Provincia di Modena

Area Programmazione e Pianificazione Territoriale



2009 PTCP

2009 PTCP

PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE



QUADRO CONOSCITIVO

RELAZIONE

Adottato con Delibera di
Consiglio Provinciale
n° 112 del 22 luglio 2008

Approvato con Delibera di
Consiglio Provinciale
n° 46 del 18 marzo 2009

Provincia di Modena
Area Programmazione e Pianificazione Territoriale

STRATEGIA DI GOVERNO DEL TERRITORIO PER UN FUTURO SOSTENIBILE

2009PTCP
PIANO TERRITORIALE DI
COORDINAMENTO PROVINCIALE

2009 PTCP

QUADRO CONOSCITIVO

RELAZIONE

Adottato con Delibera di Consiglio Provinciale
n° 112 del 22 luglio 2008

Approvato con Delibera di Consiglio Provinciale
n° 46 del 18 marzo 2009

STRUTTURA ORGANIZZATIVA
PER L'ELABORAZIONE DELLA VARIANTE GENERALE AL PTCP IN ADEGUAMENTO ALLA L.R. 20/2000

CABINA DI REGIA
(Decisione di Giunta Provinciale n. 424 del 03/11/2005)

Presidente:
Maurizio Maletti
Vice Presidente, Assessore Politiche Urbanistiche e Qualità del Territorio

Coordinatore Generale:
Eriuccio Nora
Direttore Area Programmazione e Pianificazione territoriale

Consulente Generale:
Roberto Farina
Oikos Ricerche

Direttori d'Area:
Onelio Pignatti (Luigi Benedetti fino a dicembre 2006)
Direzione Generale
Mira Guglielmi
Area Ambiente e Sviluppo Sostenibile
Alessandro Manni
Area Lavori Pubblici
Valerio Vignoli (Luigi Benedetti fino a dicembre 2006, Gino Scarduelli fino ad agosto 2006)
Area Formazione, Istruzione, Lavoro e Politiche Sociali e Associazionismo
Sergio Formenti
Area Agricoltura, Artigianato, Turismo, Industria e Servizi

UFFICIO DI PIANO

Coordinatore Generale:
Eriuccio Nora

Progettista e Consulente Generale:
Roberto Farina
Oikos Ricerche

Area Programmazione e Pianificazione Territoriale:
Patrizia Benassi
Servizio Statistica e Osservatorio Economico-Sociale
Nadia Quartieri, Bruna Paderni
Servizio Pianificazione Territoriale e Paesistica
Antonella Manicardi
Servizio Pianificazione Urbanistica e Cartografia
Stefano Trota
U.O. Programmazione Economica

SEGRETERIA ORGANIZZATIVA

Parte tecnica:
Ugo Piras, Cristina Zoboli
Servizio Pianificazione Territoriale e Paesistica

Parte amministrativa:
Angela Pipino, Nicoletta Franchini
Segreteria dell'Area Programmazione e Pianificazione Territoriale

ATTI AMMINISTRATIVI
Nicoletta Franchini, Antonio Diez

PROGETTO GRAFICO, FOTOCOMPOSIZIONE, IMPAGINAZIONE
Rossana Dotti, Marco Lugli
U.O. Grafica e Centro Stampa

Stampa
Centro Stampa - Provincia di Modena

1. SISTEMA ECONOMICO E SOCIALE

Coordinatore Generale: Eriuccio Nora.
Progettista e Consulente Generale: Roberto Farina (OIKOS ricerche).
Responsabili: Patrizia Benassi (aspetti demografici - sociali), Stefano Trota (aspetti economici).
Referenti: Luigi Benedetti, William Zaccarelli, Claudia Calderara, Daniele Bindo, Maria Paola Vecchiati, Guido Mazzali, Raffaele Caruso, Claudio Fornasari, Sergio Paba, Adriana Zini.
Collaboratori: Felice Cantone, Silvia Cavani, Paolo Corsinotti, Davide Frigeri, Alessandra Lisotti, Chiara Ognibene, Tiziana Osio, Massimiliano Vigarani, Marco Zilibotti.
Strutture interne coinvolte: Direzione Generale; Servizio Statistica e Osservatorio Economico-Sociale; U.O. Programmazione Economica; Area Formazione, Istruzione, Lavoro Politiche Sociali; Osservatorio Politiche abitative; Servizio Artigianato e Commercio; Servizio Promozione Turistica e Sport; Servizio Agricoltura e Territorio; Servizi di Sviluppo, produzioni agricole e aiuti alle imprese.
Enti – Uffici esterni: C.C.I.A.A.; ACER; PROMO; UNIMORE - Facoltà di Economia e Commercio.
Contributi: Facoltà di Economia Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia (Enrico Giovannetti e Antonio Cecchi).

2. SISTEMA NATURALE E AMBIENTALE - PAESAGGIO

Coordinatore Generale: Eriuccio Nora
Progettista e Consulente Generale: Roberto Farina (OIKOS ricerche).
Responsabile: Nadia Quartieri.
Coordinatore: Bruna Paderni.
Referenti: Alberto Pedrazzi, Rita Nicolini, Giovanni Rompianesi, Antonella Manicardi, Ivano Campagnoli, Monica Guida, Tommaso Simonelli, Luca Martelli, Ferretti William, Patrizia Mantovani, Federica Manenti, Roberto Ori, Marta Guidi, Matteo Gualmini.
Collaboratori: Gualtiero Agazzani, Ugo Piras, Enrico Notari, Antonio Guidotti, Maria Giulia Messori, Giorgio Barelli, Francesca Lugli, Paolo Corghi, Lorenzo Del Maschio, Matteo Toni, Giovanni Buccarello, Rossella Radighieri, Cristina Zoboli, Francesco Gelmuzzi, Chiara Bezzi, Antonella Mazzocchi, Patrizia Ercoli, Ubaldo Rubbianesi, Francesco Guerra; Riccardo Fontana, Fabrizio Rigotto, Davide Pagliai, Fabio Cervi, Vittorio Ronco, Silvia Susassi.
Strutture interne coinvolte: Servizio Risorse del Territorio e Impatto Ambientale; Servizio Pianificazione Ambientale e Politiche Faunistiche; Servizio Gestione Integrata Sistemi Ambientali; U.O. Parchi, Foreste, Educazione Ambientale; Servizio Geologico; Servizio Pianificazione Territoriale e Paesistica; U.O. Urbanistica.
Enti – Uffici esterni: ARPA; AUSL; ATO; Autorità Bacino Po; Autorità Bacino Reno; Regione Emilia-Romagna; STB; AIPO; Provincia di Reggio Emilia.
Consulenti: Fatima Alagna (Politecnica - Progetto rete ecologica e obiettivi inerenti le risorse energetiche); Diana Neri, Ubaldo Cibin, Luigi Malnati, Daniela Locatelli (Tutela del paesaggio, del patrimonio culturale e degli aspetti archeologici - D.Lgs. 42/2004); Gian Piero Mazzetti (Rischio sismico); Adelio Pagotto (Fasce Fluviali, corsi d'acqua e rischio idraulico); ARPA Regionale (Gabriele Antolini, Vittorio Marletto, Giovanni Bonafè - Servizio Idro-Meteorologico - Aspetti di qualità bioclimatica del territorio; Carta delle criticità atmosferiche; aspetti energetici della pianificazione territoriale); Marcello Antinucci, Claudia Carani (Aggiornamento del Quadro Conoscitivo e di obiettivi, strategie e azioni per la sostenibilità del sistema energetico); Marco Monaci (Caratterizzazione preliminare dei corsi d'acqua di origine naturale della provincia di Modena e loro stato ambientale); Facoltà di Economia Università degli Studi Modena e Reggio Emilia (Enrico Giovannetti e Antonio Cecchi).

3. SISTEMA TERRITORIALE: SISTEMA INSEDIATIVO

Coordinatore Generale: Eriuccio Nora.
Progettista e Consulente Generale: Roberto Farina (OIKOS ricerche).
Responsabile: Antonella Manicardi.
Referenti: Luigi Benedetti, Nadia Quartieri, Claudia Calderara, Daniele Bindo, Maria Paola Vecchiati.
Collaboratori: William Zaccarelli, Amelio Fraulini, Barbara Nerozzi, Bruna Paderni, Cristina Zoboli, Ugo Piras, Maria Grazia Roversi, Giovanni Rompianesi, Tiziana Osio, Gualtiero Agazzani, Giuseppe Sandro Dima.
Strutture interne coinvolte: Servizio Pianificazione Urbanistica e Cartografia; Servizio Pianificazione Territoriale e Paesistica; Area Formazione, Istruzione, Lavoro Politiche Sociali; Servizio Istruzione e Orientamento; Servizio Artigianato e Commercio; Servizio Promozione Turistica e Sport; Servizio Agro-Ambiente; Servizio Gestione Integrata Sistemi Ambientali.
Enti – Uffici esterni: Consorzio Aree Produttive, Ervet.
Consulenti: Promosport – Costruire in project s.r.l.

4. SISTEMA TERRITORIALE: SISTEMA DELLA MOBILITÀ

Coordinatore Generale: Eriuccio Nora.
Progettista e Consulente Generale: Roberto Farina (OIKOS ricerche).
Responsabile: Alessandro Manni.
Referenti: Enrico Levizzani, Daniele Gaudio, Bruna Paderni.
Collaboratori: Alessandro di Loreto, Fabrizio Poppi, Luca Rossi, Barbara Nerozzi, Federico Tosatti, Maurizio Anceschi
Strutture interne coinvolte: Agenzia per la Mobilità e il trasporto pubblico locale di Modena S.p.A., Area Lavori Pubblici Servizio Trasporti e Servizio Manutenzione Strade, U.O. Urbanistica, U.O. Progetti speciali e Terzo settore (Area Formazione).
Enti – Uffici esterni: ANAS, ATCM, ARPA, Regione Emilia-Romagna.
Consulenti: Alfredo Drufuca (POLINOMIA s.r.l.) Tema mobilità e trasporti.

5. SISTEMA DELLA PIANIFICAZIONE

Coordinatore Generale: Eriuccio Nora.
Progettista e Consulente Generale: Roberto Farina (OIKOS ricerche).
Responsabile: Eriuccio Nora.
Referenti: Antonella Manicardi, Luigi Benedetti, Nadia Quartieri, Bruna Paderni, Claudia Calderara, Daniele Bindo, Alberto Pedrazzi, Rita Nicolini.
Collaboratori: Barbara Nerozzi, Amelio Fraulini, Corrado Ugoletti, Cristina Zoboli, Ugo Piras, Roberto Ori, Francesca Lugli, Paolo Corghi, Tiziana Osio.
Strutture interne coinvolte: Servizio Pianificazione Urbanistica e Cartografia; Servizio Pianificazione Territoriale e Paesistica; Servizio Artigianato e Commercio; Servizio Promozione Turistica e Sport; Servizio Risorse del Territorio e Impatto Ambientale; Servizio Pianificazione Ambientale e Politiche Faunistiche; U.O. Parchi, Foreste, Educazione Ambientale.
Enti – Uffici esterni: Regione Emilia-Romagna.

ELABORAZIONI CARTOGRAFICHE

Coordinatore Generale: Eriuccio Nora.
Progettista e Consulente Generale: Roberto Farina (OIKOS ricerche)
Responsabile: Antonella Manicardi, Nadia Quartieri.
Referenti: Amelio Fraulini, Bruna Paderni, Corrado Ugoletti, Lorenzo Orlandini, Enrico Notari, Antonio Guidotti.
Collaboratori: Valentino Biagioni, Fabrizio Poggioli, Rossana Malagoli, Fabrizio Poppi, Daniela Ori, Matteo Toni, Matteo Gualmini, Marco Levrini, Lorenzo del Maschio, Matteo Virga.
Strutture interne coinvolte: Servizio Pianificazione Urbanistica e Cartografia; Servizio Pianificazione Territoriale e Paesistica; Servizio Artigianato e Commercio; Servizio Promozione Turistica e Sport; Servizio Risorse del Territorio e Impatto Ambientale; U.O. Programmazione Faunistica e Vigili provinciali; Servizio Pianificazione Ambientale e Poliche faunistiche; U.O. Difesa del Suolo; U.O. Parchi, Foreste, Educazione Ambientale.
Enti – Uffici esterni: Regione Emilia-Romagna.

CONTRIBUTO GIURIDICO-AMMINISTRATIVO

Annamaria Vandelli

CONTRIBUTO TECNICO-GRAFICO

Rossana Dotti, Marco Lugli (U.O. Grafica e Centro Stampa).

PREMESSA

<<Rafforzare la sostenibilità e la qualità dello sviluppo>>

Si potrebbe cercare di sintetizzare così la filosofia della nuova proposta di Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) che assume la realtà modenese come un territorio e un sistema già europeo, competitivo e di qualità, ma che vuole continuare a migliorare ed ha l'ambizione (e la forza) per poter aspirare a ulteriori traguardi di qualità.

Ai sensi della Legge Regionale 20/2000 il Quadro Conoscitivo si configura come elemento costitutivo e fondante degli strumenti di pianificazione territoriale ed urbanistica che: *"....provvede alla organica rappresentazione e valutazione dello stato del territorio e dei processi evolutivi che lo caratterizzano e costituisce riferimento necessario per la definizione degli obiettivi e dei contenuti del Piano e per la valutazione di sostenibilità".*

Esso comprende sia aspetti descrittivi e valutativi che di bilancio e la sua completezza ed adeguatezza si misurano in primo luogo sulla capacità di definizione di *"scenari di riferimento condivisi"*, come sintesi dello stato del territorio in relazione ai sistemi socio-economico, ambientale, insediativo e della mobilità e al sistema della pianificazione.

Il Quadro Conoscitivo che viene formato sin dall'avvio della elaborazione del Piano si evolve, aggiornando, integrando e approfondendo le analisi e le valutazioni, in ragione dell'eventuale sviluppo e modifiche del Piano stesso nel corso della sua procedura di approvazione e nella successiva fase di gestione.

Il presente documento, Quadro Conoscitivo del Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Modena, fornisce una sintetica raccolta – pur nelle sue numerose pagine - delle molte analisi, materiali e studi sulla realtà modenese. Ne emerge una fotografia dove evidenti sono i punti di forza, ma anche le criticità o i tematismi rispetto

ai quali è possibile e doveroso porsi obiettivi di miglioramento.

Se gli aspetti economici e di dotazione dei servizi sono già a dimensione europea, tuttavia non è possibile pensare di fermarsi, ma è necessario porsi obiettivi di sviluppo qualitativo e potenziamento, sostenendo con forza crescente chi innova e scommette sul futuro.

Allo stesso modo occorre perseguire una sostenibilità ambientale e sociale che si misura responsabilmente con le trasformazioni in atto (demografia, immigrazione...), che considera l'ambiente una opportunità per "fare" e non per "congelare" e impedire ogni realizzazione; che vede nell'energia una rilevante questione/opportunità economica ed ambientale e nella mobilità una priorità per recuperare ritardi, e uno strumento fondamentale per spostare persone e merci sulla rotaia e sul trasporto pubblico; che considera la casa un tema non del tutto risolto e che ancora richiede interventi, rivolti in particolare all'edilizia sociale.

Emerge la centralità del territorio, del suo uso, quello attuale che è stato consistente e quello futuro che deve essere contenuto e selezionato, con scelte che favoriscano la riqualificazione ed il recupero, piuttosto che l'espansione.

La Provincia di Modena, nell'ambito delle sue competenze ed attività, elabora e produce molteplici analisi, generali e settoriali in un'ottica di continuo aggiornamento e approfondimento, al fine di ricavare comparazioni in serie storica ed elementi di previsione, valutazione e bilancio. Raccoglierle in questo Quadro Conoscitivo diventa non solo base fondamentale per la proposta di Piano e delle Norme che l'accompagnano, ma un servizio ai Comuni e a tutto il sistema locale. Fornire in modo trasparente gli elementi di conoscenza è la premessa per poter prendere decisioni o per poter avere gli strumenti per valutare, da parte dei cittadini, le decisioni assunte.

Il Quadro Conoscitivo costituisce al contempo una sintesi ed una integrazione del Quadro Conoscitivo preliminare assunto nella fase di Conferenza di Pianificazione del PTCP, e come quest'ultimo si articola in cinque sistemi:

- Sistema Economico e sociale;
- Sistema naturale ambientale - paesaggio;
- Sistema Territoriale: sistema insediativo;
- Sistema Territoriale: sistema della mobilità;
- Sistema della Pianificazione.

Fanno inoltre parte del Quadro Conoscitivo anche una raccolta di carte e di allegati; fra questi vengono riportati anche i quadri conoscitivi di piani e varianti che hanno modificato ed integrato il PTCP vigente.

Continuerà, quindi anche dopo la conclusione dell'iter del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale l'aggiornamento dei dati che saranno come sempre a disposizione nel sito **www.provincia.modena.it** (nella sezione "naviga per temi" → territorio).

Il Vice presidente
Assessore Politiche urbanistiche e Qualità del territorio
Maurizio Maletti

INDICE

parte prima

SISTEMA ECONOMICO E SOCIALE 15

INTRODUZIONE 15

1.A STRUTTURA DELLA POPOLAZIONE, DINAMICHE E SCENARI DEMOGRAFICI 16
1.A.1 FENOMENI E DINAMICHE 16
L'andamento della popolazione residente 16
La struttura demografica in funzione delle politiche di welfare 19
La densità abitativa 23
L'andamento dei flussi naturali 23
L'andamento dei flussi migratori 23
Le famiglie residenti 24
I cittadini stranieri 27
1.A.2 PROIEZIONI DEMOGRAFICHE 2006-2023 28
Definizione dei tre scenari previsivi 28
Scenario intermedio individuato dalla Regione Emilia-Romagna 29

1.B SERVIZI ALLA POPOLAZIONE 31
1.B.1 L'ISTRUZIONE 31
Tassi di istruzione della popolazione residente 31
Domanda e offerta scolastica; offerta formativa e iscritti nelle scuole medie superiori e all'Università 32
1.B.2 LA SANITÀ 33
Rete ospedaliera, posti letto, consultori familiari 33
1.B.3 I SERVIZI SOCIO – ASSISTENZIALI 34
1.B.4 RETE TELEMATICA: DIFFUSIONE DELLE TECNOLOGIE DELL'INFORMAZIONE E DELLA COMUNICAZIONE 35

1.C SISTEMA DEL LAVORO E OCCUPAZIONE 37
1.C.1 MERCATO DEL LAVORO 37
1.C.2 LA MOBILITÀ PENDOLARE PER MOTIVI DI LAVORO: ALCUNI ELEMENTI DI ANALISI 38
La fotografia al 2001 39
L'evoluzione al 2006 41

1.D SISTEMA DELLE ATTIVITÀ ECONOMICHE: FATTORI DI SVILUPPO SOCIOECONOMICO E COMPETITIVITÀ DEI SISTEMI LOCALI 43
1.D.1 TRASFORMAZIONI IN ATTO E PROSPETTIVE DI SVILUPPO 43
Lo scenario evolutivo 43
Assetti organizzativi nel settore manifatturiero 44
Effetti localizzativi delle strategie di internazionalizzazione dei principali comparti industriali della provincia 46
Aspetti insediativi connessi all'industria manifatturiera 46
Dimensioni aziendali e rapporti con la pianificazione territoriale 47
1.D.2 ANALISI DEI SISTEMI TERRITORIALI DELLA PROVINCIA 49
Tratti comuni dell'evoluzione evidenziatasi nelle diverse aree 49
Dinamiche del tessuto produttivo negli ambiti territoriali sub-provinciali di analisi 51
1.D.3 PRODUZIONI AGRICOLE E ATTIVITÀ DEL CICLO AGROALIMENTARE 59
Struttura del sistema produttivo 59
Agricoltura biologica 60
Produzioni 60
Uso del suolo 61
1.D.4 LE ATTIVITÀ TERZIARIO-DIREZIONALI E COMMERCIALI 62
Tendenze di lungo periodo 62
Consistenza al 2004 e dinamica a sei anni dalla Riforma Bersani 62
Le specificità della rete commerciale del territorio montano 63
Le indicazioni per la politica 64
Obiettivi prioritari per la pianificazione commerciale 64
1.D.5 LE ATTIVITÀ TURISTICHE 65

1.E RELAZIONI TRA SISTEMA ECONOMICO E TERRITORIO: INDAGINI CONOSCITIVE SULLA LOCALIZZAZIONE DELLE IMPRESE 67

parte seconda

SISTEMA NATURALE E AMBIENTALE - PAESAGGIO 73

INTRODUZIONE 73

2.A CARATTERI E ASSETTO DEGLI ASPETTI FISICI, MORFOLOGICI E BIOTICI DEL SISTEMA NATURALISTICO E DEL SISTEMA DELLE RISORSE 76

2.A.1 QUALITÀ, QUANTITÀ ED USO DELLA RISORSA IDRICA 76

2.A.2 GEOMORFOLOGIA E DISSESTO IDROGEOLOGICO 77

Il sistema delle conoscenze alla base del Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) dell'Autorità di Bacino del Po e del Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PSAI) e Piano Stralcio per il Bacino del Torrente Samoggia dell'Autorità di Bacino del Reno 77

Sostenibilità e sicurezza degli insediamenti rispetto a criticità idrogeologiche: vulnerabilità abitativa e infrastrutturale in relazione al dissesto da frana 80

2.A.3 BIOCENOSI ED ECOSISTEMI 83

La flora della provincia di Modena 83

La vegetazione della provincia di Modena 85

La Carta forestale della provincia di Modena (Edizione 2007) 88

La Carta forestale delle attività estrattive (Edizione 2007) 94

La fauna nella provincia di Modena 95

Ecosistemi 97

L'individuazione dei sistemi ambientali e habitat significativi per la tutela della biodiversità 97

Le criticità: frammentazione degli ecosistemi riduzione della continuità ecologica, perdita di biodiversità 98

Rete Ecologica 99

Lo stato di salute degli ecosistemi fluviali nei corsi d'acqua di origine naturale della provincia di Modena 100

2.A.4 AREE DI VALORE AMBIENTALE E NATURALE - EMERGENZE E RISORSE NATURALISTICHE DI PARTICOLARE INTERESSE 108

Geodiversità: riconoscimento conservazione e valorizzazione 108

Il sistema della Aree Protette e dei siti della "Rete Natura 2000" 110

Obiettivi strategici per l'ambito territoriale provinciale 112

2.B BENI CULTURALI E PAESAGGIO 116

2.B.1 BENI CULTURALI 117

Beni Monumentali 117

Elenco cronologia vincoli. Aggiornamento dicembre 2006 118

Beni archelogici 129

2.B.2 PAESAGGIO 130

PTCP 1998, Artt.: 19, 20A, 20B, 20C, 21B, 23A, 23B, 23C, 24A, 24B 130

2.C RISCHI E CONDIZIONI DI SICUREZZA PER LE ATTIVITÀ UMANE IN RAPPORTO ALLE CRITICITÀ INTRINSECHE DEL TERRITORIO 131

2.C.1 CRITICITÀ E PERICOLOSITÀ IDRAULICA 131

Lo stato dei corsi d'acqua naturali 132

Opere idrauliche 132

Episodi alluvionali e criticità idrauliche segnalate 132

Scavi in alveo e subsidenza 133

Lo stato del reticolo di bonifica e dei corsi d'acqua minori; rischio di rottura delle arginature; situazioni di particolare rischio idraulico secondo le richieste della L. 365/2000 133

Analisi e caratterizzazione idrologica del territorio 134

Analisi idraulica 135

Valutazione delle criticità e proposte di intervento 136

Criticità risolvibili con interventi sulle sezioni idrauliche 136

Interventi di manutezione 137

Criticità richiedenti intereventi strutturali complessi: il caso del fiume Secchia 137

Aree di espansione 137

Abitati potenzialmente minacciati da esondazioni fluviali 137

Il corretto uso dei suoli: norme per l'agricoltura e norme per l'invarianza idraulica delle trasformazioni urbanistiche 137

Le iniziative di monitoraggio e l'approfondimento degli studi idraulici 138

Il principio dell'invarianza idraulica o udometrioca 138

Glossario 139

2.C.2 RISCHIO SISMICO E VULNERABILITÀ DEGLI INSEDIAMENTI RISPETTO ALLA PERICOLOSITÀ SISMICA 140

La sismicità del territorio provinciale di Modena 140

Normativa degli strumenti urbanistici e pericolosità sismica 144

Carta provinciale delle aree soggette ad effetti locali 146

Lavori Citati 148

2.C.3 SUBSIDENZA 149

Caratteristiche del fenomeno 149

Le reti di controllo della subsidenza e l'evoluzione del fenomeno 149
2.C.4 LA GESTIONE DEL RISCHIO DI INCIDENTI RILEVANTI IN PROVINCIA DI MODENA 152
Inquadramento normativo 152
Funzioni delle Province 153
2.C.5 PRODUZIONE E SMALTIMENTO DI RIFIUTI 155
Riferimenti disciplinari e normativi 155
Lo scenario attualizzato 155
Quadro Conoscitivo e obiettivi 155
Analisi del sistema impiantistico dei RU 156
Tendenza di produzione per i RU dal 2002 al 2012 156
I rifiuti speciali 156
Attuazione del Piano Provinciale di gestione dei rifiuti 157
Aggiornamento dati al 2005 157
2.C.6 IL PIANO INFRAREGIONALE DELLE ATTIVITÀ ESTRATTIVE (PIAE) DELLA PROVINCIA DI MODENA 160
La pianificazione provinciale delle attività di cava (1993-2008) 160
La nuova pianificazione provinciale delle attività estrattive (2008) 160
Gli strumenti territoriali di riferimento per la variante generale al PIAE 161
Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale 162
2.C.7 FLUSSI DI ENERGIA: MATRICE TERRITORIALE DEI CONSUMI, SCENARI TENDENZIALI, RISPARMIO ENERGETICO, BACINI ENERGETICO, BACINI ENERGETICO – TERRITORIALI 163
Gli obiettivi di politica energetica ed il ruolo della pianificazione territoriale ed urbanistica 163
Domanda ed offerta di energia nella provincia di Modena: la costruzione dell'immagine energetica del territorio provinciale 163
Le emissioni di Gas Serra della provincia di Modena 163
Analisi della domanda energetica nella provincia di Modena 166
Caratteri insediativi e domanda e offerta di energia per aree sovracomunali: criticità e potenzialità per il conseguimento degli obiettivi di risparmio energetico e promozione dell'uso delle FER 174
2.D LE CONDIZIONI DELLE COMPONENTI AMBIENTALI NEI SUB-AMBITI PROVINCIALI E NEGLI AMBITI URBANI E RURALI 177
2.D.1 L'INQUINAMENTO ATMOSFERICO 177
L'inventario delle emissioni 177
La zonizzazione del territorio provinciale 180
Fonti emissive nelle zone e negli agglomerati 182
Qualità dell'aria nelle zone e negli agglomerati 183
La rete di monitoraggio della qualità dell'aria della provincia di Modena 184
Il Piano provinciale di tutela e risanamento della qualità dell'aria 185
2.D.2 INQUINAMENTO ELETTROMAGNETICO 186
Gli impianti per l'emittenza Radio e Televisiva 186
Gli impianti per la trasmissione e la distribuzione dell'energia elettrica 186
Nuove tecnologie di telecomunicazione digitale 186
Il Piano di Localizzazione per l'Emittenza Radio e Televisiva (PLERT) 186
Linee ed impianti elettrici 187
Progetti attuati o in fase di realizzazione 188
2.D.3 INQUINAMENTO DEL SUOLO 188
2.D.4 ANALISI TERRITORIALE DEL DISAGIO BIOCLIMATICO IN PROVINCIA DI MODENA 189
L'indice di Thom 189
Analisi puntuale 189
Analisi territoriale 190
Scenari bioclimatici 190
Analisi Territoriale dell'isola di calore urbana 191
Bibliografia 191
2.D.5 MICROCLIMA URBANO: IMPATTO DELL'URBANIZZAZIONE SULLE CONDIZIONI CLIMATICHE LOCALI E FATTORI DI MITIGAZIONE 193
Le interazioni tra suolo ed atmosfera 193
Le interazioni tra suolo e atmosfera nelle aree urbane 194
L'effetto isola di calore urbana 194
L'isola di calore a Modena 196
Bibliografia 196
2.E BILANCIO EMERGETICO PROVINCIALE 197
Bibliografia di riferimento 198

parte terza

SISTEMA TERRITORIALE: SISTEMA INSEDIATIVO 201

INTRODUZIONE 201

3.A L'ANALISI DEL PROCESSO INSEDIATIVO 202
3.B STATO DEL TERRITORIO E PROCESSI DI TRASFORMAZIONE PIANIFICATI 208
3.B.1 SATURAZIONE DELLE PREVISIONI INSEDIATIVE DEI PIANI VIGENTI 208
3.C SISTEMA DEGLI INSEDIAMENTI PRODUTTIVI 212
3.D ANALISI DELLA LOCALIZZAZIONE DELLE IMPRESE MANIFATTURIERE 221
Dinamiche in corso nei settori e scelte localizzative 221
Spazi per nuovi insediamenti e/o ampliamenti dell'impianto 222
Aree ed edifici industriali dismessi 224
3.E IL SISTEMA DEGLI INSEDIAMENTI COMMERCIALI 225
3.E.1 IL PIANO OPERATIVO PER GLI INSEDIAMENTI COMMERCIALI DI INTERESSE PROVINCIALE E SOVRACOMUNALE (POIC) 225
Contenuti del Piano approvato 225
Alcune risultanze emerse dal Quadro Conoscitivo 226
Gli obiettivi del Piano 226
Le previsioni del Piano 232
Poli funzionali a prevalente caratterizzazione commerciale 232
Previsioni relative a centri commerciali di attrazione di livello inferiore 233
Livelli di concertazione e modalità di attuazione per le scelte di rilievo sovracomunale 234
Il monitoraggio dell'evoluzione della rete e dell'attuazione del Piano 236
3.E.2 INDIRIZZI PER LA PROMOZIONE E LO SVILUPPO DELLE ATTIVITÀ COMMERCIALI IN TERRITORIO MONTANO 237
Premessa 237
Azioni 237
3.F IL SISTEMA DELLE DOTAZIONI TERRITORIALI 239
3.G IL SISTEMA DELL'IMPIANTISTICA SPORTIVA 240
3.H IL SISTEMA ABITATIVO 243
3.H.1 CONSISTENZA E CARATTERISTICHE DEL PATRIMONIO EDILIZIO ABITATIVO AL 2001 243
Gli edifici e i complessi di edifici 243
Le abitazioni 245
Le abitazioni per stato di occupazione 245
Le abitazioni occupate da persone residenti per titolo di godimento 247
Parametri dimensionali e livello di affollamento delle abitazioni occupate da persone residenti 249
Le abitazioni non occupate 249
3.H.2 LE POLITICHE ABITATIVE 250
Il patrimonio di edilizia residenziale di proprietà pubblica 250
Le locazioni immobiliari 253
Dinamiche del mercato immobiliare 256
Le politiche abitative in corso di attuazione 257

parte quarta

SISTEMA TERRITORIALE: SISTEMA DELLA MOBILITÀ 261

INTRODUZIONE 261

4.A LA DOMANDA DI MOBILITÀ 262
4.A.1 DOMANDA ATTUALE DI MOBILITÀ 262
La domanda passeggeri non sistematica 267
La domanda di mobilità delle merci 268
Domanda di mobilità futura 270
4.B OFFERTA DI TRASPORTO 272
4.B.1 RETE STRADALE E AUTOSTRADALE 272
4.B.2 FLUSSI DI TRAFFICO SULLA RETE STRADALE 273
4.B.3 INTERVENTI PROGRAMMATI 277
4.B.4 TRASPORTO PUBBLICO/SERVIZI FERROVIARI E TPL 277
L'offerta dei servizi ferroviari 278
L'offerta di servizi su gomma 278
Il sistema tariffario a zone 278
4.B.5 FREQUENTAZIONE SERVIZI TPL 279
4.B.6 FREQUENTAZIONE LINEE FERROVIARIE 279
4.C SICUREZZA STRADALE 281
4.C.1 ANDAMENTO INCIDENTALITÀ, PROVINCIA DI MODENA (1993-2004) 281
4.C.2 ANDAMENTO INCIDENTALITÀ; RAFFRONTI REGIONALI E NAZIONALI 282
4.C.3 INCIDENTALITÀ IN RAPPORTO A PARCO CIRCOLANTE E POPOLAZIONE 283
4.C.4 INDICATORI DI INCIDENTALITÀ 283

4.D IMPATTI AMBIENTALI 285
4.D.1 CONSUMI ENERGETICI 285
4.D.2 INQUINAMENTO ATMOSFERICO 287
4.D.3 INQUINAMENTO ACUSTICO 290
4.E IL SISTEMA PROVINCIALE DEGLI INTINERARI CICLABILI 292

ALLEGATO A
SCHEDATURA DELLE PROPOSTE E DEI PROGETTI DI INTERVENTO SULLA RETE STRADALE 293

parte quinta

SISTEMA DELLA PIANIFICAZIONE 349

INTRODUZIONE 349

5.A STATO DELLA PIANIFICAZIONE SOVRAORDINATA 350
5.A.1 STRATEGIE TEMATICHE SULL'AMBIENTE URBANO E SULLO SVILUPPO URBANO SOSTENIBILE NELL'UNIONE EUROPEA 350
5.A.2 SCALA REGIONALE 350
Piano Territoriale Regionale (PTR) 350
Piano Regionale Tutela Acque (PTA) 351
PRIT 1998-2010 Piano Regionale Integrato dei Trasporti 351
5.A.3 ATTUAZIONE DEL PTCP VIGENTE 352
5.B GLI ARCHIVI PROVINCIALI DEGLI STRUMENTI URBANISTICI 353
5.B.1 STORIA MINIMA 353
Le origini (1984-1986) 353
I Mosaici cartografici dei PRG comunali del 1986 e del 1996 353
Il nuovo archivio dei Piani Regolatori Generali del 2002 354
L'Anagrafe amministrativa dei PRG dal 1995 ad oggi 354
5.B.2 L'ANAGRAFE PROVINCIALE DEI PIANI REGOLATORI GENERALI COMUNALI (1995 -2003) 355
Quantità e tipologie 355
Strumenti di pianificazione ed attuazione dei Piani 359
Tipologie di Comuni e di varianti 359
Macroambiti del territorio e varianti 359
Contenuti generali e caratteristiche delle Varianti ai PRG 363
5.B.3 NOTA METODOLOGICA 365
Costruzione del territorio pianificato (TP) e del territorio urbanizzato (TU) 365
Evoluzione delle previsioni urbanistiche per macro-aggregazioni **365**
5.C PIANIFICAZIONE E CARATTERISTICHE *"NATURALI"* DEL TERRITORIO: DAL PTCP AI PRG COMUNALI 375
5.C.1 UNO SGUARDO AL TERRITORIO EXTRA-URBANO 375
5.C.2 LE TUTELE DEL PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE 379
5.C.3 AREE PIANIFICATE A FINI URBANI E CRITICITÀ DEL TERRITORIO 382
Aree pianificate a fini urbani e aree potenzialmente critiche 382
Zone caratterizzate dalla presenza di corpi idrici sotterranei 384
5.D EVOLUZIONE DELL'USO DEL SUOLO NELLA PROVINCIA DI MODENA DAL 1976 AL 2003 385
5.D.1 NOTA METODOLOGICA 385
5.D.2 ELEMENTI EMERSI 386
I processi evolutivi 386
La provincia di Modena 388
I sottoambiti territoriali 389
Le zone umide 392
I suoli impermeabilizzati 393
5.D.3 CONCLUSIONI 395

Si riportano di seguito, ai fini di fornire una visione complessiva degli elaborati che costituiscono e completano il Quadro Conoscitivo del PTCP 2009 della Provincia di Modena, l'elenco dell'apparato cartografico di Quadro Conoscitivo e l'elenco degli allegati di Quadro Conoscitivo.

ELENCO ELABORATI CARTOGRAFICI DI QUADRO CONOSCITIVO

1. Carta forestale (aggiornamento al 2007)
   (46 tavole 1:10.000)

2. Carta delle aree potenzialmente soggette ad effetti locali
   (5 tavole della pianura 1:25.000 e 25 tavole collina montagna 1:10.000)

3. Depositi del sottosuolo che influenzano il moto sismico in superficie
   (2 tavole 1:50.000)

4. Carta dei siti archeologici
   (3 tavole 1:50.000 e 1 tavola al 25.000)

5. Carta degli insediamenti produttivi
   (fonte: indagine provinciale sulle attività produttive - dicembre 2006)
   (1 tavola 1:100.000)

6. Carta della matrice territoriale dei consumi energetici
   (3 tavole 1:50.000)

7. Carta dei beni culturali e paesaggistici tutelati e degli alberi monumentali
   (3 tavole 1:50.000)

8. Carta delle potenzialità archeologiche: aree di pianura e del margine collinare
   (1 tavola 1:50.000)

ELENCO ALLEGATI DI QUADRO CONOSCITIVO

ALLEGATO 1
QUADRO CONOSCITIVO IN RELAZIONE AL TEMA STABILIMENTI A RISCHIO DI INCIDENTE RILEVANTE
Relazione - Individuazione delle aree di danno e sintesi delle schede tecniche degli stabilimenti a rischio di incidente rilevante esistenti (aggiornamento giugno 2008)

ALLEGATO 2
QUADRO CONOSCITIVO IN RELAZIONE AL TEMA DISSESTO
Relazione - Delibera di Consiglio Provinciale n. 107 del 21 luglio 2006
Cartografia:
- Inventario del dissesto - Bacino Po (D.G.R. n. 803 del 03/05/2004) Tavola 1.1 / Tavola 1.49
- Inventario del dissesto - Bacino Reno (Aggiornamento 2004) Tavola 2.1 / Tavola 2.8

ALLEGATO 3
QUADRO CONOSCITIVO IN RELAZIONE AL TEMA ACQUE
Relazione - Delibera di Consiglio Provinciale n. 40 del 12 marzo 2008
Cartografia:
- Carta di inquadramento degli elementi idrografici e dei punti di captazione delle acque destinate al consumo urbano - Tavola 1.1 / Tavola 1.11
- Carta delle rocce magazzino - Tavola 2
- Carta dei fattori di pressione da attività antropica - Tavola 3.1 / Tavola 3.11

ALLEGATO 4
QUADRO CONOSCITIVO IN RELAZIONE AL TEMA DELLA MOBILITÀ
Relazione - Procedura di simulazione della mobilità delle persone e stima della matrice O/D merci della provincia di Modena
Cartografia:
- Carta dei carichi della rete stradale: soluzione di riferimento 2007 - Tavola 1
- Carta dei carichi della rete stradale: soluzione di riferimento 2015 - Tavola 2

ALLEGATO 5
QUADRO CONOSCITIVO: GIARDINI STORICI
Elenco dei giardini storici, tratto dalla pubblicazione *"Giardini storici e parchi urbani in provincia di Modena"* (gennaio 2006) e dalla Carta forestale (Edizione 2008-2009)

Si segnala che è possibile consultare nel sito web della Provincia di Modena www.provincia.modena.it alla sezione "Territorio" i documenti che hanno accompagnato le fasi della formazione del PTCP 2008.

2009**PTCP**

PIANO TERRITORIALE DI
COORDINAMENTO PROVINCIALE

2009 PTCP

QUADRO CONOSCITIVO **parte prima**

1. SISTEMA ECONOMICO E SOCIALE

INTRODUZIONE

La programmazione dello sviluppo del sistema socioeconomico, quando è orientata a supportare i processi di pianificazione territoriale, deve assolvere principalmente a due funzioni, in stretta relazione tra loro. La prima riguarda il compito di desumere dalle dinamiche che interessano il contesto socioeconomico, nella sua complessità, gli elementi che più direttamente possono orientare la pianificazione delle prestazioni assegnate al territorio: tra questi rientrano evidentemente sia l'evoluzione dei fabbisogni dell'apparato produttivo e della società, sia gli impatti derivanti dalle trasformazioni in atto. La seconda funzione consiste invece nel connettere la pianificazione territoriale con le strategie messe in campo in altri contesti programmatori, allo scopo di preordinare o adeguare le scelte di governo del territorio in funzione degli effetti previsti da tali strategie, al fine di potenziarli e renderli efficaci secondo gli obiettivi.
Queste funzioni, se adeguatamente sviluppate, contribuiscono a creare i presupposti affinché lo strumento di pianificazione territoriale possa svolgere compiutamente un significativo ruolo di supporto e di orientamento del processo evolutivo che interessa l'intero contesto territoriale. Il PTCP, nello specifico, costituisce ancora oggi la migliore delle opportunità per garantire, ad una scala territoriale ottimale sotto diversi aspetti, una programmazione e una pianificazione coordinate con gli elementi riferiti in particolare al sistema ambientale ed alla struttura socioeconomica; fornendo altresì un importante snodo tra le strategie individuate in un quadro più vasto (a partire da quello regionale) e le linee di sviluppo applicate alla dimensione locale.
Si può quindi anche considerare che l'aggancio con le dinamiche del sistema socioeconomico e con le politiche di sviluppo conferisce al Piano una funzione strategica e di riferimento unitario, predisponendo peraltro le basi metodologiche e di programmazione per una continuità del processo di pianificazione, da cui non si può prescindere senza incorrere in una precoce obsolescenza delle scelte per il territorio, data la crescente velocità dei cambiamenti che interessano le sue componenti.
Inoltre, si ritiene che l'applicazione dell'importante riforma urbanistica introdotta con la L.R. n. 20/2000 comporti per il Piano territoriale a scala provinciale il compito di costituire, contestualmente all'insieme del suo apparato pianificatorio, la cornice entro cui collocare le previsioni sull'evoluzione delle compagini socioeconomiche delle aree intraprovinciali (comuni o aree sovracomunali) che sono via via individuate attraverso i PSC.
Il presente contributo al processo di aggiornamento del PTCP si inserisce nel più complessivo sistema delle conoscenze che è stato esaminato in momenti di confronto e di consultazione sia di carattere informale sia con le modalità previste dalla legge, tra cui in particolare la Conferenza di Pianificazione.
La ricostruzione delle determinanti delle sviluppo che viene qui condotta è quindi diretta massimamente ad individuare fenomeni e caratteri evolutivi che maggiormente sono connessi con le trasformazioni del territorio e con le opportunità derivanti dalla pianificazione delle sue funzioni e dei suoi apparati.
L'interrogativo di fondo posto sull'economia modenese riguarda da un lato la capacità di mantenere i risultati conseguiti, così come avviene anche per altri sistemi locali italiani che hanno raggiunto importanti traguardi in termini di sviluppo economico. Questa importante finalità non può tuttavia evidentemente prescindere, specie in uno schema di sviluppo territoriale, dalla sostenibilità complessiva delle prossime fasi, quale presupposto per la continuità e l'equilibrio del processo anche nel lungo periodo.
Tenuto conto inoltre che ogni possibile strategia per il territorio richiama ad una compattezza del sistema, in cui elemento di qualità e di efficienza è costituito dal rapporto tra settori e diverse aree di specializzazione produttiva, si è cercato di offrire il più possibile una lettura anche intersettoriale dei caratteri evolutivi e dei fattori di criticità che connotano i sistemi produttivi nei diversi ambiti territoriali che presentano caratteristiche omogenee sotto il profilo socioeconomico.

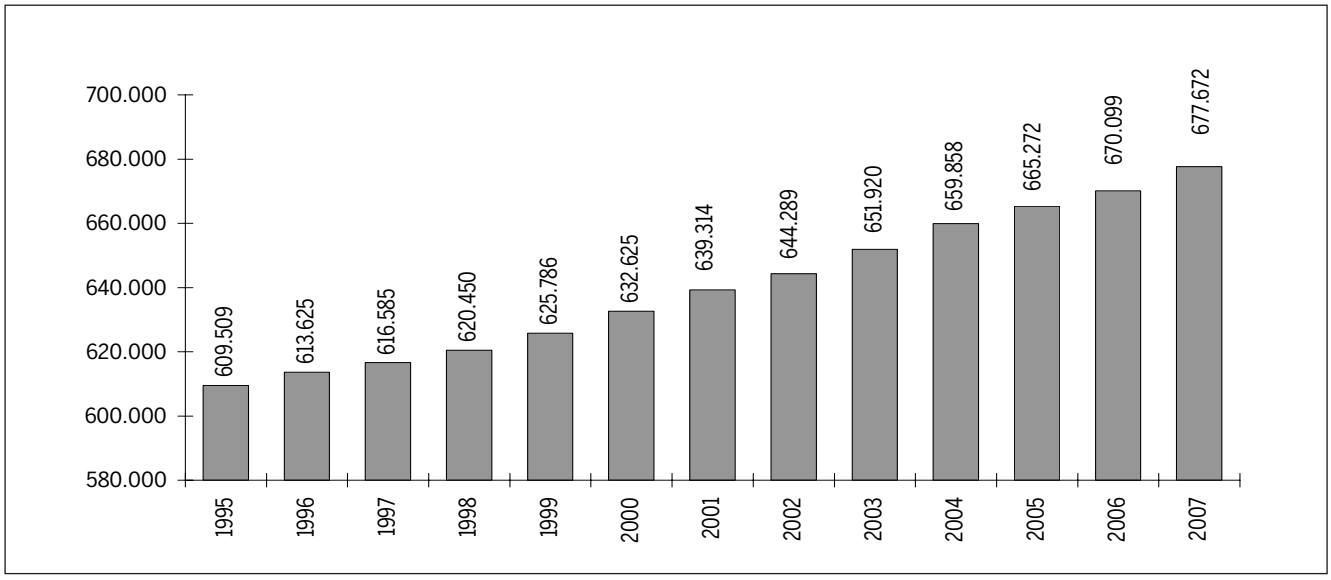
1.A STRUTTURA DELLA POPOLAZIONE, DINAMICHE E SCENARI DEMOGRAFICI

1.A.1 FENOMENI E DINAMICHE

L'ANDAMENTO DELLA POPOLAZIONE RESIDENTE

Al 31 dicembre 2007, la popolazione residente in provincia di Modena ammonta a 677.672 unità, il 27% delle quali concentrate nel centro capoluogo (179.937 residenti).
A livello provinciale, l'analisi di medio-lungo periodo (1995-2007), registra un incremento di popolazione numericamente superiore alle 68.000 unità (+11,2%).
Con riferimento al medesimo arco temporale, la disaggregazione delle informazioni per area, evidenzia specifiche dinamiche sul territorio, quali il proseguimento del processo di spopolamento di alcuni comuni montani (fascia del crinale) e la significativa espansione demografica di alcuni centri (comuni collinari-montani prossimi al contesto metropolitano, comuni a cintura del capoluogo e a "cuscinetto" fra le province di Modena e di Bologna), che raccolgono la popolazione espulsa dai contesti metropolitani di maggiori dimensioni.
Gli incrementi di popolazione proporzionalmente più sostenuti, si registrano nella prima fascia montana (20.229 residenti a fine 2007, +4.558 unità, +29,1% rispetto al 1995), nelle C.M. Modena Est e del Frignano, nelle cinture Nord e Sud del capoluogo e nelle aree territoriali che compongono la zona di pianura, con dinamiche particolarmente intense nelle aree di Castelfranco E. (69.227 residenti a fine 2007, +17.179 unità, +33,0% rispetto al 1995) e di Vignola (68.521 residenti a fine 2007, +11.020 unità, +19,2% rispetto al 1995).
L'analisi focalizzata sull'area sovracomunale di Modena registra la contrapposizione fra la vivacità delle dinamiche demografiche dei comuni territorialmente collocati a cintura del capoluogo provinciale e gli incrementi di intensità più contenuta afferenti al comune di Modena. Nel complesso, la popolazione residente nell'area sovracomunale del capoluogo incrementa, nel periodo 1995-2007, di quasi 31.000 unità, +10,9% (314.567 residenti al termine del 2007).
L'azione attrattiva esercitata dalle buone condizioni di vita e dal sistema economico-produttivo modenese, è tale da determinare l'ingresso di consistenti flussi migratori provenienti dalle altre aree del Paese e dall'Estero. Queste due tipologie di movimenti migratori costituiscono "il volano" delle dinamiche demografiche modenesi, fornendo il contributo fondamentale alla determinazione degli incrementi numerici della popolazione provinciale.
L'analisi di breve periodo (2006-2007), evidenzia, a livello provinciale, un incremento di popolazione pari a 7.573 unità (+1,1%), confermando i sostenuti livelli di crescita numerica registrati a partire dalla fine degli anni '90; esso delinea, nel 2007, una dinamica generale più sostenuta rispetto agli incrementi di popolazione rilevati nel biennio precedente.
La disaggregazione territoriale dei dati evidenzia, in tutte le aree analizzate, rispetto al 2006, variazioni positive, o al più situazioni di sostanziale stazionarietà, con una distribuzione sul territorio dell'intensità dei processi di crescita demografica che segue le dinamiche evidenziate nell'analisi di medio-lungo periodo.

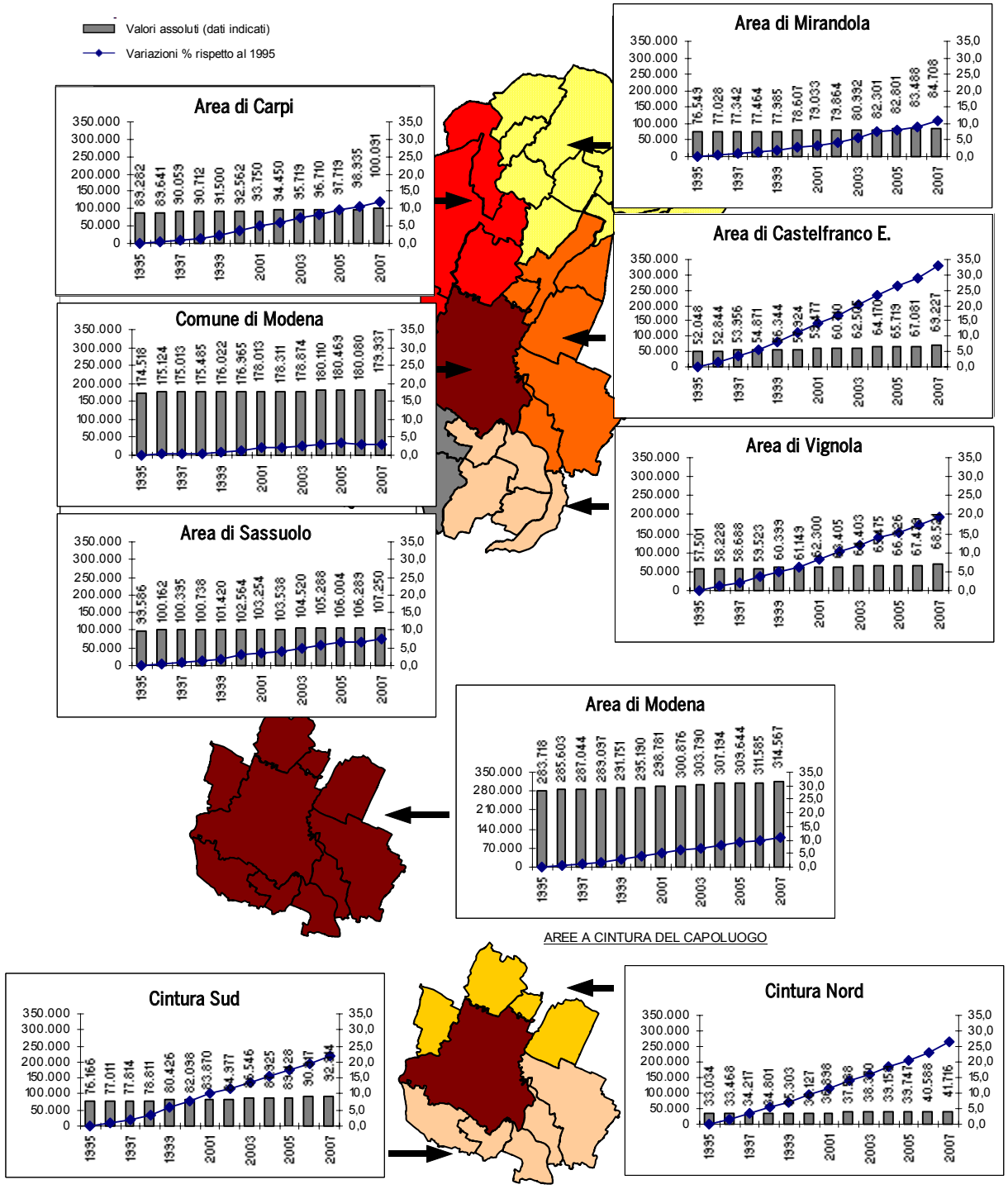
Popolazione residente in provincia di Modena. Valori assoluti. Periodo 1995-2007



Fonte: Servizio Statistico e Osservatorio Economico e Sociale della Provincia di Modena: elaborazione su dati delle Anagrafi comunali

AREE	COMUNI
1) AREA DI CARPI	Campogalliano, Carpi, Novi di Modena, Soliera.
2) AREA DI MIRANDOLA	Camposanto, Cavezzo, Concordia s/S., Finale E., Medolla, Mirandola, S. Felice s/P., S. Possidonio, S. Prospero s/S.
3) COMUNE DI MODENA	Modena.
4) AREA DI SASSUOLO	Fiorano Modenese, Formigine, Maranello, Sassuolo.
5) AREA DI VIGNOLA	Vignola, Castelnuovo Rangone, Castelvetro di Modena, Savignano sul Panaro, Spilamberto.
6) AREA DI CASTELFRANCO EMILIA	Bastiglia, Bomporto, Castelfranco Emilia, Nonantola, Ravarino, S. Cesario s/P.
7) CINTURA DI MODENA:	
7.1) Cintura Nord del capoluogo	Bastiglia, Campogalliano, Nonantola, Soliera.
7.2) Cintura Sud del capoluogo	Castelfranco Emilia, Castelnuovo Rangone, Formigine, San Cesario sul Panaro, Spilamberto.
8) AREA DI MODENA:	Modena e comuni delle Cinture Nord e Sud del capoluogo

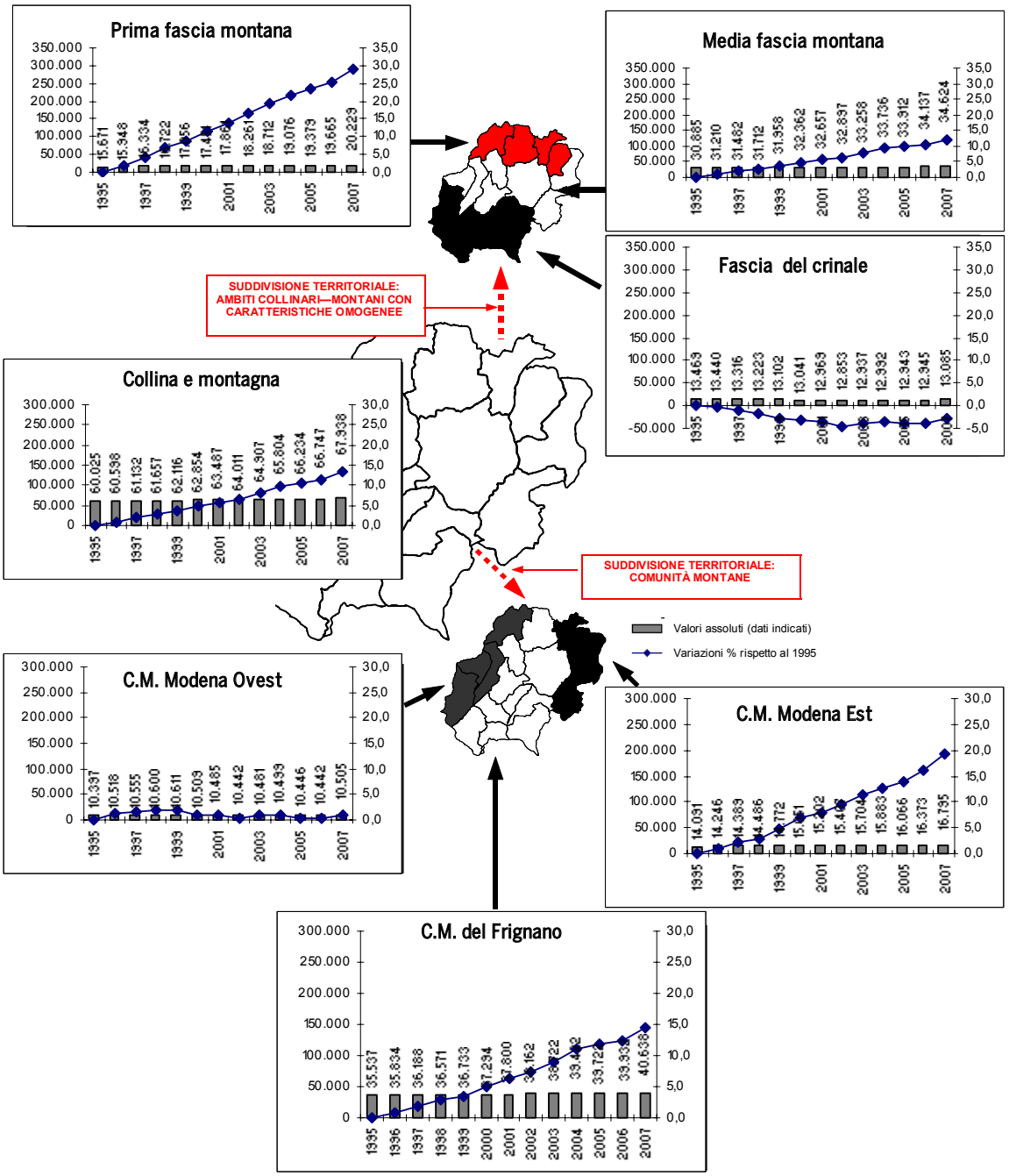
Popolazione residente nelle aree sovracomunali di pianura della provincia di Modena. Valori assoluti e variazioni % rispetto al 1995. Periodo 1995-2007



Fonte: Servizio Statistico e Osservatorio Economico e Sociale della Provincia di Modena - Elaborazione su dati delle Anagrafi comunali e Istat

AREE		COMUNI
9) COLLINA E MONTAGNA:		
Comunità Montane	9.1)COMUNITÀ MONTANA MODENA OVEST	Frassinoro, Montefiorino, Palagano, Prignano sulla Secchia
	9.2) COMUNITÀ MONTANA DEL FRIGNANO	Fanano, Fiumalbo, Lama Mocogno, Montecreto, Pavullo nel Frignano, Pievepelago, Polinago, Riolunato, Serramazzoni, Sestola
	9.3) COMUNITÀ MONTANA MODENA EST	Guiglia, Marano sul Panaro, Montese, Zocca
Ambiti collinari - montani con caratteristiche omogenee	9.a) PRIMA FASCIA MONTANA	Prignano s.S., Serramazzoni, Marano s/P., Guiglia
	9.b) MEDIA FASCIA MONTANA	Montefiorino, Palagano, Polinago, Lama Mocogno, Zocca, Montese, Pavullo n.F.
	9.c) FASCIA DEL CRINALE	Frassinoro, Pievepelago, Riolunato, Fiumalbo, Montecreto, Sestola, Fanano

Popolazione residente nelle aree sovracomunali di collina e di montagna della provincia di Modena. Valori assoluti e variazioni % rispetto al 1995. Periodo 1995-2007



Fonte: Servizio Statistico e Osservatorio Economico e Sociale della Provincia di Modena - Elaborazione su dati delle Anagrafi comunali e Istat

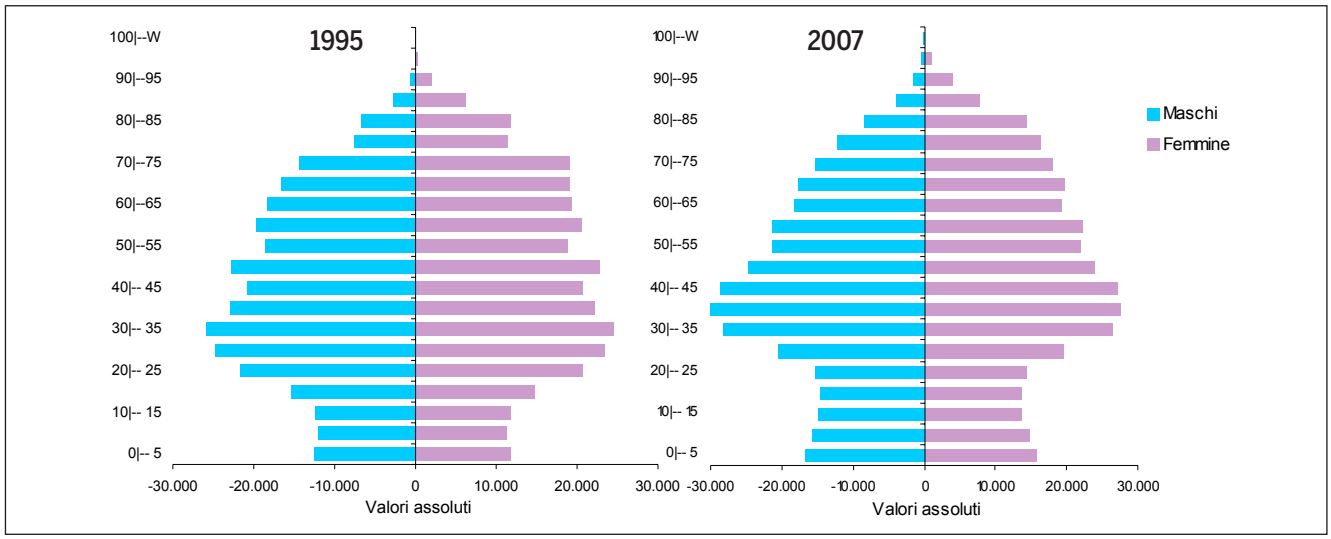
LA STRUTTURA DEMOGRAFICA IN FUNZIONE DELLE POLITICHE DI WELFARE

La programmazione delle politiche di welfare richiede la valutazione e il monitoraggio dell'ampiezza della dinamica delle diverse fasce di età della popolazione. L'articolazione delle diverse coorti di individui, che si sovrappongono in un medesimo istante temporale, corrisponde infatti alla potenziale domanda dei servizi che rientrano in questa categoria.
L'aggregazione delle classi annuali di età, di seguito riportata, individua le fasce pluriennali utili ai fini della programmazione dei servizi:

- la classe di età 0 |--| 2 anni (utenza potenziale asilo nido);
- la classe di età 3 |--| 5 anni (utenza potenziale scuola materna);
- la classe di età 6 |--| 10 anni (utenza potenziale scuola elementare);
- la classe di età 11 |--| 13 anni (utenza potenziale scuola media inferiore);
- la classe di età 14 |--| 18 anni (utenza potenziale scuola media superiore);
- la classe di età 19 |--| 64 anni (popolazione potenzialmente attiva di 19 anni e oltre);
- la classe di età 65 |--| 74 anni (prima fascia di popolazione anziana);
- la classe di età 75 anni e oltre (seconda fascia di popolazione anziana).

L'elasticità della base dati a disposizione, costituita dalla struttura per età annuale della popolazione complessiva e della popolazione straniera residente, consente l'aggregazione in classi di età alternative a quelle proposte: *http://www.modenastatistiche.it/popolazione/osservatorio_online/index.asp*
A livello provinciale, al termine del 2007, il 13,8% della popolazione (93.473 residenti) ha meno di 15 anni di età (+21.489 unità, +29,9% rispetto al 1995; anno al termine del quale i giovanissimi rappresentavano il 12% dei modenesi).
Al 31 dicembre 2007, la popolazione potenzialmente attiva (15-64 anni) ammonta a 442.648 unità (pari al 65,3% del complesso dei residenti). Tale contingente, che al termine del 1995 costituiva il 69% dei modenesi (418.540 unità), in un decennio, risulta incrementato del 5,8% (+24.108 residenti).
L'incidenza della componente anziana di prima e seconda fascia (65 anni e oltre) ammonta a oltre un quinto dei residenti provinciali (più di 141.000 unità al termine dell'anno 2007; +22.566 residenti, +19% rispetto al 1995); rapporto che ha specifiche determinazioni sul territorio. Pur rilevando i contingenti di anziani più numerosi nei contesti metropolitani, è nelle aree collinari-montane che si raggiungono incidenze pari al 25-30% della popolazione residente. Le zone "più giovani" risultano invece l'area di Sassuolo e quella di Castelfranco Emilia.
I tre principali sottoinsiemi di popolazione (residenti in età giovanissima, in età attiva e in età senile) risultano caratterizzati da specifiche dinamiche e da esigenze proprie dei rispettivi sotto-contingenti di residenti.
La Provincia di Modena e in generale il sistema degli Enti locali individuano, per tali contingenti, strategie condivise e specifiche azioni finalizzate a perseguire, con la collaborazione di soggetti privati e con il fondamentale apporto del Terzo Settore, determinati obiettivi di qualità della vita.
Le politiche messe in campo dalla Provincia di Modena, relativamente alle diverse fasi della vita dell'individuo, possono essere sinteticamente descritte nel seguente modo.
Dall'infanzia al raggiungimento della maggiore età
A tale fase temporale fanno riferimento i contingenti relativi alle fasce di età dell'infanzia, dell'adolescenza e dei primi anni di età potenzialmente attiva dal punto di vista lavorativo.
L'incremento della popolazione modenese in età 0-18 anni registrato nell'ultimo periodo risulta correlato con la ripresa della natalità determinata dall'attività riproduttiva delle generazioni figlie del *"baby boom"* (31-44 anni) che hanno scelto di rimandare, ad un'età più matura, l'evento procreazione, e dal fondamentale contributo della popolazione immigrata straniera che sembra mantenere, in prima generazione, i comportamenti riproduttivi del Paese di origine.
Da un lato si registra la crescente richiesta di servizi socio-sanitari e scolastici diretti alla popolazione in età giovanile e dall'altro si evidenzia la necessità di fornire sostegno alle famiglie in un panorama, quello modenese, caratterizzato dall'attrazione di consistenti flussi migratori di individui spesso privi della fondamentale rete allargata di appoggio familiare.
Le azioni intraprese dalla Provincia di Modena si inseriscono nell'ambito della costruzione di un sistema integrato di politiche rivolte all'infanzia, all'adolescenza e alle famiglie. Tale sistema interagisce e si raccorda con le programmazioni territoriali in materia minorile delle *zone sociali*, portando ad unità le azioni afferenti ai diversi settori di intervento.

Piramide dell'età della popolazione residente in provincia di Modena. Dati al 31 dicembre degli anni 1995 e 2007



Fonte: Servizio Statistico e Osservatorio Economico e Sociale della Provincia di Modena: elaborazione su dati delle Anagrafi comunali e Istat

La progettazione provinciale è mirata a perseguire gli obiettivi di benessere sociale e il rafforzamento dell'integrazione socio-sanitaria, attribuendo valore strategico al processo di raccordo dei diversi strumenti di pianificazione locale (Piani di Zona e relativi Programmi attuativi, Programmi delle attività territoriali, Piani per la salute). Si evidenzia l'importanza dell'implementazione di azioni finalizzate al sostegno delle reti familiari, considerate le esigenze dei nuclei familiari con scarsi supporti e aiuti nella cura dei figli.
La Provincia di Modena esercita funzioni di progettazione, di coordinamento e di promozione di attività a favore dello sviluppo e dell'attuazione di diritti e di opportunità per l'infanzia e l'adolescenza; in particolare sostiene ed accompagna la progettazione di interventi a favore delle politiche per il benessere e la tutela delle bambine, dei bambini e degli adolescenti come parte importante della programmazione ordinaria delle *zone sociali*, mediante il supporto alla progettazione, alla conoscenza, allo scambio di "buone prassi" e alla loro valutazione.
La Provincia di Modena, inoltre, elabora e attua, in raccordo con le programmazioni territoriali, il Programma provinciale per la promozione di politiche di accoglienza e tutela dell'infanzia e dell'adolescenza, articolato in tre aree tematiche: qualificazione dell'adozione nazionale ed internazionale, promozione dell'affidamento familiare e dell'accoglienza in comunità, tutela e contrasto alle forme di violenza e disagio grave in danno ai bambini ed agli adolescenti.
La Provincia di Modena, infine, promuove l'integrazione delle politiche a favore dell'infanzia e dell'adolescenza con quelle che investono la sfera educativa, scolastica, con particolare attenzione alle esigenze di formazione e di aggiornamento degli operatori.
In materia di politiche giovanili, la Provincia di Modena effettua attività di coordinamento e supporto tecnico a progetti che interessano amministrazioni locali, Istituzioni e associazioni impegnate in azioni di promozione dell'agio e prevenzione di comportamenti a rischio nella popolazione giovanile; promuove ed attiva iniziative di informazione ed aggiornamento rivolte agli operatori del settore. Alla Provincia spettano la definizione di un gruppo tecnico di lavoro sulle metodologie di intervento rivolte alla promozione dell'agio nella popolazione giovanile, oltre che la definizione di programmi provinciali integrati di intervento, a valere sul Fondo regionale previsto dalla L.R. 21/1996.

L'età centrale e la componente straniera

La popolazione modenese in età 19-64 anni, al termine del 2006, ammonta a 419.112 unità (il 62% dei residenti complessivi). Tale aggregato è costituito, per un decimo (più di 48.000 unità al 31 dicembre 2007), da cittadini stranieri residenti (oltre 67.000 unità complessive a fine 2007); contingente a favore del quale la Provincia di Modena prevede specifiche azioni in base al D. Lgs. 286/1998, al D.P.R. 394/1999, alla Legge 189/2002 ed alla Legge Regionale n. 5 del 2004.
All'interno del contesto modenese, si individuano due tipologie di presenza straniera, caratterizzate da differenti necessità: da un lato si registrano, da parte del contingente straniero presente da più tempo sul territorio, le necessità di stabilità, di integrazione, di riconoscimento e di recupero culturale della lingua e delle tradizioni di origine.
dall'altro si evidenziano, da parte dei "nuovi arrivati", le necessità di orientamento, di alfabetizzazione, di accoglienza primaria e di primo inserimento.
Nell'ambito delle disposizioni legislative, nazionali e regionali, la Provincia di Modena svolge molteplici attività di coordinamento e di programmazione in materia. Viene infatti prevista la predisposizione annuale del Piano territoriale per l'immigrazione, il coordinamento con i centri stranieri ubicati nel territorio provinciale ed il supporto organizzativo e tecnico alla Consulta provinciale per l'immigrazione.
Come disposto dalla L.R. 47/1988 e dalla L.R. 34/1993, la Provincia di Modena svolge attività di collaborazione e di raccordo con gli altri Enti territoriali per la realizzazione di politiche di intervento a favore della popolazione nomade. Inoltre vengono garantite azioni di supporto e di coordinamento alle associazioni locali impegnate nell'ospitalità temporanea di bambini stranieri.

L'età anziana

L'invecchiamento della popolazione rappresenta un traguardo importante in termini di benessere sociale e individuale, tuttavia pone alle famiglie e al sistema di welfare locale crescenti e articolati bisogni di cura,che richiedono interventi complessi in rete. Nei sette ambiti zonali modenesi, corrispondenti ai distretti socio-sanitari, operano servizi socio-sanitari integrati che offrono agli anziani e alle loro famiglie supporti e interventi personalizzati in rapporto alle condizioni specifiche individuali e familiari.
Per l'espletamento di alcune di queste tipologie di servizi, le dinamiche del recente passato mostrano il crescente ricorso all'impiego di *badanti*, ovvero di persone straniere, in genere donne, adibite alla cura personale di un soggetto non autosufficiente.
A livello nazionale, l'incremento di flussi migratori da parte di donne, provenienti prevalentemente dai paesi dell'Europa orientale, che trovano uno sbocco occupazionale nel lavoro di cura, non solo ha contribuito a ridefinire la complessa realtà dell'immigrazione all'interno del mercato del lavoro nella società italiana, ma al contempo ha evidenziato un significativo cambiamento nella domanda di forza di lavoro.
Le indagini campionarie effettuate a livello regionale *(Cfr. Agenzia Sanitaria Regionale, Regione Emilia-Romagna, dossier n. 110/2005 "Domanda di care domiciliare e donne migranti. Indagine sul fenomeno delle badanti in Emilia-Romagna", Bologna, anno 2005)* evidenziano come le famiglie, davanti alla necessità di trovare un appoggio esterno per la cura dell'anziano non autosufficiente, decidano di non ricoverare l'anziano in una struttura residenziale, e quindi di affidarsi ad una *badante*, principalmente per due ragioni:

- una prima ragione risiede nella volontà di operare per il benessere dell'anziano, che viene percepito come strettamente legato alla possibilità di mantenere l'anziano a casa sua;
- la seconda motivazione è relativa alla sostenibilità dei costi di una struttura residenziale, che vengono considerati eccessivamente gravosi.

Secondo l'Istat, infatti, l'attività delle badanti costituisce, dopo l'impegno diretto dei familiari, il servizio di welfare più utilizzato dalla popolazione non autosufficiente, a cominciare proprio da quella anziana. In particolare, a livello nazionale, il ricorso ai servizi pubblici, in confronto all'assunzione di *badanti*, non solo è molto meno diffuso, ma è anche molto meno intenso (copre in media per cinque ore alla settimana), meno flessibile, anche se più affidabile sul piano professionale.
Il fenomeno delle *badanti* ha rilevato una forte affermazione in seguito alla massiccia immigrazione di questi ultimi anni che ha incrementato l'offerta ed ha abbassato i prezzi del servizio rendendolo accessibile anche a famiglie di reddito medio e medio-alto.
Tale fenomeno:

- da un lato evidenzia la fragilità di quelle politiche pubbliche, in materia di assistenza, basate sulla esclusiva distribuzione di indennità e di sussidi monetari alle famiglie;
- pone la necessità di una redifinizione ed arricchimento delle

modalità di erogazione di servizi di assistenza alle persone non autosufficienti per far fronte ad un fenomeno di dimensioni crescenti, legato all'innalzamento della vita media;
- d'altro canto, per i contingenti di badanti, pone l'ampio tema dell'inserimento nel regolare contesto lavorativo locale ed evidenzia la fondamentale necessità di integrazione sociale, con particolare riferimento alle dinamiche di ricongiungimento familiare.

Popolazione residente nelle aree sovracomunali della provincia di Modena, per classe di età. Valori assoluti e composizioni percentuali. Dati al 31/12/2007

AREE SOVRACOMUNALI		CLASSI DI ETA'								
		0 - 2	3 - 5	6 - 10	11 - 13	14 - 18	19 - 64	65 - 74	75 ed oltre	Totale
VALORI ASSOLUTI										
1)	Area di Carpi	2.981	2.879	4.647	2.479	4.258	62.318	10.624	9.905	100.091
2)	Area di Mirandola	2.573	2.378	3.747	2.151	3.655	51.893	8.893	9.418	84.708
3)	Comune di Modena	5.023	4.769	7.678	4.441	7.616	109.624	20.215	20.571	179.937
4)	Area di Sassuolo	3.258	3.144	5.332	3.097	5.378	68.223	10.092	8.726	107.250
5)	Area di Vignola	2.144	2.040	3.158	1.797	2.904	42.697	6.932	6.849	68.521
6)	Area di Castelfranco Emilia	2.449	2.312	3.388	1.707	2.745	43.924	6.486	6.216	69.227
7)	CINTURA DEL CAPOLUOGO	4.479	4.321	6.587	3.481	5.652	85.224	12.948	11.938	134.630
7.1)	Cintura Nord del capoluogo	1.475	1.390	2.079	1.083	1.784	26.323	3.911	3.671	41.716
7.2)	Cintura Sud del capoluogo	3.004	2.931	4.508	2.398	3.868	58.901	9.037	8.267	92.914
8)	Area di Modena	9.502	9.090	14.265	7.922	13.268	194.848	33.163	32.509	314.567
9)	COLLINA E MONTAGNA	1.904	1.769	2.758	1.623	2.827	40.433	7.520	9.104	67.938
9.1)	C. M. Modena Ovest	246	238	378	222	427	6.030	1.331	1.633	10.505
9.2)	C. M. Frignano	1.145	1.103	1.721	1.016	1.729	24.289	4.284	5.351	40.638
9.3)	C. M. Modena Est	513	428	659	385	671	10.114	1.905	2.120	16.795
9.a)	Prima Fascia Montana	659	584	889	528	863	12.680	1.950	2.076	20.229
9.b)	Media Fascia Montana	980	940	1.451	810	1.480	20.177	3.941	4.845	34.624
9.c)	Fascia del Crinale	265	245	418	285	484	7.576	1.629	2.183	13.085
	TOTALE PROVINCIA	20.332	19.291	30.708	17.295	29.383	419.112	70.762	70.789	677.672
COMPOSIZIONI % DI RIGA										
1)	Area di Carpi	3,0	2,9	4,6	2,5	4,3	62,3	10,6	9,9	100,0
2)	Area di Mirandola	3,0	2,8	4,4	2,5	4,3	61,3	10,5	11,1	100,0
3)	Comune di Modena	2,8	2,7	4,3	2,5	4,2	60,9	11,2	11,4	100,0
4)	Area di Sassuolo	3,0	2,9	5,0	2,9	5,0	63,6	9,4	8,1	100,0
5)	Area di Vignola	3,1	3,0	4,6	2,6	4,2	62,3	10,1	10,0	100,0
6)	Area di Castelfranco Emilia	3,5	3,3	4,9	2,5	4,0	63,4	9,4	9,0	100,0
7)	CINTURA DEL CAPOLUOGO	3,3	3,2	4,9	2,6	4,2	63,3	9,6	8,9	100,0
7.1)	Cintura Nord del capoluogo	3,5	3,3	5,0	2,6	4,3	63,1	9,4	8,8	100,0
7.2)	Cintura Sud del capoluogo	3,2	3,2	4,9	2,6	4,2	63,4	9,7	8,9	100,0
8)	Area di Modena	3,0	2,9	4,5	2,5	4,2	61,9	10,5	10,3	100,0
9)	COLLINA E MONTAGNA	2,8	2,6	4,1	2,4	4,2	59,5	11,1	13,4	100,0
9.1)	C. M. Modena Ovest	2,3	2,3	3,6	2,1	4,1	57,4	12,7	15,5	100,0
9.2)	C. M. Frignano	2,8	2,7	4,2	2,5	4,3	59,8	10,5	13,2	100,0
9.3)	C. M. Modena Est	3,1	2,5	3,9	2,3	4,0	60,2	11,3	12,6	100,0
9.a)	Prima Fascia Montana	3,3	2,9	4,4	2,6	4,3	62,7	9,6	10,3	100,0
9.b)	Media Fascia Montana	2,8	2,7	4,2	2,3	4,3	58,3	11,4	14,0	100,0
9.c)	Fascia del Crinale	2,0	1,9	3,2	2,2	3,7	57,9	12,4	16,7	100,0
	TOTALE PROVINCIA	3,0	2,8	4,5	2,6	4,3	61,8	10,4	10,4	100,0
COMPOSIZIONI % DI COLONNA										
1)	Area di Carpi	14,7	14,9	15,1	14,3	14,5	14,9	15,0	14,0	14,8
2)	Area di Mirandola	12,7	12,3	12,2	12,4	12,4	12,4	12,6	13,3	12,5
3)	Comune di Modena	24,7	24,7	25,0	25,7	25,9	26,2	28,6	29,1	26,6
4)	Area di Sassuolo	16,0	16,3	17,4	17,9	18,3	16,3	14,3	12,3	15,8
5)	Area di Vignola	10,5	10,6	10,3	10,4	9,9	10,2	9,8	9,7	10,1
6)	Area di Castelfranco Emilia	12,0	12,0	11,0	9,9	9,3	10,5	9,2	8,8	10,2
7)	CINTURA DEL CAPOLUOGO	22,0	22,4	21,5	20,1	19,2	20,3	18,3	16,9	19,9
7.1)	Cintura Nord del capoluogo	7,3	7,2	6,8	6,3	6,1	6,3	5,5	5,2	6,2
7.2)	Cintura Sud del capoluogo	14,8	15,2	14,7	13,9	13,2	14,1	12,8	11,7	13,7
8)	Area di Modena	46,7	47,1	46,5	45,8	45,2	46,5	46,9	45,9	46,4
9)	COLLINA E MONTAGNA	9,4	9,2	9,0	9,4	9,6	9,6	10,6	12,9	10,0
9.1)	C. M. Modena Ovest	1,2	1,2	1,2	1,3	1,5	1,4	1,9	2,3	1,6
9.2)	C. M. Frignano	5,6	5,7	5,6	5,9	5,9	5,8	6,1	7,6	6,0
9.3)	C. M. Modena Est	2,5	2,2	2,1	2,2	2,3	2,4	2,7	3,0	2,5
9.a)	Prima Fascia Montana	3,2	3,0	2,9	3,1	2,9	3,0	2,8	2,9	3,0
9.b)	Media Fascia Montana	4,8	4,9	4,7	4,7	5,0	4,8	5,6	6,8	5,1
9.c)	Fascia del Crinale	1,3	1,3	1,4	1,6	1,6	1,8	2,3	3,1	1,9
	TOTALE PROVINCIA	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fonte: Servizio Statistico e Osservatorio Economico e Sociale della Provincia di Modena - Elaborazione su dati delle Anagrafi comunali

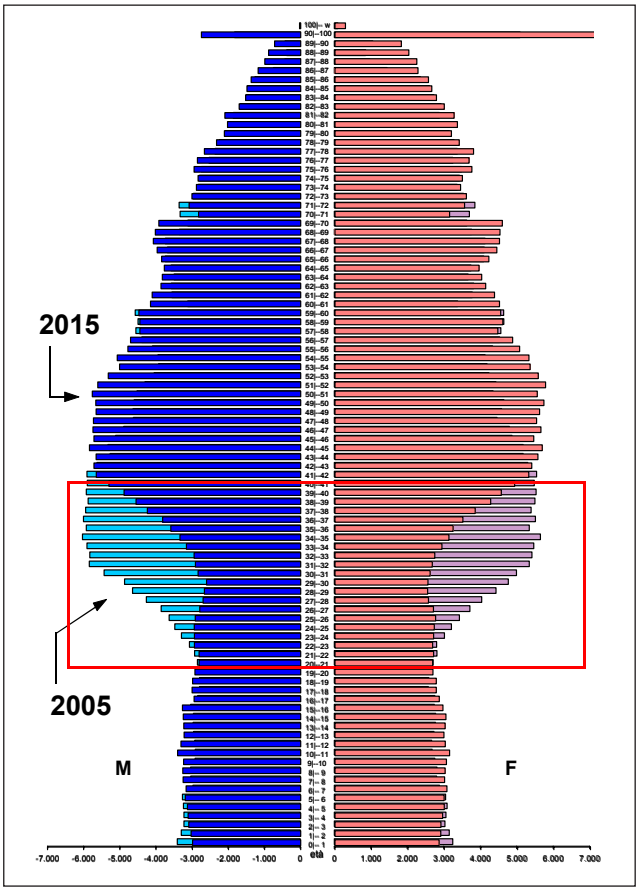
L'individuazione, in termini previsivi, della futura struttura per età della popolazione rappresenta un tassello aggiuntivo importante a supporto del processo generale di programmazione socio-economica.

Il quadro demografico alla base del modello finalizzato alla previsione della popolazione modenese *(Cfr. paragrafo 1.A.2)* è riferito al 31 dicembre 2005 ed è sintetizzato nel seguente schema:

QUADRO OSSERVATO AL 31/12/2005	
Popolazione residente:	665.272 unità
Famiglie residenti:	275.217 unità
Residenti 0 |--| 14 anni:	89.850 unità (il 13,5% dei residenti complessivi)
Residenti 15 |--| 64 anni:	436.758 unità (il 65,7% dei residenti complessivi)
Residenti 15 |--| 39 anni:	212.190 unità (il 48,6% dei residenti in età lavorativa)
Residenti 40 |--| 64 anni:	224.568 unità (il 51,4% dei residenti in età lavorativa)
Residenti 65 anni e oltre:	138.664 unità (il 20,8% dei residenti complessivi)
Residenti 18 |--| 60 anni:	390.798 unità (il 58,7% dei residenti complessivi)
Residenti 18 |--| 39 anni:	195.439 unità (il 50% dei residenti in età 18 |--| 60 anni)
Residenti 40 |--| 60 anni:	195.359 unità (il 50% dei residenti in età 18 |--| 60 anni)

Il meccanismo previsivo *(scenario medio)*, alimentato con gli input informativi *(Cfr. QC Preliminare - Parte I)* relativi alle componenti della dinamica demografica (movimenti naturali e migratori), fornisce, al termine dell'arco temporale 2006-2015, la seguente fotografia del contesto provinciale modenese:

QUADRO PREVISTO AL 31/12/2015 (SCENARIO MEDIO)	
Popolazione residente:	730.146 unità
Famiglie residenti:	324.181 unità
Residenti 0 |--| 14 anni:	103.301 unità (il 14,1% dei residenti complessivi)
Residenti 15 |--| 64 anni:	470.094 unità (il 64,4% dei residenti complessivi)
Residenti 15 |--| 39 anni:	201.583 unità (il 42,9% dei residenti in età lavorativa)
Residenti 40 |--| 64 anni:	268.511 unità (il 57,1% dei residenti in età lavorativa)
Residenti 65 anni e oltre:	156.751 unità (il 21,5% dei residenti complessivi)
Residenti 18 |--| 60 anni:	417.336 unità (il 57,1% dei residenti complessivi)
Residenti 18 |--| 39 anni:	181.443 unità (il 43,4% dei residenti in età 18 |--| 60 anni)
Residenti 40 |--| 60 anni:	235.893 unità (il 56,5% dei residenti in età 18 |--| 60 anni)



Il verificarsi delle ipotesi alla base dello *scenario medio* determinerebbe, al termine dell'arco temporale previsivo, una situazione demografica caratterizzata da:

- significativo incremento del complesso della popolazione residente (grazie al contributo demografico determinante della componente straniera) e del numero dei nuclei familiari;
- progressivo invecchiamento della struttura della popolazione complessiva e delle potenziali Forze di lavoro.

Quest'ultimo aspetto è estremizzato nello *scenario previsivo minimo (Cfr. QC Preliminare - Parte I),* nell'ambito del quale si ipotizza un futuro quadro demografico caratterizzato dall'azzeramento dei flussi migratori: le variazioni dell'ammontare della popolazione risultano determinate dalle sole componenti della dinamica naturale. Tale scenario, consente una prima e diretta valutazione degli effetti arrecati, alla struttura per età della popolazione modenese, dal mancato apporto dei movimenti migratori nel corso dell'arco temporale previsivo. In tale scenario al 2015, la parte di popolazione in età 18-60 anni risulterebbe decurtata di oltre 34.000 unità (in modo particolare nella fascia più giovane di età potenzialmente attiva), con importanti ripercussioni in termini di reperibilità di Forza Lavoro da parte del sistema economico-produttivo locale.

Piramide dell'età della popolazione residente in provincia di Modena. Dati al 31 dicembre 2005 e previsioni al 31 dicembre 2015 *(scenario minimo)*

Fonte:
Servizio Statistico e Osservatorio Economico
e Sociale della Provincia di Modena

LA DENSITÀ ABITATIVA

La superficie territoriale provinciale ammonta a 2.688,65 kmq, il 45% dei quali (1.215,74 kmq) corrispondenti alla macro-zona individuata come collina-montagna.
Al 31/12/2007, la densità abitativa provinciale media ammonta a 252 ab./kmq, densità che è cresciuta in modo rilevante rispetto al valore del 1995 (227 ab./kmq). La disaggregazione territoriale evidenzia la densità abitativa più elevata a Modena (985 ab./kmq), mentre il dettaglio comunale segnala il valore massimo provinciale a Sassuolo (1.073 ab./kmq). La densità minima si rileva a Riolunato (17 ab./kmq), così come negli altri comuni delle zone montane.

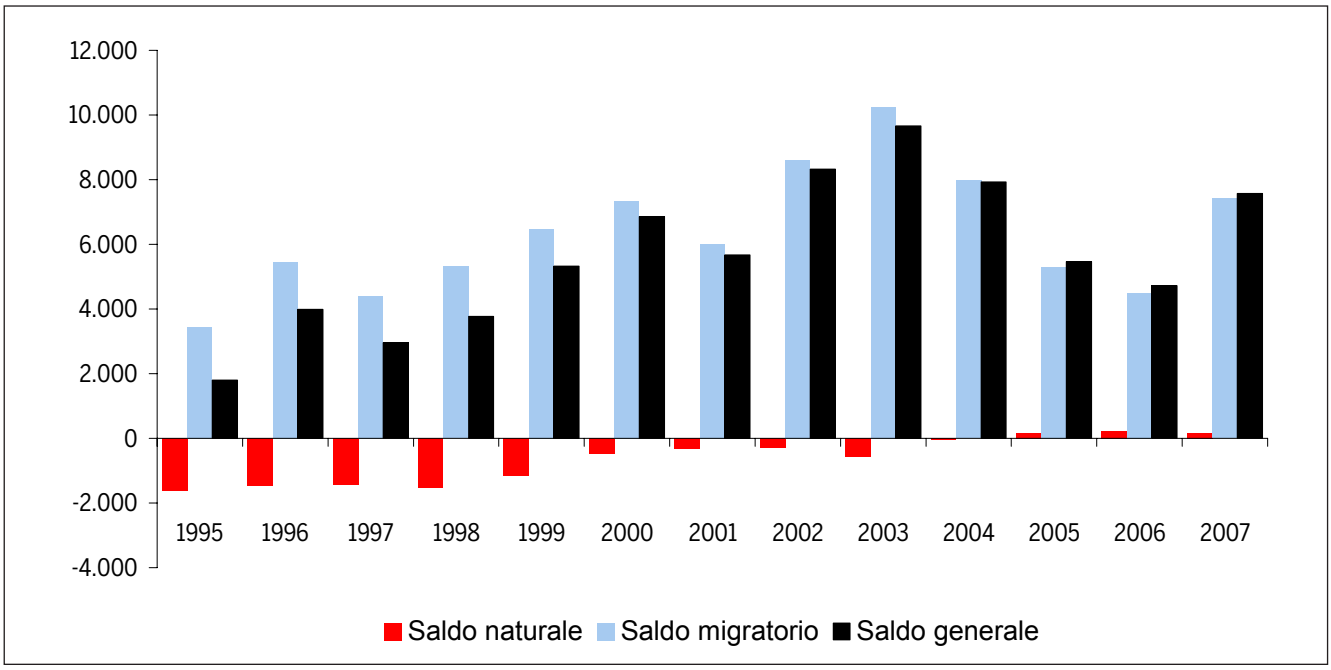
L'ANDAMENTO DEI FLUSSI NATURALI

A livello provinciale, durante l'anno 2007, sono state registrate 6.857 nascite (pari a 10 eventi ogni mille residenti) e 6.696 decessi (corrispondenti a 9,9 morti ogni mille residenti).
Al termine dell'anno 2007, come registrato per l'anno 2005 (primo anno dalla fine degli anni '70), si rileva un saldo naturale (nati – morti) di segno positivo (+161 unità). Tale risultato, così come la lieve ripresa della natalità generale registrata durante l'ultimo quinquennio, è legato prevalentemente al contributo degli immigrati stranieri i quali, almeno in prima generazione, tendono a mantenere inalterati i comportamenti riproduttivi del Paese di origine. Esso è anche da ricondurre all'attività procreativa delle generazioni figlie del *baby-boom* (che hanno ritardato il primo parto).
L'analisi dei dati disaggregati territorialmente evidenzia, per il periodo 1995-2007, la generalizzata dinamica negativa del saldo, dalla quale si distinguono alcune aree nelle quali, per motivi legati alle capacità attrattive dei flussi immigratori e alla struttura per età più giovane rispetto alla media provinciale, il numero delle nascite annulla o supera la numerosità dei decessi (per l'anno 2006: area di Sassuolo, di Castelfraco E., di Vignola, di Carpi, aree a cintura del capoluogo, prima fascia montana).

L'ANDAMENTO DEI FLUSSI MIGRATORI

La dimensione effettiva dei movimenti migratori che coinvolgono la provincia di Modena è fornita dalla consistenza del saldo migratorio, indicatore ottenuto dalla differenza fra le iscrizioni le e cancellazioni anagrafiche. I flussi migratori, durante il 2007, hanno dato luogo ad un saldo positivo (7.413 unità) di intensità paragonabile ai valori registrati a partire dalla fine degli anni '90.
L'analisi dei dati disaggregati territorialmente registra, con intensità differenti nelle diverse aree sovracomunali considerate, dinamiche immigratorie positive in tutto l'arco temporale 1995-2007.
Nella zona di pianura si evidenziano l'espansione demografica dell'area di Carpi (1.154 iscrizioni nette nel 2007) e dell'area di Castelfranco Emilia (1.910 iscrizioni nette nel 2007).
L'analisi della zona collinare-montana, tramite la suddivisione territoriale delle comunità montane contrappone, ai contenuti saldi migratori della C.M. Modena Ovest, la vivace dinamica immigratoria registrata nelle C.M. Modena Est e del Frignano.
Anche l'osservazione dei dati relativi alla disaggregazione dell'area collinare-montana per aree omogenee, mette in luce dinamiche di attrazione dei flussi immigratori nella prima e media fascia montana e saldi più contenuti nella fascia di crinale.
L'analisi delle iscrizioni e delle cancellazioni anagrafiche nella provincia di Modena, classificate per origine/destinazione dei flussi, contribuisce a valutare le caratteristiche e le evoluzioni specifiche dei movimenti migratori nei singoli ambiti territoriali sub - provinciali *(Cfr. QC Preliminare - Parte I)*.

Flussi migratori e naturali in provincia di Modena. Valori assoluti. Periodo 1995-2007



Fonte: Servizio Statistico e Osservatorio Economico e Sociale della Provincia di Modena: elaborazione su dati delle Anagrafi comunali. Anni 2001, 2002: dati provvisori

Per il complesso provinciale, il quadro dei movimenti immigratori (anno 2007) evidenzia che:

- gli immigrati italiani assumono come origine prevalente gli "altri comuni italiani" (il 96,1% dell'immigrazione italiana nell'ultimo decennio è interna) e solo una esigua minoranza proviene dall'estero (l'1,6% dell'immigrazione italiana nell'ultimo decennio è estera). Presentano inoltre una struttura per origine sostanzialmente stabile nel tempo. Si ha, infatti, che dei 17.388 iscritti italiani nel 2007 (il 54,7% del totale delle iscrizioni), 16.843 (il 96,9% del flusso italiano) provengono direttamente dal un altro comune italiano (il 69,5% del totale degli iscritti da altri comuni), mentre appena 360 persone (il 2,1% del flusso italiano) vengono dall'estero, pari al 1,1% del totale delle iscrizioni;
- gli immigrati stranieri, pur assumendo come origine prevalente "l'estero" (il 55,2% dell'immigrazione straniera nell'ultimo decennio è estera, detta di "primo livello"), evidenziano una distribuzione per provenienza più variabile nel corso dell'ultimo decennio: negli anni in cui si sono avuti provvedimenti di regolarizzazione la percentuale di iscritti stranieri dall'estero supera il 60%, mentre negli altri anni tale percentuale scende intorno al 50%, evidenziando una mobilità di secondo e forse anche di terzo livello, cioè dovuta a trasferimenti nei comuni modenesi di tipi interprovinciale, interregionale (da anagrafi comunali di altre realtà provinciali e regionali) e intraprovinciale (da anagrafi comunali di comuni della provincia di Modena stessa). Si ha, infatti, che dei 14.422 iscritti stranieri nel 2007 (il 45,3% del totale delle iscrizioni), 8.215 (il 57,0% del flusso straniero) provengono direttamente dall'estero (il 95,8% del totale degli iscritti dall'estero), mentre 5.269 (il 36,5% del flusso straniero), vengono da altri comuni italiani (immigrazioni di livello superiore al primo), pari al 16,6% del totale delle iscrizioni.

In termini di emigrazione a livello provinciale (anno 2007), si rileva che:

- gli emigrati italiani assumono come destinazione prevalente gli "altri comuni italiani" (il 95,6% dell'emigrazione italiana nell'ultimo decennio è interna) e solo una esigua minoranza è destinata all'estero (l'1,9% dell'emigrazione italiana nell'ultimo decennio è estera). Presentano, inoltre, una struttura per destinazione sostanzialmente stabile nel tempo. Si ha, infatti, che dei 17.136 cancellati italiani nel 2007 (il 75,2% del totale delle cancellazioni), 16.323 (il 95,3% del flusso italiano) sono diretti verso un altro comune italiano (il 77,5% del totale dei cancellati per altri comuni), mentre appena 402 persone (il 2,3% del flusso italiano) vanno all'estero, pari all' 1,6% del totale delle cancellazioni;
- gli emigrati stranieri assumono anch'essi come destinazione prevalente gli "altri comuni italiani" (il 74,3% dell'emigrazione straniera nell'ultimo decennio è interna), evidenziano, tuttavia, una distribuzione più variabile nel corso dell'ultimo decennio: gli stranieri, più degli italiani, sono soggetti ad espatrio, volontario o forzato; pertanto la quota di emigrazione all'estero tra gli stranieri è significativamente superiore a quella degli italiani (il 6,3% dell'emigrazione straniera nell'ultimo decennio è rivolta all'estero). Si ha che dei 7.261 cancellati stranieri nel 2007 (il 29,8% del totale delle cancellazioni), 4.732 (il 65,2% del flusso straniero) sono destinati ad altri comuni italiani (il 22,5% del totale dei cancellati per altri comuni), mentre 358 persone (il 4,9% del flusso straniero) sono dirette all'estero, pari al 1,5% del totale delle cancellazioni.

Negli anni 2005 e 2006, l'ISTAT ha pubblicato i dati 2000, 2001 e 2002 *(Cfr. Provincia di Modena – Servizio Statistico e Osservatorio Economico e Sociale, "Osservatorio Demografico 2006 – La popolazione Modenese ", Modena, settembre 2007)* relativi alle iscrizioni e cancellazioni anagrafiche (modello APR/4) delle province, distinti per tipologie di trasferimento: movimenti interni (intraprovinciali di "breve-raggio" e interprovinciali di "medio-lungo raggio") e direttamente con l'estero.

Assumendo costante nel periodo 2000-2007 la distribuzione territoriale dei flussi migratori 2000-2002 relativi alla provincia di Modena, si sono utilizzati tali dati (in particolare quelli relativi alla matrice di Origine/Destinazione dei flussi migratori) per stimare i trasferimenti da e verso la provincia di Modena per il 2007:

- sono 10.581 gli iscritti stimati (33,3% degli iscritti totali) in provincia di Modena provenenti da altre province e/o regioni italiane;
- sono 8.575 gli iscritti dall'estero (27,0% degli iscritti totali);
- si stimano in 10.983 i modenesi che si sono trasferiti in altra provincia e/o regione italiana (45,0% dei cancellati totali);
- sono 760 i modenesi che si trasferiscono all'estero (3,1% dei cancellati totali).

Inoltre, si stimano intorno ai 12.654 i trasferimenti di residenza di tipo intraprovinciale (pari il 39,8% degli iscritti totali e il 51,9% dei cancellati totali) che, per definizione, non contribuiscono all'incremento di popolazione provinciale complessiva dovuto alla componente migratoria.

I flussi interni più consistenti rivolti verso la provincia di Modena sono stimati essere quelli provenienti dal mezzogiorno d'Italia: 6.022 unità dall'Italia meridionale ed insulare (il 56,9% dei flussi interni), segnatamente dalla Campania e dalla Puglia.

Di un certo rilievo si valutano le iscrizioni dalle province emiliane confinanti, come Bologna (1.035 unità, pari all'9,7% dei flussi interni), Reggio Emilia (926 unità, pari all'8,7% dei flussi interni) e Ferrara (240 unità, pari al 2,3% dei flussi interni).

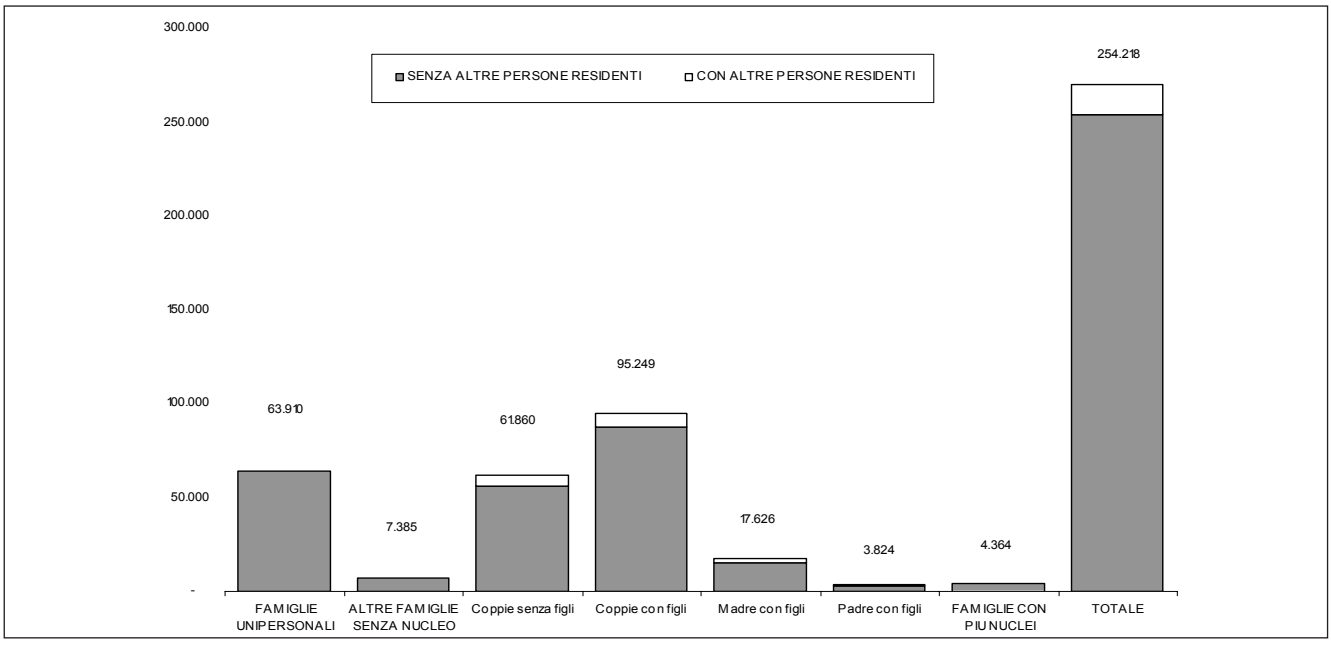
Per quanto riguarda, invece, le scelte territoriali dei modenesi che si trasferiscono in altra provincia, emerge una netta preferenza verso le regioni settentrionali, ed in particolare verso le altre province della regione Emilia-Romagna (5.182 unità, pari al 47,2% dei flussi interni), segnatamente Reggio Emilia e Bologna, del Nord Est d'Italia (5.697 unità, pari al 51,9% dei flussi interni) e Nord Ovest d'Italia (1.227 unità, pari al 11,2% dei flussi interni), con la Lombardia che da sola assorbe l'8,3% degli emigrati modenesi nel Nord Ovest. Appena il 29,7% dei flussi interni è diretto verso le province meridionali ed insulari.

LE FAMIGLIE RESIDENTI

Tutti i processi demografici in atto (bassa mortalità e progressivo invecchiamento demografico, fecondità in lieve ripresa, dovuta ai consistenti flussi migratori, calo dei matrimoni, aumento dei divorzi, crescita delle nascite al di fuori dei matrimoni) determinano mutamenti che influenzano sia la formazione che la stabilità della famiglia[1] e portano allo sviluppo di forme e di situazioni familiari un tempo giudicate atipiche e marginali: coppie coabitanti non sposate, famiglie con un solo

genitore, coppie nate da un divorzio o da una separazione precedente, coppie senza figli, persone che vivono sole, ecc.
L'analisi delle caratteristiche strutturali delle famiglie, dei mutamenti nel tempo della loro funzione sociale e del sistema di relazioni tra gli individui o tra gruppi familiari, mostra gli effetti di una molteplicità di fenomeni concomitanti e spesso interrelati: sempre maggiore presenza femminile nel mercato del lavoro fenomeno che muta il ruolo e l'immagine della donna nella società e nella famiglia, provvedimenti legislativi afferenti l'istituto familiare, processi di urbanizzazione e di deurbanizzazione, che creano nuove condizioni abitative, nuovi modelli di famiglia, nuovi comportamenti nelle relazioni parentali; anche le politiche rivolte al sostegno dei servizi sostituiscono o modificano alcune funzioni che in passato erano prevalentemente demandate alle famiglie e determinano la presenza o meno in un nucleo familiare di altre persone o di altri membri.
Dall'analisi dei dati, risulta così che il numero delle famiglie è variato dalle 224.712 unità del 1991 alle 254.218 unità del 2001 (+29.506 famiglie), crescita che ha mostrato un'ulteriore fortissima accelerazione nell'ultimo periodo (al 31/12/2006 risultano infatti 279.762 le famiglie residenti in provincia di Modena).
La classificazione per numero di componenti evidenzia quale classe modale, a livello provinciale, le famiglie costituite da un solo nucleo familiare (178.559 famiglie), prevalentemente rappresentate da coppie con figli (95.249 unita, il 37,5% delle famiglie complessive, tipologia che mostra tuttavia un calo del 2,7% cioè di oltre 2.600 unità rispetto al 1991); nello stesso periodo, invece, risulta in crescita il numero delle coppie senza figli (+17,8%, +9.350 unità) sino a raggiungere la consistenza 61.860 unità paria al 24,3% del totale delle famiglie. Seguono quindi i nuclei familiari costituiti da madri con figli (17.626 unità) o padri con figli (3.824 unità) entrambe le tipologie in incremento rispetto al 1991.
I processi di atomizzazione del nucleo familiare e le nuove modalità di aggregazione, dovuti al progressivo invecchiamento della popolazione, ai flussi migratori, alle variazioni nelle forme e nei costumi sociali, determinano la presenza di 71.295 famiglie senza nucleo, costituite prevalentemente da famiglie unipersonali (63.910 unità, il 25%) prevalentemente non coabitanti (61.944 unità).
A fine 2007, le famiglie residenti in provincia di Modena ammontano a 284.536 unità (+4.774 nuclei, +1,7% rispetto al 2006) ed hanno ampiezza media pari a 2,37 componenti (erano 2,38 unità nel 2006). Prosegue la crescita del numero di famiglie e la simultanea contrazione della relativa ampiezza; dinamiche tutte legate all'immigrazione, ai nuovi comportamenti sociali (l'incremento delle convivenze *more uxorio*, dei single in età centrale, ecc.) e agli effetti dell'invecchiamento della popolazione (con la conseguente polverizzazione della dimensione familiare media).
In tutte le aree territoriali analizzate, per il periodo 1995-2007, si registrano, pur con intensità e dinamiche differenti, incrementi del numero complessivo di famiglie residenti.
Nel breve periodo, gli incrementi proporzionalmente più sostenuti si osservano nell'area di Castelfranco Emilia (28.113 nuclei a fine 2007, +1.041 unità, +3,8% rispetto al 2006), nell'area di Vignola (27.768 nuclei, +473 unità, +1,7% rispetto al 2006), nelle aree a cintura del capoluogo, nella prima fascia montana e nei territori relativi alle C.M. Modena Est e del Frignano.
Quasi il 60% dei nuclei familiari residenti in provincia di Modena, a fine 2007, è formato da meno di tre componenti (169.818 unità). Le famiglie composte da tre residenti sfiorano

Famiglie residenti in provincia di Modena, per tipologia familiare. Valori assoluti. Censimento della popolazione 2001



Fonte: ISTAT - 14° Censimento Generale della popolazione e delle abitazioni.

[1] Il censimento della popolazione costituisce la fonte primaria per l'acquisizione di informazioni relative alle caratteristiche strutturali di base delle famiglie (tipologia e dimensione). In occasione del censimento, infatti, viene rilevata tutta la popolazione all'interno dell'unità familiare e vengono specificati i rapporti di parentela tra i componenti il nucleo familiare, elementi necessari per l'individuazione delle tipologie prevalenti e delle loro tendenze evolutive.
La definizione di famiglia adottata per il censimento è quella contenuta nel regolamento anagrafico; essa contempla, cioè, l'insieme di persone legate da vincoli di matrimonio, parentela, affinità, adozione, tutela o affettivi, coabitanti ed aventi dimora abituale nello stesso comune (anche se non sono ancora iscritte nell'anagrafe della popolazione residente del comune medesimo). Una famiglia può essere costituita anche da una sola persona. L'assente temporaneo non cessa di appartenere alla propria famiglia sia che si trovi presso altro alloggio (o convivenza) dello stesso comune, sia che si trovi in un altro comune.
I principali mutamenti nella consistenza e nella composizione familiare rientrano in un quadro interpretativo che consente di cogliere le relazioni con gli altri aspetti e processi della vita economica, sociale e politica del Paese.

le 60.000 unità (il 21% dei nuclei provinciali). Il 30,7% delle famiglie modenesi è unidimensionale (87.219 nuclei), con un'incidenza del fenomeno proporzionalmente più marcata nelle zone collinari-montane (aree caratterizzate da una struttura per età più anziana rispetto alla media provinciale) anche se, in valore assoluto, sono le aree metropolitane della pianura a raccogliere la maggioranza di tale tipologia di nuclei familiari.

Famiglie residenti nelle aree sovracomunali della provincia di Modena, per numero di componenti. Valori assoluti. Dati al 31/12/2007

AREE SOVRACOMUNALI		numero componenti						
		1	2	3	4	5	6 e più	Totale
VALORI ASSOLUTI								
1)	Area di Carpi	11.110	12.367	9.099	6.003	1.537	728	40.844
2)	Area di Mirandola	9.609	10.401	7.511	5.048	1.345	632	34.546
3)	Comune di Modena	29.319	23.292	14.961	9.788	2.452	969	80.781
4)	Area di Sassuolo	10.939	11.824	9.521	7.198	1.968	802	42.252
5)	Area di Vignola	7.561	8.177	6.211	4.094	1.153	572	27.768
6)	Area di Castelfranco Emilia	7.437	8.404	6.426	4.271	1.148	427	28.113
7)	CINTURA DEL CAPOLUOGO	14.047	16.130	12.480	8.428	2.229	896	54.210
7.1)	Cintura Nord del capoluogo	4.308	4.907	3.912	2.652	691	272	16.742
7.2)	Cintura Sud del capoluogo	9.739	11.223	8.568	5.776	1.538	624	37.468
8)	Area di Modena	43.366	39.422	27.441	18.216	4.681	1.865	134.991
9)	COLLINA E MONTAGNA	11.244	8.134	5.499	3.937	1.035	383	30.232
9.1)	C. M. Modena Ovest	1.776	1.256	823	642	159	44	4.700
9.2)	C. M. Frignano	6.615	4.798	3.245	2.406	631	266	17.961
9.3)	C. M. Modena Est	2.853	2.080	1.431	889	245	73	7.571
9.a)	Prima Fascia Montana	2.942	2.287	1.707	1.236	336	119	8.627
9.b)	Media Fascia Montana	5.603	4.239	2.750	2.016	538	211	15.357
9.c)	Fascia del Crinale	2.699	1.608	1.042	685	161	53	6.248
	TOTALE PROVINCIA	87.219	82.599	59.228	40.339	10.638	4.513	284.536
COMPOSIZIONE % DI RIGA								
1)	Area di Carpi	27,2	30,3	22,3	14,7	3,8	1,8	100,0
2)	Area di Mirandola	27,8	30,1	21,7	14,6	3,9	1,8	100,0
3)	Comune di Modena	36,3	28,8	18,5	12,1	3,0	1,2	100,0
4)	Area di Sassuolo	25,9	28,0	22,5	17,0	4,7	1,9	100,0
5)	Area di Vignola	27,2	29,4	22,4	14,7	4,2	2,1	100,0
6)	Area di Castelfranco Emilia	26,5	29,9	22,9	15,2	4,1	1,5	100,0
7)	CINTURA DEL CAPOLUOGO	25,9	29,8	23,0	15,5	4,1	1,7	100,0
7.1)	Cintura Nord del capoluogo	25,7	29,3	23,4	15,8	4,1	1,6	100,0
7.2)	Cintura Sud del capoluogo	26,0	30,0	22,9	15,4	4,1	1,7	100,0
8)	Area di Modena	32,1	29,2	20,3	13,5	3,5	1,4	100,0
9)	COLLINA E MONTAGNA	37,2	26,9	18,2	13,0	3,4	1,3	100,0
9.1)	C. M. Modena Ovest	37,8	26,7	17,5	13,7	3,4	0,9	100,0
9.2)	C. M. Frignano	36,8	26,7	18,1	13,4	3,5	1,5	100,0
9.3)	C. M. Modena Est	37,7	27,5	18,9	11,7	3,2	1,0	100,0
9.a)	Prima Fascia Montana	34,1	26,5	19,8	14,3	3,9	1,4	100,0
9.b)	Media Fascia Montana	36,5	27,6	17,9	13,1	3,5	1,4	100,0
9.c)	Fascia del Crinale	43,2	25,7	16,7	11,0	2,6	0,8	100,0
	TOTALE PROVINCIA	30,7	29,0	20,8	14,2	3,7	1,6	100,0
COMPOSIZIONE % DI COLONNA								
1)	Area di Carpi	12,7	15,0	15,4	14,9	14,4	16,1	14,4
2)	Area di Mirandola	11,0	12,6	12,7	12,5	12,6	14,0	12,1
3)	Comune di Modena	33,6	28,2	25,3	24,3	23,0	21,5	28,4
4)	Area di Sassuolo	12,5	14,3	16,1	17,8	18,5	17,8	14,8
5)	Area di Vignola	8,7	9,9	10,5	10,1	10,8	12,7	9,8
6)	Area di Castelfranco Emilia	8,5	10,2	10,8	10,6	10,8	9,5	9,9
7)	CINTURA DEL CAPOLUOGO	16,1	19,5	21,1	20,9	21,0	19,9	19,1
7.1)	Cintura Nord del capoluogo	4,9	5,9	6,6	6,6	6,5	6,0	5,9
7.2)	Cintura Sud del capoluogo	11,2	13,6	14,5	14,3	14,5	13,8	13,2
8)	Area di Modena	49,7	47,7	46,3	45,2	44,0	41,3	47,4
9)	COLLINA E MONTAGNA	12,9	9,8	9,3	9,8	9,7	8,5	10,6
9.1)	C. M. Modena Ovest	2,0	1,5	1,4	1,6	1,5	1,0	1,7
9.2)	C. M. Frignano	7,6	5,8	5,5	6,0	5,9	5,9	6,3
9.3)	C. M. Modena Est	3,3	2,5	2,4	2,2	2,3	1,6	2,7
9.a)	Prima Fascia Montana	3,4	2,8	2,9	3,1	3,2	2,6	3,0
9.b)	Media Fascia Montana	6,4	5,1	4,6	5,0	5,1	4,7	5,4
9.c)	Fascia del Crinale	3,1	1,9	1,8	1,7	1,5	1,2	2,2
	TOTALE PROVINCIA	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fonte: Servizio Statistico e Osservatorio Economico e Sociale della Provincia di Modena - Elaborazione su dati delle Anagrafi comunali

I CITTADINI STRANIERI

Le dinamiche migratorie relative alla componente straniera registrate durante il 2007 determinano una consistenza del contingente straniero residente in provincia di Modena, che supera le 67.000 unità; numerosità più che quintuplicata dal 1995 e che determina un'incidenza, sul complesso dei residenti, pari al 9,9%. In valore assoluto, i contingenti di stranieri più numerosi sono localizzati nelle aree caratterizzate dai grossi centri urbani (come le aree di Modena e di Carpi). A fine 2007, si evidenziano concentrate in tale aree, rispettivamente il 46,3% (31.158 unità) e il 14,8% (9.952 unità) degli stranieri residenti in provincia di Modena.
Rispetto al 1995, si registra una maggiore diffusione del fenomeno sul territorio, con realtà comunali nelle quali la componente straniera ha rappresentato la chiave della ripresa demografica.
Gli effetti dei più elevati livelli di natalità delle popolazioni straniere immigrate, in particolare di quelle ascrivibili all'area extracomunitaria, sono visibili nella proporzione esistente nelle classi più giovani della popolazione: in particolare (dati anno 2007), nelle classi 0-2 anni, i bambini stranieri corrispondono al 20,9% della corrispondente popolazione residente; il 17,4% nella classe 3-5 anni, il 14,5% nella classe di età 6-10 anni, l'12,6% nella classe di 11-13 anni.
Una testimonianza del progressivo e crescente inserimento dei nati e degli immigrati stranieri nei contingenti demografici infantili della popolazione residente, sono i dati riferiti agli studenti stranieri iscritti ai vari ordini di scuola nell'anno scolastico 2006-2007: nella scuola materna il numero degli alunni stranieri è pari al 17,1% degli iscritti; nella scuola elementare, tale valore corrisponde al 14,6%. E ancora, gli alunni stranieri iscritti nelle scuole medie inferiori della provincia costituiscono il 13,9% del totale. In crescita è la presenza di studenti stranieri nelle scuole secondarie superiori: il 9,1% degli iscritti nell'anno scolastico 2006-2007.

Popolazione straniera residente in provincia di Modena per sesso e classi di età al 31/12/2007. Valori assoluti e composizione percentuale sui corrispondenti contingenti di popolazione residente totale

CLASSI DI ETÀ	STRANIERI			PERCENTUALE SUL TOTALE STRANIERI			PERCENTUALE STRANIERI SUL TOTALE POPOLAZIONE		
	maschi	femmine	TOTALE	maschi	femmine	TOTALE	maschi	femmine	TOTALE
0-2	2.131	2.131	4.248	6,1	6,4	6,3	20,5	21,4	20,9
3-5	1.738	1.738	3.353	5,0	5,3	5,0	17,5	18,6	17,4
6-10	2.270	2.270	4.439	6,5	6,9	6,6	14,3	15,3	14,5
11-13	1.127	1.127	2.176	3,2	3,4	3,2	12,5	13,6	12,6
14-18	1.892	1.892	3.477	5,4	5,7	5,2	12,4	13,4	11,8
19-29	6.845	6.946	13.791	19,6	21,0	20,5	18,0	19,1	18,5
30-49	16.339	13.549	29.888	46,8	41,0	44,4	14,6	12,7	13,7
50-64	2.202	2.835	5.037	6,3	8,6	7,5	3,6	4,4	4,0
65-w	342	565	907	1,0	1,7	1,3	0,6	0,7	0,6
TOTALE	34.886	33.053	67.316	100,0	100,0	100,0	10,5	9,6	9,9

Fonte: Servizio Statistico e Osservatorio Economico e Sociale della Provincia di Modena: elaborazioni su dati per età dell'anagrafe (Mod. Sir.DEM1s e Mod. Sir. DEM1)

Alunni e studenti stranieri residenti per ordine di scuola in provincia di Modena. Anni scolastici 1990/'91 - 2006/'07. Valori assoluti e percentuali

ANNI SCOLASTICI	SCUOLA MATERNA		SCUOLA ELEMENTARE		SCUOLA MEDIA		SCUOLA MEDIA	
	stranieri	% stranieri su iscritti	stranieri	% stranieri su iscritti	stranieri	% stranieri su iscritti	stranieri	% stranieri su iscritti
1990-'91	123	1,0	261	1,1	75	0,4	-	-
1991-'92	159	1,2	331	1,4	111	0,6	-	-
1992-'93	185	1,4	408	1,8	131	0,8	59	0,2
1993-'94	-	-	457	2,1	188	1,2	74	0,3
1994-'95	243	1,8	484	2,1	255	1,6	102	0,4
1995-'96	309	2,2	519	2,2	272	1,8	134	0,5
1996-'97	404	2,8	590	2,5	322	2,1	-	-
1997-'98	-	-	-	-	391	2,6	-	-
2000-'01	971	6,4	2.181	7,9	1.196	7,6	762	3,1
2001-'02	1.009	6,3	1.899	7,0	1.036	6,3	844	3,4
2002-'03	1.356	8,3	2.381	8,6	1.211	7,1	991	4,6
2003-'04	1.205	14,0	2.801	10,5	1.348	7,9	1.220	5,1
2004-'05	1.363	15,6	3.286	12,1	1.724	10,0	1.663	6,6
2005-'06	1.580	17,2	3.273	13,3	2.025	11,7	1.892	7,3
2006-'07	1.572	17,1	4.187	14,6	2.402	13,9	2.453	9,1

Fonte: (1) ISTAT (anni 1990-1998); (2) Ministero della Pubblica Istruzione - Centro Servizi Amministrativi di Modena (anni 2000-2006)

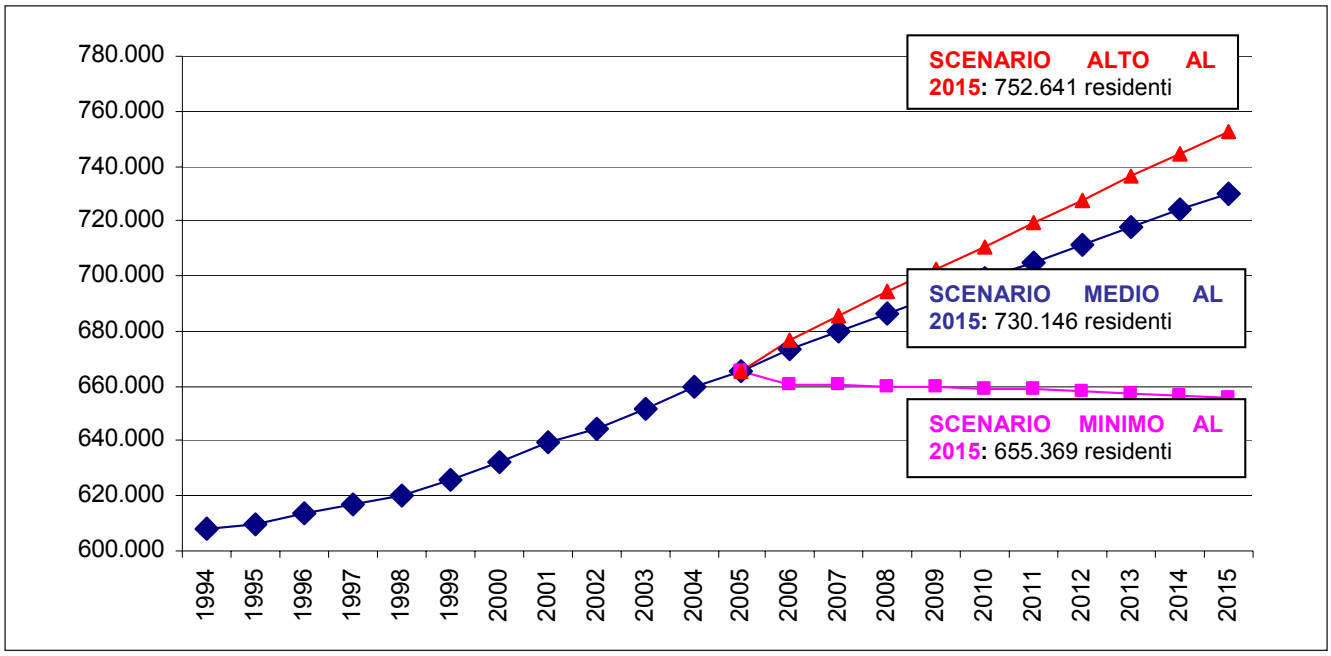
1.A.2 PROIEZIONI DEMOGRAFICHE 2006-2023

DEFINIZIONE DEI TRE SCENARI PREVISIVI

La rielaborazione e l'ulteriore sviluppo del modello di simulazione probabilistico già utilizzato, per la provincia di Modena, nelle previsioni demografiche 2003-2014 *(Cfr. Provincia di Modena "Previsioni demografiche 2003-2014". Aprile 2003. Modena, SISTAN, Provincia di Modena)* ha permesso, per il periodo 2006-2015, l'individuazione delle serie previsive relative alla numerosità della popolazione residente e all'ammontare dei nuclei familiari residenti nelle aree sovracomunali analizzate.
Gli andamenti ipotizzati per ognuna delle componenti della dinamica demografica (fecondità, mortalità e movimenti migratori) sono alla base dei tre scenari previsivi prodotti: *scenario minimo*, *scenario medio* (ritenuto il più probabile) e *scenario alto. (Cfr. QC Preliminare - Parte I).*

L'esito prodotto dall'algoritmo previsivo in base allo *scenario medio* mostra che, in caso di conferma delle ipotesi formulate, i residenti modenesi passerebbero dalle 665.272 unità, registrate al 31/12/2005, alle 730.146 unità previste a fine 2015, facendo registrare una crescita assoluta che sfiora le 65.000 unità (+9,8%). Un'accentuazione dei flussi migratori (scenario alto) porterebbe ad un'ulteriore incremento della popolazione provinciale, la quale, alla fine del periodo previsivo, supererebbe le 752.000 unità (+87.369 residenti, +13,1% rispetto al 2005).
L'assenza di flussi migratori *(scenario minimo)* comporterebbe, invece, la contrazione dell'ammontare di popolazione provinciale residente.

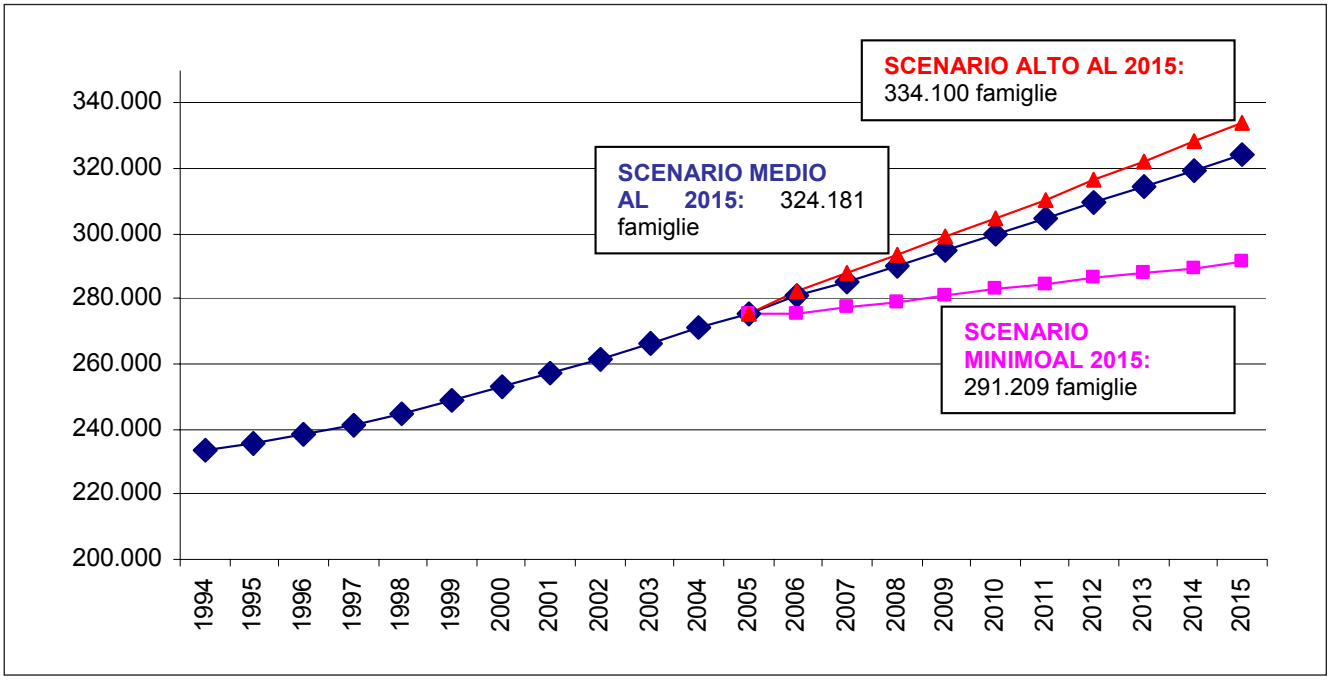
Popolazione residente in provincia di Modena. Valori assoluti. Periodo 1994-2005 e previsioni 2006-2015



Fonte: Servizio Statistico e Osservatorio Economico e Sociale della Provincia di Modena - Elaborazioni su dati per età dell'anagrafe (Mod. Sir.DEM1s e Mod. Sir.DEM1);

L'ulteriore specificazione del modello, in grado di fornire la valutazione puntuale del numero di famiglie residenti, evidenzia, nello *scenario medio*, un range di variazione della numerosità dei nuclei, compreso fra le 275.217 unità dell'anno 2005 e le 324.181 unità attese a fine 2015 (+17,8% rispetto al 2005).
La rilevazione effettuata presso le anagrafi comunali evidenzia, per il periodo 2005-2006, un incremento di popolazione (e del corrispondente numero di famiglie residenti) più contenuto rispetto alla dinamica prevista dal modello probabilistico di simulazione (scenario medio): il dato osservato al termine del 2006 si colloca, comunque, all'interno della forbice previsiva formata dagli sviluppi delineati dagli scenari medio e minimo. La differenza fra il dato osservato e il dato previsto risulta in gran parte determinata dalla contrazione, registrata nel biennio 2005-2006, del numero di iscrizioni anagrafiche nette ascrivibili ai processi di regolarizzazione della componente straniera, le quali hanno caratterizzato significativamente la dinamica migratoria media del periodo 1997-2004 (sulla quale è basato il modello previsivo utilizzato).

Famiglie residenti in provincia di Modena. Valori assoluti. Periodo 1994-2005 e previsioni 2006-2015.



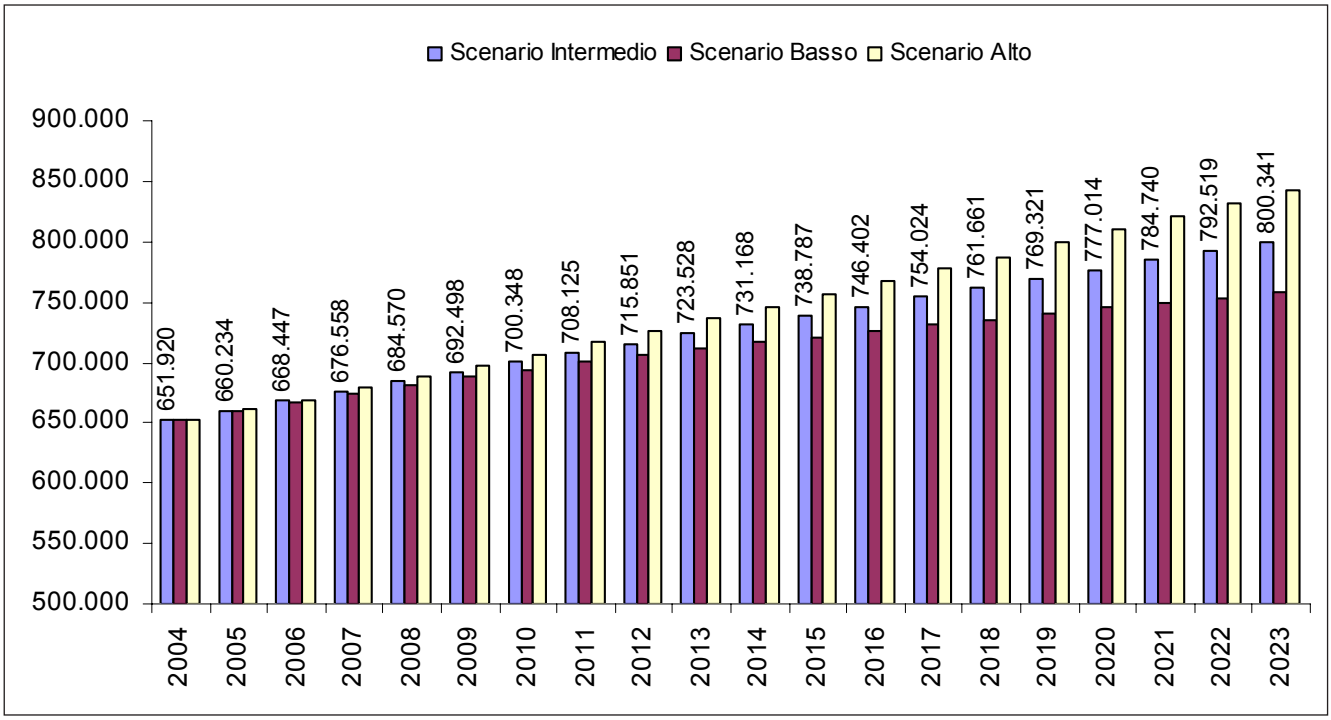
Fonte: Servizio Statistico e Osservatorio economico e sociale della Provincia di Modena

SCENARIO INTERMEDIO INDIVIDUATO DALLA REGIONE EMILIA-ROMAGNA

Le proiezioni demografiche a base 1 gennaio 2004, predisposte dalla Regione Emilia-Romagna tramite un approccio di tipo multiregionale, individuano una forbice previsiva caratterizzata da due situazioni estreme (scenario alto e scenario basso) all'interno della quale si sviluppa il contesto di proiezione intermedio (scenario centrale). Gli scenari estremi risultano caratterizzati dalle seguenti dinamiche:

- scenario alto: in tale scenario la generale situazione socio-economica congetturata porta a ipotizzare il perdurare del regime di incremento numerico della componente immigratoria, il prolungamento dell'attuale trend di crescita della fecondità (grazie al fondamentale con-

Popolazione residente in provincia di Modena. Valori assoluti. Anno 2004 e proiezioni demografiche 2005-2023. Dati al 1 gennaio



Fonte: Regione Emilia-Romagna

tributo della componente immigratoria straniera) e infine ipotizza, anche per il futuro, elevati guadagni in termini di sopravvivenza;
- scenario basso: le condizioni socio-economiche che caratterizzano tale situazione previsiva portano a ipotizzare una graduale flessione dell'immigrazione, una tendenza della fecondità di nuovo a regredire e guadagni di sopravvivenza di intensità più contenuta rispetto ai valori delineati nel precedente scenario.

Più nel dettaglio le ipotesi evolutive delle dinamiche demografiche formulate in corrispondenza dei tre scenari sono le seguenti: per quanto riguarda la mortalità si ipotizza (indistintamente per i due sessi e in tutte le province) un guadagno in termini di speranza di vita, quantificato, nell'intero arco di previsione, in 5 anni nello scenario alto, in 3,5 anni nello scenario intermedio e in 2 anni nello scenario basso.
Per quel che riguarda la fecondità, si evidenzia alla metà degli anni '90 il valore di minimo storico del tasso di fecondità totale regionale (TFT pari a 0,95 figli per donna). In seguito il recupero della fecondità ha portato nel 2003, grazie all'apporto fondamentale della componente immigratoria, ad un TFT regionale pari a 1,26 unità. Nello scenario basso si ipotizza un lieve declino rispetto ai recenti livelli di fecondità, mentre negli scenari alto e intermedio si ipotizzano regimi di fecondità di intensità crescente, ma con dinamiche più contenuta rispetto ai livelli registrati nel recente passato.
Per quel che riguarda i movimenti migratori, si ipotizza che nello scenario intermedio, a livello regionale, il numero totale di immigrati (da altre regioni o dall'Estero) rimanga sui livelli del recente passato (68 mila unità annue). Nell'ipotesi alta, nella quale si prevede il consolidamento della capacità attrattiva della regione, si ipotizzano 82 mila ingressi/anno; quota che si ridurrebbe a 55 mila iscrizioni annue nel caso dello scenario basso. (Cfr. Regione Emilia-Romagna - "Quaderni di Statistica, Le previsioni demografiche" Servizi controllo di gestione e sistemi statistici, dicembre 2004, Bologna").
Lo scenario intermedio evidenzia, nell'arco temporale 2005-2023, un incremento numerico della popolazione modenese ancora più marcato, rispetto agli andamenti precedentemente descritti.

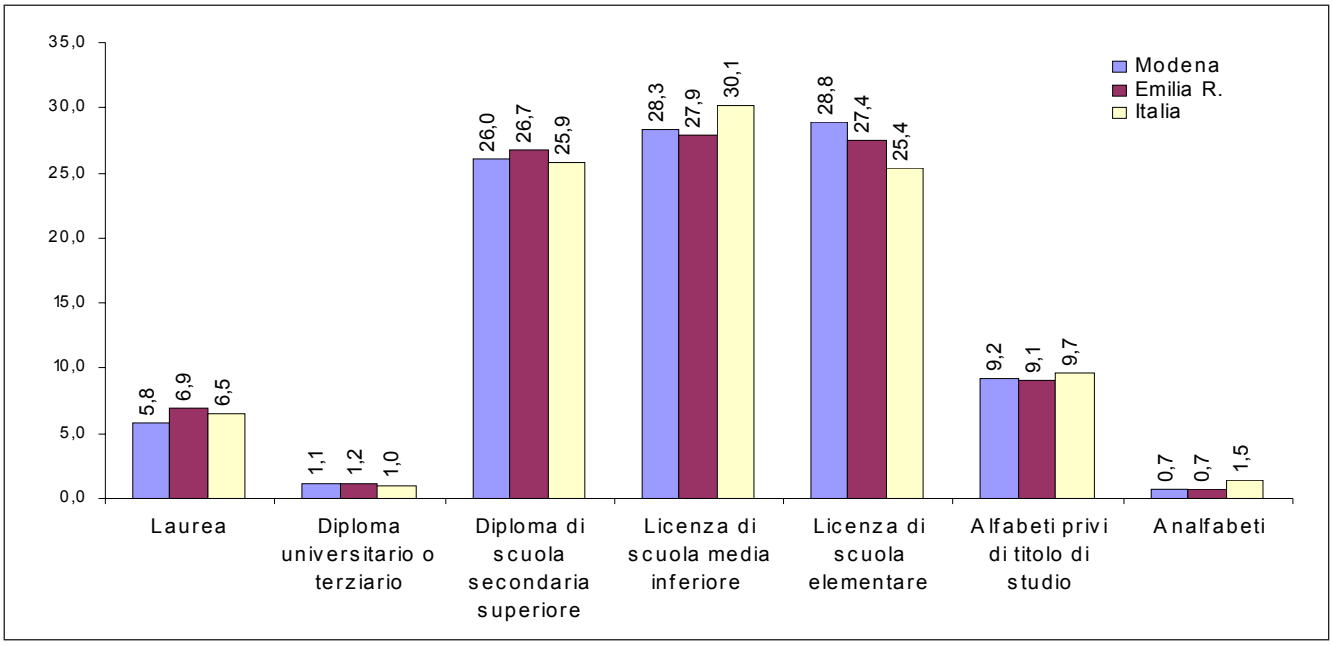
1.B SERVIZI ALLA POPOLAZIONE

1.B.1 L'ISTRUZIONE

TASSI DI ISTRUZIONE DELLA POPOLAZIONE RESIDENTE

Secondo i dati censuari del 2001, tra la popolazione residente in provincia di Modena in età di 6 anni e oltre, il 6,9% ha conseguito un titolo di studio di livello universitario o parauniversitario, il 26% ha conseguito un diploma di scuola secondaria superiore, il 28,8% ha la licenza elementare; il 9,9% risulta privo di titolo di studio.

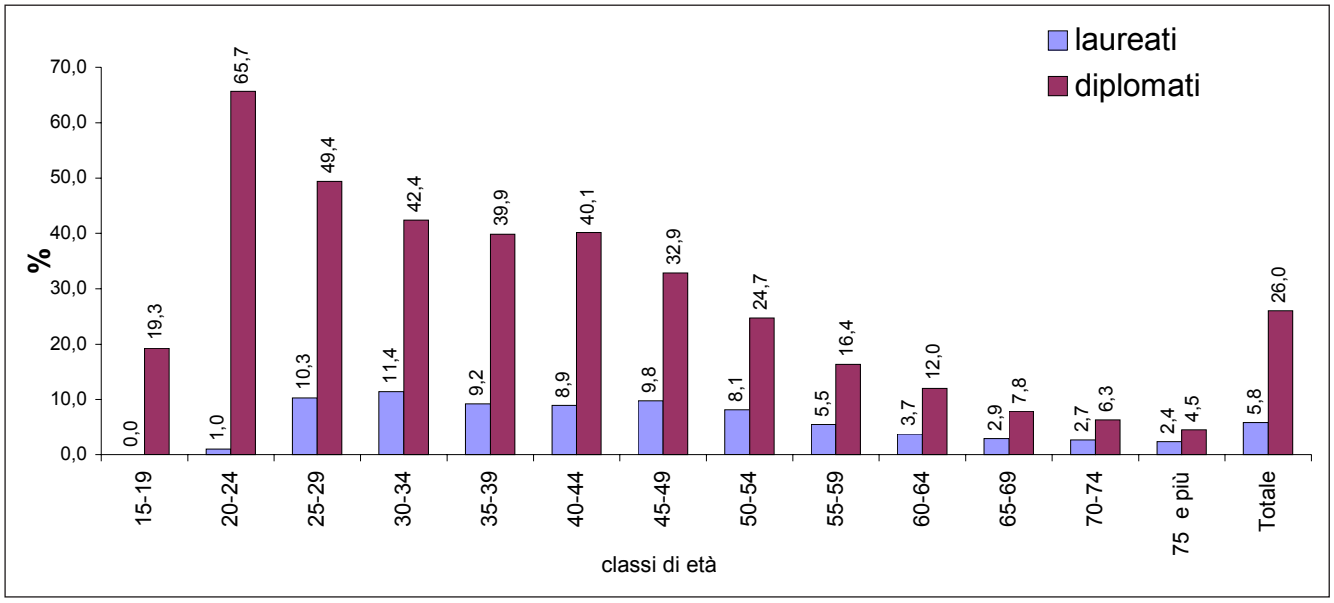
Tassi di istruzione della popolazione in età di 6 anni e oltre residente in provincia di Modena, in Emilia-Romagna e in Italia. Composizione percentuale. Anno 2001



Fonte: ISTAT - Censimento della popolazione 2001

L'analfabetismo, in particolare, è legato ai contingenti più anziani della popolazione con una incidenza compresa tra il 15% ed il 25% di queste classi di età. Tuttavia, vi è una quota di analfabeti e di semianalfabeti anche nelle classi più giovani e centrali della popolazione (con tassi specifici inferiori al 3%), da attribuire ai flussi migratori provenienti dalle aree socialmente più vulnerabili del Paese o da stati esteri in cui l'istruzione di base non sempre è garantita e riconosciuta.
Del resto, le opportunità lavorative offerte dal territorio modenese influenzano in larga parte i tassi di istruzione e i livelli di scolarità in genere. Le competenze tecniche garantite da una istruzione media superiore trovano, infatti, agevolmente una collocazione nel mercato del lavoro locale e questo non incentiva il conseguimento di un livello di istruzione universitario. In provincia di Modena la percentuale di laureati pari al 5,8% è più contenuta della media nazionale e regionale, con particolare riferimento al corrispondente tasso della limitrofa provincia di Bologna (9,5%). Tuttavia, i livelli di istruzione sono migliorati nel corso degli anni, in relazione alla più elevata scolarità dei giovani, con particolare riferimento alla diffusione del diploma di scuola media superiore e di laurea, come mostrano i tassi specifici per classi di età.

Tassi di istruzione della popolazione in età di 6 anni e oltre residente in provincia di Modena, in Emilia-Romagna e in Italia. Composizione percentuale. Anno 2001



Fonte: ISTAT-Censimento della popolazione 2001

DOMANDA E OFFERTA SCOLASTICA; OFFERTA FORMATIVA E ISCRITTI NELLE SCUOLE MEDIE SUPERIORI E ALL'UNIVERSITÀ

Nell'anno scolastico 2005/2006, sono complessivamente 92.647 gli iscritti nelle 482 scuole del territorio provinciale, per l'87% frequentanti scuole statali.
Il sistema di istruzione secondario si presenta ben strutturato ed articolato sia rispetto agli indirizzi di studio che alla dislocazione territoriale delle sedi scolastiche *(Cfr. QC Preliminare - Parte I)*. Nello stesso anno scolastico 2005/06 sono risultati complessivamente 4.059 i giovani che hanno conseguito un titolo di istruzione secondaria superiore.
L'Università degli Studi di Modena e di Reggio Emilia *(Cfr. QC Preliminare - Parte I)* è organizzata secondo il modello di "Ateneo a rete di sedi", caratterizzato da uno sviluppo complementare dei due poli accademici a gestione unitaria. L'Ateneo di Modena costituisce la sede di tradizioni più antiche, sviluppata e cresciuta attorno allo storico *"Studium Mutinensis"* risalente all'anno 1176. L'offerta formativa di Modena prevede 8 facoltà (Bioscienze Biotecnologie, Economia, Farmacia, Giurisprudenza, Ingegneria, Lettere e Filosofia, Medicina e Chirurgia, Scienze matematiche, Fisiche e naturali); la sede universitaria di Reggio Emilia comprende 4 facoltà universitarie (Agraria, Ingegneria, Scienze della Comunicazione e dell'Economia, Scienze della Formazione).
L'università degli Studi di Modena e Reggio Emilia si colloca fra quelle di medie dimensioni e risulta i primi posti della classifica italiana degli atenei, per una serie di indicatori, fra i quali spiccano: un più favorevole numero di studenti per docente, la buona dotazione di attrezzature, il numero dei laboratori e di biblioteche, i servizi per gli studenti e provvidenze per il diritto allo studio. Sono circa 700 le imprese convenzionate per ospitare tirocini professionalizzanti, che garantiscono un elevato indice di occupabilità al termine degli studi. Nell'anno accademico 2006/2007 risultano iscritti 17.404 studenti (+3.576 rispetto all'anno accademico 1998/99).

Domanda e offerta scolastica (scuole, sezioni, alunni) in provincia di Modena. Anno scolastico 2005/2006

Tipo di scuola		Scuole	Sezioni	Alunni
Infanzia	Totale	224	735	18.018
	Statale	116	378	9.230
Primaria	Totale	149	1.409	29.237
	Statale	137	1.325	27.726
Secondaria di I grado	Totale	53	756	17.693
	Statale	49	736	17.277
Secondaria di II grado	Totale	56	1.263	27.699
	Statale	47	1.186	26.256
Totale	Totale	482	4.163	92.647
	Statale	349	3.625	80.489

Fonte: Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca (MIUR)

1.B.2 LA SANITÀ

RETE OSPEDALIERA, POSTI LETTO, CONSULTORI FAMILIARI

L'erogazione dei servizi sanitari pubblici per l'assistenza primaria, nell'ambito territoriale della provincia di Modena, è assicurata e gestita dall'Azienda Unità Sanitaria Locale (AUSL), organizzata in sette Distretti Territoriali, e da una azienda Policlinico Ospedaliero - Universitaria.
La rete ospedaliera, dislocata in provincia di Modena, è costituita da otto ospedali pubblici, da un policlinico e da cinque strutture sanitarie ospedaliere private accreditate facenti parte del Sistema Sanitario Nazionale. Il numero dei posti letto ordinari, censiti nel 2004, è complessivamente pari a 2.684 unità, corrispondenti a 4,07 posti letto per 1.000 abitanti. La ricettività nelle strutture pubbliche è pari a 2.028 posti letto ordinari (il 75,5% del totale), mentre sono 656 i posti letto delle case di cura accreditate.
Sono oltre 96.000 i degenti curati, nel corso del 2004, presso le strutture ospedaliere del territorio provinciale, per un complesso di oltre 784 mila giornate di degenza. La permanenza media all'interno delle strutture sanitarie è di 8,2 giornate.

Il numero di degenze di pazienti provenienti da altre province (dato anno 2004) è pari a circa 23 mila unità, mentre sono complessivamente 16.350 i cittadini modenesi che si sono curati in altre province con una mobilità, nella maggior parte dei casi, di tipo intra-regionale.

Principali indicatori di attività nella rete ospedaliera della provincia di Modena. Valori assoluti. Periodo 2001-2004

	Totale				Di cui: Ospedali Azienda USL [1]				Di cui: Policlinico			
	2001	2002	2003	2004	2001	2002	2003	2004	2001	2002	2003	2004
DEGENZA ORDINARIA												
N. posti letto ordinari	2.774	2.773	2.686	2.684	1.282	1.284	1.219	1.213	846	843	811	815
N. dimessi	95.168	94.388	94.742	96.097	48.627	46.673	47.479	46.368	34.423	34.176	33.430	34.664
N. giornate di degenza	791.911	784.073	762.959	784.196	359.041	358.044	344.503	337.237	261.848	252.327	247.571	246.594
Durata media degenza	8,3	8,3	8,1	8,2	7,4	7,7	7,3	7,3	7,6	7,4	7,4	7,1
DAY HOSPITAL												
N. posti letto D.H.	302	278	293	294	168	141	141	143	134	137	152	151
N. casi	39.585	35.483	31.557	31.658	19.002	16.770	14.521	13.797	15.317	13.947	13.087	13.730
Accessi	140.323	128.248	123.857	123.862	58.648	56.023	54.329	51.539	71.561	61.461	58.417	60.854
Accessi medi	3,5	3,6	3,9	3,9	3,1	3,3	3,7	3,7	4,7	4,4	4,5	4,4

Fonte: Azienda Usl di Modena; [1] Compreso il Servizio Psichiatrico Diagnosi e Cura

Mobilità ospedaliera attiva e passiva in provincia di Modena. Valori assoluti. Periodo 1997-2004

	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
N. pazienti ricoverati nelle strutture modenesi provenienti da altre province[2]. Di cui:	21.728	22.242	21.480	21.088	21.818	21.542	21.912	22.933
Ricoverati negli ospedali della USL	7.902	7.945	7.503	7.558	7.483	7.234	7.027	6.556
Ricoverati al Policlinico	9.437	9.161	9.029	8.463	8.981	8.348	8.796	9.529
N. pazienti modenesi che si sono ricoverati presso strutture extraprovinciali[3]	17.193	17.399	16.455	15.756	16.140	16.731	16.532	16.350
Ricoverati negli ospedali pubblici regionali	10.204	10.157	9.515	8.759	8.626	8.528	8.390	8.473
Ricoverati negli ospedali privati regionali	1.540	1.569	1.691	1.675	1.782	1.766	1.995	1.890
Ricoverati nelle strutture extra regionali	5.449	5.673	5.249	5.320	5.732	6.437	6.147	5.987

Fonte: Azienda Usl di Modena

[2] mobilità attiva

[3] mobilità passiva

Una politica di razionalizzazione delle risorse ospedaliere e l'applicazione degli indirizzi regionali in ambito sanitario ha ridotto il ricorso al ricovero ospedaliero attraverso l'attivazione, quando possibile, di prestazioni ambulatoriali complesse e dell'assistenza domiciliare. Negli ultimi anni, l'offerta specialistica è stata potenziata attraverso la semplificazione dei percorsi di accesso alla specialistica ambulatoriale, in particolare alle prestazioni urgenti.
L'assistenza domiciliare invece, comprende prestazioni mediche, infermieristiche, riabilitative e socio-assistenziali in relazione alle varie patologie di assistenza.
Sul versante della prevenzione, si segnalano le 40 sedi attive di consultori familiari, in cui operano ostetriche, psicologi, ginecologi, senologi e genetisti coadiuvati, in alcuni casi, da assistenti sanitari e da infermieri professionali.
Nel 2004 *(Cfr. QC Preliminare - Parte I)*, si sono rivolte ai consultori familiari quasi il 20% delle donne in età 15-64 anni residenti sul territorio provinciale. Le principali attività svolte, negli ultimi anni, sono: screening citologico, visite e consulenze specialistiche degli apparati riproduttivi, assistenza alle donne in gravidanza, assistenza e consulenza psicologica per le interruzioni volontarie di gravidanza.
Nell'ambito della prevenzione oncologica sono in atto dei programmi di screening diretti a ridurre l'incidenza dei tumori della mammella, del collo dell'utero e del colon retto.
Tutte le attività di donazione, prelievo e trapianto di organi e tessuti a Modena, così come nel resto della regione fanno capo al Centro Riferimento Trapianti dell'Emilia-Romagna che coordina i rapporti tra i reparti di rianimazione, i centri trapianto e le banche dei tessuti e delle cellule.
Nelle strutture con sede a Modena sono presenti i Centri di Trapianto per i seguenti organi: fegato, fegato da vivente, cuore, rene, rene da vivente, rene e pancreas, cute, segmenti ossei, segmenti vascolari, midollo osseo, intestino multiviscerale, polmone. Inoltre, sono disponibili un centro cardiochirurgico due centri di emodinamica e interventistica e sei unità di terapia intensiva cardiologia.

1.B.3 I SERVIZI SOCIO - ASSISTENZIALI

I servizi socio-assistenziali sono erogati da una rete, capillarmente diffusa su tutto il territorio provinciale, costituita da istituzioni pubbliche e private. Le misure e le azioni di intervento delle strutture e del personale preposto sono dirette a migliorare la qualità della vita delle fasce più deboli della popolazione (anziani, portatori di handicap e minori), gruppi di persone in condizioni di disagio o di svantaggio sociale (recupero sociale dei tossicodipendenti, reinserimento dei detenuti) e iniziative a sostegno all'integrazione di specifici gruppi di persone (immigrati e nomadi).

Anziani

Il progressivo invecchiamento della popolazione modenese ha prodotto, a partire dai primi anni '90, un potenziamento della gamma di offerte in materia servizi e di strutture residenziali per anziani. La contrazione della potenzialità ricettiva, registrata nell'ultimo periodo, è correlata al raggiungimento di livelli di efficienza dei servizi tali da garantire, a fronte di un più contenuto numero di posti nelle strutture, assistenza ad un numero crescente di individui.
La componente anziana (persone di età 65 ed oltre) riveste un peso superiore al 20% della popolazione residente e le strutture socio assistenziali in attività, al 31/12/2005, sono complessivamente 112 ed esprimono una potenzialità ricettiva superiore a 3.500 posti.
I servizi sanitari e socio-assistenziali in favore delle persone anziane sono orientati a garantire una buona qualità di vita rafforzando l'autonomia individuale, accudendo le persone non autosufficienti in strutture residenziali o a domicilio, mantenendo quanto più possibile la persona nel rispettivo contesto familiare, assicurando al tempo stesso assistenza qualificata in ospedale.
Di grande rilevanza è il contributo delle associazioni di volontariato e dei familiari che affiancano il lavoro dei servizi pubblici.
Sul territorio provinciale sono presenti tutte le tipologie di strutture socio-assistenziali previste dalla normativa regionale *(Cfr. QC Preliminare - Parte I)*.

Portatori di Handicap

I presidi per portatori di handicap operanti in provincia di Modena, a fine 2005, ammontano complessivamente a 40 unità *(Cfr. QC Preliminare - Parte I)*, con una capacità ricettiva complessiva quantificabile in 694 posti. Gli ospiti risultano pari a 624 unità. In numerosi casi, le strutture residenziali sono gestite da Associazioni costituite da familiari di persone disabili.

Minori in difficoltà

I minori in stato di abbandono, semi-abbandono o sottoposti a violenze fisiche e psicologiche, subite in ambito familiare, scolastico o in altro contesto trovano, nelle diverse tipologie di servizi ad essi dedicate *(Cfr. QC Preliminare - Parte I)*, un punto di accoglienza e di supporto.
La principale funzione di tali servizi è quella di supportare o sostituire temporaneamente la casa e la famiglia, con l'intervento di operatori socio-sanitari professionali, pubblici o privati, laici o religiosi, che elaborano un programma di lavoro personalizzato finalizzato al recupero psico-fisico del minore e diretto a sviluppare le relazioni sul piano affettivo ed educativo. I servizi intervengono su provvedimento del Tribunale per i Minori.
Gli Enti Locali del territorio mettono in atto politiche sociali dirette alla ricerca di soluzioni finalizzate alla permanenza dei minori in ambito familiare, attraverso forme di aiuto o di servizi tesi al sostegno delle famiglie in difficoltà.
In provincia di Modena, al termine del 2005, sono presenti complessivamente 17 strutture con una capacità ricettiva di 179 posti. Al 31 dicembre 2005 i minori ospitati ammontano a 178 unità.

Adulti in difficoltà

Strutture e misure appropriate si occupano dell'accoglienza e dell'assistenza delle persone in stato di bisogno come individui con problemi familiari e relazionali, economici e abitativi; individui coinvolti in procedure penali o in custodia alternativa, tossicodipendenti ed alcolisti; anziani con diverse difficoltà e con altre tipologie di disagio *(Cfr. QC Preliminare - Parte I)*.
In provincia di Modena, al 31 dicembre 2005, sono presenti 11

presidi in grado di offrire servizi per adulti in difficoltà (offerta che si è ampliata a nuove tipologie di servizi nel corso degli ultimi anni), con una potenzialità ricettiva pari a 102 posti.
Le azioni di prevenzione e recupero delle tossicodipendenze sono delegate, ad appositi centri (SerT- Servizio Tossico-Alcol dipendenze, Centri Alcologici e antifumo). A fine 2005 sono 1.314 le persone in carico nei SerT attivi sul territorio modenese per problematiche legate a dipendenze indotte da sostanze stupefacenti. Le utenze seguite per motivi legati all'alcoldipendenza ammontano, invece, a 748 unità.
Gli interventi dedicati alla popolazione carceraria sono diretti al reinserimento sociale e lavorativo, attraverso corsi di formazione professionale, attività culturali, ricreative e sportive, finalizzate ad offrire opportunità lavorative ai detenuti all'interno del penitenziario, spendibili anche all'esterno nella fase di reinserimento sociale.
Nell'ambito delle politiche e dei processi di integrazione sociale dei cittadini stranieri immigrati, gli enti locali, attuano misure specifiche per l'accoglienza e l'integrazione. Il Servizio sanitario regionale garantisce l'assistenza sanitaria ai cittadini stranieri iscritti al Servizio Sanitario Nazionale e l'erogazione di determinate prestazioni sanitarie anche alle persone immigrate senza permesso di soggiorno. Le misure di accoglienza e di assistenza alla popolazione straniera consistono anche nell'allestimento di campi di sosta e transito ed aree attrezzate delle relative opere di urbanizzazione.

1.B.4 RETE TELEMATICA: DIFFUSIONE DELLE TECNOLOGIE DELL'INFORMAZIONE E DELLA COMUNICAZIONE

Le indagini campionarie e i dati disponibili in materia di tecnologie dell'informazione e della comunicazione mostrano come le diverse componenti sociali ed economiche del territorio modenese (istituzioni, famiglie ed imprese) abbiano complessivamente adottato, pur con differenti livelli di intensità, l'uso delle tecnologie di telecomunicazione tipiche della *"Società dell'informazione"*. Tale processo è stato favorito e determinato dall'azione di opportune politiche pubbliche (investimenti, progetti e programmi coordinati tra gli Enti pubblici), dalla dotazione infrastrutturale di rete telematica diffusa e capillare su tutto il territorio, dalla presenza e della disponibilità di aziende e professionalità di elevato profilo tecnico.
In un contesto come quello emiliano-romagnolo in cui oltre l'80% della popolazione è coperta dai servizi di connessione a banda larga, con le diverse tipologie di servizio, risulta pressoché ultimato il progetto Lepida, relativo al collegamento in banda larga, tra le amministrazioni pubbliche degli enti locali, al termine del quale la regione Emilia-Romagna sarà la più cablata d'Italia e tra le più cablate in Europa, nella prospettiva di semplificare i rapporti burocratici tra le amministrazioni e i cittadini e di sviluppare servizi ad elevato contenuto tecnologico ed intellettuale: *e-governemt*, *e-learning* ed assistenza sanitaria. Allo stato attuale sono diversi i Comuni del territorio ad offrire servizi pubblici on-line, talora con elevati livelli di interattività: rilascio del permesso a costruire, pagamento delle contravvenzioni, iscrizione all'asilo nido, rette scolastiche, versamento dell'imposta comunale sugli immobili (ICI), estratti conto fornitori, gare telematiche, prenotazione/prestito libri da biblioteche, biglietterie on line dei teatri, ricarica tessere trasporti pubblici, ecc..
I principali motivi di utilizzo della rete, da parte dei cittadini e delle imprese sono, ovviamente, la ricerca di informazioni di carattere locale e generale, oltre alla consultazione di servizi on line erogati dagli Enti Locali. Risulta ancora marginale l'utilizzo della rete per acquisti di beni e servizi.
La costruzione del quadro provinciale afferente alla diffusione delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione viene condotta attraverso l'analisi dei quattro settori dello sviluppo della *Società dell'Informazione e dell'e-government* (Reti ed infrastrutture, *E-government*, Competitività, *E-inclusion*):
1) Reti ed infrastrutture: comprende tutti gli elementi attinenti alla banda larga (sia di tipo pubblico, che di tipo privato), riguarda la Pubblica Amministrazione locale e la copertura territoriale (abitazioni e imprese), le reti *wireless*, satellitari e la sicurezza. Il complesso delle reti e delle infrastrutture rappresenta l'architettura primaria per garantire un adeguato livello di implementazione della *Società della conoscenza*.
L'analisi della situazione aggiornata al 31 luglio 2006 rileva pressoché completati i processi per l'implementazione della rete a banda larga *Lepida* per l'interconnessione dei Comuni, le reti MAN (*Metropolitan Area Network*) per il collegamento degli altri Enti Pubblici e la rete radiomobile regionale. Si rileva come problematica la situazione degli Enti Locali collocati nelle zone montane, i quali, pur potendo contare su sistemi satellitari ed HDSL, evidenziano l'inadeguatezza della larghezza di banda che questi sistemi consentono.
L'analisi della situazione della provincia di Modena, al 31 luglio 2006, evidenzia 33 Comuni collegati tramite fibra ottica, 8 collegati tramite satellite e 6 Comuni nei quali si utilizzano sistemi HDSL. Nessun comune montano, salvo Marano s/P., dispone di una tecnologia fissa a banda larga, ovvero di fibra ottica.
Per quanto riguarda la copertura del territorio a banda larga per i cittadini e per le imprese, la situazione è diversa perché in questo caso l'intervento di posa di banda larga è rimessa agli operatori privati di telefonia. L'analisi della situazione aggiornata al 31 luglio 2006 rileva la non completa copertura del territorio provinciale: è stato raggiunto l'84% della popolazione ed il 77% delle imprese (piccole e medie). È evidente, quindi, un divario digitale in linea con quanto riscontrato a livello regionale *(Cfr. Regione Emilia-Romagna, Linee Guida del Piano Telematico Regionale 2007-2009)*.
La situazione modenese, per quanto riguarda la copertura della popolazione, è caratterizzata da disomogeneità territoriale

con un buon livello attorno al capoluogo e lungo le principali direttrici stradali (Brennero, Appennino) e con carenze invece nei territori montani.
Per quanto riguarda le imprese, si rileva, relativamente alla copertura territoriale, un quadro simile a quello delineato per la popolazione, seppur con qualche differenziazione. In primo luogo per le imprese, secondo la metodologia utilizzata dal progetto Understand 2005 *(Cfr. CRC E.R., Quarto rapporto sull'innovazione in Emilia-Romagna, Bologna, 2006)*, sono state considerate, oltre alle tecnologie ADSL e UMTS, anche HDSL e SHDSL che sono sensibilmente più costose e normalmente non presenti nelle offerte degli operatori e degli ISP (Internet Service Provider) per il mercato consumer. Poiché la copertura HDSL è superiore di quella ADSL e UMTS, ci sono alcuni comuni (sia di pianura che di montagna) che risultano coperti in banda larga per le imprese, ma non per i cittadini. I comuni che risultano completamente sprovvisti di tecnologie a banda larga sono nove (tutti collocati in aree montane): Polinago, Palagano, Frassinoro, Riolunato, Fiumalbo, Montecreto, Sestola, Fanano e Montese.
I dati desumibili da apposite indagini aventi come unità di rilevazione le imprese *(Cfr. Provincia di Modena, Piano delle azioni dell'Amministrazione Provinciale di Modena per lo sviluppo della società dell'informazione nel proprio territorio, Modena, novembre 2007)* indicano che la quasi totalità delle piccole imprese di trasformazione industriale (96%) ha attivo un collegamento ad internet e che di queste il 75% ne possiede uno con banda larga (tecnologia DSL). Le connessioni con tecnologia più evoluta (*wireless* e fibra ottica) sono ancora poco diffuse, mentre solo nella categoria delle micro-imprese rientrano aziende senza alcun tipo di connessione (4%). Risulta interessante segnalare che la motivazione principale della mancanza di una connessione a banda larga è dovuta, non tanto ai costi troppo elevati, quanto piuttosto alla indisponibilità di tale tecnologia nell'area geografica dell'azienda (25%) o al fatto che non venga avvertita l'esigenza di tale tipologia di servizio (39%: in maggioranza micro e piccole imprese).
In termini infrastrutturali, il versante più debole è quello della disponibilità delle reti *wi-fi* che consentono di accedere alla rete internet in modo *wireless*. La presenza di queste reti nel territorio provinciale modenese è ancora limitato (17% del territorio provinciale). Se si esclude il comune capoluogo, nel quale sono attivi otto punti privati di reti *wi-fi* e uno di tipo pubblico, sono solo altri 7 i comuni modenesi dotati di punti per tale tipologia di connessione (una per comune). La politica della Provincia ha piuttosto puntato, per consentire a tutti di accedere ad internet, anche per coloro che non dispongono di un PC, sui PIAP, ossia i punti di accesso pubblico ad internet.
2) *E-government:* comprende tutti i temi attinenti all'applicazione delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione alle amministrazioni pubbliche. La situazione provinciale *(Cfr. Provincia di Modena, Piano delle azioni dell'Amministrazione Provinciale di Modena per lo sviluppo della società dell'informazione nel proprio territorio, Modena, novembre 2007)*, in materia di *e-government*, risulta caratterizzata da alcuni punti di forza, con performance al di sopra della media regionale sia in termini di *back office* che di *front office* (forme evolute di protocollo informatico, firma digitale, posta elettronica certificata, associativismo fra Comuni in materia di *e-government*, utilizzo di soluzioni open source, costituzione formale del Servizio Informatico, SUAP digitale, qualità dei siti web ecc.). A tali *performance* positive si alternano risultati non ottimali su alcune tematiche (presenza del protocollo informatico, telelavoro, disponibilità dei SIT, accesso multicanale al sito web, ecc.).
3) Competitività: comprende gli strumenti tecnologici per lo sviluppo dell'informatizzazione delle imprese e dei loro rapporti con gli utenti esterni (fornitori/clienti). Per quanto riguarda lo stato di avanzamento nello sviluppo dell'*e-business* e dell'*e-commerce*, la situazione modenese denota un grado di avanzamento significativo degli elementi più diffusi (connessione ad internet, anche a banda larga, posta elettronica, disponibilità di un sito web), mentre per quelli più innovativi (reti *wireless*, telefonia VOIP - *Voice over* IP, ecc...) i risultati sono ancora deboli. Nello stesso senso, anche l'utilizzo di strumenti innovativi di gestione dei rapporti con i soggetti terzi (ERP, SCM, CRM) risulta ancora contenuta, così come il volume di vendite on line. Per Sistemi ERP (enterprise resource planning) si intendono gli strumenti per la gestione informatica della pianificazione e per la razionalizzazione integrata dei processi e delle risorse che partecipano alla realizzazione del prodotto. I Sistemi di CRM (*customer relationship management*) agevolano la fidelizzazione del cliente, mentre i Sistemi di SCM *(supply chain management)* facilitano una metodologia di gestione aziendale che mira alla previsione ed al controllo della catena delle vendite di un prodotto da parte del produttore.
4) E-inclusion (Società dell'informazione per tutti): comprende tutte le iniziative e gli strumenti per la divulgazione degli strumenti ICT fra la popolazione, le iniziative per il miglioramento del benessere sociale, compresa l'istruzione, la formazione, ecc.. In provincia di Modena, nel 2005, la quota di famiglie che dispone di computer domestico corrisponde al 60,2%; specificamente, il 37,2% dispone di accesso ad internet. L'accesso diffuso alla rete viene, inoltre, garantito dai già citati 124 Punti di Accesso Pubblico ad internet (PIAP) distribuiti su quasi tutti i comuni della provincia.
La Provincia di Modena e gli Enti Locali del territorio provinciale, in coerenza con il Piano Telematico dell'Emilia-Romagna, stanno da tempo concentrando la loro attenzione nell'ambito dello sviluppo dell'ITC e della Società dell'Informazione. Tale attenzione si concretizza con l'investimento in progetti orientati sia alla riduzione del divario digitale ed al potenziamento delle infrastrutture telematiche (ad esempio: il progetto per la realizzazione di infrastrutture di rete *wireless* per il territorio appenninico e per le zone rurali di pianura) sia, soprattutto, all'aumento della quantità di servizi on line ad alta interattività rivolti all'utenza (cittadini, imprese, altri Enti della Pubblica Amministrazione).
Nell'uno e nell'altro ambito di azione, al fine di razionalizzare gli investimenti e l'organizzazione dei servizi, un'enfasi particolare viene assegnata alla gestione di progetti e servizi in forma associata sia in riferimento alla forma associativa degli Enti Locali, sia in riferimento ad aggregazioni- accordi sovracomunali per la gestione di progetti - servizi.

1.C SISTEMA DEL LAVORO E OCCUPAZIONE

1.C.1 MERCATO DEL LAVORO

Il sistema socio-economico della provincia di Modena offre buone opportunità occupazionali e i relativi indicatori provinciali evidenziano la consolidata partecipazione della popolazione residente al mercato del lavoro.
Le stime Istat più recenti, riferite all'anno 2006, quantificano le Forze di lavoro modenesi mediamente pari a 317 mila unità. Tale aggregato, che rappresenta il 55% dei residenti in età di 15 anni e oltre, esprime le potenzialità occupazionali della popolazione e comprende gli occupati (308 mila unità) e le persone in cerca di lavoro in età di 15 anni e oltre (9 mila unità).
Sempre con riferimento all'anno 2006, il tasso di occupazione della popolazione in età 15-64 anni, si attesta al 69,3%, valore superiore al corrispondente dato nazionale (58,4%) e in linea con il dato regionale (69,4%).
Il mercato del lavoro in provincia di Modena è caratterizzato dalla consolidata elevata partecipazione femminile: le donne corrispondono (dato medio 2006) al 44,1% delle *Forze di lavoro* complessive e rilevano un tasso specifico di occupazione, calcolato per la classe di età 15-64 anni, pari al 62,7%, superiore al corrispondente valore regionale (61,5%) e nazionale (46,3%).
Il tasso di disoccupazione della provincia è pari al 2,8% delle forze di lavoro (valore tra i più contenuti in Italia) e viene ritenuto "frizionale", ovvero funzionale al mercato del lavoro.
Il settore dei servizi (dato medio 2006) assorbe il 52% degli occupati, mentre la principale caratterizzazione della struttura produttiva provinciale è rappresentata dalla significativa incidenza degli occupati nel settore industriale (44%), proporzionalmente più elevata rispetto al dato regionale (35,2%) e nazionale (30,1%).
Quanto alla posizione nella occupazione, l'indagine Istat sulle Forze di lavoro, media 2006, rileva la presenza di 226 mila lavoratori dipendenti (il 73,5% del complesso degli occupati).
Le azioni intraprese dalla Provincia di Modena in materia di sostegno all'occupazione si inseriscono nell'ampio sistema di politiche integrate dedicate all'istruzione, alla formazione professionale, all'orientamento e alle politiche del lavoro.
In materia di *formazione professionale*, si attuano interventi mirati a rendere disponibile un'offerta formativa volta a soddisfare le diverse esigenze di acquisizione di competenze professionali, di miglioramento dell'occupabilità e dell'adattabilità delle persone e delle imprese, di sviluppo e di qualificazione del territorio. Tale obiettivo è perseguito mediante l'utilizzo delle risorse del Fondo Sociale Europeo che cofinanziano fondi nazionali e regionali.
La Provincia di Modena, attraverso le attività di programma-

Tassi di occupazione totale della popolazione in età 15-64 anni, tassi di occupazione femminile (15-64 anni) e tassi di disoccupazione in provincia di Modena, in Emilia-Romagna e in Italia. Serie storica 1993-2003 (rilevazioni trimestrali) e nuova serie 2004-2006 (rilevazione continua)

Aree	TASSI DI OCCUPAZIONE TOTALE (Maschi + Femmine 15-64 anni)														
	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003		2004	2005	2006
Modena	65,6	63,2	65,3	66,1	66,3	66,4	67,7	69,5	70,2	69,5	69,9		69,9	70,0	69,3
Emilia R.	61,8	61,3	61,3	62,0	62,5	63,2	64,5	65,8	66,4	67,4	68,3		68,3	68,4	69,4
Italia	51,9	51,0	50,6	50,9	51,0	51,7	52,5	53,5	54,6	55,4	56,0		57,4	57,5	58,4
Aree	**TASSI DI OCCUPAZIONE FEMMINILE (Femmine 15-64 anni)**														
	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003		2004	2005	2006
Modena	55,5	51,4	54,2	56,1	57,9	58,2	58,4	61,3	62,8	62,2	61,5		63,4	62,0	62,7
Emilia R.	50,1	49,4	50,0	51,3	52,0	53,2	54,9	56,7	57,4	58,9	60,2		60,2	60,0	61,5
Italia	35,8	35,4	35,4	36,0	36,4	37,3	38,3	39,6	41,1	42,0	42,7		45,2	45,3	46,3
Aree	**TASSI DI DISOCCUPAZIONE TOTALE (In cerca di lavoro / Forze di lavoro)**														
	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003		2004	2005	2006
Modena	5,1	5,6	3,8	3,4	3,7	4,7	3,7	2,6	2,5	2,3	3,2		3,7	3,7	2,8
Emilia R.	6,0	6,0	5,9	5,4	5,8	5,4	4,5	4,0	3,8	3,3	3,0		3,7	3,8	3,4
Italia	10,1	11,1	11,6	11,6	11,7	11,8	11,4	10,6	9,5	9,0	8,7		8,0	7,7	6,8

Fonte: Istat "Rilevazioni Forze di Lavoro"

zione e di valutazione, di monitoraggio e di controllo, di finanziamento e di rendicontazione, permette di rendere disponibile un'ampia offerta formativa gestita da Enti di formazione accreditati.
In materia di *politiche del lavoro*, la Provincia di Modena ha sviluppato, con attivazione in diversi istanti temporali del recente passato, azioni e progetti che si sviluppano seguendo cinque direttrici principali:

a) attività a supporto dei servizi nei *Centri per l'Impiego*, fra le quali:
   - fornitura di servizi di prima informazione relativi alle tematiche del lavoro rivolto ai giovani che desiderano trovare un primo lavoro, o una nuova occupazione, o che desiderano iniziare, o riprendere, un percorso formativo oppure avviare un'attività imprenditoriale;
   - servizi di consulenza in materia di orientamento al lavoro finalizzati a guidare le persone sulle opportunità formative e lavorative presenti sul territorio e a supportarle nella costruzione di un progetto lavorativo personalizzato. Si prevede, inoltre, la promozione e la progettazione di tirocini formativi e di orientamento rivolti agli adolescenti, ai giovani, ai disoccupati, alle donne in reinserimento lavorativo, alle persone che intendono cambiare occupazione;
   - servizi di consulenza in materia di preselezione rivolti sia alle aziende che alle persone in cerca di lavoro, finalizzati a favorire l'incontro tra domanda e offerta di lavoro e a segnalare alle aziende i candidati maggiormente rispondenti ai profili professionali richiesti;
   - servizi di mediazione culturale e linguistica al fine di accogliere e informare i cittadini stranieri sulle opportunità lavorative e formative, di fornire assistenza nella risoluzione di pratiche amministrative inerenti il lavoro, di tradurre documentazioni e materiali informativi;
   - fornitura di servizi di prima informazione presso il *Centro per l'Impiego* di Modena;
b) progetti di supporto alla programmazione delle politiche del lavoro;
c) progetti di riorganizzazione dei *Centri per l'Impiego*;
d) progetti a favore dell'inserimento lavorativo delle fasce deboli (comprensivi della fornitura di servizi e strumenti finalizzati a favorire l'emersione del lavoro irregolare e l'integrazione nel tessuto imprenditoriale della comunità produttiva cinese attiva nel distretto tessile-abbigliamento);
e) progetti di promozione delle pari opportunità:
   - progetto indirizzato ai lavoratori e alle aziende: fornitura di un servizio a sostegno dell'inserimento di lavoratrici extracomunitarie nei ruoli infermieristici e assistenziali del territorio della provincia di Modena;
   - servizi di consulenza sui temi della conciliazione rivolti alle aziende e alle parti sociali. Informazione e sperimentazione per l'applicazione a livello provinciale dei dispositivi previsti dalla L. 08/03/2000 n. 53: obiettivo del progetto è la facilitazione dell'applicazione a livello provinciale dei dispositivi previsti dalla L. 08/03/2000 n.53 in materia di congedi e di conciliazione dei tempi di vita e tempi di lavoro, al fine di promuovere la partecipazione femminile al mercato del lavoro locale.

1.C.2 LA MOBILITÀ PENDOLARE PER MOTIVI DI LAVORO: ALCUNI ELEMENTI DI ANALISI

Il tema strategico della mobilità provinciale viene affrontato, nell'ambito del Piano Territoriale di Coordinamento (PTCP), integrandolo all'interno dei processi di programmazione e di pianificazione del territorio, nella consapevolezza, sempre più marcata, della stretta interdipendenza tra problematiche di natura trasportistica (congestione, costi energetici, sicurezza, inquinamento atmosferico e acustico), assetto del territorio, logistica e organizzazione delle funzioni urbane. Riprendendo e sviluppando ulteriormente gli obiettivi definiti dal PTCP vigente, le politiche legate all'accessibilità del territorio assumono, con la variante generale in costruzione, il carattere di strumento integrato (quindi non settoriale, correlato esclusivamente al tema della mobilità), in grado di sostenere l'intera struttura prestazionale del Piano *(Cfr. Quadro Conoscitivo preliminare -Sistema insediativo e della mobilità)* sui diversi versanti:

- il sostegno al ruolo del sistema economico provinciale nel contesto regionale e internazionale;
- l'assetto insediativo, la localizzazione e lo sviluppo delle funzioni di maggior rilievo territoriale;
- la qualità della vita dei cittadini;
- la tutela delle condizioni ambientali, le modalità e l'intensità di impiego delle risorse;
- la riduzione delle emissioni di gas climalteranti in atmosfera;
- la sicurezza delle persone e la riduzione dell'incidentalità;
- la qualificazione del Trasporto pubblico locale e gli interventi strategici da programmare;
- il programma delle priorità negli interventi di adeguamento della rete delle infrastrutture per la mobilità.

In tale ottica, emerge con forza la necessità di indirizzare le scelte in materia di mobilità e le previsioni insediative in misura integrata fra loro, in un quadro coerente di sostenibilità ambientale, sociale ed economica con modifiche significative nei modelli di assetto della mobilità privata, del trasporto pubblico e del trasporto delle merci.
L'ampia gamma di tematismi, afferenti alla dimensione economica-sociale, coinvolti dal macro-tema della mobilità inducono lo sviluppo dell'analisi descrittiva presentata nella pagine che seguono, nella consapevolezza che l'attivazione di politiche dei trasporti in grado di conciliare l'accessibilità al territorio (e ai suoi servizi) con le esigenze primarie di tutela della salute umana e dell'ambiente, necessita di adeguati supporti informativi. L'analisi proposta si sviluppa attraverso un duplice percorso di studio, basato sull'integrazione fra dati censuari e le prime informazioni desunte da un'apposita indagine campionaria curata dalla Provincia di Modena.
In particolare:

- la base informativa afferente al XIV Censimento generale della popolazione e delle abitazioni (anno 2001) offre la

possibilità di quantificare e di analizzare qualitativamente quella fondamentale parte della mobilità attiva sul territorio provinciale caratterizzata dalla sistematicità dei flussi (pendolarismo per motivi di studio e di lavoro). Tale tipologia di flussi, che rappresenta la parte più consistente degli spostamenti effettuati nei periodi "di punta" del mattino e della sera (flussi in arrivo nei 47 comuni modenesi, in partenza dai 47 comuni modenesi, flussi da attraversamento), costituisce una mobilità sulla quale è possibile incidere con efficacia tramite le politiche e le azioni della pianificazione e della programmazione territoriale;

- l'indagine dedicata al pendolarismo degli occupati residenti in provincia di Modena, riferita al mese di gennaio 2006 ed effettuata su un campione di tremila famiglie, rappresenta un approfondimento ed un ampliamento di analisi relativamente ad alcune tematiche rilevate al censimento e offre, inoltre, alcuni spunti di analisi dell'evoluzione temporale della mobilità dei lavoratori residenti.

LA FOTOGRAFIA AL 2001

Nel 2001 ammontano a oltre 346.000 i residenti in provincia di Modena che hanno risposto di lasciare giornalmente il proprio alloggio per recarsi al luogo di studio o di lavoro (il 54,7% dei residenti censiti). Di questi il 65% (225.660 unità) ha dichiarato uno spostamento interno al comune di origine, il 28,7% (99.512 unità) indica come luogo abituale di studio/lavoro una località modenese esterna al comune di residenza (l'8,5% è diretto verso il comune capoluogo), mentre ammonta al 6,2% (oltre 21.500 unità) la quota di spostamenti inter-provinciali (interni ed esterni al contesto regionale). *(Cfr. TAVOLA "Analisi del pendolarismo. Spostamenti giornalieri sistematici comunali -2001")*.

Il Censimento 2001 rileva, a livello provinciale, mediamente una quota superiore a 4.500 ingressi quotidiani netti per motivi di studio o di lavoro.

L'analisi della consistenza dei flussi pendolari, per motivo dello spostamento, evidenzia che il 72% delle partenze dai comuni modenesi (249.476 unità) è generato da motivi collegati alla sfera lavorativa ed è su tale contingente che si concentra l'analisi presentata nelle pagine che seguono.

Nel 2001, gli occupati pendolari censiti in provincia di Modena generano un flusso giornaliero quantificabile in 620 partenze ogni mille residenti in età 19-64 anni (fascia di età alla quale corrisponde la maggior parte della popolazione attiva e potenzialmente generatrice dei flussi sistematici quotidiani). Il 93% degli spostamenti (232.356 unità) viene effettuato all'interno del territorio provinciale, mentre la quota rimanente (corrispondente a 17.120 partenze/giorno) risulta prevalentemente diretta verso le province con termini di Reggio Emilia (7.618 unità) e di Bologna (7.407 unità). Per quasi 151.000 modenesi (corrispondenti al 60,4% degli occupati pendolari censiti) il percorso effettuato verso il luogo di lavoro è autocontenuto all'interno del territorio del comune di residenza.

I flussi pendolari che, provenienti dalle altre province e regioni, quotidianamente hanno come meta lavorativa un comune modenese sfiorano le 21.000 unità.

In termini di saldo (differenza fra flussi pendolari in ingresso e flussi in uscita), a livello provinciale, si registrano circa 3.800 ingressi giornalieri netti per motivi legati alla sfera occupazionale.

Concentrando l'attenzione sui flussi pendolari in partenza dai comuni modenesi si evidenzia come la loro intensità e la loro direzione risulti strettamente correlata alle caratteristiche del sistema insediativo locale (residenziale; produttivo manifatturiero e del terziario). L'analisi di tali spostamenti, unitamente all'osservazione dei movimenti inter-provinciali in entrata, consente l'individuazione di poli attrattori dei flussi di forza-lavoro (come il comune di Modena e l'area di Sassuolo) e di contesti territoriali, invece, maggiormente identificabili come bacini di partenza dei movimenti sistematici giornalieri diretti verso le suddette polarità (come l'area di Castelfranco Emilia).

Con riferimento alle aree PTCP, attraverso le quali si articola l'analisi territoriale del contesto modenese, il 29,4% del complesso degli occupati pendolari censiti in provincia di Modena (73.414 unità) ha il proprio luogo di lavoro nel capoluogo (il comune di Modena registra, giornalmente, oltre 20.300 ingressi provenienti dalle altre aree modenesi). A tali flussi si sommano gli spostamenti pendolari interprovinciali (5.420 unità).

Il 16,9% dei pendolari modenesi (oltre 42.000 unità) ha come meta lavorativa l'area di Sassuolo (oltre 9.000 ingressi quotidiani inter-area e quasi 5.500 ingressi inter-provinciali).

Nelle aree di Carpi e di Mirandola lavorano, rispettivamente, il 14% (34.327 occupati, 4.534 ingressi inter-area) e il 10,9% (27.153 occupati, 1.536 ingressi inter-area) dei pendolari modenesi.

L'area di Vignola rappresenta la meta lavorativa per l'8,9% dei pendolari modenesi (oltre 5.500 ingressi provenienti dalle altre aree PTCP).

Il 6,6% (16.589 unità) degli spostamenti pendolari complessivi è autocontenuto oppure ha la propria meta (4.001 ingressi inter-area) nei comuni dell'area di Castelfranco Emilia.

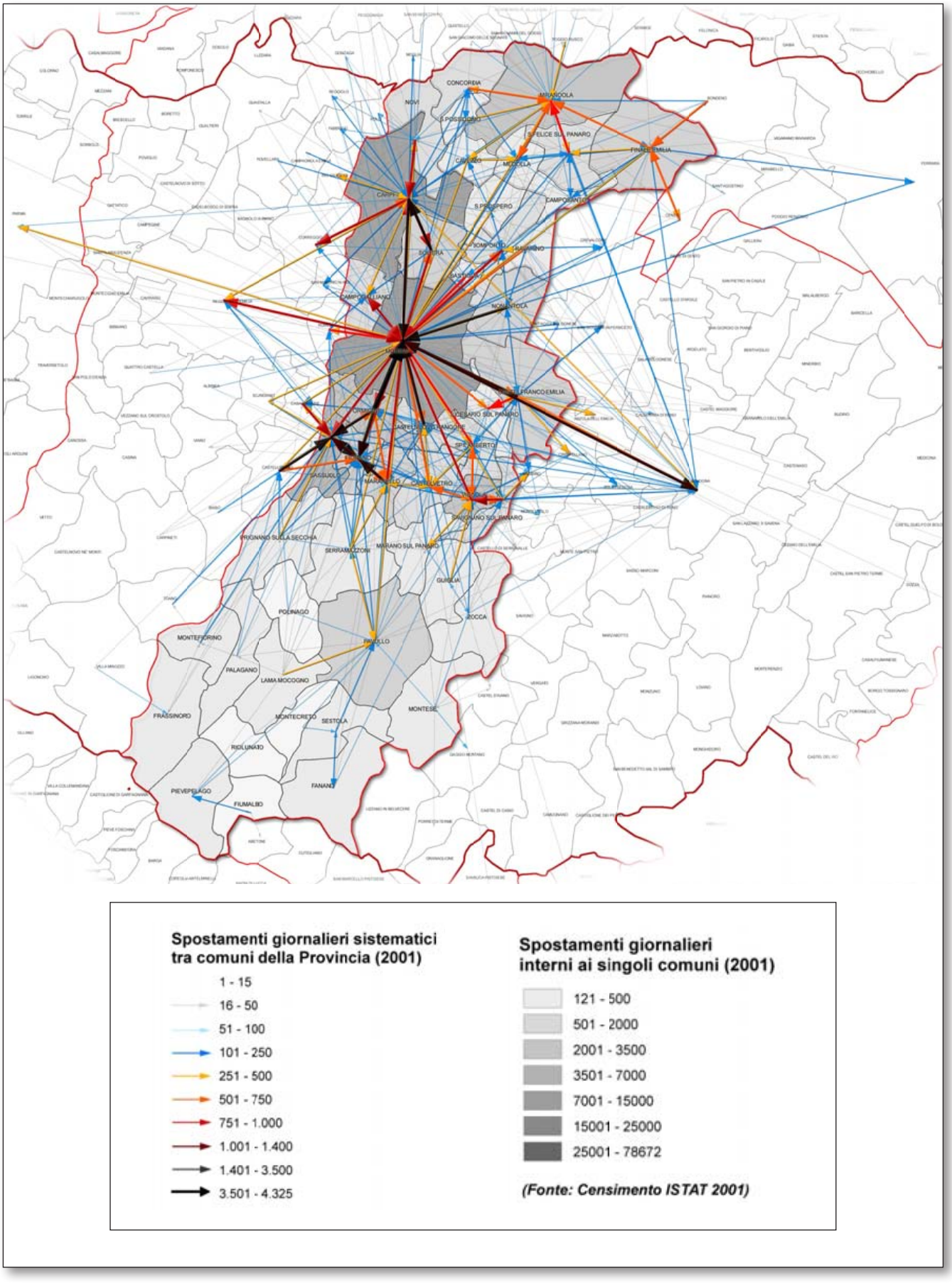
La zona collinare-montana rappresenta la localizzazione del luogo di lavoro per 16.683 occupati (corrispondenti al 6,7% del complesso dei flussi pendolari in partenza dalle aree PTCP). Le aree sovracomunali territorialmente posizionate a cuscinetto con le province limitrofe di Reggio Emilia e di Bologna (aree di Castelfranco E., di Carpi e di Vignola, per la pianura, e C.M. Modena Ovest ed Est, per l'area collinare-montana) rappresentano i contesti dove più elevata è l'incidenza percentuale del numero di flussi pendolari inter-provinciali (che mediamente rappresentano il 6,9% del complesso delle partenze dai 47 comuni modenesi).

L'analisi dei flussi intra-area (composti dagli spostamenti intracomunali e dai movimenti pendolari intercomunali interni all'area stessa), rapportati al complesso delle partenze giornaliere per motivi di lavoro, evidenzia specifiche dinamiche sul territorio:

- nella macrozona della pianura si individuano aree che mantengono, al proprio interno, una quota di spostamenti che oscilla intorno all'80% (aree di Carpi, di Mirandola, di Sassuolo, comune di Modena) ed aree (come Vignola e soprattutto Castelfranco Emilia) che si allontanano da tale dinamica, con significativi livelli di esternalizzazione inter-area dei flussi a favore soprattutto del capoluogo provinciale;
- la suddivisione dell'area collinare-montana, seguendo i limiti territoriali delle tre comunità montane, evidenzia elevate capacità di autocontenimento per la C.M. del Frignano, mentre per le C.M. Modena Ovest e Modena Est si evidenziano i flussi pendolari diretti verso i contesti metropolitani territorialmente più prossimi (rispettivamente l'area di Sassuolo e l'area di Vignola).

Con riferimento a coloro che hanno risposto al quesito relativo alla tipologia di mezzo utilizzato per recarsi al luogo di lavoro il mercoledì antecedente alla rilevazione censuaria, si evidenzia

Analisi del pendolarismo. Spostamenti giornalieri sistematici comunali (2001)



Fonte: Provincia di Modena - Elaborazione su dati ISTAT - Regione Emilia-Romagna

che Il 79% (quasi 190.000 unità) degli spostamenti compiuti per raggiungere il luogo di lavoro viene effettuato utilizzando un'autovettura privata (quasi sempre come conducente). Il ricorso al mezzo pubblico è praticato, a livello provinciale, dal 2,4% dei pendolari (poco più di 5.700 occupati).
Il 27,2% degli occupati residenti (65.212 unità), che hanno risposto all'apposito quesito, si mette in marcia per raggiungere il luogo di lavoro nella fascia oraria che va dalle 7.15 alle 7.44 (tale flusso si traduce nel riversamento, sulle strade, di quasi 50.000 autovetture aggiuntive).
Nel 63% dei casi il tempo che occorre a ricoprire il tragitto casa-luogo di lavoro è inferiore ai 15 minuti.

Matrice Origine/Destinazione dei movimenti pendolari per motivi di lavoro nelle aree sovra-comunali della provincia di Modena - Valori assoluti e composizioni percentuali. 14° Censimento Generale della popolazione e delle abitazioni. Anno 2001

Area di partenza \ Area di arrivo	Area di Carpi	Area di Mirandola	Comune di Modena	Area di Sassuolo	Area di Vignola	Area di Castelfranco Emilia	C.M. Modena Ovest	C.M. del Frignano	C.M. Modena Est	Totale flussi intra-provinciali	Totale flussi inter-provinciali	Totale
Valori assoluti												
Area di Carpi	29.793	669	3.429	278	62	341	4	6	8	34.590	3.329	37.919
Area di Mirandola	1.116	25.617	1.394	69	39	654	12	10	3	28.914	1.714	30.628
Comune di Modena	2.482	373	53.078	4.206	1.405	2.137	22	145	28	63.876	3.384	67.260
Area di Sassuolo	179	37	4.556	33.037	1.581	129	98	165	38	39.820	2.425	42.245
Area di Vignola	142	28	3.588	2.083	16.569	626	5	73	492	23.606	1.940	25.546
Area di Castelfranco E.	576	418	6.550	379	798	12.588	0	21	24	21.354	2.891	24.245
C.M. Modena Ovest	4	4	84	621	15	3	1.807	111	1	2.650	508	3.158
C.M. del Frignano	24	6	513	1.293	365	45	93	10.393	107	12.839	307	13.146
C.M. Modena Est	11	1	222	109	1.281	66	1	77	2.939	4.707	622	5.329
Totale flussi intra-prov.	34.327	27.153	73.414	42.075	22.115	16.589	2.042	11.001	3.640	232.356	17.120	249.476
Totale flussi inter-prov.	3.467	3.848	5.420	5.482	1.005	1.203	163	138	220	20.946		
Totale	37.794	31.001	78.834	47.557	23.120	17.792	2.205	11.139	3.860	253.302		
Composizione % di riga												
Area di Carpi	78,6	1,8	9,0	0,7	0,2	0,9	0,0	0,0	0,0	91,2	8,8	100,0
Area di Mirandola	3,6	83,6	4,6	0,2	0,1	2,1	0,0	0,0	0,0	94,4	5,6	100,0
Comune di Modena	3,7	0,6	78,9	6,3	2,1	3,2	0,0	0,2	0,0	95,0	5,0	100,0
Area di Sassuolo	0,4	0,1	10,8	78,2	3,7	0,3	0,2	0,4	0,1	94,3	5,7	100,0
Area di Vignola	0,6	0,1	14,0	8,2	64,9	2,5	0,0	0,3	1,9	92,4	7,6	100,0
Area di Castelfranco E.	2,4	1,7	27,0	1,6	3,3	51,9	0,0	0,1	0,1	88,1	11,9	100,0
C.M. Modena Ovest	0,1	0,1	2,7	19,7	0,5	0,1	57,2	3,5	0,0	83,9	16,1	100,0
C.M. del Frignano	0,2	0,0	3,9	9,8	2,8	0,3	0,7	79,1	0,8	97,7	2,3	100,0
C.M. Modena Est	0,2	0,0	4,2	2,0	24,0	1,2	0,0	1,4	55,2	88,3	11,7	100,0
Totale flussi intra-prov.	13,8	10,9	29,4	16,9	8,9	6,6	0,8	4,4	1,5	93,1	6,9	100,0
Composizione % di colonna												
Area di Carpi	86,8	2,5	4,7	0,7	0,3	2,1	0,2	0,1	0,2	14,9	19,4	15,2
Area di Mirandola	3,3	94,3	1,9	0,2	0,2	3,9	0,6	0,1	0,1	12,4	10,0	12,3
Comune di Modena	7,2	1,4	72,3	10,0	6,4	12,9	1,1	1,3	0,8	27,5	19,8	27,0
Area di Sassuolo	0,5	0,1	6,2	78,5	7,1	0,8	4,8	1,5	1,0	17,1	14,2	16,9
Area di Vignola	0,4	0,1	4,9	5,0	74,9	3,8	0,2	0,7	13,5	10,2	11,3	10,2
Area di Castelfranco E.	1,7	1,5	8,9	0,9	3,6	75,9	0,0	0,2	0,7	9,2	16,9	9,7
C.M. Modena Ovest	0,0	0,0	0,1	1,5	0,1	0,0	88,5	1,0	0,0	1,1	3,0	1,3
C.M. del Frignano	0,1	0,0	0,7	3,1	1,7	0,3	4,6	94,5	2,9	5,5	1,8	5,3
C.M. Modena Est	0,0	0,0	0,3	0,3	5,8	0,4	0,0	0,7	80,7	2,0	3,6	2,1
Totale flussi intra-prov.	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fonte: Servizio Statistico e Osservatorio Economico e Sociale della Provincia di Modena. Elaborazione su dati Istat

L'EVOLUZIONE AL 2006: PRIMI ELEMENTI DI ANALISI

L'indagine demoscopica effettuata nel 2006 su un campione territorialmente rappresentativo di occupati pendolari residenti in provincia di Modena mira a fornire un contributo per l'approfondimento, di tipo qualitativo, di una gamma di tematiche indagate tramite la rilevazione censuaria. La fotografia che ne esce, confrontata con l'istantanea al 2001, consente la formulazione di alcune considerazioni relative all'evoluzione temporale delle caratteristiche della mobilità degli occupati pendolari a livello provinciale e, inoltre, costituisce un contributo all'analisi dei tragitti stradali dei flussi quotidiani correlati alla sfera lavorativa.
Il 92,5% degli spostamenti compiuti dagli intervistati, per raggiungere quotidianamente il posto di lavoro, risulta interno ai confini provinciali (in linea con il dato rilevato al Censimento 2001). I flussi inter-provinciali sono prevalentemente diretti verso le province contermini di Bologna e di Reggio Emilia.
L'analisi dei flussi destinati alle aree PTCP, non comprensivi degli spostamenti interprovinciali (non contemplati nel Piano

di campionamento), evidenzia che il 35% dei pendolari intervistati ha come meta lavorativa il comune di Modena.
L'analisi dei dati campionari evidenzia, rispetto ai dati afferenti al Censimento 2001, il consolidamento del ruolo attrattore esercitato, dal comune di Modena, nei confronti delle altre aree PTCP (con dinamiche particolarmente intense nei confronti delle aree di Castelfranco Emilia e di Vignola).
Come osservato relativamente all'anno 2001, sono le aree sovracomunali territorialmente posizionate a cuscinetto con le province limitrofe di Reggio Emilia e di Bologna (aree di Castelfranco E., di Carpi e di Vignola, per la pianura, e C.M. Modena Ovest ed Est, per l'area collinare-montana) a rappresentare i contesti dove più elevata è l'incidenza percentuale del numero di flussi pendolari inter-provinciali (che mediamente rappresentano il 7,5% del complesso delle partenze dai 47 comuni modenesi).
Rispetto al quadro delineato dal Censimento 2001, si registra la generalizzata riduzione (ad esclusione del capoluogo) dei livelli di autocontenimento dei flussi all'interno delle singole aree PTCP (incidenza dei flussi intracomunali e intercomunali intra-area sul complesso delle partenze).
Il diffuso modello di mobilità basato sullo sbilanciamento verso il trasporto tramite autovettura privata è adottato dall'84% degli intervistati.
Come rilevato nel 2001, la quota di pendolari che raggiunge giornalmente il luogo di lavoro utilizzando il trasporto pubblico (autobus urbano, filobus, corriera, autobus extraurbano, autobus aziendale, treno) si conferma, a livello provinciale, inferiore al 3%.
Il servizio fornito dai mezzi pubblici, caratterizzato da una non omogenea presenza sul territorio provinciale, viene sostanzialmente giudicato dagli intervistati, per tipologia e modalità dell'offerta (orari, percorsi, tempi di percorrenza), come non realmente alternativo e vantaggioso rispetto al mezzo di tipo privato.
L'analisi della distribuzione dei flussi pendolari mattutini, classificati per orario di partenza, evidenzia due valori modali (ore 7.30 e ore 8.00): orari "di punta" in corrispondenza dei quali hanno origine, rispettivamente, il 17% e il 22% degli spostamenti diretti verso il luogo di lavoro.
Il 57% degli intervistati dichiara di raggiungere la propria meta in un tempo massimo pari a 15 minuti (in linea con il dato 2001).

Matrice Origine/Destinazione dei movimenti pendolari per motivi di lavoro degli occupati residenti in partenza dalle aree sovra-comunali della provincia di Modena. Composizioni percentuali. Indagine campionaria - Anno 2006

Area di partenza \ Area di arrivo	Area di Carpi	Area di Mirandola	Comune di Modena	Area di Sassuolo	Area di Vignola	Area di Castelfranco Emilia	C.M. Modena Ovest	C.M. del Frignano	C.M. Modena Est	Totale flussi intra-provinciali	Totale flussi inter-provinciali	Totale
Composizione % di riga												
Area di Carpi	70,5	2,0	15,1	2,2	0,4	1,3	0,0	0,0	0,0	91,5	8,5	100,0
Area di Mirandola	5,2	78,8	7,2	0,3	0,3	1,4	0,0	0,0	0,0	93,1	6,9	100,0
Comune di Modena	2,9	0,8	80,3	5,3	2,2	3,1	0,0	0,0	0,0	94,6	5,4	100,0
Area di Sassuolo	0,6	0,0	16,0	71,3	4,9	0,6	0,6	0,0	0,0	94,1	5,9	100,0
Area di Vignola	0,0	0,0	22,5	6,2	58,8	2,6	0,0	0,7	1,0	91,8	8,2	100,0
Area di Castelfranco E.	4,1	1,7	39,6	3,4	2,7	33,8	0,0	0,0	0,0	85,3	14,7	100,0
C.M. Modena Ovest	0,0	0,0	2,6	25,6	2,6	0,0	53,8	5,1	0,0	89,7	10,3	100,0
C.M. del Frignano	0,7	0,0	12,8	12,8	3,5	0,7	0,7	62,4	1,4	95,0	5,0	100,0
C.M. Modena Est	0,0	0,0	4,7	1,6	29,7	3,1	0,0	0,0	48,4	87,5	12,5	100,0
Totale	12,7	10,2	35,0	15,8	8,6	5,0	0,8	3,1	1,2	92,5	7,5	100,0
Composizione % di colonna												
Area di Carpi	84,5	2,9	6,6	2,1	0,8	4,0	0,0	0,0	0,0	15,1	17,3	15,2
Area di Mirandola	5,0	93,2	2,5	0,2	0,4	3,3	0,0	0,0	0,0	12,2	11,1	12,1
Comune di Modena	6,3	2,3	63,5	9,3	6,9	17,3	0,0	0,0	0,0	28,3	19,9	27,7
Area di Sassuolo	0,8	0,0	7,7	76,2	9,7	2,0	12,0	0,0	0,0	17,2	13,3	16,9
Area di Vignola	0,0	0,0	6,6	4,0	69,5	5,3	0,0	2,2	8,3	10,1	11,1	10,2
Area di Castelfranco E.	3,1	1,6	11,0	2,1	3,1	66,0	0,0	0,0	0,0	9,0	19,0	9,8
C.M. Modena Ovest	0,0	0,0	0,1	2,1	0,4	0,0	84,0	2,2	0,0	1,3	1,8	1,3
C.M. del Frignano	0,3	0,0	1,7	3,8	1,9	0,7	4,0	95,7	5,6	4,8	3,1	4,7
C.M. Modena Est	0,0	0,0	0,3	0,2	7,3	1,3	0,0	0,0	86,1	2,0	3,5	2,1
Totale	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fonte: Servizio Statistico e Osservatorio Economico e Sociale della Provincia di Modena.

1.D SISTEMA DELLE ATTIVITÀ ECONOMICHE: FATTORI DI SVILUPPO SOCIOECONOMICO E COMPETITIVITÀ DEI SISTEMI LOCALI

1.D.1 TRASFORMAZIONI IN ATTO E PROSPETTIVE DI SVILUPPO

LO SCENARIO EVOLUTIVO

Le dinamiche che interessano l'assetto strutturale ed organizzativo del sistema socioeconomico costituiscono, nell'insieme, il proseguimento di un processo di trasformazione avviatosi già nel decennio precedente. La transizione verso modelli di relazione locale-globale, mette in evidenza alcuni fenomeni con maggiore intensità rispetto ad altri, segnalando fabbisogni particolari e in parte nuovi per la specifica realtà provinciale.

Si tratta, in particolare, di fenomeni afferenti i seguenti temi:

- il consolidamento di imprese leader e la formazione di gruppi imprenditoriali, nell'ambito di una più generale riconfigurazione delle relazioni tra le imprese e di un processo evolutivo che interessa le aree in cui si sono strutturati i distretti produttivi;
- il proseguimento del processo di allargamento geografico dei cicli produttivi e della rete dei rapporti commerciali;
- il graduale affermarsi di strategie aziendali che motivano, sopratutto in alcuni comparti manifatturieri, il trasferimento di alcune fasi produttive o di stabilimenti in altre aree, prevalentemente al di fuori dei confini nazionali;
- l'orientamento di quote tendenzialmente crescenti dei fattori produttivi verso produzioni a maggiore contenuto tecnologico;
- la crescita dell'importanza della componente terziaria, che in misura significativa è costituita da servizi alle imprese e da diverse funzioni di supporto e di qualificazione del sistema socioeconomico nel suo complesso.

Queste tendenze indicano come l'economia locale ha continuato anche durante l'ultimo decennio un processo di adeguamento dei propri elementi di forza e di vantaggio competitivo. In questo costante sforzo, lo stesso sistema produttivo continua a risentire di propri limiti strutturali che in prospettiva possono rendere insufficienti nella competizione su scala mondiale i tradizionali fattori di successo su cui si fonda l'economia modenese. Tendono infatti ad indebolirsi alcuni principali fattori di competitività derivanti dall'organizzazione delle imprese in distretti industriali, mentre - per effetto di dinamiche e forme della concorrenza che si modificano costantemente nella sfera dei mercati a scala internazionale - si impone un adeguamento della capacità del sistema di riposizionare le produzioni su aree di mercato sempre diverse. Il ricorso alla ricerca ed all'innovazione in campo tecnologico diventa quindi imprescindibile, così come le strategie di approccio ai mercati internazionali ed alle reti della conoscenza. Le caratteristiche dimensionali e manageriali del tessuto produttivo possono pertanto costituire un fattore di rallentamento del processo di rinnovamento in atto.

L'avanzamento di fenomeni inerenti alla sfera del mercato e del sistema finanziario che recentemente hanno assunto proporzioni imprevedibili ed a cui il sistema si trova impreparato contribuiscono a suscitare importanti interrogativi sugli orientamenti da assumere per un maggiore consolidamento dello sviluppo nel medio-lungo periodo.

I cambiamenti del sistema economico provinciale che incidono con maggiore rilevanza sugli assetti territoriali continuano a riferirsi principalmente al settore manifatturiero, che si trova prevalentemente insediato nelle aree della pianura centrale e con quote ancora significative nella fascia Nord dove hanno sede il cosiddetto "distretto del biomedicale" ed importanti realtà industriali della trasformazione agroalimentare. L'industria rappresenta, infatti, il settore maggiormente interessato dai fenomeni sopra indicati. Nelle sezioni successive saranno esaminate più in dettaglio le trasformazioni riguardanti gli assetti organizzativi del tessuto produttivo manifatturiero che hanno maggiore influenza sulle dinamiche insediative.

Il processo in corso è comunque accompagnato anche da uno sviluppo rilevante del settore terziario, in cui incide, in misura crescente, il comparto dei servizi rivolti al sistema produttivo. Più in generale, quest'ultimo può rappresentare un ulteriore elemento di qualificazione dell'intero sistema socioeconomico. Si tratta, anche in questo caso, di modificazioni interne al sistema, che originano in buona parte dagli stimoli provenienti dal settore manifatturiero e pertanto significative per la potenziale capacità di diffusione di nuove tecnologie che viene ad aggiungersi. È significativo anche constatare che la crescita del settore dei servizi alle imprese è stata particolarmente robusta, nell'ultimo decennio, nei distretti industriali più tradizionali (in particolare nel ceramico), anche se questo comparto tende a concentrarsi attorno ai comuni capoluogo.

Il settore commerciale, in provincia di Modena, presenta un assetto in cui è evidente la diversificazione dell'offerta, in particolare per l'alimentare misto, con una distribuzione in linea con quella regionale per gli esercizi di vicinato e relativamente più elevata per le medie e grandi strutture. Al contrario, risulta contenuta la presenza di grandi strutture extra-alimentari rispetto alle province limitrofe, in particolare Bologna.

Tuttavia, pur in un momento di rallentamento dei consumi, occorre garantire, insieme alla pluralità di forme distributive e tipologie di vendita, trasparenza e qualità del mercato tali da assicurare la tutela del consumatore, anche nella prospettiva di un ulteriore sviluppo imprenditoriale nel settore. La direzione è di andare sempre più verso un'integrazione sia tra fun-

zioni (commercio, servizio, *entertainment*), sia tra tipologie distributive, in particolare tra piccola e media distribuzione, con la contestuale riqualificazione dei complessi già insediati ed il recupero dei contenitori dei centri urbani, in una logica di riassetto e di progettazione commerciale e urbanistica integrata, negli strumenti e negli spazi.
La natura stessa degli interventi realizzati dagli Enti Locali e dalle associazioni del settore fa sì che l'impresa commerciale debba già muoversi in un contesto di interventi di riqualificazione e di integrazione della funzione commerciale con le altre funzioni urbane, coinvolgendo una pluralità di soggetti presenti su una determinata area, attraverso meccanismi di concertazione sia tra gli stakeholders che con gli enti pubblici promotori.
Nel settore agricolo prosegue un processo di evoluzione strutturale, che si è prodotto con modalità e tempi differenti tra i diversi ambiti territoriali (in particolare con differenziazioni tra aree della pianura centrale e aree della fascia collinare-montana). Tale ristrutturazione ha coinvolto la dimensione e l'organizzazione della produzione sia al livello aziendale che di filiera.
In base alle esigenze che il sistema produttivo manifesta, l'integrazione della produzione agricola con le fasi di trasformazione sia a scala industriale sia nella lavorazione artigianale del prodotto tipico assume particolare rilievo strategico, al fine di consolidare e rendere sempre più efficienti i nodi della filiera, decisivi per la qualità del prodotto. Contestualmente una crescente attenzione deve essere dedicata anche al ruolo dell'agricoltura nella qualificazione del territorio e dei suoi caratteri ambientali.

ASSETTI ORGANIZZATIVI NEL SETTORE MANIFATTURIERO

Il contesto congiunturale degli ultimi anni mette in luce come il "sistema Paese" italiano non sia stato in grado di trarre completamente i vantaggi derivanti dall'accelerazione del commercio a scala globale, così come invece è avvenuto nel contesto dei principali partner europei. Questa circostanza ha acuito per il nostro Paese le difficoltà cicliche che da alcuni anni affliggono le economie continentali. Nel quadro generale di rallentamento dell'attività, il sistema produttivo italiano è stato infatti particolarmente debole sotto il profilo della crescita del PIL, dell'andamento delle esportazioni e della produttività del lavoro.
Se tuttavia l'imprenditorialità diffusa e la specializzazione nei settori manifatturieri delle filiere dei beni che più rappresentano il *made in Italy* hanno mantenuto un ruolo importante nello sviluppo economico del Paese ancora in tempi recenti, le difficoltà incontrate dal sistema produttivo italiano nel fronteggiare il mutamento profondo dello scenario competitivo degli ultimi anni sembrano sempre più da imputarsi agli aspetti inerenti alla dimensione ed alla specializzazione delle imprese e dei sistemi di imprese.
Da una parte, infatti, in Italia permane il fenomeno che è stato definito "eccesso di imprenditorialità", ovvero la prevalenza di imprese con ridotte dimensioni medie, che in pochi casi riescono a crescere. Dall'altra, la specializzazione è debole proprio nei settori ad alta tecnologia ed elevata intensità di conoscenza, caratterizzati da livelli di produttività più elevati, meno esposti alla concorrenza delle economie emergenti, e dove la domanda è cresciuta più rapidamente.
L'apparato produttivo del territorio provinciale, seppur con caratteristiche e modalità specifiche, ricade sostanzialmente nella stessa circostanza che coinvolge il panorama nazionale ed in particolare le aree che hanno fondato per lunghi periodi la loro capacità competitiva e la loro ricchezza sulle economie derivanti da forme di distretto industriale e da sistemi di piccola-media impresa in senso lato.
Per il contesto della provincia di Modena, la notevole esposizione sui mercati esteri delle maggiori produzioni dell'industria e la significativa influenza delle esportazioni nelle performance complessive inducono a prospettive di consolidamento e crescita dell'economia ancora in gran parte incentrate sulla capacità dell'intero sistema di mantenere e sviluppare relazioni con specifici contesti economico-territoriali esterni all'area.
Il rilancio di questa strategia complessiva risente tuttavia di un potenziale fattore di debolezza, rappresentato appunto dalla dimensione media delle imprese. L'indebolimento delle esternalità precedentemente garantite dal modello di distretto industriale, ampiamente diffuso nel territorio provinciale, tende a ridurre nell'attuale prospettiva la forza competitiva di un sistema locale che resta costituito prevalentemente da piccole imprese e micro-imprese. La dimensione ridotta, in assenza di un'organizzazione territoriale forte come quella che ha costituito fino di recente il "distretto", tende infatti a limitare la capacità di penetrazione nei mercati esteri e l'affermazione di caratteri distintivi dei prodotti e delle imprese, influendo negativamente altresì nel proseguimento di processi fondamentali, come ad esempio il progresso tecnologico applicato ai cicli produttivi.
Di fronte a questa recente "*emergenza dimensionale*", così come si sta verificando in altre aree in cui il manifatturiero è stato per decenni incentrato su modelli di piccola-media impresa, anche questo sistema produttivo ha avviato un processo di rinnovamento dei propri modelli organizzativi, che tendenzialmente assumono forme più complesse rispetto al passato ma per certi aspetti meno dipendenti dal territorio.
Si tratta prevalentemente di strategie volte a creare catene più lunghe verso i mercati di sbocco ed a dotare le strutture produttive di funzioni innovative. Strategie che esulano quindi da schemi di accentramento verticale della produzione e di economie di scala, secondo il modello della grande impresa. Questo processo riorganizzativo si è invece orientato verso la ricerca di condizioni di maggior flessibilità delle strutture produttive ed avviene infatti in concomitanza con nuove tendenze nelle scelte localizzative che in alcuni casi conducono anche al decentramento di funzioni all'esterno del sistema locale.
Questa costruzione di reti formali e informali di relazione della struttura aziendale con l'esterno, diretta ad ottenere maggiore capacità di penetrazione dei mercati ed un adattamento costante alle mutazioni della domanda, ha portato negli ultimi anni soprattutto allo sviluppo di gruppi di impresa ed all'affermazione di imprese con un ruolo di *leadership* nei principali comparti dell'industria e dell'artigianato.
L'importanza assunta gradualmente dalle imprese di maggiori dimensioni per il mantenimento dei livelli di competitività è ben evidenziata dai dati dell'Ufficio Studi della CCIAA di Modena, che mostrano in particolare come a tali strutture produttive, numericamente al di sotto del 3% del totale provinciale, corrispondano il 45,4% dell'occupazione ed il 72% del fatturato dell'intero settore manifatturiero; le stesse imprese contribuirebbero inoltre all'88% dell'insieme delle esportazioni provinciali.
L'impresa leader, o anche solamente le imprese di medio-grandi dimensioni, dovrebbero mantenere tuttavia ancora un

rapporto di scambio con il territorio e con l'insieme del tessuto produttivo, traendo da questo rilevanti fattori di vantaggio competitivo e restituendo al sistema locale nel suo insieme una visibilità nelle reti globali, mediante un ruolo strategico di interfaccia con i mercati internazionali, altrimenti sempre più difficilmente raggiungibili. In altri termini, queste strutture produttive radicano in un sistema che resta, anche in presenza di questi fenomeni di ristrutturazione, ampiamente configurato territorialmente su modelli di distretto industriale e di piccola impresa.
È tuttavia importante comprendere dettagliatamente in questa fase le ricadute territoriali in termini di fabbisogni e criticità che possono provenire da queste imprese, tenuto conto quindi della funzione strategica che assumono nella fase attuale di riorganizzazione, così come in particolare è importante capire come si va modificando contestualmente il rapporto tra l'impresa ed il territorio.
In questo contesto evolutivo si inserisce infatti, d'altro canto, anche la maggiore rilevanza assunta dal fenomeno della delocalizzazione di imprese, soprattutto in alcuni comparti tra cui il tessile-abbigliamento e le ceramiche, che dall'area provinciale si spostano verso altre aree (spesso all'estero) alla ricerca di vantaggi competitivi non ottenibili in questo territorio.
Al cambiamento dell'assetto del sistema produttivo contribuisce, inoltre, in alcuni comparti manifatturieri il tendenziale spostamento della produzione verso prodotti a maggiore contenuto tecnologico, che si inserisce appieno nelle trasformazioni strutturali ed organizzative in atto. Stando ai dati sulle esportazioni dei comparti interessati da questo fenomeno (in particolare biomedicale, mezzi di trasporto e elettronica), il passaggio da alcune produzioni ad alta intensità di manodopera a prodotti più innovativi e tecnologicamente più avanzati ha rappresentato la strategia che ha contribuito maggiormente ad incrementare le vendite sui mercati esteri; mentre, al contrario, situazioni di stasi o di calo delle esportazioni si rilevano nei comparti del tessile o in quello ceramico, in cui per ragioni diverse risulta più faticosa l'innovazione incrementale[4]. Nell'ambito dell'innovazione tecnologica e della ricerca industriale, infatti, va segnalata la prevalenza di investimenti in questa direzione nell'industria metalmeccanica e, seppur in misura minore (date anche le dimensioni minori del settore), sempre nel biomedicale. I dati sull'applicazione del PRIITT (Programma Regionale per la ricerca Industriale, l'Innovazione e il Trasferimento Tecnologico) hanno mostrato infatti, accanto ad una forte presenza di imprese modenesi (superiore alla partecipazione delle imprese di altre province) una altrettanto forte concentrazione settoriale dei progetti in questi ambiti produttivi.

Il fenomeno della media impresa

Nell'ambito del nuovo contesto competitivo le aziende di medie dimensioni stanno assumendo un ruolo di sempre maggior rilievo, tanto che le imprese di questo rango nella seconda metà degli anni novanta hanno realizzato non solo un aumento del fatturato superiore alla media nazionale, ma sono anche quelle che maggiormente hanno contribuito a sostenere le esportazioni italiane[5]. Anche a Modena i processi evolutivi in atto hanno fatto emergere un nucleo di imprese di medie dimensioni attive in posizione di leadership sui mercati internazionali e appartenenti in prevalenza ai settori di specializzazione tipici dell'industria locale.
Le imprese di questa tipologia a livello settoriale fanno registrare la presenza più massiccia nella fabbricazione di apparecchiature elettriche ed elettroniche, la fabbricazione di macchine ed apparecchi meccanici, l'abbigliamento, l'alimentare.
In termini dinamici le medie imprese sono anche state quelle che hanno fatto registrare i risultati più interessanti in termini di creazione di posti di lavoro, fatturato ed affermazione sui mercati internazionali.
Bisogna sempre prendere con le dovute precauzioni simili risultati, dal momento che in un sistema industriale largamente incentrato su un modello organizzativo di tipo distrettuale il ruolo delle imprese di medie e grandi dimensioni deve essere interpretato in relazione al loro ruolo nell'intera filiera produttiva, in cui sono una parte dell'ingranaggio. L'importanza di queste imprese oggi proviene dalla forza acquisita nei settori chiave del processo produttivo che le connota come imprese leader, e quindi in grado di esercitare un'importante funzione di orientamento nelle scelte produttive e di investimento delle piccole imprese coinvolte nella struttura locale. Questo caso vale per diversi comparti meccanici all'interno della provincia. In altri casi invece le aziende di medie dimensioni svolgono la funzione di connettori locali con la rete transnazionale del settore, e in provincia esempi di questo tipo sono rinvenibili nel comparto biomedicale o in altri comparti meccanici come quello delle macchine per l'imballaggio.
Queste imprese, introducendo nel sistema di relazioni nuovi materiali, metodi di produzione e modelli organizzativi, accrescono le competenze e la competitività dell'intera rete industriale presente sul territorio.
Più in generale, gli orientamenti strategici che sta assumendo l'intero sistema produttivo del territorio provinciale sembrano non poter prescindere dall'introduzione di un maggiore contenuto di innovazione tecnologica derivante da un più diretto contatto con la ricerca scientifica, per mantenere il passo con l'innovazione e la crescita tecnologica che si sviluppa a livello internazionale. L'apparato produttivo si muove contestualmente verso una crescita strutturale del tessuto imprenditoriale che si attua anche mediante forme di riorganizzazione aziendale e formazione di gruppi societari, in funzione sempre di una maggior presenza commerciale sui mercati e per un controllo delle attività di maggiore contenuto strategico e a maggiore capacità di produzione di valore aggiunto, quali la progettazione, il marketing e la ricerca tecnologica.
Il superamento della fase attuale dipende quindi in gran parte dalla capacità del sistema di assestare una combinazione efficiente tra esigenza di crescita tecnologica e nuove forme organizzative, sviluppando contestualmente relazioni nella dimensione globale non solo di carattere commerciale, mediante schemi mirati di divisione internazionale del lavoro. A questo obiettivo può contribuire significativamente la crescita dei servizi alle imprese, se rivolta a cogliere i diversi fabbisogni emergenti, che vanno dalla domanda di qualificazione e di innovazione delle imprese sotto il profilo tecnologico (qualità, innovazione, nuovi materiali), alla necessità di presidiare con formule innovative mercati in costante evoluzione.

4 Elaborazioni dell'Ufficio Studi della CCIAA di Modena.

5 Risultati di uno studio Unioncamere e Mediobanca sulle imprese manifatturiere con un numero di addetti compresi tra 50 e 100 unità.

EFFETTI LOCALIZZATIVI DELLE STRATEGIE DI INTERNAZIONALIZZAZIONE DEI PRINCIPALI COMPARTI INDUSTRIALI DELLA PROVINCIA

Nel caso della produzione ceramica, la presenza estera delle imprese modenesi comprende una vasta rete di strutture commerciali (filiali e depositi, ma anche strutture di vendita al dettaglio) a cui si aggiunge una ormai consistente presenza di impianti produttivi. Gli investimenti dei gruppi ceramici sono tipicamente volti a presidiare i principali mercati di sbocco. Nei paesi UE, in particolare, gli investimenti produttivi assumono spesso la forma di acquisizioni di imprese locali, mentre negli Stati Uniti e, soprattutto, nei paesi dell'Est si registrano numerose iniziative *greenfield*.

Per il tessile-abbigliamento gli investimenti esteri risultano essenzialmente legati a processi di delocalizzazione produttiva e sono quindi orientati in prevalenza verso Paesi che offrono potenziali economie di costo. Le caratteristiche del tessile abbigliamento modenese (alta qualità in serie corte) fanno sì che in provincia di Modena il fenomeno risulti comunque meno rilevante che in altre parti d'Italia. La presenza all'estero delle imprese modenesi prende talvolta la forma di *joint ventures* di tipo contrattuale, con un modesto impiego di mezzi finanziari.

Nel comparto meccanico la gamma degli investimenti esteri realizzati dalle imprese modenesi è estremamente variegata. Si va dal caso di alcuni operatori di medio grandi dimensioni che hanno acquisito o realizzato *ex novo* impianti produttivi in mercati considerati "strategici" a quello di imprese di minori dimensioni che hanno realizzato strutture commerciali stabili, a cui spesso si associano unità per il montaggio e l'assistenza tecnica post vendita. In complesso, il numero di presenze dirette all'estero realizzate dalle imprese meccaniche modenesi è stimabile in oltre un centinaio, con una concentrazione nei paesi dell'Unione Europea. Nell'ambito del comparto meccanico, un ruolo di grande rilievo è ricoperto dai produttori di macchinari e impianti per l'industria delle piastrelle, che fin dagli anni novanta hanno dimostrato un notevole dinamismo sul fronte della presenza diretta all'estero.

ASPETTI INSEDIATIVI CONNESSI ALL'INDUSTRIA MANIFATTURIERA

Il tessuto produttivo manifatturiero si presenta distribuito sull'intera area provinciale interessando gran parte del territorio. Sono evidenti, tuttavia, tra i diversi sub-ambiti territoriali, marcate differenze sia sul piano insediativo che in relazione al prevalente orientamento produttivo. In seguito verranno esaminate anche le diversità nelle caratteristiche strutturali degli impianti. Al momento è necessario sottolineare che le variabili di tipo insediativo, produttivo e strutturale sono strettamente dipendenti, e che tale interconnessione trova una logica spiegazione nelle modalità con cui tali aggregazioni industriali si sono formate ed evolute, nonché nell'inevitabile rapporto tra il sistema produttivo e le caratteristiche geomorfologiche, ambientali, ed infrastrutturali delle aree in cui tali aggregazioni si sono sviluppate.

Le tradizionali polarizzazioni manifatturiere della provincia - le quali mantengono peraltro la propria importanza anche alla luce dei dati più recenti - restano individuate nei seguenti ambiti insediativi principali:

- il bacino delle ceramiche, con fulcro a Sassuolo e Fiorano M.;
- l'area del tessile-abbigliamento, centrato su Carpi e Novi di Modena;
- il polo produttivo gravitante intorno al contesto urbano del comune di Modena che, oltre al capoluogo provinciale, interessa i diversi comuni appartenenti alla cintura e trova una propria identità produttiva soprattutto nel comparto meccanico;
- le imprese del bio-medicale localizzate nell'area Nord ed inserite in un tessuto di p.m.i. che nell'insieme formano un sistema locale specializzato, centrato su Mirandola e Medolla.

A questi si aggiunge, seppur con tratti meno definiti, la concentrazione di attività del settore agroalimentare nella zona di Castelnuovo R. e Castelvetro di M..

Si ritiene tuttavia necessario scendere ad un'analisi più dettagliata delle caratteristiche insediative delle attività manifatturiere, data l'esigenza di ottenere un'informazione articolata per tutto il territorio, a prescindere quindi dall'importanza detenuta dalle aree per presenza o meno di consistenti aggregati industriali.

La densità delle unità locali dell'industria manifatturiera, studiata a partire dal 1995, si riduce solo nell'area di Carpi, che rappresenta quindi l'unico ambito in cui risulta essersi alleggerito il carico insediativo. Lo stesso indice aumenta invece in tutto il resto del territorio, ma con intensità differenziate.

I cambiamenti intervenuti non hanno modificato, tuttavia, il ruolo delle diverse aree nel sistema insediativo provinciale. Da questo consegue che il polo ceramico si conferma il territorio con la maggiore densità, seguito dalla area metropolitana del capoluogo ed entrambe non accennano a rallentare i rispettivi tassi di crescita.

La fascia appenninica continua a rappresentare una marcata rarefazione di unità locali, benché l'indice sia cresciuto considerevolmente nella prima fascia montana (comuni di Marano s/P., Guiglia, Serramazzoni e Prignano s/S.).

Il settore meccanico si presta maggiormente a considerazioni che coinvolgono tutto il territorio provinciale: il valore della densità territoriale di questi insediamenti è infatti il più elevato rispetto agli altri comparti manifatturieri. Soltanto l'area di Carpi (in cui il comparto tessile-abbigliamento mantiene il

Industria manifatturiera: densità di unità locali ogni 10 kmq. di territorio nelle diverse aree omogenee

Area	Anni	
	1995	2007
1. Distretto tessile-abbigliamento	140	118
2. Area Nord	41	44
3. Cintura Metropolitana di Modena	148	153
4. Distretto ceramico	151	175
5. Media valle del Panaro	80	92
6. Pianura Est	47	49
7.a Prima fascia montana	11	15
7.b Media fascia montana	8	10
7.c Fascia del Crinale	5	6
Totale provincia	54	55

Fonte: elaborazione su dati CCIAA di Modena

valore più elevato) segnala una dato discorde alla tendenza provinciale. Le concentrazioni più rilevanti si registrano soprattutto nel distretto ceramico e nell'area del capoluogo.
A seguito di questo spettro di rappresentazione della distribuzione insediativa del manifatturiero sul territorio, è appena il caso di ricordare che al numero di unità locali non corrisponde un indice della superficie utilizzata e della superficie coperta; si consideri tuttavia che - con un largo margine di approssimazione - si possono estendere ragionamenti sull'uso reale del suolo tenendo conto di dimensioni medie e di tipologie standard di stabilimento che caratterizzano i diversi comparti, connesse come noto al ciclo produttivo.
La relazione esistente tra differenze strutturali delle unità locali e singoli comparti dell'industria manifatturiera può essere meglio approfondita attraverso l'esame della concentrazione media di addetti per unità locale o, in altre parole, della dimensione media delle unità locali in termini di addetti. Nella tabella sopra riportata sono evidenziati, per ogni area, i comparti produttivi a maggiore e minore dimensione al 2001.
Ancora una volta siamo comunque in presenza di un indice che non rappresenta in maniera univoca il volume degli stabilimenti e la superficie occupata ad uso produttivo, in quanto il rapporto tra gli addetti e la dimensione fisica dell'impresa varia in base alla tipologia del ciclo produttivo ed in ogni comparto merceologico sono numerose le differenze nell'organizzazione e nella scala aziendale.
La dimensione media delle imprese del manifatturiero a livello provinciale raggiunge nel 2002 i 10 addetti, di poco superiore alla media nazionale (tra 8 e 9 addetti) e che conferma la particolare struttura del tessuto produttivo caratterizzato da piccole-medie imprese e da fasce ancora consistenti di microimprese.

È possibile comunque riscontrare innanzitutto comportamenti distinti tra i comparti produttivi:

- vi sono comparti che mantengono le proprie caratteristiche dimensionali a prescindere dalla localizzazione, in cui quindi il principale fattore che determina la configurazione dell'azienda è rappresentato dal ciclo delle lavorazioni (comparti a minore flessibilità); emblematico è il caso della produzione ceramica;
- altri comparti sembrano tendere ad una maggiore capacità di adattamento, in quanto la dimensione cambia in rapporto alla localizzazione (comparti a maggiore flessibilità), come soprattutto nel caso della meccanica (che come noto comprende un'ampia gamma di categorie merceologiche, in base alla quale probabilmente si delinea all'interno di questo comparto una complessa tipologia di aziende).

Sono inoltre da considerarsi due aspetti fondamentali:

1. il processo di rafforzamento dei distretti, dettato da una spinta al rinnovamento dei propri fattori di vantaggio competitivo, ha determinato negli stessi comparti produttivi una maggiore varietà di tipologie aziendali, unitamente alla nascita di imprese di medie dimensioni con funzioni di leadership e di snodo tra la dimensione locale e quella globale;
2. contestualmente, in gran parte del territorio coesistono più comparti manifatturieri con quote significative di addetti e fatturato (non si riscontrano infatti i caratteri della mono-coltura in nessuna area), configurando così una struttura insediativa estremamente variegata, con la presenza di congiunta di sistemi di p.m.i. e imprese di medio-grande dimensione a seconda del comparto merceologico di appartenenza.

Industria manifatturiera: densità di unità locali ogni 10 kmq. di territorio per comparto e area omogenea. Anno 2007

Aree omogenee	alimentare	tessile-abb.	lavoraz. legno	chimico	ind. ceram.	meccanica	app. di prec. e medicali	altre	totale
1. Distretto tessile-abbigliamento.	8	63	9	4	2	25	3	5	118
2. Area Nord	5	14	3	2	1	14	3	2	44
3. Cintura Metropolitana di Modena	20	21	13	5	7	70	6	12	153
4. Distretto ceramico	17	9	11	6	32	83	5	11	175
5. Media valle del Panaro	21	7	7	2	7	40	1	6	92
6. Pianura Est	6	7	4	2	2	24	1	4	49
7.a Prima fascia montana	4	0	1	0	2	7	0	1	15
7.b Media fascia montana	2	0	1	0	1	4	0	1	10
7.c Fascia del Crinale	1	0	1	0	1	2	0	0	6
Totale provincia	7	12	4	2	4	21	2	3	55

Fonte: elaborazione su dati CCIAA di Modena

DIMENSIONI AZIENDALI E RAPPORTI CON LA PIANIFICAZIONE TERRITORIALE

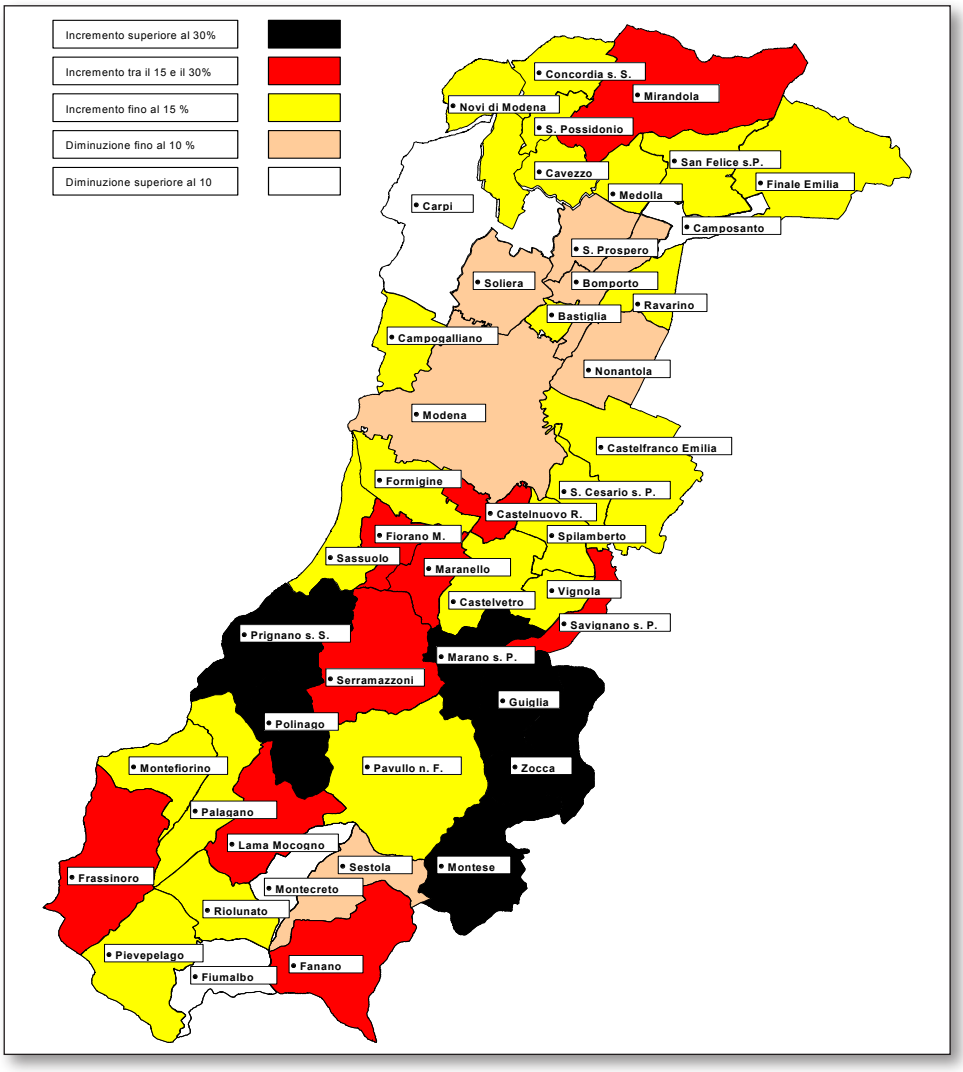
Si tratta quindi di ragionare sull'assetto di un territorio interessato da significative dinamiche di cambiamento che contribuiscono a rendere il sistema industriale particolarmente complesso nelle sue relazioni e composito in termini di categorie e caratteristiche delle imprese.
Si impone di conseguenza una riflessione sull'approccio della pianificazione territoriale in funzione di assecondare al meglio i processi evolutivi virtuosi in quanto portatori di vantaggio competitivo e sviluppo sostenibile. Con un discreto grado di approssimazione si può affermare, già in questa fase conoscitiva, che - così come ha dimostrato nei decenni il fenomeni dei distretti industriali - minore è la dimensione delle imprese e maggiore è stato il ruolo svolto dall'ambiente economico locale *(externalities)* nel creare opportunità di sviluppo e di relazioni nelle reti globali.
In questa fase in cui si osserva ad una lenta ma costante cre-

scita delle dimensioni medie in diversi comparti e ad all'affermazione di un ruolo sempre più spiccato ed irrinunciabile delle c.d. imprese-leader si modifica, forse con tratti via via sempre più marcati, il rapporto tra impresa e territorio.
Difficilmente questa trasformazione in atto potrà tradursi tuttavia in una perdita di relazione della produzione con il territorio per quanto riguarda la capacità di quest'ultimo di generare quei fattori di vantaggio competitivo tipici dei sistemi di p.m.i. organizzati localmente (*assets*): basti pensare al fatto che dalle indagini condotte in particolare dall'Ufficio Studi della CCIAA di Modena, la dimensione media di queste imprese con ruolo di leadership tende prevalentemente ad assestarsi sulla media scala, dato che le strategie in atto non rincorrono il modello della grande impresa integrata in senso verticale ma sono piuttosto volte a creare i presupposti per un rafforzamento della capacità di competere e di attingere a innovazioni tecnologiche nonché a relazioni più ampie. Sembra quindi più verosimilmente emerge un bisogno di rinnovamento dell'interazione con il territorio e con le sue specificità, da tradurre in un circolo virtuoso di qualificazione e valorizzazione in cui vada a sfumare anche per le imprese strutturalmente più dotate la demarcazione tra la dimensione aziendale e la dimensione imprenditoriale.
Un altro aspetto importante che si è evidenziato riguarda la crescita delle diversità organizzative e strutturali, con alcuni fenomeni ricorrenti nei diversi ambiti territoriali; questo porta a suggerire due possibili orientamenti, non in contrasto tra loro, ma che dovrebbero convivere in una strategie complessiva per tutta la provincia:

- pur nel rispetto delle specificità territoriali dei diversi ambiti (che restano uno dei principali leve per il rafforzamento dell'identità e della qualità dei prodotti) sono da studiarsi interventi anche trasversali tra i diversi territori, in quanto lo sviluppo non è più così differenziato, ma caratterizzato da elementi comuni come la funzione delle imprese leader e comunque dalla capacità di instaurare relazioni consolidate con il mercato esterno;
- contestualmente sono da valutare attentamente i particolari fabbisogni insediativi, soprattutto in chiave di trasformazione del sistema produttivo, che caratterizzano i diversi ambiti, in modo da contestualizzare più finemente un approccio di politica per lo sviluppo delle aree di insediamento produttivo.

Occorre inoltre evitare che le trasformazioni in atto portino a creare un'eccessiva concorrenza tra imprese di uno stesso sistema locale per l'uso fisico del territorio e delle risorse naturali in genere, per l'accaparramento delle professionalità, per l'accesso alle infrastrutture e così via: si tratta infatti di dinamiche ineliminabili e fino ad una certa soglia positive per diverse ragioni, tra cui il risparmio indotto di beni comuni dovuto all'aumento del prezzo in un regime di concorrenza, ma che possono limitare il processo di innovazione distogliendo l'attenzione delle imprese dalla ricerca di fattori di crescita e competitività sui mercati del proprio prodotto appartenenti al campo dell'informazione, della comunicazione e delle tecnologie così come dell'internazionalizzazione.

Industria manifatturiera: variazione percentuale delle unità locali nel decennio 1997-2007



Fonte: elaborazioni Provincia di Modena su dati CCIAA di Modena

1.D.2 ANALISI DEI SISTEMI TERRITORIALI DELLA PROVINCIA

TRATTI COMUNI DELL'EVOLUZIONE EVIDENZIATASI NELLE DIVERSE AREE

Nel periodo compreso tra il 1991 ed il 2007, si riscontrano nell'insieme degli ambiti territoriali presi in esame alcune importanti analogie; questi caratteri ricorrenti sono sostanzialmente riconducibili a:

- una crescita di unità locali ed addetti in diverse componenti del settore terziario (specialmente nei comparti più innovativi, quali ad esempio i servizi finanziari anche diversi dall'intermediazione, le agenzie di lavoro interinale ed i servizi informatici), associata a processi di ristrutturazione nel segmento del commercio al dettaglio;
- dinamiche che interessano le strutture appartenenti a quasi tutti i principali comparti dell'industria manifatturiera, dove ad esempio è pressoché costante la crescita di stabilimenti del ceramico e la riduzione di unità del tessile-abbigliamento;
- un processo evolutivo di carattere più generale che comprende anche il ridimensionamento e la ristrutturazione del settore agricolo, che nelle aree di crinale denota una preoccupante fuoriuscita di aziende e di superfici in produzione.

Questa trasformazione del sistema produttivo che interessa quindi complessivamente tutto il territorio provinciale, seppure con diverse modalità ed intensità a seconda dell'area in esame, non modifica tuttavia l'assetto di base e le fondamentali caratteristiche strutturali del singoli sistemi zonali. Non si assiste infatti a significativi cambiamenti nella composizione della compagine produttiva, mentre tendono ad essere riconfermate le specializzazioni prevalenti; per cui, anche in presenza di una crescita delle strutture del settore terziario, non si verifica un capovolgimento che porta alcune aree tipicamente industriali a perdere questa caratteristica; lo stesso può dirsi per gli ambiti fortemente caratterizzati dalla produzione agroalimentare ed in particolare per la montagna, malgrado il ridimensionamento del settore agricolo che ha interessato soprattutto le zone di crinale.

Le dinamiche intercorse riguardano invece modificazioni che intervengono nella composizione dei settori principali, come nel caso dell'industria manifatturiera in cui si verifica la riduzione delle grandezze di alcuni comparti (in particolare il tessile-abbigliamento, anche al di fuori del distretto carpigiano) per effetto di difficoltà di mercato, a cui corrisponde il trasferimento di capacità ed iniziative imprenditoriali verso altre produzioni (quali la meccanica) o verso attività di servizio, con il conseguente riassorbimento di forza-lavoro.

Una delle tendenze più visibili è rappresentata dall'aumento progressivo di unità locali ed addetti nel settore terziario. La difficile fase congiunturale attraversata dall'economia internazionale ha sicuramente determinato un diffuso processo di selezione e di spostamento di imprese e nuove iniziative imprenditoriali verso attività meno esposte alla concorrenza

Unità locali attive nei principali settori economici nelle aree sovracomunali della provincia di Modena. Valori assoluti. Anni 1997 e 2007

Aree Territoriali	Agricoltura	Manifattura								Costruzioni	Commercio	Trasporti	Servizi finanziari	Totale Area
		Alimentare	Tessile	Legno	Chimico	Ceramica	Meccanica-Elettronica	Biomedicale	Altre					
1997														
Area 1	2035	177	2514	196	101	54	560	54	130	924	2342	284	1314	10685
Area 2	2872	226	699	133	59	53	548	119	102	908	2045	379	647	8790
Area 3	3900	651	1234	495	174	209	2288	226	446	2946	7915	1275	4048	25807
Area 4	779	212	238	151	86	396	1010	67	122	1411	2904	553	1296	9225
Area 5	1480	271	169	100	33	74	463	27	83	642	1682	404	560	5988
Area 6	1733	133	298	102	31	30	396	25	102	716	1135	323	448	5472
Area 7	3635	282	61	148	9	96	337	19	65	1145	1672	429	456	8354
Totale Provincia	13827	1613	4369	1148	416	801	4740	480	867	7356	17049	3098	7713	63477
2007														
Area 1	1638	207	1699	236	110	62	668	74	131	1793	2721	450	2166	11955
Area 2	2099	229	649	126	90	57	644	157	95	1664	2130	406	1161	9507
Area 3	3269	767	811	491	178	252	2661	239	448	5350	8592	1555	7044	31657
Area 4	675	239	133	165	94	466	1204	77	157	1940	3257	560	2211	11178
Area 5	1179	309	98	99	37	108	607	22	96	1108	1868	488	1077	7096
Area 6	1396	150	189	100	40	40	640	29	93	1573	1373	388	901	6912
Area 7	2541	295	41	154	13	139	484	18	103	1693	1891	433	897	8702
Totale Provincia	10368	1821	3219	1183	463	973	5594	549	921	12552	18782	3534	13424	73383

Fonte: elaborazioni Provincia di Modena su dati CCIAA

Nota: I valori totali per l'intera provincia non corrispondono alla somma del numero di UL delle singole aree, in quanto il perimetro di alcune aree si sovrappone (diverse aree contengono porzioni di territorio in comune); la categoria servizi finanziari (denominata in questo modo per ragioni di abbreviazione) costituisce un aggregato che comprende anche attività immobiliari, servizi informatici, ricerca e sviluppo e altre attività minori

globale: questo spiegherebbe, almeno in parte, anche nella nostra realtà provinciale, la nascita di un numero significativo di imprese concentrate soprattutto nel campo delle attività edili e immobiliari, nei pubblici esercizi e nei trasporti.
Tra le caratteristiche del fenomeno è inoltre ben visibile la diffusione su larga scala dei servizi connessi alle tecnologie informatiche, che sottende allo sviluppo - soprattutto negli anni più recenti - del settore delle ICT come esito di una domanda in forte impennata proveniente sia dalla parte delle imprese che dalla popolazione. Influiscono inoltre fattori quali lo sviluppo delle agenzie interinali (a seguito dell'apertura di questo particolare ramo del mercato del lavoro) e dei servizi finanziari rivolti in misura maggiore rispetto al passato anche al risparmio delle famiglie.
Le possibili interpretazioni di questo fenomeno largamente inteso come "terziarizzazione" dei distretti, che interessa gran parte delle economie del Nord-Est ed in particolare il versante emiliano della Regione, portano comunque tutte a concepire una crescita dei servizi strettamente connessa con la presenza importante dell'industria manifatturiera (vedi riquadro di seguito). I dati confermano infatti che lo sviluppo dei servizi non va a 'sostituirè quote rilevanti di manifatturiero in nessuna delle aree territoriali studiate, mentre piuttosto si verifica un incremento di attività terziarie che si inseriscono nel tessuto produttivo.
Nel panorama economico complessivo, l'edilizia presenta in particolare una dinamica che si differenzia per l'espansione continua, come mostrano gli indicatori presi in considerazione (numero di imprese, addetti, concessioni edilizie, appalti pubblici[6]): questo sviluppo si concretizza soprattutto nell'aumento di unità locali ed addetti, in cui la tendenza alla frammentazione del settore determina un aumento delle unità locali, mentre sulla crescita occupazionale influisce anche l'effetto di ritorno dei provvedimenti volti a regolarizzare le posizioni dei lavoratori extracomunitari.
Nel settore manifatturiero, dove si evidenzia un aumento considerevole di stabilimenti in larga parte del territorio ed in tutti i comparti, tra cui fanno eccezione solo il tessile-abbigliamento ed in alcune aree l'alimentare, sembra essersi arrestato il processo di crescita strutturale attraverso accorpamenti e fusioni che aveva caratterizzato tutto il corso degli anni '80 e parte del decennio successivo in funzione della ricerca di maggiori dimensioni medie. Il numero medio di addetti per unità locale di tutti i comparti del manifatturiero che si riscontra nel 2001 non si modifica infatti sostanzialmente rispetto a dieci anni prima. Questo tenderebbe a confermare come il sistema produttivo si sia orientato prevalentemente verso una riorganizzazione attraverso forme più innovative di relazioni tra imprese (come specificato meglio nei capitoli precedenti), rendendo meno importante la ricerca della scala di produzione nell'ambito di un accentramento di funzioni nella stessa azienda. Allo stesso tempo sembra evidenziarsi anche la lentezza con cui il tessuto aziendale sul territorio riesce a rinnovarsi sotto il profilo strutturale, mantenendo ancora larghe fasce di micro-imprese con serie difficoltà e punti di debolezza nell'affrontare le nuove logiche di produzione, ricerca e innovazione dettate dalla globalizzazione dei mercati.
Sempre nel settore manifatturiero è interessante notare la crescita di attività ed addetti nel comparto della meccanica che si può riscontrare in quasi tutti gli ambiti territoriali, sia che si tratti di aree tradizionalmente già specializzate in questo senso, ma anche in bacini con un orientamento produttivo prevalente del tutto diverso (come ad esempio l'area carpigiana). È forse questo un fenomeno che in prospettiva potrebbe offrire opportunità di rilancio di alcune aree maggiormente interessate da crisi cicliche (come quella del tessile-abbigliamento) e che più in generale potrebbe rivelarsi il consolidamento di un importante punto di forza di tutto il sistema provinciale. La presenza di una consistente industria meccanica è ritenuta infatti alla base di processi innovativi e di diversificazione/specializzazione secondo specifiche propensioni[7]; che riguardano:

- sostenere più facilmente la modernizzazione e l'innovazione delle attività più tradizionali locali, ammortizzandone il declino occupazionale e favorendone una selezione positiva;
- offrire direttamente opportunità occupazionali per bilanciare la perdita di occupazione degli alti settori;
- generare forti competenze tecnologiche, propensione all'innovazione e specializzazioni di nicchia in funzione di una maggiore capacità competitiva sui mercati mondiali;
- generare più facilmente percorsi di diversificazione di prodotto/mercato.

Alla luce dei dati esaminati, non è tuttavia possibile risalire con precisione ai fattori determinati di questi cambiamenti ed in particolare in che misura i fenomeni in atto siano l'esito della reazione del contesto territoriale e delle sue dotazioni strutturali e quali siano invece gli effetti derivanti dall'evoluzione della congiuntura economica che il sistema subisce e non controlla a sufficienza. Resta tuttavia importante ricostruire in ogni sub-ambito territoriale il quadro delle dinamiche che interessano le grandezze riferite in particolare al numero degli stabilimenti (unità locali) inseriti nei diversi cicli produttivi, al fine di evidenziare la dimensione, le caratteristiche e la struttura del tessuto produttivo articolato sul territorio.
Nei prossimi paragrafi, quindi, a seguito di un esame delle principali dinamiche che hanno interessato le singole areeomogenee, sono riportati gli elementi che descrivono gli attuali assetti insediativi dell'industria manifatturiera ed i cambiamenti intervenuti nella struttura dei principali comparti produttivi.

Lo sviluppo dei servizi nei sistemi manifatturieri locali

La più interessante e convincente delle letture del fenomeno in relazione alla realtà provinciale di Modena porta a considerare la crescita occupazionale e di unità produttive dei servizi come effetto di lungo periodo di diversi processi tra loro interconnessi: 1) la ricchezza prodotta dal settore manifatturiero e dal terziario tradizionale stimolerebbe la domanda di servizi alla persona innovativi e quindi uno sviluppo *labour-intensive* di queste attività (secondo la nota teoria di Baumol); 2) si determinerebbe nel contempo una terziarizzazione fisiologica dei sistemi produttivi manifatturieri dovuti alla esternalizzazione di funzioni dall'impresa industriale, al fine di snellire le strutture produttive nella ricerca di maggiore flessibilità sui mercati; i nuovi comparti dei servizi alle imprese possono così crescere a tassi sostenuti proprio beneficiando di una consistente domanda proveniente dallo stesso territorio. Come si vede bene, entrambi i processi non possono prescindere, almeno nella loro origine, dalla presenza di un tessuto manifatturiero alla base.

6 Fonte CCIAA 2006.

7 A. Bardi, S. Bertini, *Dinamiche territoriali e nuova industria*, Maggioli ed., 2005.

DINAMICHE DEL TESSUTO PRODUTTIVO NEGLI AMBITI TERRITORIALI SUB-PROVINCIALI DI ANALISI[8]

AREA 1: Distretto tessile-abbigliamento

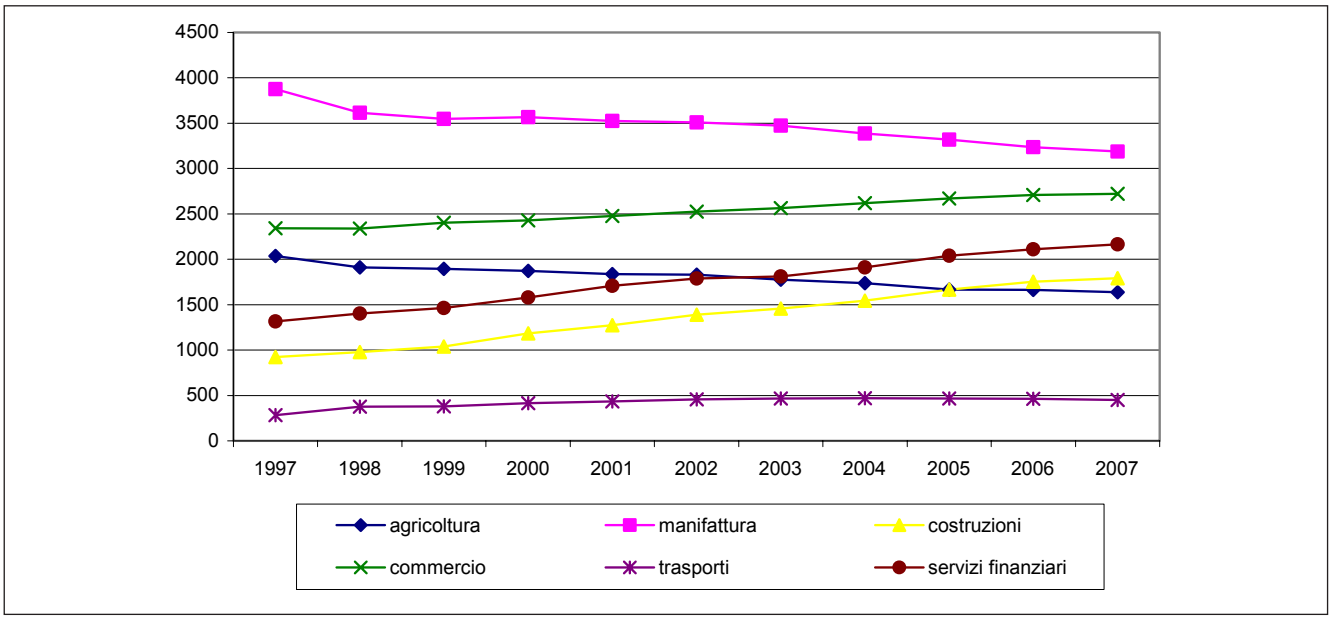
Campogalliano, Carpi, Novi di Modena, Soliera

La riduzione numerica delle unità locali dell'industria manifatturiera, che dal 1997 al 2007 subisce un calo del 12,8%, accompagnato da una flessione degli addetti nel decennio tra i due censimenti ISTAT (1991-2001) del 10%, è quasi esclusivamente da imputarsi alla riduzione delle grandezze del comparto tessile-abbigliamento (la variazione delle UL è pari al 32,4% con la scomparsa di 815 strutture). Questo andamento del comparto prosegue anche dopo il 2001, più o meno con lo stesso ritmo, mentre crescono quasi tutti gli altri comparti manifatturieri, compresa la meccanica, che sembrerebbe avere svolto un ruolo di compensazione alla crisi del tessile-abbigliamento.

Risulta interessante verificare, in una fase successiva e con strumenti più idonei, se ed in quale misura il protrarsi del ciclo di crisi dell'abbigliamento abbia indotto migrazioni di lavoratori e di iniziative imprenditoriali verso i segmenti produttivi della meccanica: un effetto significativo, può essere attribuito all'influsso derivante dalla concentrazione e dalla specializzazione nel comparto meccanico di aree limitrofe: in particolare si dovrebbe trattare del capoluogo e della cintura Nord, che già comprende i comuni di Soliera e Campogalliano (con importanti ambiti di specializzazione quali quello delle bilance di precisione), di comuni dell'area Nord come Cavezzo, ma anche del versante della provincia di RE nell'area di Correggio. La conferma del processo di tendenziale e parziale riconversione potrebbe rivelarsi interessante per la pianificazione delle aree di insediamento e dei servizi di rete per le imprese, così come per la programmazione delle reti ifrastrutturali in base alle relazioni produttive tra territori. Per il resto delle comparti dell'economia dell'area si registra un andamento in crescita, sia in termini di numero di unità locali che di addetti, anche con incrementi di rilievo, come nel settore dell'edilizia (+94% la variazione delle UL) e dei trasporti (+58,5%).

Il settore delle costruzioni ha quasi raddoppiato le sue unità locali, mentre sono addirittura triplicate le strutture operanti nei servizi finanziari di intermediazione. Sempre nel settore terziario si evidenzia la crescita dei servizi informatici alle imprese. Il commercio, in particolare, continua nel suo ritmo evolutivo, e nel periodo 2001-2007 è interessante notare come il segmento delle vendite al dettaglio riprenda nello sviluppo di unità locali e a tornare verso i livelli nel 1991, dopo una fase di riduzione numerica. I dati sugli addetti confermano a grandi linee gli andamenti delle unità produttive, ma va evidenziato l'aumento di addetti nel settore dei trasporti, una crescita che non corrisponde ad un analogo sviluppo nel numero di unità locali, configurando per il settore in questione un aumento delle dimensioni medie delle imprese. Il commercio al dettaglio invece porta a riflettere su fenomeni di concentrazione in divenire: le unità locali sono in netto calo, mentre gli addetti crescono con un ritmo similare a quello del commercio all'ingrosso.

Area 1: Unità locali attive nei principali settori economici: serie storica 1997-2007

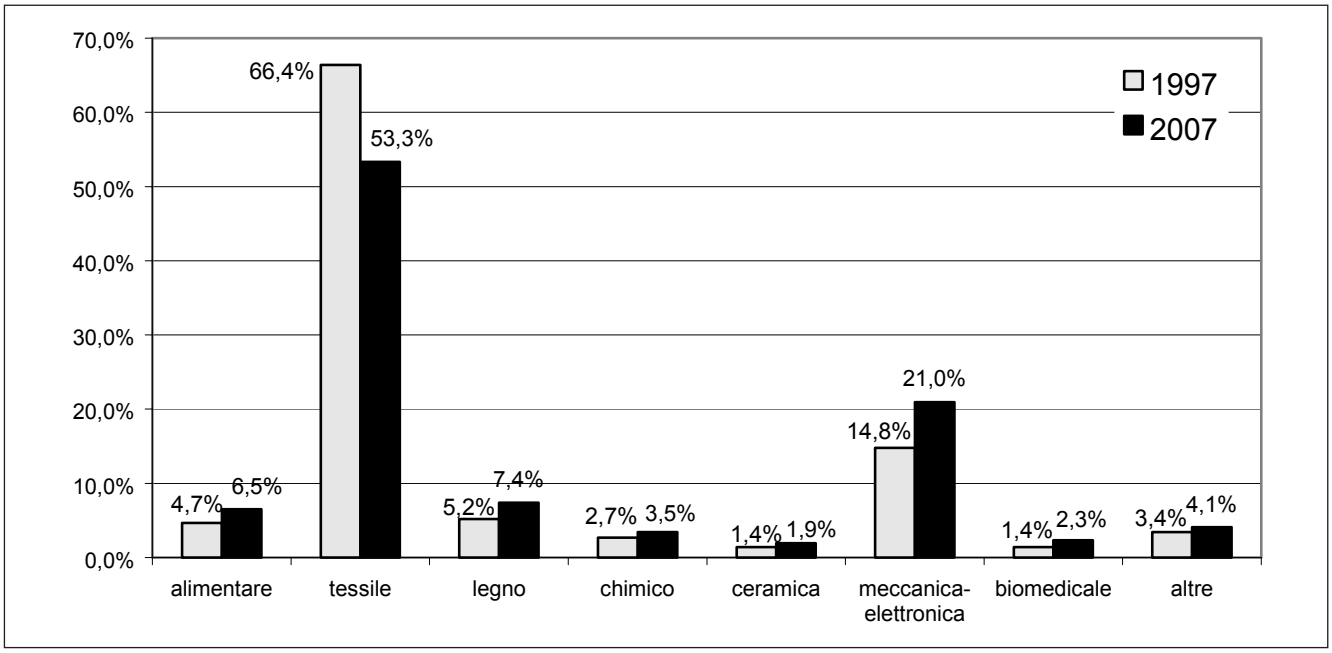


Fonte: elaborazioni Provincia di Modena su dati CCIAA

Nota: la categoria servizi finanziari (denominata in questo modo per ragioni di abbreviazione) costituisce un aggregato che comprende anche attività immobiliari, servizi informatici, ricerca e sviluppo e altre attività minori

[8] I riferimenti statistici utilizzati in questa sezione derivano dalle rilevazioni censuarie ISTAT dell'industria (1991 e 2001) e dai dati forniti dalla Camera di commercio relativamente agli anni tra il 1997 ed il 2007. Ciò che impone una distinzione dei due momenti e non permette l'allineamento dei dati lungo un'unica serie storica è riconducibile a ragioni legate alla diversità delle due fonti statistiche, che di conseguenza impedisce - o rende fortemente aleatoria - la confrontabilità dei dati. Se si è quindi inteso completare quella parte di scenario evolutivo degli aspetti insediativi legati all'attività industriale che è possibile leggere dall'andamento del numero di unità locali ed addetti, d'altronde non si propone ancora una volta un'analisi economica in senso complessivo; se non altro perché i dati esaminati si limitano a fornire la territorializzazione dei centri di produzione e dei posti di lavoro, senza tuttavia rappresentare il ciclo produttivo, in quanto costituito in misura sempre più rilevante da relazioni esterne al territorio provinciale -in altri termini, il venir meno della contiguità spaziale delle imprese della filiera produttiva fa sì che alla territorializzazione dei comparti industriali non sia associabile un pieno valore economico. L'analisi qui riportata verte pertanto principalmente sui fenomeni che incidono sul carico insediativo (unità locali), facendo particolare riferimento alle prevedibili modificazioni strutturali e di organizzazione della produzione (concentrazione, divisione del lavoro, etc.) che hanno interessato i diversi ambiti territoriali ed i comparti industriali in essi maggiormente presenti.

Area 1: comparto manifatturiero: composizione percentuale unità locali 1997-2007



Fonte: elaborazioni Provincia di Modena su dati CCIAA

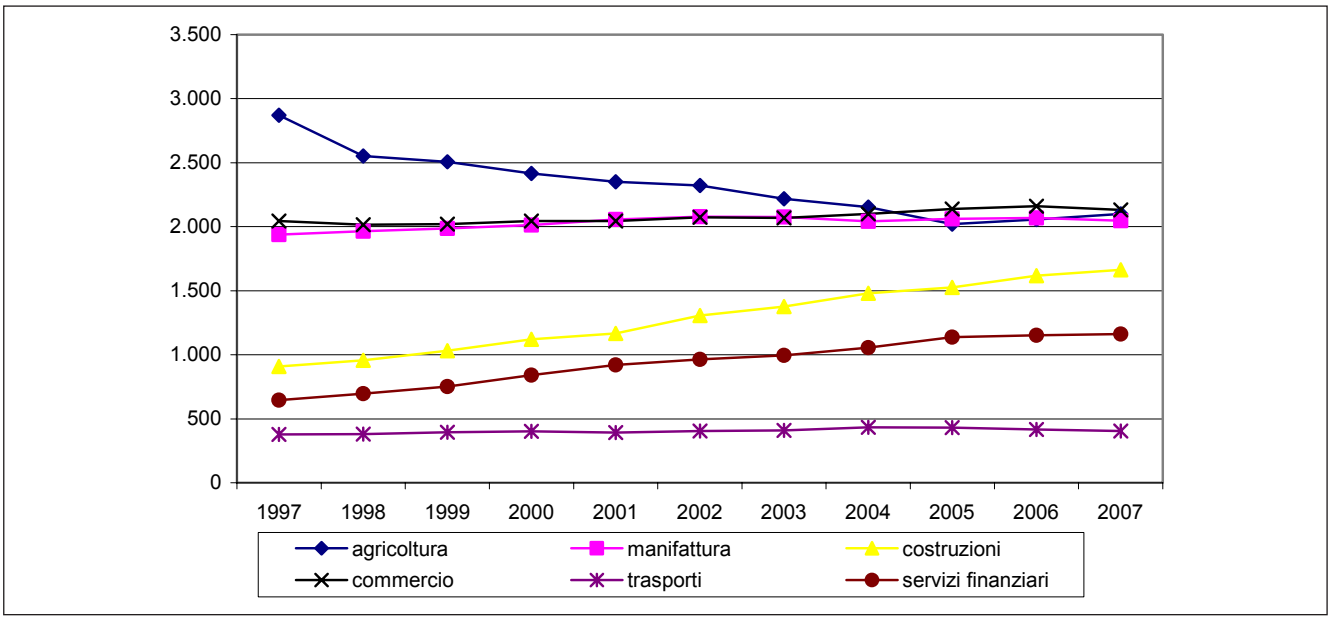
AREA 2: Area Nord

Camposanto, Cavezzo, Concordia s/S., Finale Emilia, Medolla, Mirandola, S. Felice s/P., S. Possidonio, S.Prospero s/S.

Nell'area più estesa tra quelle individuate, in cui è localizzato un importante sistema produttivo incentrato sulle apparecchiature biomedicali, si rilevano dinamiche in forte analogia rispetto a quanto osservato per l'area di Carpi: la crescita dei servizi finanziari (le cui unità sono quasi raddoppiate nel periodo 1997-2007) e del settore delle costruzioni. L'area della Pianura presenta una dinamica simile all'area di Carpi anche per quanto concerne la diminuzione delle strutture del commercio al dettaglio in rapporto all'aumento delle strutture dell'ingrosso tra il 1991 e il 2001, seppure lo sviluppo di unità locali ed addetti di quest'ultimo segmento mostri in questa area incrementi complessivamente più contenuti.

I principali comparti dell'industria manifatturiera, complessivamente in crescita nelle unità locali e negli addetti, mostrano una flessione soltanto nei comparti a tecnologia più matura: alimentare, tessile-abbigliamento e legno. Il comparto alimentare subisce una riduzione considerevole nel decennio 1991-2001, difficilmente riconducibile a processi di ristrutturazione, in quanto la dimensione media delle strutture produttive in termini di addetti diminuisce. A partire dal 2001 la diminuzio-

Area 2: unità locali attive nei principali settori economici: serie storica 1997-2007

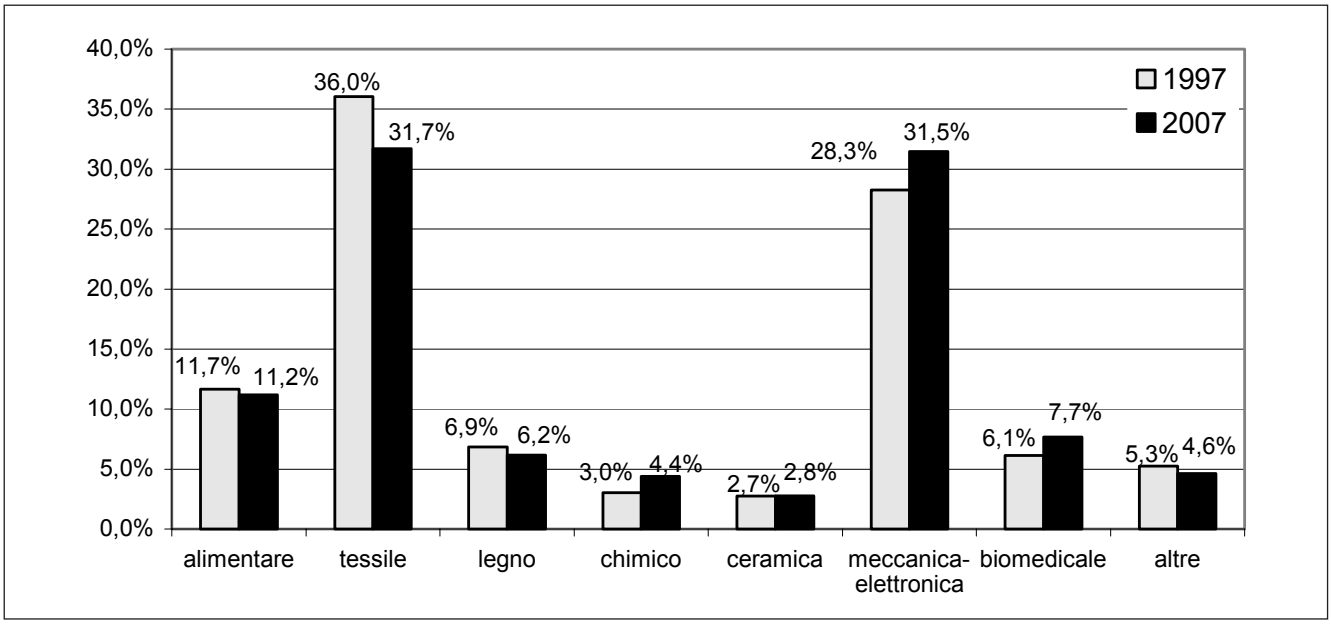


Fonte: elaborazioni Provincia di Modena su dati CCIAA

Nota: la categoria servizi finanziari (denominata in questo modo per ragioni di abbreviazione) costituisce un aggregato che comprende anche attività immobiliari, servizi informatici, ricerca e sviluppo e altre attività minori

ne delle unità locali si interrompe. Nel comparto tessile l'area in esame si distingue in quanto gli effetti della crisi del settore sono stati molto più evidenti in termini di riduzione degli addetti che di diminuzione delle unità locali (limitata al 7,2%).
Le unità produttive del comparto bio-medicale, che rientrano nei segmenti della meccanica di precisione e delle apparecchiature medicali, affermano una crescita complessiva; ma sono sopratutto gli addetti di questo sistema produttivo a mostrare un sensibile incremento, indicando la dinamica di crescita che ha attraversato il settore.
A fronte di una perdita del peso percentuale del tessile-abbigliamento all'interno del manifatturiero, cresce invece l'importanza della meccanica e delle apparecchiature medicali, verso una specializzazione produttiva dell'area tendenzialmente crescente, i cui connotati derivano sempre più dal distretto bio-medicale e dagli importanti insediamenti dell'industria alimentare.

Area 2: comparto manifatturiero; composizione percentuale unità locali 1997-2007



Fonte: elaborazioni Provincia di Modena su dati CCIAA

Area 3: Area Metropolitana di Modena

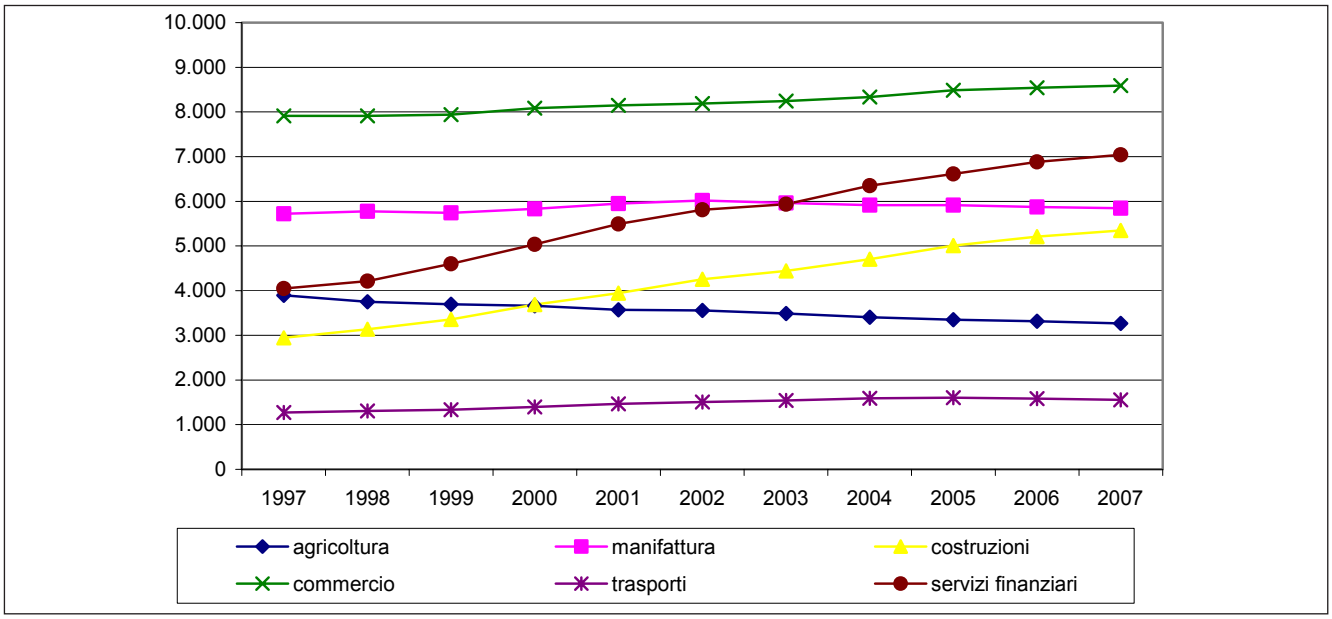
Bastiglia, Campogalliano, Castelfranco E., Catelnuovo, Formigine, Modena, Nonantola, San Cesario s/P., Soliera, Spilamberto

L'area Metropolitana, nel periodo 1997-2007, registra un incremento delle unità locali pari al +22,6%. La dinamica dei singoli settori si conforma a quella già riscontrata nelle aree trattate precedentemente: a fronte di un persistente arretramento dell'agricoltura, i settori più dinamici sono rappresentati dalle costruzioni (+81,6%) ed dai servizi finanziari (+74%). L'evoluzione di questi due settori testimoniano, da un lato, l'effetto delle forti dinamiche che si sono manifestate nel mercato immobiliare, soprattutto nell'ultima parte del periodo in esame; dall'altro lato si evidenzia un ulteriore impulso verso attività di specializzazione e di rango elevato. Il settore dei trasporti registra un aumento sensibile delle unità locali (21,9%), in linea con l'andamento complessivo dell'economia di questo ambito territoriale, mentre il commercio si limita ad un incremento di poco superiore all' 8%.
L'analisi dei comparti dell'industria manifatturiera conferma anche in quest'area una flessione consistente del tessuto imprenditoriale appartenente al comparto tessile-abbigliamento. Nell'intero periodo il numero degli stabilimenti subisce una diminuzione del 34,3% ed il peso all'interno della manifattura di questo comparto scende al 13,9% nel 2007 contro il 21,6% rilevato al 1997, accentuando la specializzazione del manifatturiero in questa area incentrata prevalentemente sulla componente meccanica e meccatronica.
Sostanzialmente stabili si rivelano i comparti della lavorazione del legno e della chimica, che insieme, costituiscono poco più dell' 11% della manifattura.
In altri comparti si determina invece un aumento degli stabilimenti, come nel caso della ceramica che rappresenta la componente più dinamica, con un incremento del 20,6% in termini di unità locali, che comunque mantiene un'incidenza marginale sull'intero settore (pari al 4,3%).
Cresce anche la presenza dell'alimentare nell'area (+17,8% delle UL), che leggermente aumenta il suo contingente all'interno del settore (dal 11,4% del 1997 si è passati al 13,1% del 2007), così come il biomedicale che mostra un aumento delle unità locali del 5,8%.
Un discorso a parte merita il comparto della meccanica e meccatronica, in cui prosegue la crescita di UL durante tutto il periodo considerato, facendo registrare un aumento del 16,3% e raggiungendo così in termini di numero di stabilimenti il 45% dell'intera manifattura insediata nell'area.
Osservando tuttavia il numero di stabilimenti del settore manifatturiero nel suo complesso si evidenzia che nel periodo considerato non si sono verificati aumenti sostanziali. L'incremento si attesta al solo 2%, con andamenti positivi peraltro limitati primo periodo[9] e poi seguiti, negli anni successivi, da

[9] Dal 1997 al 2002 assistiamo ad una sostanziale crescita nel numero di UL, ad eccezione del 1999 anno in cui si registra una lieve flessione del numero di stabilimenti

una riduzione numerica delle unità, che diminuiscono costantemente fino al 2007.
La flessione intervenuta negli ultimi cinque anni è in gran parte dovuta al processo di riorganizzazione del comparto tessile-abbigliamento. D'altro canto, ci si potrebbe trovare contestualmente dinnanzi ad un più ampio mutamento delle decisioni insediative a causa della saturazione della disponibilità degli spazi per insediamenti produttivi.

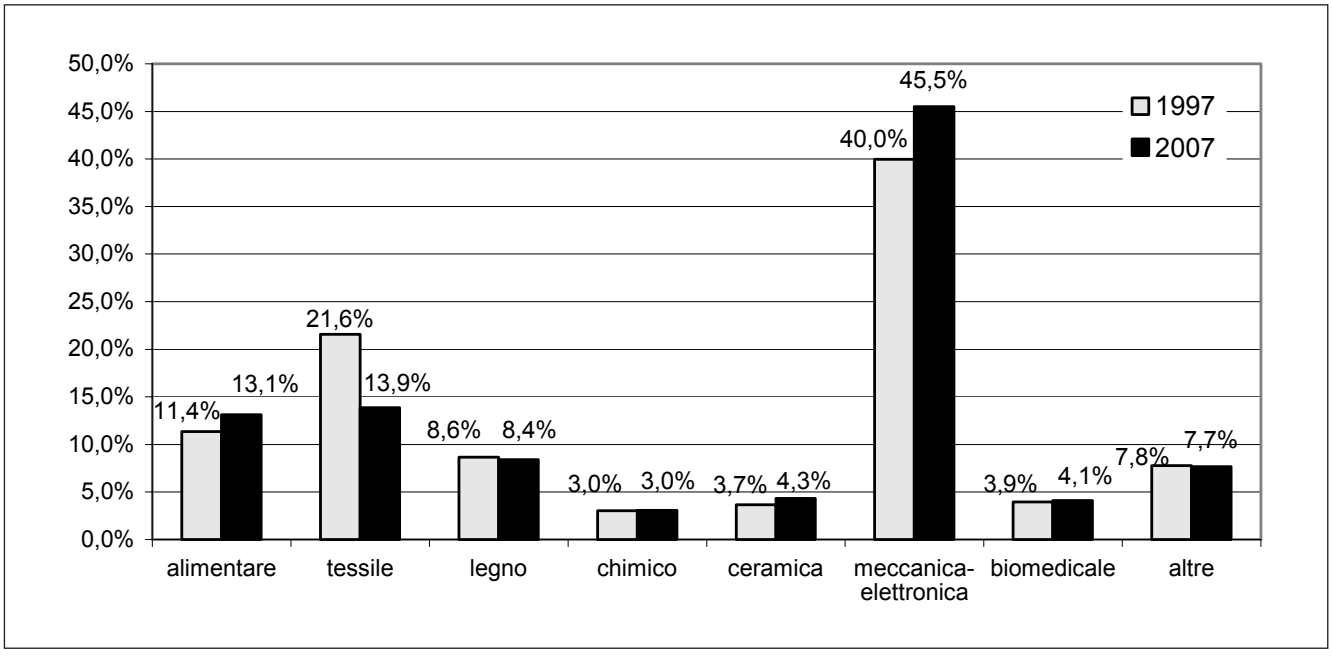
Area 3: unità locali attive nei principali settori economici: serie storica 1997-2007



Fonte: elaborazioni Provincia di Modena su dati CCIAA

Nota: la categoria servizi finanziari (denominata in questo modo per ragioni di abbreviazione) costituisce un aggregato che comprende anche attività immobiliari, servizi informatici, ricerca e sviluppo e altre attività minori

Area 3: comparto manifatturiero; composizione percentuale unità locali 1997-2007



Fonte: elaborazioni Provincia di Modena su dati CCIAA

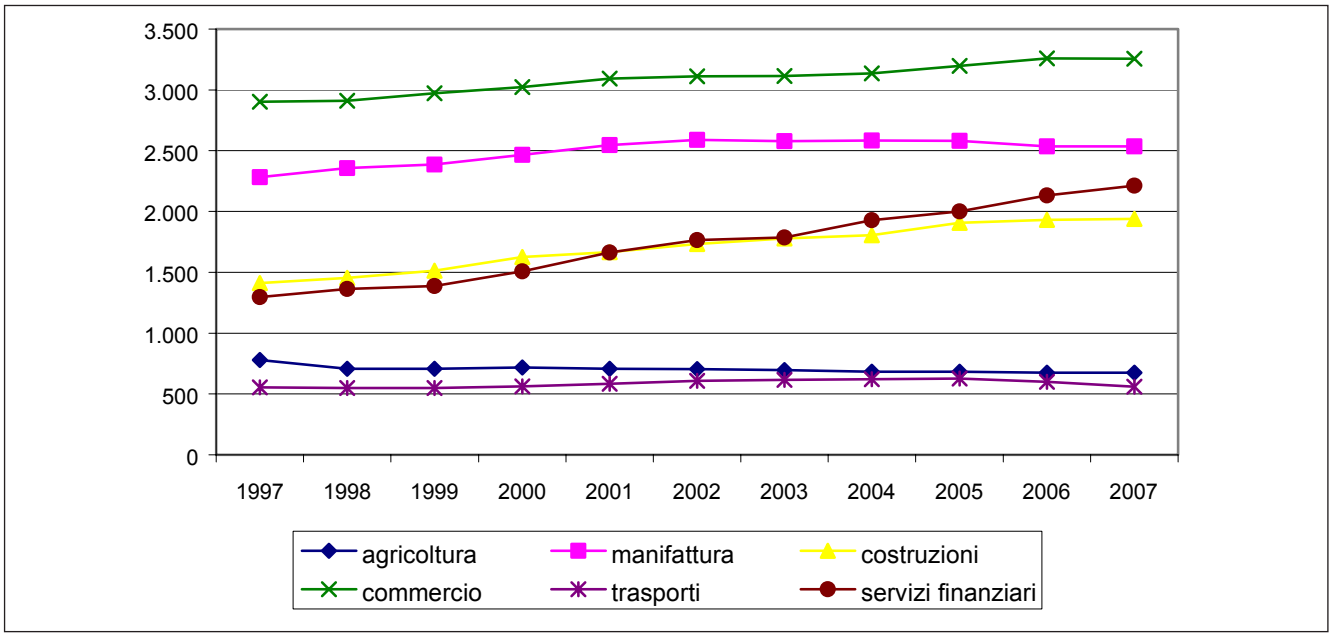
AREA 4: Distretto ceramico

Fiorano M., Formigine, Maranello, Sassuolo

Quest'area, per l'intero periodo considerato, si è evoluta a ritmi elevatissimi in quasi tutti i settori, fatta eccezione per il commercio al dettaglio, le cui dinamiche rappresentano i processi di ristrutturazione e riqualificazione che caratterizzano in generale l'intera provincia. Dalle costruzioni, all'area finanziaria, al commercio e anche per alberghi e pubblici esercizi si registrano aumenti sensibili, soprattutto nelle unità locali, mentre per gli addetti la crescita risulta meno intensa, fatta eccezione per il settore dei trasporti dove si è verificato un fe-

nomeno simile a quello già visto nell'area di Carpi, con processi di concentrazione e aumento delle dimensioni medie delle aziende operanti nel settore.
L'area presenta una connotazione produttiva riconducibile al noto polo ceramico con fulcro nella conurbazione di Sassuolo-Fiorano M.. Il comparto ceramico detiene una quota di addetti sul totale del manifatturiero che sfiora il 50%, mantenendo le 'posizioni' conquistate già nei decenni passati, con un indice di specializzazione ben al di sopra della media provinciale. Gli altri comparti detengono un'importanza minore, benché tra questi si elevi il segmento meccano-ceramico ed il suo indotto locale.

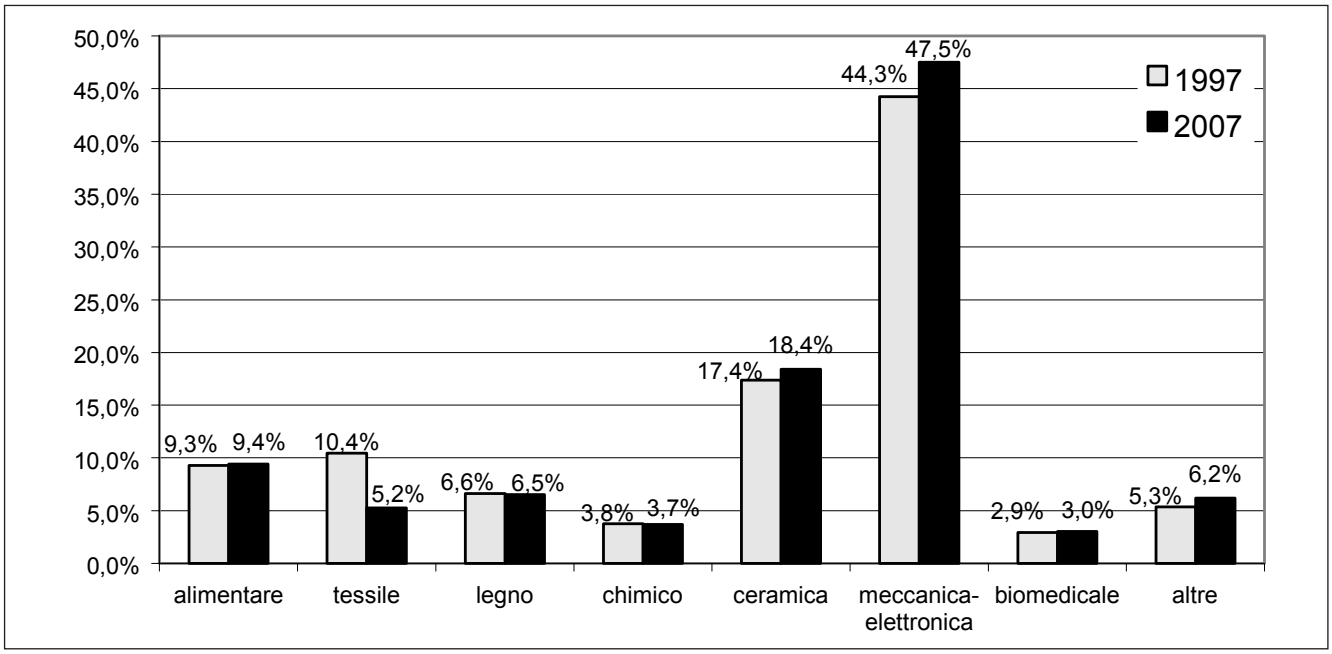
Area 4: unità locali attive nei principali settori economici: serie storica 1997-2007



Fonte: elaborazioni Provincia di Modena su dati CCIAA

Nota: la categoria servizi finanziari (denominata in questo modo per ragioni di abbreviazione) costituisce un aggregato che comprende anche attività immobiliari, servizi informatici, ricerca e sviluppo e altre attività minori

Area 4: comparto manifatturiero composizione percentuale unità locali 1997-2007



Fonte: elaborazioni Provincia di Modena su dati CCIAA

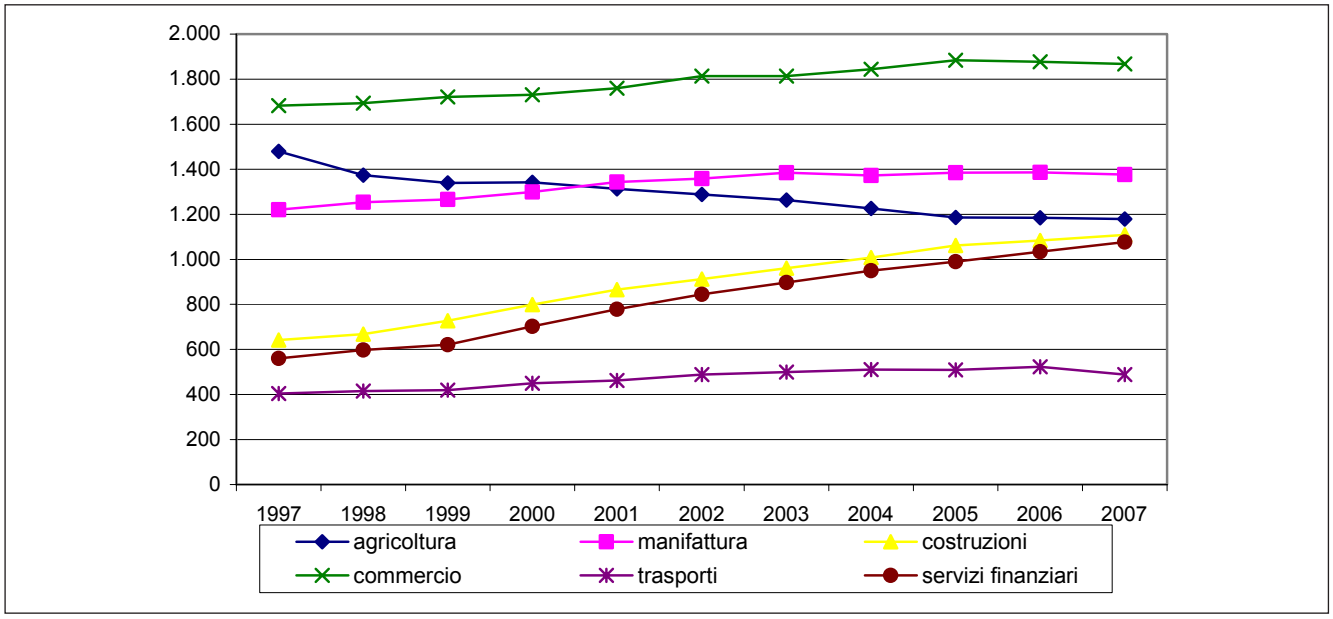
AREA 5: Media valle del Panaro

Castelnuovo R., Castelvetro di M., Savignano s/P., Spilamberto, Vignola

Anche in questo ambito si evidenziano dinamiche positive che interessano soprattutto l'intero settore terziario nel suo complesso che i singoli comparti: si sono dimostrati i segmenti più dinamici i servizi finanziari, l'ospitalità alberghiera e i pubblici

esercizi.
Più contenuta risulta la crescita del settore commerciale (dove si riscontra la relazione tra segmento del dettaglio e segmento dell'ingrosso che caratterizza gran parte della provincia) e dell'industria manifatturiera.
Anche osservando i dati sugli addetti lo scenario presenta aumenti diffusi e generalizzati nella quasi totalità dei settori esaminati, evidenziando peraltro pochissime modifiche strutturali che non hanno prodotto concentrazioni e aumento delle dimensioni medie delle unità locali.
Il passaggio dal 1991 al 2001 conferma la specializzazione dell'area nell'alimentare e nella meccanica in termini di importanza relativa del comparto rispetto al complesso del settore manifatturiero (misurata attraverso gli addetti). In particolare il comparto meccanico rappresenta il settore con la percentuale di addetti più elevata, ma l'alimentare in termini di specializzazione rispetto al resto della provincia è di gran lunga il settore con la concentrazione maggiore. Anche in questa area si determina nel periodo 1997-2007 la perdita di posizioni del settore tessile e la crescita del meccanico, oltre che l'aumento di unità locali del comparto ceramico.
La leggera flessione dell'alimentare che si era evidenziata nel decennio 1991-2001 risulta dai dati più recenti recuperata e stabilizzata.

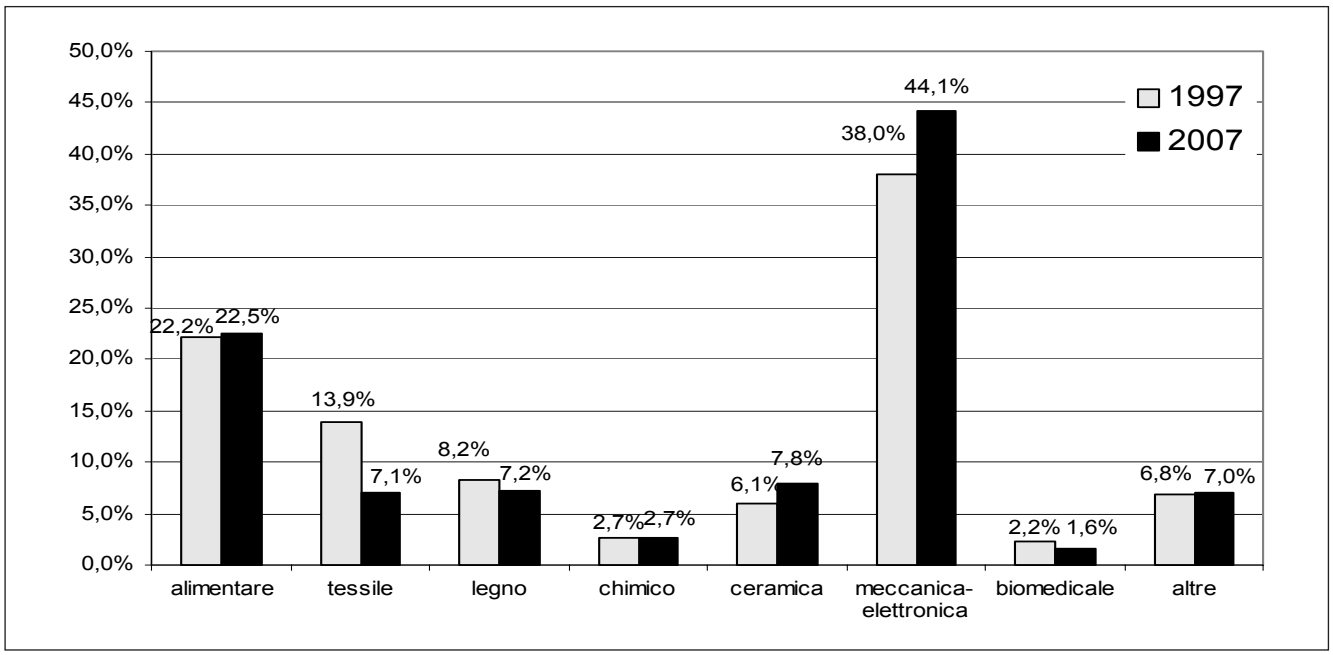
Area 5: unità locali attive nei principali settori economici: serie storica 1997-2007



Fonte: elaborazioni Provincia di Modena su dati CCIAA

Nota: la categoria servizi finanziari (denominata in questo modo per ragioni di abbreviazione) costituisce un aggregato che comprende anche attività immobiliari, servizi informatici, ricerca e sviluppo e altre attività minori

Area 5: composizione percentuale unità locali comparto manifatturiero 1997-2007



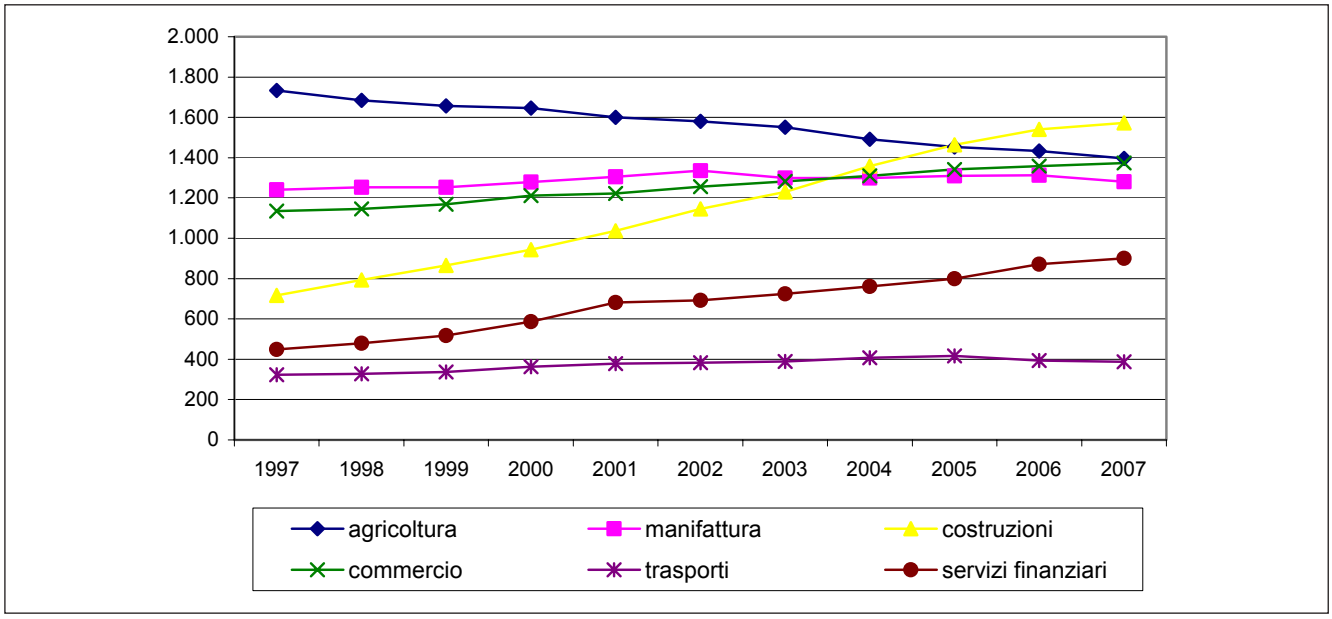
Fonte: elaborazioni Provincia di Modena su dati CCIAA

AREA 6: Cintura Nord-Est del capoluogo

Bastiglia, Bomporto, Castelfranco E., Nonantola, Ravarino, S. Cesario s/P.

L'area mostra ancora aumenti nei settori connessi alla finanza e nelle costruzioni, mentre gli altri settori comportano una crescita di unità locali più contenuta seppur al di sopra della media provinciale.
In questo ambito l'aumento delle strutture commerciali assume un'intensità di molto superiore alla media della provincia (+22,0% rispetto al dato medio provinciale pari a +10,3% nel passaggio dal 1997 al 2007) che prosegue un andamento positivo proveniente già dalla prima metà degli anni '90 e che aveva interessato anche il segmento del commercio al dettaglio per poi tornare ad un rapporto di compensazione in cui le strutture all'ingrosso, che crescono ad un saggio maggiore a fronte di un arresto della crescita numerica di quelle al dettaglio, come si determina in larga parte della provincia.
La collocazione dell'area nella cintura attorno al capoluogo determina una forte prevalenza di unità locali della meccanica, dove sono impiegati quasi oltre la metà degli addetti del 2001; questa connotazione tende peraltro ad aumentare negli anni più recenti.
Il comparto tessile-abbigliamento subisce infatti una perdita

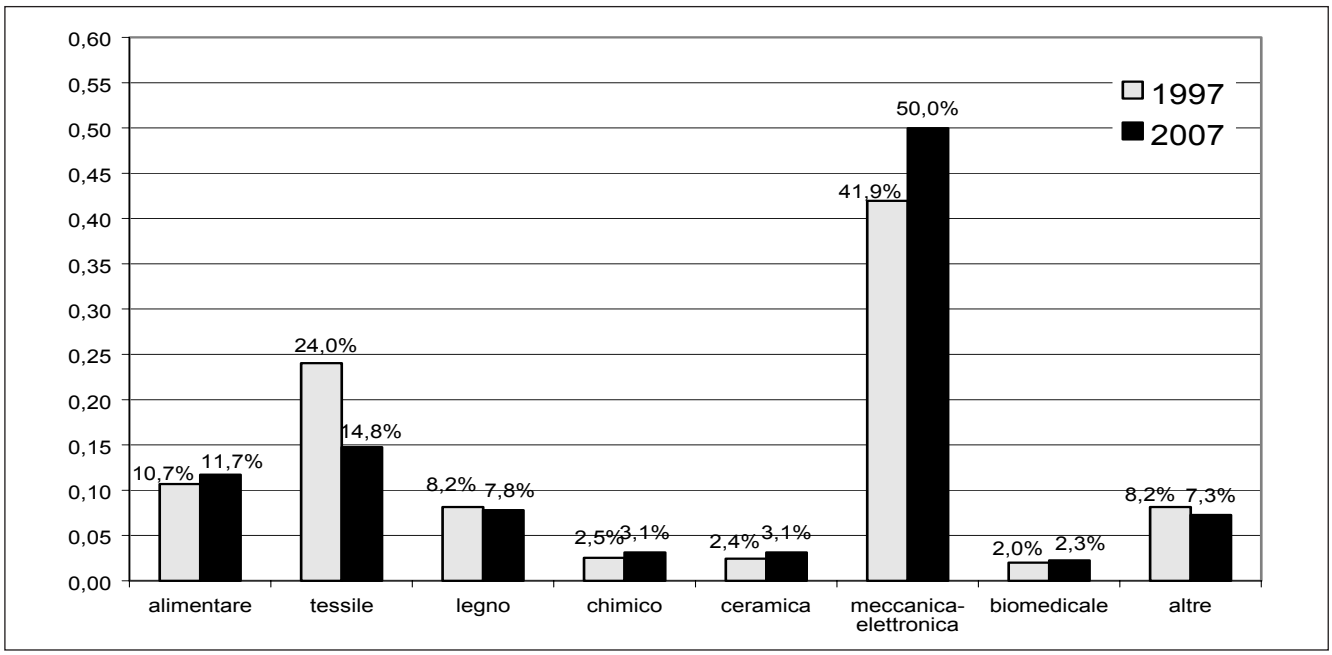
Area 6: unità locali attive nei principali settori economici: serie storica 1997-2007



Fonte: elaborazioni Provincia di Modena su dati CCIAA

Nota: la categoria servizi finanziari (denominata in questo modo per ragioni di abbreviazione) costituisce un aggregato che comprende anche attività immobiliari, servizi informatici, ricerca e sviluppo e altre attività minori

Area 6: composizione percentuale unità locali comparto manifatturiero 1997-2007



Fonte: elaborazioni Provincia di Modena su dati CCIAA

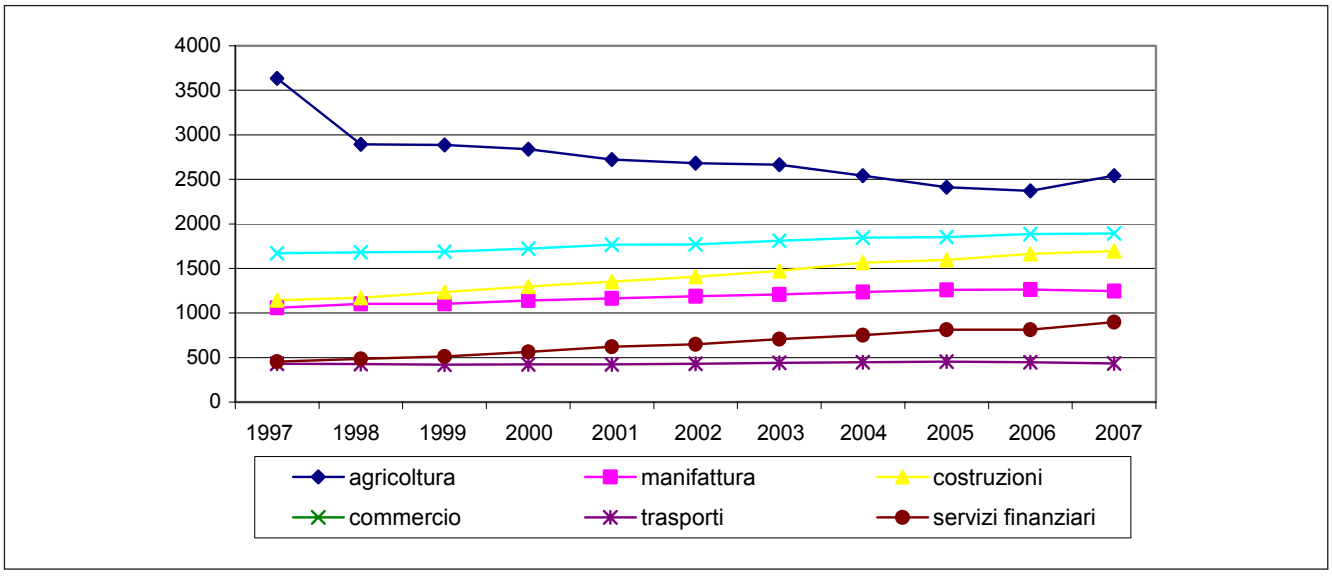
di unità locali ed addetti, tanto da determinare una riduzione della quota di addetti sul totale del manifatturiero dal 25% al 12%. Da notare anche la presenza importante del comparto chimico, limitata a circa il 6% sul totale degli addetti ma superiore alla media provinciale.
I movimenti degli anni più recenti riguardano il proseguimento della riduzione del tessile-abbigliamento, che continua a perdere importanza nel sistema quasi esclusivamente a vantaggio del settore meccanico, ma anche della produzione di ceramica e laterizi (i cui stabilimenti aumentano di 17 unità rispetto al 1997) e della chimica (+16 UL).

Area 7: Montagna

Fanano, Fiumalbo, Frassinoro, Guiglia, Lama Mocogno, Marano s/P., Montecreto, Montefiorino, Montese, Palagano, Pavullo n/F., Pievepelago, Polinago, Prignano s/S., Riolunato, Serramazzoni, Sestola, Zocca

Nell'intero ambito della montagna l'aumento in valore assoluto di attività insediate sul territorio riguarda principalmente gli esercizi commerciali, l'edilizia e l'industria manifatturiera. I valori più alti in termini percentuali della crescita numerica di unità si rilevano invece nei servizi finanziari, il cui indicatore dell'incremento raggiunge livelli anche molto elevati soprattutto per effetto di una situazione di partenza (al 1997) caratterizzata da una bassa frequenza.
All'aumento del numero di unità locali del commercio è associata in tutta l'area una fuoriuscita di addetti (in misura superiore rispetto ad altre aree di pianura interessate dallo stesso fenomeno), in parte da imputarsi al determinarsi di situazioni localizzate di diradamento della rete commerciale (in frazioni e borghi), ma soprattutto agli effetti del processo di riorganizzazione del settore che all'ultimo dato disponibile sugli addetti (2001) si dovrebbe trovare ancora in corso ed avrebbe iniziato a determinare un riassetto funzionale tra centri abitati di diverso rango.
L'industria manifatturiera mostra una diffusa flessione del comparto tessile che interessa sia unità locali che addetti, con toni molto marcati e significativamente superiori rispetto alle aree dello specifico distretto ed alle altre aree di pianura, denotando come la causa di effetti della crisi del settore di intensità relativa maggiore siano da ricercarsi nei fattori di svantaggio derivanti dalla localizzazione decentrata rispetto al fulcro del distretto.
La trasformazione agroalimentare non subisce forti variazioni in termini di attività insediate, facendo registrare un aumento nel versante Est e leggere flessioni nelle altre due comunità montane; gli addetti dal 1991 al 2001 aumentano solo nella comunità Ovest.
Crescono invece significativamente le grandezze del comparto meccanico in tutta la dimensione montana così come si verifica per il comparto ceramico soprattutto nelle zone di insediamento in cui il distretto ceramico ha allargato già dagli anni '80 le sue propaggini (lungo le valli del Secchia, del Dolo e del Dragone).
Le maggiori differenze tra zone sono infatti riscontrabili soprattutto dalla seconda zonizzazione utilizzata, in cui la montagna è ripartita lungo fasce longitudinali sull'asse Est-Ovest che tendono anche a coincidere con le diverse fasce altimetriche, dalla prima montagna verso la zona di crinale. Si evidenzia chiaramente come le dinamiche di crescita si concentrino soprattutto sulla prima e la seconda fascia, interessando solo marginalmente l'area di crinale. Quest'ultima riporta invece una riduzione di attività della lavorazione del legno, che rappresenta uno dei pochi comparti manifatturieri su cui l'area è specializzata, seppure con una tenuta degli addetti, almeno fino al 2001.
Dal punto di vista della composizione del manifatturiero in termini di unità locali nelle diverse fasce montane i dati esaminati restituiscono un'immagine che non presenta particolari sorprese, con una crescita dell'incidenza del comparto meccanico in tutte le aree, compresa quella di crinale, e con la riduzione del peso percentuale dell'alimentare e della lavorazione del legno; quest'ultimo comparto consolida la propria rilevanza in rapporto al totale del manifatturiero quasi esclusivamente nella fascia del crinale.

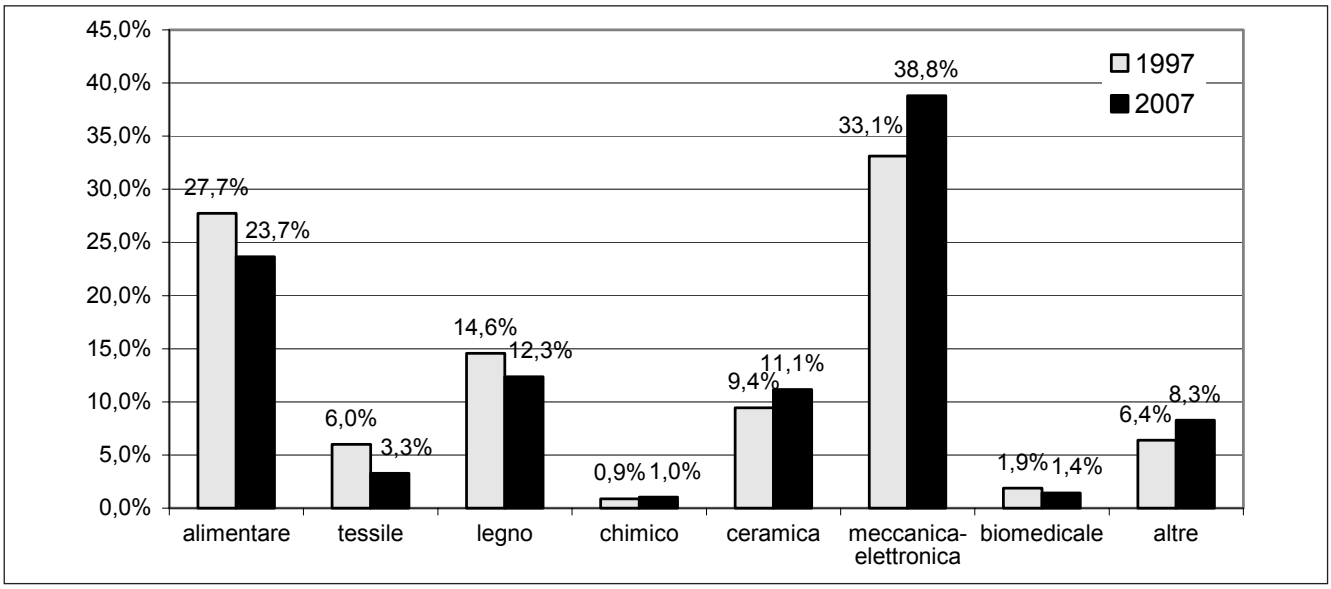
Area 7: unità locali attive nei principali settori economici: serie storica 1997-2007



Fonte: elaborazioni Provincia di Modena su dati CCIAA

Nota: la categoria servizi finanziari (denominata in questo modo per ragioni di abbreviazione) costituisce un aggregato che comprende anche attività immobiliari, servizi informatici, ricerca e sviluppo e altre attività minori

Area 7: composizione percentuale unità locali comparto manifatturiero 1997-2007



Fonte: elaborazioni Provincia di Modena su dati CCIAA

L'allevamento e la produzione lattiero-casearia

Nell'area di montagna si concentra la maggior parte degli allevamenti presenti in provincia. Il numero di capi, pari a 41.887 unità, corrisponde tuttavia solo al 39% del dato provinciale (dati Censimento ISTAT 2000). Anche in questo comparto - interessato da una fase di recessione, con dinamiche negative sia nel confronto intercensuario 1990-2000 che nel periodo 2001-2004 - si registra la tendenza all'aumento delle dimensioni medie aziendali, con la progressiva scomparsa degli allevamenti di piccole dimensioni a capacità competitiva ridotta; in media gli allevamenti continuano tuttavia a risultare di dimensione inferiore rispetto alle aziende di pianura.

Nell'area che corrisponde alla prima fascia della montagna, è localizzato il maggior numero in termini assoluti di allevamenti e di capi e nel periodo considerato si rileva l'aumento maggiore nelle dimensioni degli allevamenti.

Nella seconda fascia altitudinale, la maggior parte di capi e allevamenti si concentra a Polinago e Palagano; nell'area si verifica lo stesso trend di riduzione delle consistenze numeriche, che nel caso del numero dei capi assume proporzioni anche maggiori rispetto al resto della montagna.

Nell'allevamento suinicolo la dimensione media nell'intera area montana si attesta sui 702 capi per azienda, inferiore rispetto alla media provinciale. Anche in questo settore si rileva una diminuzione di capi che interessa tutto l'arco della montagna e che nella fascia intermedia vede anche la riduzione della dimensione media degli allevamenti.

Per quanto riguarda infine i caseifici e la produzione di Parmigiano-Reggiano, il calo della produzione che ha riguardato tutta la Provincia ha coinvolto anche l'Appennino modenese, seppur in misura più limitata.

A Montese si registra il crollo più rilevante dei volumi produttivi, quasi il doppio di Guiglia, Marano s/P., Zocca. Nella Fascia 3 si concentrano le più rilevanti dinamiche negative, con l'eccezione di Montecreto dove la produzione è cresciuta del 17%.

1.D.3 PRODUZIONI AGRICOLE E ATTIVITÀ DEL CICLO AGROALIMENTARE

STRUTTURA DEL SISTEMA PRODUTTIVO[10]

Il numero di imprese operanti nel settore agricolo è in costante calo, soprattutto per effetto della progressiva fuoriuscita dal sistema di imprese individuali, che tuttavia continuano a rappresentare la forma di gestione più diffusa in provincia di Modena, con una quota di oltre l'87% del totale. Le altre tipologie di imprese aumentano invece la propria consistenza

[10] Un corpo di analisi più approfondite sul sistema agroalimentare è riportato nel Quadro Conoscitivo del P.R.I.P. (Programma Rurale Integrato della Provincia di Modena, adottato con D.C. n. 200 del 12/12/2007). Per riferimenti relativi alla struttura e all'evoluzione del comparto dell'industria alimentare il presente Quadro Conoscitivo rimanda a: Provincia di Modena, Comune di Modena "L'Industria alimentare nella provincia di Modena - Seconda Indagine", novembre 2007.

Provincia di Modena: numero di imprese per forma di conduzione

Anni	SOCIETÀ DI CAPITALE	% sul totale delle aziende	SOCIETÀ DI PERSONE	% sul totale delle aziende	IMPRESE INDIVIDUALI	% sul totale delle aziende	ALTRE FORME	% sul totale delle aziende	TOTALE
2002	100	0,9%	966	8,7%	9938	89,7%	80	0,7%	11084
2003	97	0,9%	994	9,2%	9662	89,2%	76	0,7%	10829
2004	101	1,0%	1035	9,9%	9256	88,4%	79	0,8%	10471
2005	109	1,1%	1060	10,4%	8953	87,7%	82	0,8%	10204
2006	116	1,2%	1075	10,7%	8746	87,3%	85	0,8%	10022

Fonte: CCIAA di Modena, Registro imprese

numerica indicando come, seppur con una dinamica lenta, prosegue un processo di cambiamento in cui attecchiscono via via altre forme di conduzione dell'impresa, comprese le società di capitale.
Prendendo invece in considerazione le aziende agricole, che rappresentano le unità produttive insediate sul territorio della provincia di Modena, il Censimento Generale Agricoltura ISTAT del 2000 ha rilevato 14.711 aziende agricole, facendo registrare una flessione di 5.633 unità (pari a -27,7%) avvenuta nel corso degli anni '90, in linea con l'andamento medio regionale (-28,5%).
La superficie aziendale complessiva, pari a 179.478,5 ettari, è diminuita nello stesso decennio del 13,0% (-26.796,78 ha), quindi con un saggio inferiore a quello che ha contraddistinto il numero delle aziende. La riduzione del numero di aziende è infatti anche in parte dovuto ad un processo di ristrutturazione del tessuto aziendale che si estende nel lungo periodo e che ha portato alla progressiva crescita delle dimensioni medie delle strutture produttive.
Suddividendo le aziende per classe di superficie totale risulta che, nel corso degli anni '90, è cresciuto il numero delle sole aziende con superficie complessiva superiore a 50 ettari (+13,6%). In tali aziende troviamo concentrato oltre il 34% della superficie aziendale provinciale complessiva (era il 27,0% nel 1990). La superficie media aziendale è passata dagli 8,7 ettari rilevati nel 1982 ai 12,2 ettari del 2000.
La superficie agricola utilizzata occupa oltre il 76% della superficie aziendale complessiva (137.046,86 ha) ed ha subito una diminuzione del 10,7% (-16.376,4 ha) rispetto al 1990. La SAU media aziendale è passata dai 6,4 ettari registrati durante il censimento del 1982 ai 9,3 ettari del 2000. Anche suddividendo le unità per classi di SAU, le aziende aventi superficie agricola utilizzata superiore a 50 ettari sono le uniche a registrare un incremento rispetto all'ultimo censimento.
Le aziende con terreni solo in proprietà costituiscono quasi il 77% del complesso provinciale delle aziende con terreno agrario e la corrispondente superficie agricola utilizzata ammonta a 66.380,71 ettari (registrando una diminuzione pari al 26,6% rispetto al 1990). Le SAU in affitto (16.405,32 ha) e in regime misto proprietà/affitto (54.260,83 ha) hanno invece incrementato, in un decennio, le loro dimensioni (rispettivamente +50,7% e +4,1%) e quindi il ricorso all'affitto sembra costituire la modalità prevalente per estendere la dimensione aziendale.

AGRICOLTURA BIOLOGICA

Il numero delle aziende biologiche certificate in provincia di Modena rappresenta il dieci per cento del totale della superficie regionale a biologico, e il 13% in termini di consistenza delle aziende.
L'agricoltura modenese, pur essendo orientata verso produzioni di qualità ed eco-compatibili, registra tuttavia quote ancora ridotte di superficie destinata a produzione biologica.
I comuni interessati da una rilevante superficie coltivata ad agricoltura biologica sono Pavullo n/F. e Serramazzoni, con oltre 2500 ha. Per la zona di pianura l'unico comune con una superficie compresa tra 200 e 500 ha è Mirandola.
In termini di numero di aziende, i comuni di Zocca, Fanano e Polinago spiccano per una percentuale di aziende biologica più consistente rispetto anche ai comuni di Serramazzoni e Pavullo n/F..
Sebbene il diciotto per cento sul totale del totale superficie si trovi in conversione, facendo presagire un ulteriore attecchimento di queste tecniche di produzione, si registra dal 2004 al 2005 una diminuzione del 2,8% della superficie destinata al biologico e del 2,2% di quella in conversione. Sono 420 le aziende a conduzione biologica nel 2005, 20 in meno rispetto al 2004. Nel 2004 le aziende biologiche in provincia di Modena erano così distribuite: 23% in pianura, 27,5% in collina e il 49,5% in montagna. Le foraggere sono le colture più rappresentate e, rivestendo un ruolo fondamentale nella filiera zootecnica, testimoniano un interesse verso produzioni di qualità e a basso impatto ambientale anche nel settore lattiero caseario.

PRODUZIONI

La composizione della PLV (produzione lorda vendibile) del settore nell'anno 2006 è ripartita quasi equamente nelle due principali componenti, confermando quindi la forte incidenza esercitata dal comparto zootecnico.
Negli ultimi anni in questo comparto si segnala tuttavia una contrazione del numero capi, con una tendenziale concentrazione del patrimonio zootecnico in allevamenti di maggiori dimensioni. Il comparto bovino produce più della metà della PLV dell'intero settore zootecnico, sebbene nell'ultimo anno abbia avuto una perdita di capi maggiore rispetto al comparto suino.
L'allevamento di bovini mantiene comunque una relativa prevalenza dovuta soprattutto alla produzione di latte vaccino, destinato principalmente alla lavorazione casearia ed in particolare alla produzione di Parmigiano-Reggiano; mentre la quota del comparto suinicolo rappresenta abbondantemente il segmento di maggiore rilevanza nell'ambito del sistema provinciale della produzione di carni.

Nel settore vegetale prevalgono le produzioni tipiche come pero e vite (prevalentemente legata alla produzione vitivinicola), mentre si nota il forte calo della barbabietola, che negli ultimi anni ha subito un decremento di oltre 80 punti percentuali con riduzione della superficie coltivata da 9100 a meno di 1925 ha.
L'ultima annata agraria ha fatto registrare un calo complessivo della produzione lorda vendibile del 3,8%; l'ammontare della variazione in negativo è più elevato nel caso delle produzioni vegetali che risentono della quasi totale scomparsa della produzione bieticolo-saccarifera, mentre il settore zootecnico sembra complessivamente reggere al mercato. Tra le cause cui imputare la diminuzione della PLV l'andamento negativo dei prezzi all'origine, ma anche un calo del livelli produttivi (già a partire dal 2004).
La tendenziale flessione della PLV del settore rappresenta un fenomeno ormai consolidatosi negli ultimi anni ed è da collocarsi in un quadro almeno di livello regionale, dove si registrano perdite del valore della produzione che raggiungono proporzioni anche maggiori, come dimostra il calo del 6,6% della PLV complessiva nell'ultimo anno.
Nel confronto con le altre province del sistema regionale, Modena mantiene la quota di PLV più elevata e si distingue rispetto ad altre province per il peso delle colture arboree (pere in particolare) sul totale della produzione lorda vendibile.

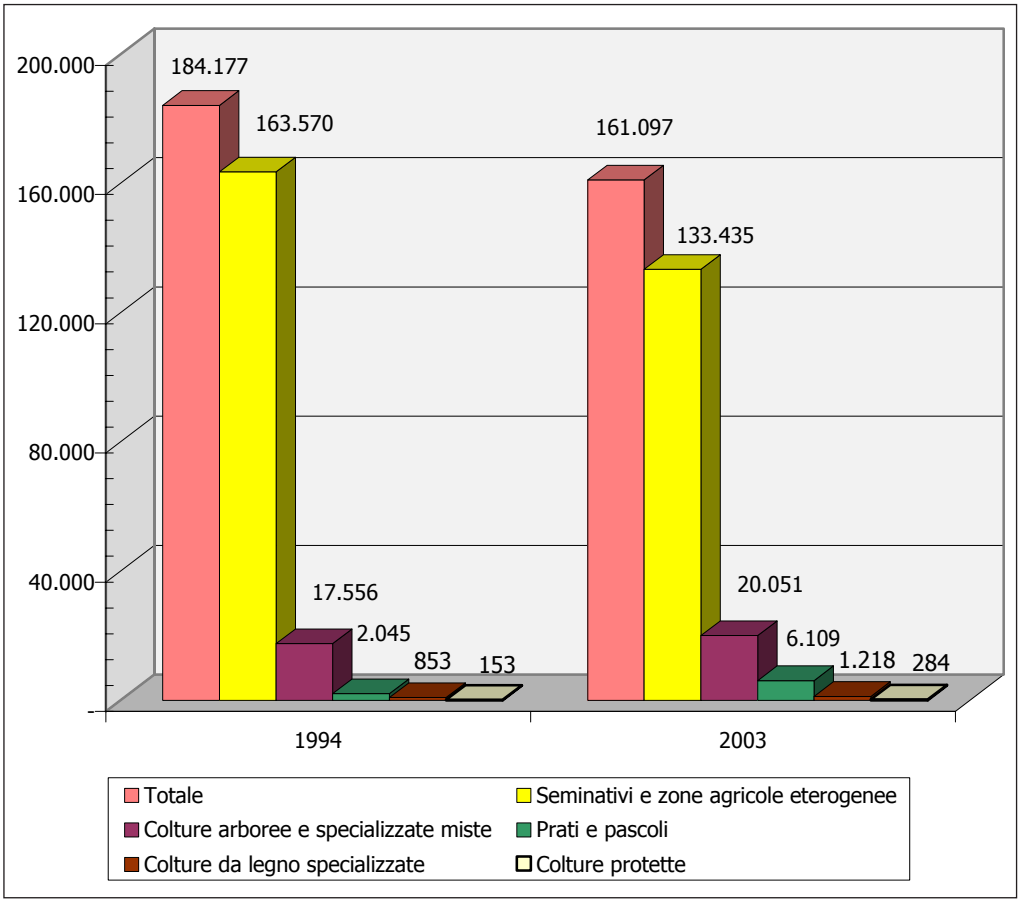
Produzione lorda vendibile della provincia di Modena

	2005	2006	Variazione
	(€/000)	(€/000)	%
P.L.V. PRODUZIONI VEGETALI	234.330	221.819	-5,3%
P.L.V. SETTORE ZOOTECNICO	246.410	240.675	-2,3%
TOTALE	480.740	462.494	-3,8%

USO DEL SUOLO

Dall'esame della Carta Regionale dell'uso reale del suolo (aggiornamenti 1994 e 2003) la superficie adibita a seminativi e le aree agricole eterogenee, che nel complesso rappresentano più dell'80% dell'uso del suolo agricolo, si sono ridotte nel decennio 1994-2003 di oltre 30 mila ettari, subendo una contrazione del 18.4%.
Questa perdita di superficie utilizzata dal settore primario è stata recuperata solo in misura marginale dalle altre forme di uso del suolo agricolo. Risulta tuttavia interessante osservare che i soli 10 anni le superfici adibite aprati e pascoli sono pressochè triplicate, superando così i 6 mila ettari.
Anche in base all'ultima rilevazione censuaria dell'ISTAT sul settore agricolo, che risale all'anno 2000 i seminativi rappresentano la forma di utilizzazione del terreno più diffusa, ricoprendo circa il 70% della SAU complessiva. Le aziende con questo orientamento colturale sono diminuite di oltre un terzo: benchè si tratti di una dinamica in linea con il più generale fenomeno di accorpamento delle unità aziendali, ad esso corrisponde una perdita di SAU aziendale investita a seminativi pari a -14%, segando quindi un processo in atto di calo delle superfici coltivate che si inserisce in uno scenario di crisi del settore.
La coltivazione di legnose agrarie interessa oltre la metà delle aziende agricole del territorio, dove la viticoltura incide per il 70% delle superfici.

Provincia di Modena: Uso del suolo rurale



Fonte:
Regione Emilia-Romagna
(Carta regionale dell'uso del suolo)

1.D.4 LE ATTIVITÀ TERZIARIO-DIREZIONALI E COMMERCIALI

TENDENZE DI LUNGO PERIODO

In provincia di Modena il ramo complessivo del commercio (formato da ingrosso, dettaglio in sede fissa e non, riparazioni) mantiene un peso importante nell'economia locale, con quasi 53 mila addetti ed oltre 16 mila imprese. È un settore che ha tenuto anche in un periodo di profonde trasformazioni come gli anni '90: i dati del censimento Istat rilevano tra il 1991 e il 2001 un incremento di 8.620 addetti a fronte di un calo di 114 unità locali.
Il ramo del commercio ha vissuto nel corso del passato decennio un processo di riorganizzazione radicale. Sulla distribuzione si stanno impattando in modo corposo i mutamenti in corso nei rapporti fra produzione e consumo. Mutamenti che traggono impulso sia dai cicli macroeconomici (la crisi dei primi anni '90 e quella attuale), sia dall'organizzazione sempre più complessa delle filiere di prodotto (il passaggio dai "distretti" all'internazionalizzazione dell'economia, il ruolo più stringente dei marchi e delle garanzie a tutela dei consumatori, le variabili di costo e di prezzo/qualità connesse ai processi di globalizzazione, ecc.), sia dalla necessità di rendere più efficiente e ridurre i costi della logistica, sia dal ruolo crescente del mondo della comunicazione e, in particolare, dei sistemi informativi interattivi alla portata delle famiglie, strumenti che, a loro volta, alimentano il diffondersi di un nuovo protagonismo nel mondo dei consumatori, sempre più soggetti in grado di esercitare opzioni di scelta differenziata.
La moltiplicazione dei canali, l'allargamento del ventaglio delle forme distributive e delle tipologie di esercizi attive nel panorama distributivo costituiscono l'approdo inevitabile di una competitività più ampia. Da questo punto di vista si può sostenere che il consumatore abbia nell'ultimo decennio acquistato più potere e non solo per la diversificazione delle opzioni o per l'affacciarsi di organizzazioni collettive dei consumatori più presenti sulla scena sociale, ma proprio per la consapevolezza accresciuta, si potrebbe dire la maggior ponderatezza, di chi spende di fronte agli acquisti. Un atteggiamento che stimola tutti i soggetti attivi nel mercato ad instaurare un legame diretto e stabile con i consumatori.
All'interno dei consumatori, si impone il ruolo della donna come figura centrale nelle scelte di acquisto per tutta la famiglia. In particolare, una donna con un'occupazione extradomestica, di età compresa tra i 35 e i 64 anni, che risulta responsabile per gli acquisti alimentari ma anche per i prodotti per la casa, e di abbigliamento per i figli e la famiglia. Giovani fuori casa e anziani non più autosufficienti si appoggiano ancora all'organizzazione familiare per gli acquisti più rilevanti.
Nella realtà italiana e modenese, come confermano i risultati di un indagine ad hoc sui consumi delle famiglie modenesi realizzata dalla provincia di Modena (2004), la donna, riveste un ruolo centrale nelle scelte di consumo della famiglia. In relazione a tale centralità, diventa fondamentale coniugare l'ottica di genere all'analisi della rete distributiva, anche in riferimento alle scelte tipologiche e localizzative dell'offerta commerciale.
Tipologiche, in quanto in relazione a questa rete familiare, alla crescente età della popolazione, a nuclei familiari sempre più ristretti, si afferma sempre di più il ruolo di servizio e di presidio sociale del commercio di vicinato, da salvaguardare e da qualificare attraverso la programmazione commerciale e opportune politiche di tutela e valorizzazione delle imprese minori, in particolare nelle aree rurali e montane.
Localizzative, in considerazione della crescente mobilità per acquisti, mobilità che deve essere studiata in particolare con riferimento al ruolo della donna e ai suoi diversi spostamenti per soddisfare le esigenze familiari oltre che lavorative, dalla scuola alle attività extrascolastiche dei figli, ai compiti di cura di familiari anziani non conviventi.
In un contesto di un settore in forte trasformazione,si è a lungo dibattuto nel corso degli anni '90 sulla crisi del commercio, in particolare del piccolo commercio diffuso, ma anche dell'ingrosso e dell'ambulantato. Si è paventata una drastica riduzione di imprese e unità locali ed è stata anche prospettata una crisi di occupazione nel settore. Su questi fattori così complessi è intervenuto anche il processo di riforma innescato dal Decreto Legislativo Bersani (D. Lgs. 114/1998) e poi completato in Emilia-Romagna, attraverso le leggi regionali e la programmazione locale di Province e Comuni, da un quadro normativo per la prima volta in grado di tenere insieme pianificazione urbanistica e commerciale.
I dati del censimento 2001 fotografano dunque una realtà in grossa evoluzione in una fase di stabilizzazione, ormai dopo l'entrata a regime, almeno in Emilia-Romagna, della riforma. Una tempistica che assegna uno speciale valore a questi dati (salvo, per il momento, il limite, già ricordato, di essere troppo aggregati). Il ramo commercio è infatti assai più ampio del solo dettaglio. Tuttavia quest'ultimo tradizionalmente ne rappresenta almeno la metà; di conseguenza è del tutto probabile che i fenomeni più corposi del dettaglio si siano statisticamente rispecchiati, anche negli ultimi dieci anni, sulle tendenze generali di tutto il ramo distributivo.

CONSISTENZA AL 2004 E DINAMICA A SEI ANNI DALLA RIFORMA BERSANI

Sulla base delle risultanze dell'Osservatorio regionale sul commercio (2004), che raccoglie i dati degli archivi degli Uffici commercio comunali, sul territorio provinciale la rete degli esercizi commerciali al dettaglio risulta composta da 10.567 esercizi , con una significativa presenza degli esercizi di vicinato, pari a 9.388 ovvero l'88,8%. Rispetto al 1998, anno della riforma Bersani sul commercio che ha liberalizzato il mercato degli esercizi commerciali di vicinato (fino a 150/250 mq. di superficie di vendita), la crescita complessiva degli esercizi commerciali in provincia di Modena è di + 9,39%, contro una media regionale pari a +6,59%.
Positivo, per il 2004, anche l'indice di sviluppo degli esercizi di vicinato fino a 150 mq. di superficie di vendita, ovvero il rapporto tra numero di aperture e di chiusure, pari a 1,68 per gli alimentari e a 1,65 per i non alimentari. Contrastante invece la situazione per i piccoli esercizi tra i 150 e i 250 mq., sempre

nel 2004: in sofferenza gli alimentari (-5,23 l'indice di sviluppo per Modena, contro una media regionale di -0,03), pressoché stabili i non alimentari (0,02) anche se inferiore al dato regionale (0,79).
Per quanto riguarda la tipologia dell'offerta commerciale, risulta buono il livello di diversificazione, in particolare per l'alimentare e misto, con una distribuzione in linea con quella regionale per il vicinato e relativamente più elevata per le medie e grandi strutture.
Sull'extra-alimentare, invece, le grandi strutture risultano contenute rispetto al totale delle strutture, in modo più marcato rispetto alle altre province.
La dotazione di superficie per grandi strutture alimentari (sopra i 2500 mq.) per mille abitanti risulta pari infatti a 67,16 mq. contro una media regionale di 49,82 mq. Ai primi due posti di questa graduatoria si collocano, rispettivamente, Bologna con 81,13 mq e Ferrara con 76,25 mq. Viceversa, la dotazione di superficie per grandi strutture non alimentari per mille abitanti risulta pari a 36,36 mq, che vale a Modena il penultimo posto davanti soltanto a Ravenna con 21,84 mq. La media regionale è di 77,41 mq. Le province con la maggiore dotazione di superficie per grandi strutture non alimentari risultano, nell'ordine: Bologna (142,78 mq), Piacenza (138,92 mq) e Forlì-Cesena (95,78 mq). I mercati settimanali su suolo pubblico svolgono in provincia di Modena un ruolo integrativo dell'offerta complessiva particolarmente significativo. Sono 82 i mercati settimanali, con 4.223 posteggi e una media di 156 residenti per posteggio. Oltre a Modena e Sassuolo, diversi paesi di montagna, pedecollinari e di pianura ospitano mercati importanti. Insieme al piccolo commercio dei centri storici, i mercati costituiscono un momento di servizio e di incontro in grado di animare piacevolmente le realtà urbane.

LE SPECIFICITÀ DELLA RETE COMMERCIALE DEL TERRITORIO MONTANO

La qualificazione della rete commerciale di vicinato e la sua promozione in particolare nelle aree rurali in montagna è un elemento che è emerso con forza nel confronto con i diversi attori del territorio. La rete degli esercizi commerciali nelle aree rurali e in montagna, oltre a fornire un servizio, ha una valenza sociale per la comunità locale e di presidio del territorio. Le problematiche del commercio in montagna sono state oggetto di uno specifico approfondimento nel Documento Preliminare al Piano per gli Insediamenti Commerciali di interesse provinciale e sovracomunale. Infatti, benché dal Quadro Conoscitivo emerga un buon livello medio di servizio commerciale, le caratteristiche degli insediamenti nel territorio della montagna modenese, che vedono un'elevata presenza di popolazione in frazioni, centri minori e case sparse, implica la necessità di salvaguardare il servizio commerciale, in particolare di prodotti alimentari e non alimentari di largo consumo, alla popolazione residente in area montana, con particolare riferimento a quella insediata in frazioni e centri minori a rischio di desertificazione del servizio.
Nei comuni dell'Appennino modenese, i livelli elevati di frammentazione insediativa della popolazione residente e turistica si trovano oggi di fronte un'offerta commerciale che, dietro una buona capacità di tenuta complessiva, è però caratterizzata da una riduzione progressiva dei piccoli esercizi diffusi che trattano generi di prima necessità: le tradizionali botteghe alimentari (quasi sempre con vendita integrativa di prodotti vari di uso corrente non alimentari) che garantivano, negli scorsi decenni, un presidio di servizio assai ampio nel territorio montano. Dal 1991 al 2004, a fronte di un trend demografico nell'insieme positivo (pur in presenza di aree, specie di crinale, e comuni, specie nella Comunità Montana di Modena Ovest, ancora in via di spopolamento) si è verificato nella montagna modenese un calo notevole del numero di esercizi alimentari. Per inquadrare questo dato occorre ricordare che la situazione precedente era frutto di una fase in cui esisteva solo il commercio di vicinato e gli spostamenti della popolazione erano meno frequenti. L'estrema diffusione della rete dei servizi commerciali di prima necessità, ad esempio nei primi decenni del dopoguerra, era motivata dal fatto che i consumi erano in larghissima prevalenza locali e costituiti dalla spesa quotidiana alimentare nel negozio vicino a casa: i limiti di reddito non consentivano molte altre spese e l'organizzazione delle famiglie allora contemplava figure femminili dedicate esclusivamente alle attività domestiche in un contesto di ancora limitata diffusione della refrigerazione/surgelamento dei prodotti, di minor grado di motorizzazione delle famiglie, di solo saltuario ricorso alle consumazioni e ai pasti fuori casa.
Se nel complesso i parametri medi ancora evidenziano in montagna una dotazione di servizio commerciale elevata, residuo di una rete tradizionale diffusa, tuttavia la rete alimentare perde, anno dopo anno, quote rilevanti di consistenza. Le difficoltà a mantenere una copertura territoriale del servizio sono da riferire:
- ai problemi di accessibilità specie delle aree di crinale;
- alle difficoltà nel rendere più continuo l'apporto del turismo e ai problemi di integrazione fra domanda turistica (periodica) e domanda dei residenti (giornaliera);
- all'estrema frammentazione degli insediamenti abitativi in montagna.

La diminuzione rilevante, specie negli anni '90, del numero degli esercizi alimentari penalizza soprattutto le aree più deboli (ma negli ultimi anni si assiste ad un trend meno sfavorevole con percentuali di calo meno forti). Permane tuttavia una copertura significativa, grazie ai residui di una ampia diffusione della rete commerciale tradizionale.
La specificità del commercio in montagna è stato oggetto di un approfondimento realizzato da un apposito gruppo di lavoro che ha visto la partecipazione dei rappresentanti istituzionali (Comuni montani e Comunità montane), delle categorie imprenditoriali, delle associazioni dei consumatori e di altri soggetti interessati, con il compito di formulare proposte di azioni che possano costituire indirizzi da inserire nel Piano Operativo per il Commercio.
Sono emerse una serie di proposte con la consapevolezza che la montagna modenese è articolata in subsistemi e specifiche aree assai dissimili fra loro. Da questo punto di vista è interessante che l'arco delle proposte emerse sia ampio, tale da poter essere modellato e adattato alle diverse situazioni:
- favorire l'effettiva polifunzionalità: intreccio commercio, attività turistiche, di pubblico esercizio, servizi sociali, ecc.;
- valorizzazione prodotti di nicchia locali (per abitanti e turisti);
- riduzione tributi, defiscalizzazione dell'avviamento delle nuove attività in luoghi colpiti da desertificazione del servizio;
- mercati itineranti o posteggi saltuari (orario e giorno fisso);
- servizi coordinati di consegna a domicilio;
- trasporto a chiamata o convenzionato, navette da frazioni nei giorni di mercato, trasporto.

Infine l'ipotesi di filiazione di servizi decentrati da parte di catene commerciali presenti nel territorio.

LE INDICAZIONI PER LA POLITICA

Dall'analisi del Quadro Conoscitivo e in particolare dall'indagine sui consumatori emergono alcune indicazioni precise per le politiche di programmazione commerciale.
Innanzitutto l'esigenza di rafforzare il policentrismo della rete distributiva, e la richiesta di completare la gamma tipologica dell'offerta, in particolare nel settore extra alimentare specie nelle parti della provincia in cui si manifestano carenze tipologiche nella rete e che, conseguentemente, sono più soggette a lunghi spostamenti per acquisti. A tal riguardo occorre rilevare che dal quadro ricognitivo della rete commerciale sul territorio della provincia modenese si rileva come, se la diversificazione dell'offerta commerciale risulta buona per l'alimentare e misto, in particolare nel comparto non alimentare la dotazione media provinciale di grandi strutture con oltre 2.500 mq. di vendita è circa la metà rispetto a quella media regionale.
Oltre a ciò, l'attuale offerta, concentrandosi tutta nelle zone centrali, lascia sostanzialmente scoperta la maggior parte del territorio provinciale.
Occorre quindi garantire le possibilità di approvvigionamento sul territorio, perseguendo un modello policentrico, che ha cioè diversi poli sul territorio in grado di dare un'offerta commerciale diversificata per tipologia e per merceologia. Questo da un lato punta a limitare la mobilità per acquisti, e quindi traffico e inquinamento collegati, dall'altro a sostenere la presenza del servizio commerciale anche nei piccoli centri e in montagna.
Un'altra esigenza emersa è quella di garantire un servizio di qualità con una grande attenzione alla trasparenza sul fronte dei prezzi. Questo si raggiunge da un lato attraverso la qualificazione delle imprese commerciali, che porta ad un miglioramento nell'efficienza del sistema, e consente di tenere sotto controllo i prezzi. Ma anche attraverso la concorrenza e la presenza di un'offerta diversificata che accanto al negozio specializzato dove trovare i prodotti artigianali e di elevata qualità, anche il discount e il supermercato in grado di offrire prodotti di primo prezzo, per rispondere ad una richiesta da parte dei consumatori sempre più attenti al prezzo, soprattutto negli ultimi anni in cui si è registrata una contrazione dei consumi a causa delle difficoltà delle famiglie a far fronte al bilancio familiare. Inoltre, l'indagine sui consumatori ha confermato la capacità attrattiva dei centri storici, specie per gli acquisti di prodotti specializzati non alimentari, in particolare di abbigliamento. Vengono però sottolineati dagli intervistati rilevanti punti di debolezza commerciale. In particolare, viene lamentato lo scarso assortimento merceologico e tipologico dei centri storici. Spesso i consumatori lamentano la carenza di esercizi alimentari e, in qualche caso, la carenza di medie strutture o una loro cattiva localizzazione.
Da qui emergono importanti indicazioni per il rilancio dei centri storici. Da un lato, l'esigenza di completare la gamma merceologica, in particolare con negozi specializzati, con il recupero delle botteghe storiche, con la valorizzazione anche del comparto artigiano, che consenta di allargare i potenziali consumatori a turisti e visitatori occasionali. Dall'altro lato, emerge l'esigenza di allargare l'offerta tipologica, inserendo anche medie superfici in grado di esercitare un ruolo di attrazione, magari recuperando contenitori dismessi o contribuendo alla riqualificazione di zone soggette a degrado.
In generale, si rileva una richiesta di diversificazione a cui i centri storici devono rispondere per interpretare un ruolo più ampio di catalizzatore del tempo libero, in grado di offrire un mix tra negozi, servizi ed attività di intrattenimento.
Infine, l'importanza dell'analisi di genere nelle politiche commerciali.
La famiglia di fronte ai consumi appare guidata da una figura femminile, con un lavoro extra domestico e di età intermedia, così come chi sprona verso l'uso sistemi informativi e consumi tecnologici è invece una figura giovane di ambo i sessi ad elevata scolarizzazione.
Questi appaiono i due pilastri del consumo domestico, assai più del principale percettore di reddito che generalmente risulta essere un maschio adulto o prossimo all'età anziana.
Questa dicotomia esistente dentro al nucleo familiare, ovvero del profilarsi di questa distinzione, spesso netta, fra figure leader nel consumo e figure più concentrate sulla produzione di reddito, con un ruolo femminile centrale, appare di grande rilevanza per l'impostazione delle politiche di programmazione e di pianificazione commerciale, richiamando quanto già detto nel paragrafo sulle tendenze di lungo periodo.

OBIETTIVI PRIORITARI PER LA PIANIFICAZIONE COMMERCIALE

Il rafforzamento del policentrismo della rete commerciale è il principale obiettivo di carattere generale: mira ad avvicinare ai cittadini il massimo possibile di opportunità e di opzioni di scelta per i loro acquisti. Se a livello locale in ciascun comune è opportuno che il consumatore possa scegliere fra diverse tipologie di esercizi e forme di vendita, è tuttavia principalmente nei poli ordinatori che può essere rafforzata la presenza di esercizi e complessi commerciali di rilevanza sovracomunale, in grado di esercitare una capacità attrattiva per tutto l'ambito territoriale circostante. I poli ordinatori, proprio in quanto recapito di spostamenti da tutto il territorio di riferimento per i più svariati motivi (lavoro, studio, servizi generali, cultura, sanità, tempo libero, turismo, ecc.), sono gli ambiti ottimali dove offrire opportunità di inserimento valide per grandi strutture o, comunque, per complessi dotati di forte attrattività.
Il rilancio del commercio nei centri storici richiede una qualificata e articolata presenza di diverse forme di vendita e tipologie distributive. In particolare i mercati ambulanti possono essere fattore essenziale per richiamare "in centro" anche le fasce di popolazione che, per età e disponibilità a spendere, sono oggi le più refrattarie a frequentare con assiduità i centri storici. Inoltre la presenza di medie superfici alimentari, di negozi specializzati e mercati alimentari sono elementi indispensabili per catalizzare una attenzione costante dei consumatori sulle aree centrali; queste non possono infatti competere con successo solo facendo leva sul loro principale punto di forza attuale: lo shopping saltuario per l'acquisto di articoli personali e, in particolare, di abbigliamento.
I progetti di valorizzazione commerciale (anche in funzione dell'utilizzo degli incentivi della Legge Regionale 41/1997) sono strumento essenziale per perseguire gli obiettivi strutturali appena citati. Occorre però che, accanto alla riqualificazione urbana e al miglioramento dell'assetto della rete, i centri storici si dotino di progetti promozionali e di comunicazione in grado di ristabilire un dialogo costante con il largo pubblico dei consumatori. Ciò non solo a Modena o nei comuni maggiori, ma anche nei comuni più piccoli dove sono auspicabili iniziative congiunte a livello territoriale che associno diversi comuni limitrofi attorno a valori di identità condivisi e ad obiettivi di crescita della capacità competitiva commerciale,

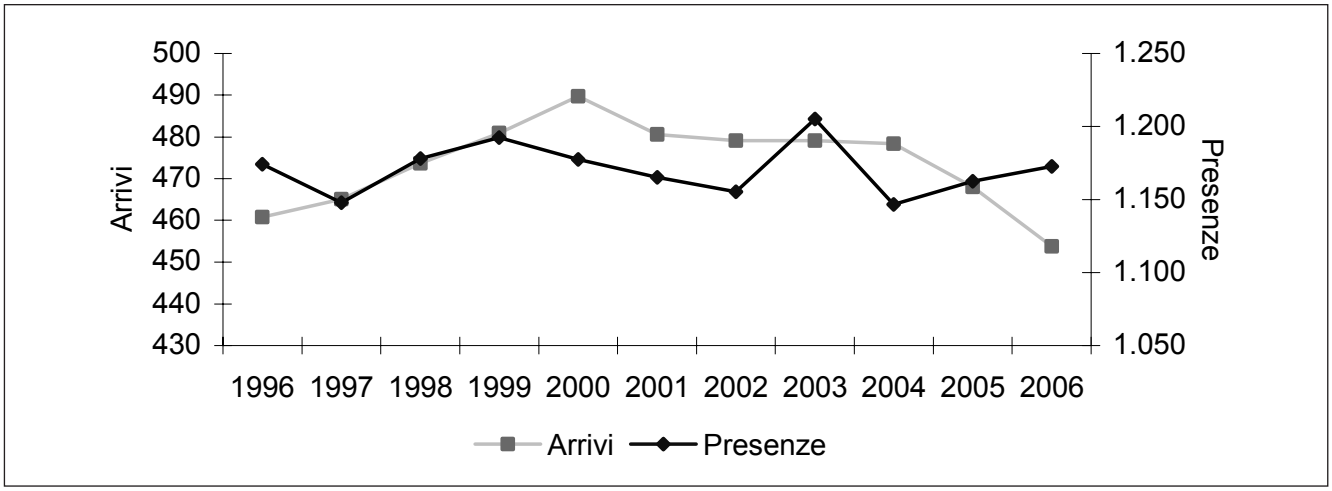
puntando non solo a limitare le evasioni per acquisti verso altri centri, ma anche a potenziare la propria visibilità e capacità di attrazione commerciale e turistica. In questo senso occorre che i processi di valorizzazione acquisiscano anche un connotato strutturale che potenzi la capacità di attrazione delle aree urbane centrali delle città e dei paesi.
Obiettivo comune degli interventi strutturali e dei progetti di valorizzazione e rilancio dei centri storici è aiutare il piccolo e medio commercio e i servizi presenti nei contesti urbani ad essere competitivi, metterli nelle condizioni migliori per esercitare una concorrenza robusta, oggi spesso appannata, nei confronti dei grandi centri commerciali. Una maggiore capacità di competere da parte del piccolo e medio commercio nei centri storici è infatti elemento di stimolo al miglioramento del servizio anche per le grandi strutture e per i centri commerciali.
Occorre inoltre porre con forza l'obiettivo di potenziare il ruolo del commercio nella valorizzazione delle identità dei territori e nella promozione dei prodotti tipici locali. L'attenzione crescente dei consumatori per le caratteristiche e la provenienza delle merci acquistate da un lato e, dall'altro, l'impegno assiduo delle pubbliche amministrazioni e delle categorie economiche per la valorizzazione delle peculiarità dei singoli territori della provincia stanno creando le premesse più favorevoli per il rilancio della "catena corta" nella distribuzione dei prodotti e promuovendo un più assiduo e fecondo rapporto fra le diverse tipologie distributive e le produzioni tipiche delle diverse aree della provincia.
In particolare è di fondamentale importanza che le vetrine dei negozi piccoli e medi sappiano mettere in valore nel corso dell'anno i prodotti e gli eventi che caratterizzano la vita delle comunità locali. L'identità locale e gli appuntamenti collettivi dei territori devono specchiarsi nelle superfici espositive e nelle vetrine commerciali favorendo comportamenti di consumo più meditati e dando impulso ad un turismo di scoperta dei territori e di "affezione" per le produzioni tipiche, le tradizioni locali, l'eno-gastronomia di ciascuna area della provincia.
In questo senso occorre anche rilanciare il ruolo dei mercati su suolo pubblico.
Infine, garantire la sostenibilità ambientale e sociale degli interventi è obiettivo trasversale di tutti gli interventi.

1.D.5 LE ATTIVITÀ TURISTICHE

Nella sua dimensione economica, consideriamo il "Turismo" come il complesso delle risorse umane e materiali a vario titolo attive nelle strutture ricettive di accoglienza, nei pubblici esercizi e nei servizi attinenti di trasporto, animazione, sport e spettacolo, ecc..
Dal punto di vista dell'attività economica vi rientrano i codici che Istat riconduce all'insieme definito "Attività connesse al turismo".
Troviamo attive, a giugno 2007, al registro della Camera di Commercio di Modena, oltre 3 mila imprese, di cui 2.715 classificate, tra le attive, nella categoria di alberghi e ristoranti, in crescita, rispetto a pari periodo 2006, del 3,3%.
Per un dimensionamento a maggiore approssimazione del comparto turistico andrebbe anche considerata la diffusione di tipologie d'impresa senza obbligo di iscrizione camerale e le unità locali operanti sul territorio di imprese registrate in altra sede camerale. Ma ciò evidentemente comporta una specifica indagine.
Possiamo peraltro così rappresentare nei suoi principali aggregati l'indentikit del turismo nella nostra provincia: 556 esercizi ricettivi per 20.000 posti letto; 20 mila appartamenti al censimento 2001 ad uso turistico (stima su distribuzione 1991, mantenendo cioè costante l'incidenza del motivo di non occupazione), tuttavia non commercializzati in forma di impresa.
Lo sviluppo turistico, cioè del terziario dell'accoglienza, sta inoltre "contagiando" sistemi produttivi e professionali di sicuro rilievo per il territorio: ad esempio l'agricoltura (nella valorizzazione/vendita dei prodotti tipici/nella ristorazione/degustazione, nell'accoglienza/alloggio, negli itinerari/destinazioni di fruizione ambientale, ecc.), ovvero l'artigianato (non solo relativo ai servizi annessi, ma di produzione artistica, tipica, connotante la cultura produttiva, i mestieri del territorio e della sua storia).
Attività nate da forme di integrazione del reddito tendono in forma sempre più diffusa a divenire nuove attività che contemplano il tema del contatto/accoglienza con persone e di far parte di un sistema che richiede promozione per una crescita a livelli economici significativi.
Questa contaminazione sul territorio tra attività tradizionalmente e "fondamentalmente" turistiche, attività connesse al turismo e attività concorrenti alla valorizzazione del territorio è ben colta nella definizione ripresa dalla Legge 135/2001 e introdotta nella proposta di riforma della Legge Regionale 7/1998, che sta avviandosi verso il percorso istituzionale di approvazione.
Per STL si intendono i contesti turistici omogenei comprendenti ambiti territoriali caratterizzati dall'offerta integrata di località turistiche, beni culturali ed ambientali, compresi i prodotti tipici dell'agricoltura e dell'artigianato locale e dalla presenza diffusa di imprese turistiche singole e associate .
Trae dunque importanti motivazioni (nelle caratteristiche dello sviluppo economico, dei trend culturali in atto, dei processi di ridisegno normativo) l'esigenza di una forte integrazione delle variabili osservate sul territorio fin dalla costruzione del Quadro Conoscitivo.
Al fine di favorire tale integrazione forniamo qui, con qualche osservazione, i principali aggregati (principali evidentemente in relazione alle caratteristiche del PTCP).
Le serie storiche (ultradecennali per il ricettivo alberghiero, dal 2001 per l'extralberghiero, da quando cioè Istat vi pone specifica attenzione) mostrano negli ultimi anni una crescita del numero delle strutture e dei posti letto.
In estrema sintesi (essendo peraltro possibili elaborazioni e specifiche annotazioni sia per area territoriale che per caratteristiche tipologiche) si evidenzia, con riferimento complessivo alla provincia di Modena, come siano attivi, a giugno 2007, 249 esercizi alberghieri e 307 esercizi extralberghieri con un'offerta complessiva di oltre 20.000 posti letto (di cui quasi 13 mila in strutture alberghiere).
Nell'Appennino, la metà degli esercizi della provincia di Modena offrono il 36% dei posti letto alberghieri. Sono in area

montana il 78% dei posti letto extralberghieri.
Si è diffusa, inoltre, l'offerta di ospitalità familiare costituita dal bed & breakfast (144 esercizi attivi a giugno 2007).
Il processo di qualificazione tuttora in atto da parte delle imprese del comparto ha trovato anche supporto nei finanziamenti in conto capitale e in conto interessi posti in essere da Regione, Provincia, Comunità Montane e Camera di Commercio, ecc. Le statistiche ufficiali Istat del turismo, al di là di specifiche indagini demoscopiche e campionarie, pongono costante attenzione alle presenze turistiche nelle strutture ricettive con pernottamento. Come successivamente osserveremo sono molteplici i motivi di presenza e di mobilità sul territorio modenese non esclusivamente collegabili a motivi di lavoro, di cura e/o familiari. Pertanto occorre tener presente che il dato del pernottamento nelle strutture ricettive non è esaustivo, in relazione all'ottica di osservazione del PTCP, delle presenze sul territorio e/o su luoghi del territorio.
Una stima delle presenze complessive in un'area può essere calcolata anche in forma indiretta. L'incremento complessivo dei consumi di energia e di acqua, della produzione dei rifiuti sono, ad esempio, indicatori di presenza turistica stagionale sul territorio. Inoltre, l'utenza rilevata in occasione di eventi, manifestazioni, fiere, luoghi, ecc. ovvero nella fruizione di impianti, di interesse turistico, segnala presenze puntuali, anche a carattere giornaliero.
I flussi turistici in provincia di Modena assumono diverse e specifiche connotazioni sul territorio, in relazione alle caratteristiche geografiche ed ambientali, culturali, economiche.
Per i comuni della pianura e dell'area pedemontana si tratta, in particolare, di soggiorni collegati all'interscambio economico determinato dal sistema produttivo e terziario modenese, ovvero indotti dagli eventi a diversa caratterizzazione e dai luoghi di interesse storico, culturale, artistico ed ambientale. Nell'area di Sassuolo, è attivo un importante complesso termale e del benessere.
Le motivazioni che determinano le presenze turistiche nelle località dell'Appennino (oltre il 40% del turismo montano regionale) sono prevalentemente di tipo ricreativo. Si tratta, infatti, di un movimento turistico a carattere stagionale che trova ospitalità sia nelle strutture ricettive a varia caratteristica, sia come si è detto negli appartamenti tenuti a disposizione o affittati per uso turistico.
Il turismo montano è favorito, in inverno, da una ricca dotazione di impianti sciistici , tuttora interessati da un rilevante processo di modernizzazione e di diversificazione e, in estate, dalla fruizione di un territorio montano eccellente per clima e habitat, date le caratteristiche sociali, ambientali e culturali, con opportunità in crescita (anche per la dotazione impiantistica) di praticare attività sportive e del tempo libero.
In relazione dunque ai comparti turistici previsti dalla legislazione regionale, la provincia di Modena è "Appennino e Verde", "Città d'Arte, Cultura e Affari", "Terme e Benessere".
Con riferimento, poi, ai prodotti turistici nei suoi principali segmenti, l'offerta del territorio modenese comprende il turismo sportivo (sport e tempo libero della neve, attività sportiva negli impianti, su strade, sentieri, ecc.); il turismo estivo montano-climatico, verde ed ambientale; il turismo scolastico, sociale e familiare; il turismo termale; il turismo enogastronomico; il turismo culturale; il turismo degli eventi, congressuale e d'affari. Se i dati della movimentazione turistica, anche integrati da stime indirette di presenza, possono per singola realtà comunale, ovvero per area di programmazione definire tradizionalmente l'attrattività turistica, anche in relazione alle categorie tradizionali di prodotto turistico offerto, e il grado di terziarizzazione turistica (imprese e addetti), più complesso, ma senz'altro più utile è il pervenire ad una individuazione nel ptcp dei "luoghi" di interesse/attrattività turistica.
La georeferenziazione delle emergenze turistiche secondo la classificazione dell'albero regionale del sistema informativo turistico, già a buon stato d'avanzamento, potrebbe consentire, da una comunque utile mappatura di sintesi, di pervenire all'individuazione di siti, ambiti a rilevante specifica caratterizzazione/vocazione da assumere nello strumento di pianificazione territoriale. Si pensi ad esempio ai luoghi montani ad estensione anche sovracomunale caratterizzati d'inverno dal prodotto neve, nelle altre stagioni da attività consolidate o in via di consolidamento a valenza turistica per impianti, sentieristica, offerta di animazione, ecc..
Si pensi a luoghi a forte attrattività turistica da collegare ai percorsi e alle reti esistenti e/o in via di completamento per superarne la fruizione isolata e talvolta faticosa.
La definizione di alcune linee di potenziale sviluppo, identificazione, raccordo potrebbe favorire in un'ottica di integrazione le singole azioni di parte pubblica e privata, compreso l'utilizzo degli strumenti e delle risorse derivanti dagli interventi comunitari e/o a concorso nazionale e regionale.

Movimento complessivo dei clienti negli esercizi alberghieri della provincia di Modena. Anni 1996-2006. Valori assoluti (in migliaia)



Fonte: Provincia di Modena – Servizio Turismo

1.E RELAZIONI TRA SISTEMA ECONOMICO E TERRITORIO: INDAGINI CONOSCITIVE SULLA LOCALIZZAZIONE DELLE IMPRESE

Quadro generale

Nell'ambito degli approfondimenti finalizzati a disporre del necessario supporto conoscitivo per la formazione della variante generale al Piano Territoriale di Coordinamento (PTCP), l'Area Programmazione e Pianificazione Territoriale ha coordinato un'indagine conoscitiva sulle strategie seguite dalle imprese del sistema produttivo provinciale ed in particolare sui più recenti fattori di localizzazione che si trovano alla base delle scelte insediative del settore manifatturiero.

A tale scopo, lo studio ha compreso diverse modalità di analisi in funzione degli elementi conoscitivi ricercati come supporto alle scelte di Piano.

È stata quindi svolta in primo luogo un'indagine preliminare sui fabbisogni insediativi e sulla localizzazione delle attività manifatturiere, mediante interviste ad interlocutori privilegiati. Sulla base degli elementi emersi si è così proceduto ad una rilevazione demoscopica rivolta ad un campione rappresentativo dell'universo delle imprese operanti nei diversi ambiti di attività economica della provincia. Contestualmente è stata condotta in collaborazione con PROMO s.c.a.r.l. un'indagine complementare su un aspetto specifico, riferito ai processi di assegnazione delle aree per insediamenti produttivi del Consorzio Attività Produttive di Modena, al fine di comprendere le motivazioni che hanno indotto alcune imprese a rinunciare ad aree PIP, dopo averne fatto domanda: questa verifica ha potuto infatti rilevare più da vicino alcuni aspetti peculiari della dinamica tra domanda e offerta di aree per insediamenti produttivi nell'ambito delle esigenze di localizzazione e spostamento di attività produttive all'interno dell'area centrale della provincia.

Di seguito sono riportati in forma sintetica i risultati emersi dallo studio complessivo (nelle sue tre diverse articolazioni) diretti ad integrare alcuni temi trattati nella presente sezione del Quadro Conoscitivo per il PTCP.

Indagine preliminare sulla localizzazione delle imprese manifatturiere

Gli elementi emersi mettono in evidenza alcuni aspetti puntuali che caratterizzano le scelte aziendali seguite nei principali comparti manifatturieri per quanto attiene soprattutto alle strategie di internazionalizzazione dell'attività e di localizzazione degli stabilimenti.

In termini complessivi, si delinea un quadro prospettico in cui le modificazioni strutturali ancora prevedibili su questo territorio si riducono ad aggiustamenti "fisiologici" o connessi a politiche aziendali di riassetto organizzativo. Prevale infatti l'orientamento delle imprese ad agire sulla leva delle strategie di riorganizzazione e di razionalizzazione dei cicli produttivi, attraverso la costruzione di reti formalizzate od informali, in funzione del potenziamento delle funzioni commerciali e dell'accesso ai servizi così come al sistema globale delle conoscenze.

Il sistema pare quindi avere raggiunto un assetto ormai consolidato sotto il profilo della dimensione fisica delle unità produttive (stabilimenti). La crescita della dimensione media, alla base del raggiungimento di economie di scala nel settore dello sviluppo tecnologico e delle conoscenze, assume infatti soprattutto modalità organizzative connesse alla formazione di gruppi di imprese nella ricerca di relazioni di rete sovralocale. Contestualmente, non sono peraltro prevedibili trasformazioni tali da escludere, anche in prospettiva, la presenza ed il ruolo delle P.M.I., a cui è richiesto quindi di mantenere i requisiti per continuare a svolgere nell'ambito di filiere di livello regionale una funzione importante nel garantire al sistema la qualità e la flessibilità della produzione.

I fabbisogni e le scelte localizzative delle imprese manifatturiere rilevati dalle indagini, indicano in particolare che le richieste di spazio per ampliamenti e per nuovi insediamenti sono prevalentemente connessi a spostamenti interni al territorio provinciale da parte di P.M.I. che mirano a trasferire l'attività da aree decentrate verso i centri urbani più importanti, in particolare verso il capoluogo.

Si denota, inoltre, anche una tendenza alla riduzione di spazi per uso produttivo e magazzino, in concomitanza con la diffusione di nuove tecnologie.

Scarso rilievo assumono, invece, le richieste di insediamento proveniente da imprese "esterne", mentre si mostrano in crescita le operazioni di delocalizzazione verso altre aree di fasi/quote del ciclo produttivo da parte di imprese insediate nella provincia.

Un altro fenomeno progressivo, sebbene ancora limitato, riguarda l'incremento di aree e stabilimenti dismessi. Le possibilità di riconversione dipendono in gran parte dalla tipologia dell'impianto originario (più agevoli ad es. per gli stabilimenti del tessile abbigliamento e del meccanico rispetto a quelli del ceramico).

Rilevazione campionaria: "Analisi delle scelte strategiche e localizzative d'impresa"

Metodo di rilevazione

L'indagine campionaria ha interessato 2.050 imprese della provincia di Modena (pari al 3% dell'intera popolazione delle imprese e considerate rappresentative di essa), selezionate tramite una doppia stratificazione avente come variabili la dimensione d'impresa e il settore di attività economica.

A seguito di alcune domande di inquadramento aziendale, riguardanti la classe dimensionale d'impresa, la eventuale partecipazione straniera al capitale aziendale e il mercato di riferimento in cui operano le imprese (locale, nazionale, europeo o globale), il questionario ha toccato diversi temi di carattere strategico: le esigenze di ampliamento e/o spostamento in riferimento a tre differenti spazi temporali (passato: anni 1996-2004, presente: anni 2005-2007, futuro: anni 2008-2012), le finalità delle scelte strategiche di ampliamento e/o spostamento, le difficoltà incontrate nell'attuazione di tali politiche e le scelte di politica economica all'estero.

Al fine di ricavare una lettura critica dei risultati e di cogliere gli aspetti più esplicativi dei fenomeni, l'analisi dei dati è stata effettuata per le imprese nella loro complessità, per dimensione (micro, piccola, media e grande impresa), per le cinque

attività economiche caratterizzanti l'economia modenese (agroalimentare, biomedicale, metalmeccanica, ceramica e tessile e abbigliamento) e per le aree territoriali definite dal PTCP (area di Carpi, area di Mirandola, area di Modena, area di Sassuolo, area di Vignola, area di Castelfranco Emilia, cintura Nord del capoluogo, cintura Sud del capoluogo, C.M. Modena Ovest, C.M. del Frignano, C.M. Modena Est, Prima fascia montana, Media fascia montana, fascia del crinale).

Analisi dei risultati

Caratteristiche delle imprese del campione

Le 2.050 imprese intervistate hanno dichiarato di essere a totale capitale italiano nel 98,6% dei casi, a totale capitale straniero nello 0,5% e a partecipazione straniera nello 0,9% dei casi; il mercato servito è di carattere locale per il 59,5% delle imprese, di livello nazionale per il 25,9%, europeo per il 5,7% e globale per il 9% delle ditte.

Necessità di ampliamento e/o spostamento

Una quota molto consistente del campione non manifesta alcuna esigenza di ampliamento e/o spostamento, infatti, alla domanda "La sua ditta ha avuto/ha/avrà necessità di ampliamento e/o spostamento?", in riferimento ai tre ambiti temporali sopra citati, gli imprenditori intervistati hanno risposto in modo affermativo nel 18,1% dei casi per le necessità nel passato (372 unità), nel 6,5% per il presente (133 unità) e solo nel 5,9% per quanto riguarda le scelte future (120 unità).

I comparti aziendali a cui si fa maggiormente riferimento nelle decisioni di ampliamento sono la Produzione e la Vendita-Distribuzione, i quali, in un'ottica futura, sono gli stessi che potranno essere soggetti ad un eventuale trasferimento mediante una strategia di delocalizzazione di alcune attività.

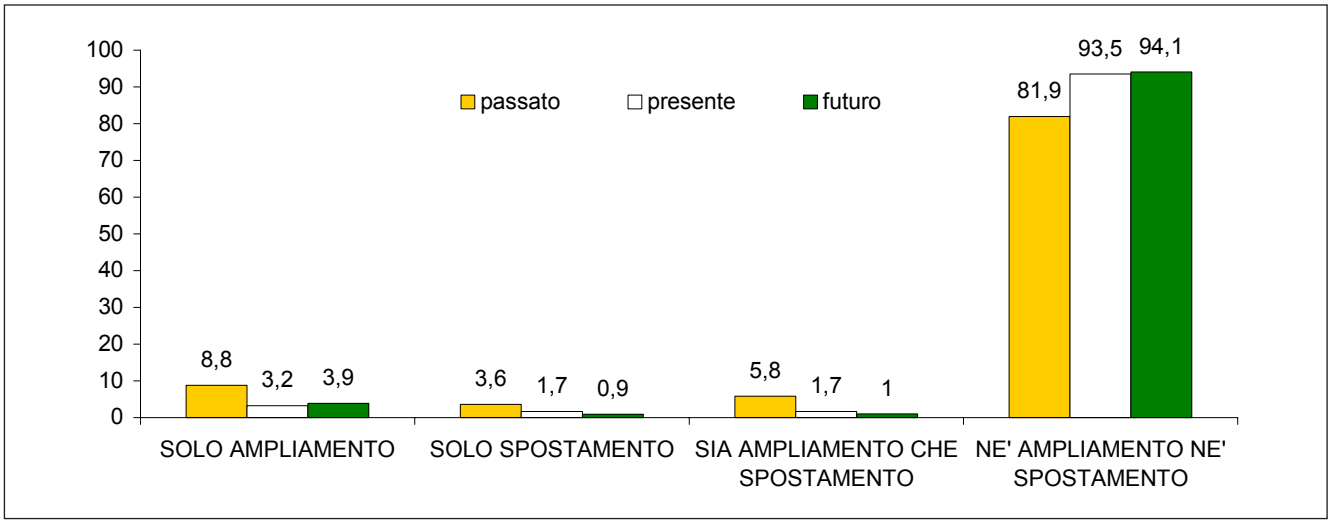
Sembra quindi che le imprese siano disposte a delocalizzare delle funzioni anche importanti, nel momento in cui non risulti più possibile l'ampliamento ritenuto necessario a causa della saturazione degli spazi in ragione di altri fattori limitanti.

Le esigenze di ampliamento e/o spostamento vengono attuate mediamente nel 70% dei casi all'interno dello stesso comune e per il 90% nell'ambito del territorio provinciale.

Ampliamenti e/o spostamenti al di fuori dei confini nazionali riguardano un numero molto limitato di casi (inferiore al 5%).

Dall'analisi dei dati per dimensione aziendale si evidenzia che le politiche di ampliamento e/o spostamento sono realizzate in misura maggiore dalle imprese di medie e grandi dimensioni; nel passato, ad esempio, i comparti che sono stati ampliati o spostati all'estero sono principalmente la Produzione (spostamento in Brasile e Polonia) e la Vendita e Distribuzione (ampliamento nei paesi dell'Europa comunitaria e non e in U.S.A.; spostamento in Romania e Spagna); nel presente vengono ampliati all'estero, principalmente in Slovacchia e U.S.A., i comparti della Produzione, degli Acquisti e Logistica, delle Vendite e Distribuzione e Ricerca e Sviluppo e Progettazione (solo in U.S.A.), mentre è delocalizzata all'estero (U.S.A. e paesi UE) la Vendita e Distribuzione. Per il futuro sono state espresse esigenze di ampliamento del comparto Vendita e Distribuzione, manifestando come preferenza i paesi dell'UE, mentre si prevede uno spostamento di tutti i comparti in misura differente e in zone ancora da definire.

Necessità di ampliamento e/o spostamento (valori percentuali)



Quali comparti della sua impresa sono interessati all'ampliamento e/o spostamento?

valori %	Passato				Presente				Futuro			
	Ampliamento (299 ditte)		Spostamento (191 ditte)		Ampliamento (99 ditte)		Spostamento (68 ditte)		Ampliamento (101 ditte)		Spostamento (40 ditte)	
Comparti	Sì	No	Sì	No	Sì	No	Sì	No	Sì	No	Sì	No
Produzione	65,6	34,4	59,2	40,8	64,6	35,4	66,2	33,8	50,5	49,5	67,5	32,5
Acquisti e Logistica	43,8	56,2	47,1	52,9	53,5	46,5	55,9	44,1	38,6	61,4	52,5	47,5
Vendita e Distribuzione	56,6	43,5	55,5	44,5	58,6	41,4	67,6	32,4	55,4	44,6	60,0	40,0
Amministrazione e Controllo	39,1	60,9	64,9	35,1	37,4	62,6	72,1	27,9	19,8	80,2	60,0	40,0
Ricerca e Sviluppo e Progettazione	26,1	73,9	37,2	62,8	31,3	68,7	48,5	51,5	21,2	78,2	50,0	50,0
Altro comparto	8,0	92,0	11,0	89,0	3,0	97,0	7,4	92,6	5,9	94,1	2,5	97,5

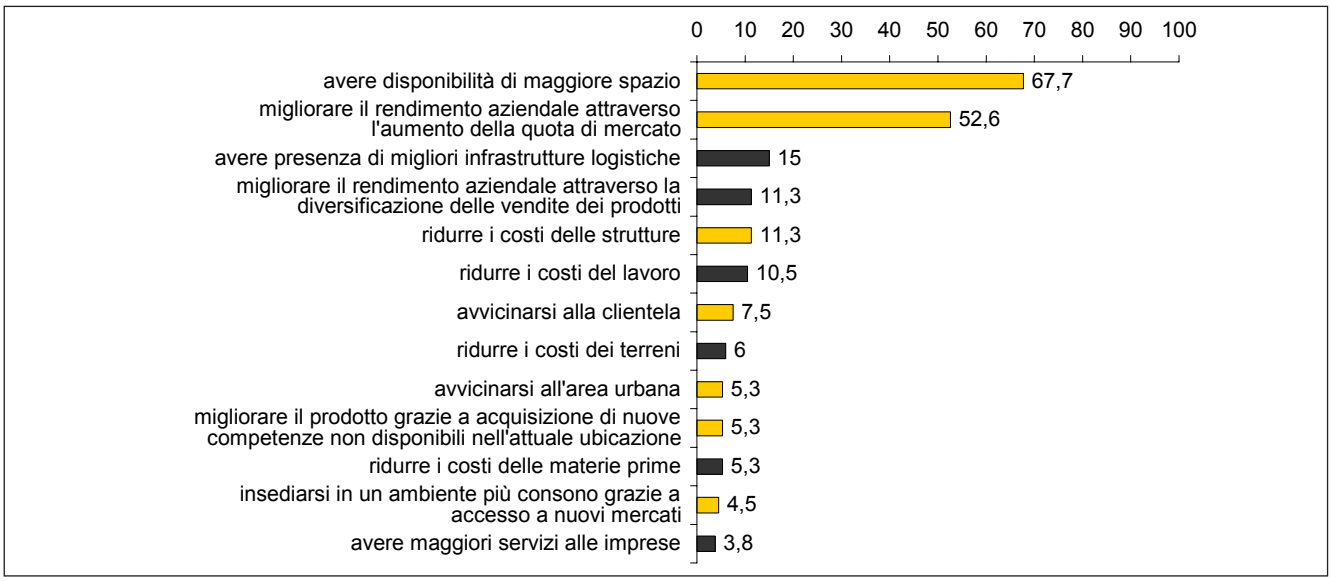
Attuazione e finalità delle scelte strategiche

Nel passato, le strategie di ampliamento e/o spostamento hanno trovato attuazione nell'88,7% dei casi, mentre nel presente la loro possibilità di realizzazione risulta ridotta al 63,9% dei casi. Tra i motivi della più difficoltosa attuazione di queste scelte vengono citati principalmente le difficoltà nel reperire spazi ad uso produttivo adiacenti all'azienda con le caratteristiche ed il costo ritenuti adeguati e un livello di burocrazia delle procedure urbanistiche e amministrative avvertito ancora troppo vischioso.

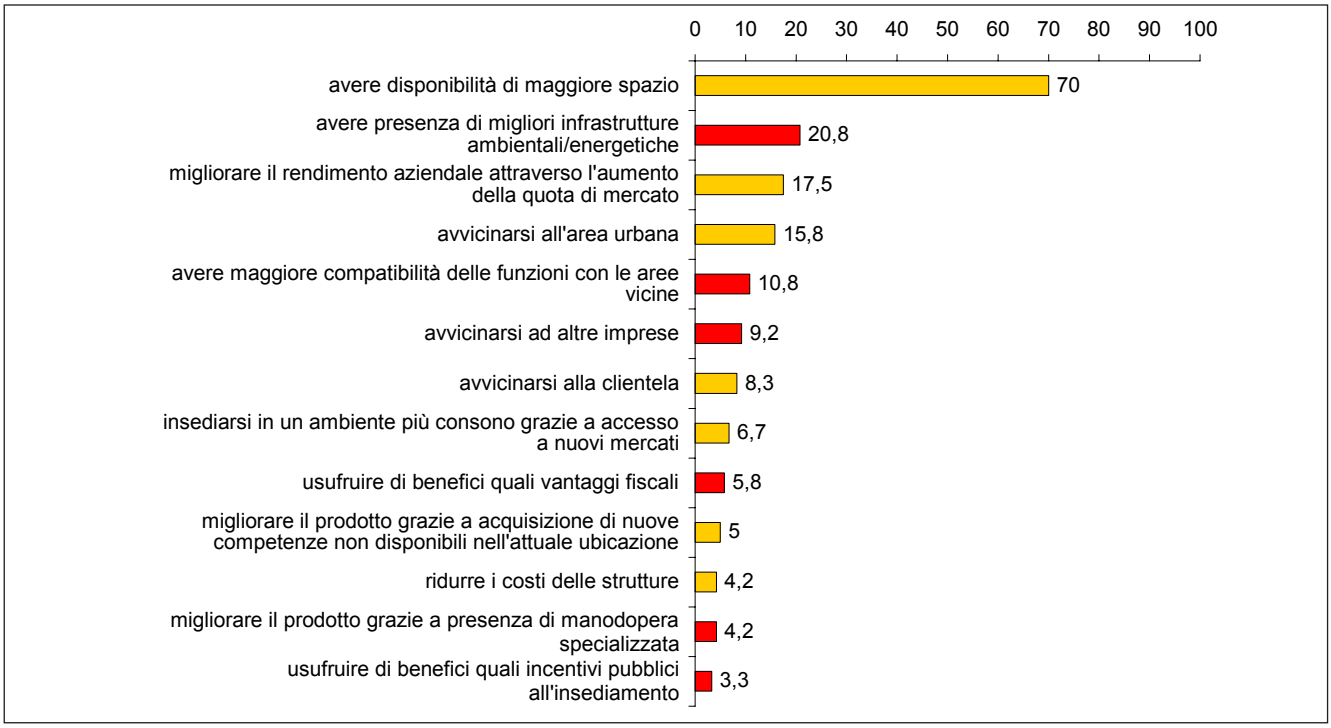
Anche per quanto attiene alla realizzazione delle scelte strategiche, è stato chiesto di esprimere eventuali problemi e ostacoli riscontrati: il 77,4% degli imprenditori hanno risposto che non hanno avuto alcuna difficoltà nel realizzare delle proprie strategie, mentre il restante 15%, ha elencato tra i motivi di maggiore ostacolo l'eccessiva burocrazia (20% dei casi), seguita dalla mancanza di spazio, da tempi troppo lunghi delle procedure amministrative, da eccessivi vincoli urbanistici e costo del terreno (13,3% dei casi).

Le motivazioni che spingono gli imprenditori ad ampliare e/o spostare l'attività o alcuni comparti di essa, oltre ad una generica necessità di maggiore spazio per attività di impresa non meglio specificate (67,7%), riguardano, in ordine di importanza, il miglioramento del rendimento aziendale attraverso l'aumento della quota di mercato (52,6%) e alla diversificazione delle vendite dei prodotti (11,3%), alla presenza di migliori infrastrutture logistiche (15%), alla riduzione dei costi delle strutture (11,3%) e del lavoro (10,5%), all'esigenza di avvicinarsi alla clientela (7,5%) e all'area urbana (5,3%) e alla riduzione del costo dei terreni (6%).

"Quali finalità hanno le scelte strategiche nel presente?" (133 imprese, scelte non mutualmente esclusive, valori %)



"Quali finalità hanno le scelte strategiche nel futuro?" (120 imprese, scelte non mutualmente esclusive, valori %)



Il confronto tra le motivazioni che spingono all'attuazione delle scelte strategiche nel presente e nel futuro, evidenzia alcune differenze sostanziali: nel futuro vengono elencate l'avere la presenza di migliori infrastrutture ambientali/energetiche, l'avere maggiore compatibilità con le aree vicine, l'avvicinarsi ad altre imprese, usufruire di vantaggi fiscali, migliorare il prodotto grazie alla presenza di manodopera specializzata e usufruire di benefici pubblici all'insediamento. Tali finalità sostituiscono alcune motivazioni che nel presente occupavano posizioni talvolta di rilievo, ad esempio l'avere una presenza di migliori infrastrutture logistiche, il miglioramento del rendimento aziendale attraverso le diversificazione delle vendite dei prodotti, la riduzione i costi del lavoro, dei terreni e delle materie prime, l'avere maggiori servizi alle imprese.
In riferimento agli anni 2005-2007, alla domanda "Quale tipo di politica l'impresa adotta verso l'estero?", il 94% dei 133 imprenditori che hanno risposto, ha affermato di non avere l'esigenza di spostarsi e/o ampliarsi all'estero, mentre nel rimanente 6% dei casi sono state espresse strategie di I.D.E. e A.C. combinate al mantenimento delle strutture esistenti in Italia, dove per I.D.E. si intendono gli Investimenti Diretti Esteri (ovvero investimenti finanziari che implicano la volontà da parte dell'investitore di esercitare un "controllo diretto" sull'impresa estera, nonché di intervenire in modo consistente nelle decisioni relative alle varie fasi della produzione) e per A.C. si intendono gli Accordi di Cooperazione (ovvero forme di contratto stipulate tra l'investitore e una impresa estera, che non implicano un vincolo di subordinazione).
Le scelte di politica estera nel futuro, trovano una risposta affermativa nel 10% dei casi (dei 120 imprenditori che hanno espresso questa preferenza, infatti, il 90% afferma che non si sposterà e/o amplierà all'estero); le strategia attuate saranno probabilmente di I.D.E. e A.C. combinate talvolta al mantenimento delle strutture esistenti in Italia, talvolta alla loro riduzione. Nessuno degli intervistati afferma di volere chiudere degli stabilimenti in Italia.

Indagine sull'assegnazione delle aree PIP

Nell'ambito dell'aggiornamento del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale, la Provincia di Modena e ProMo, in collaborazione con il Consorzio Attività Produttive, hanno realizzato un'indagine sulle motivazioni che inducono le imprese a rinunciare ad aree PIP dopo averne fatto domanda. La metodologia di indagine scelta è di tipo qualitativo, condotta mediante interviste telefoniche semi-strutturate. Le motivazioni sottese all'utilizzo di una metodologia qualitativa sono riconducibili alla necessità di rilevare gli aspetti e i fenomeni comportamentali che guidano le scelte imprenditoriali.
L'indagine è rivolta ad un campione di imprese che hanno presentato domanda per ottenere un insediamento in area PIP e successivamente hanno presentato una rinuncia.
I risultati emersi consentono di fornire ulteriori elementi utili alla definizione di scelte e indirizzi di pianificazione territoriale, in quanto derivanti dalla rilevazione delle politiche aziendali adottate attualmente dalle imprese con riferimento alla tipologia di aree maggiormente richieste e ai relativi fabbisogni insediativi.
Le necessità delle imprese riguardano zone già urbanizzate, situate vicino alle maggiori infrastrutture, e principalmente localizzate nel comune in cui opera l'impresa.
Le esigenze più manifestate riguardano l'esigenza immediata di trasferire la propria attività in aree di dimensioni superiori rispetto a quelle attuali, con la preferenza di operare in capannoni individuali singoli, di loro proprietà. I motivi della rinuncia sono legati principalmente a decisioni interne di comparazione di costi e altri fattori e alle modalità di azione del Consorzio, in particolar modo la lentezza dei tempi di approvazione.

Principali elementi emersi

Le suddette ricerche hanno permesso di indagare le strategie d'impresa sia a livello locale, sia all'estero e consentono di fornire alcune principali indicazioni a supporto delle politiche territoriali.
Il processo di razionalizzazione e riqualificazione del sistema troverà, infatti, maggiore forza ed impulso da azioni volte a sostenere la diversificazione e l'integrazione organizzativa e strutturale delle imprese. In primo luogo si ritiene siano quindi da escludere, o perlomeno limitare fortemente, le previsioni di nuove aree per insediamenti produttivi a carattere indiscriminato. Si tratta al contrario di avviare un processo di razionalizzazione e riqualificazione dell'assetto degli insediamenti produttivi, in particolare mediante:

- il sostegno a sistemi locali d'impresa specializzati ed orientati all'innovazione tecnologica;
- la creazione di poli produttivi di rilievo sovralocale, in grado di raggiungere la massa critica necessaria alla dotazione di servizi che qualificano l'insediamento;
- la creazione di aree produttive ecologicamente attrezzate;
- la razionalizzazione, oltre che del sistema degli insediamenti, anche delle infrastrutture secondo uno schema di area vasta.

2009**PTCP**

PIANO TERRITORIALE DI
COORDINAMENTO PROVINCIALE

2009 PTCP

QUADRO CONOSCITIVO **parte seconda**

2. SISTEMA NATURALE E AMBIENTALE - PAESAGGIO

INTRODUZIONE

La Parte 2 del Quadro Conoscitivo, relativa al "Sistema naturale e ambientale – Paesaggio" è dedicata alle principali componenti ambientali (il ciclo dell'acqua; gli aspetti geomorfologici e il dissesto; il sistema forestale; il reticolo idrografico), al sistema paesaggio-beni culturali, ai rischi e condizioni di sicurezza per le attività umane in rapporto alle criticità intrinseche del territorio, alle condizioni delle componenti ambientali nei sub-ambiti provinciali e negli ambiti urbani e rurali e al bilancio emergetico provinciale.
La risorsa idrica è trattata in questa sede sotto i profili della qualità, quantità ed uso, a partire dagli elaborati della variante al PTCP in attuazione del PTA (Piano regionale di Tutela Acque) approvata con Deliberazione del Consiglio Provinciale n. 40 del 12/03/2008 alla quale si rimanda per l'approfondimento di tale materia.
Il capitolo Geomorfologia e dissesto idrogeologico contiene una sintesi del Quadro Conoscitivo relativo alla variante al PTCP di adeguamento in materia di dissesto idrogeologico ai Piani di Bacino dei Fiumi Po e Reno (approvato con Deliberazione Consiglio Provinciale n. 107 del 21/07/2006) a cui si rimanda per gli approfondimenti di maggior dettaglio. Con il raggiungimento dell'intesa di cui all'art. 57 comma 1 del D.Lgs. 31 marzo 1998, n. 112 e dell'art. 21, comma 2, della Legge Regionale 24 marzo 2000, n. 20 il PTCP assume il valore e gli effetti del PAI dell'Autorità di Bacino del Po in materia di dissesto idrogeologico, e pertanto costituisce il riferimento unico per gli strumenti urbanistici comunali in relazione alle zone caratterizzate da fenomeni di dissesto e instabilità (in atto e potenziale), e alle aree a rischio idrogeologico molto elevato ed elevato.
Il riferimento in relazione al dissesto da frana è la Carta inventario del dissesto regionale in scala 1:10.000, approvata con Delib. G.R. n. 803 del 03/05/2004, riportata in Allegato 4 del presente Quadro Conoscitivo.
Le sezioni "Biocenosi ed ecosistemi" e "Aree di valore ambientale e naturale – Emergenze e risorse naturalistiche di particolare interesse" trattano il tema della diversità biologica assumendo come quadro di riferimento il Sesto Programma comunitario di azione in materia di ambiente, dove vengono stabiliti obiettivi e priorità da affrontare e in quattro settori fondamentali: cambiamenti climatici; natura e biodiversità; ambiente, salute, qualità della vita; risorse naturali e rifiuti.
Obiettivo del lavoro proposto nel Quadro Conoscitivo è quello di descrivere le componenti biocenotiche ed ecosistemiche, al fine di una loro integrazione nel PTCP, come previsto dalla L.R. 20/2000, e con la finalità di definire un progetto di "rete ecologica provinciale" che possa costituire, in coerenza con gli indirizzi strategici del Documento Preliminare del PTR, uno dei riferimenti fondamentali sui quali impostare le politiche ambientali del PTCP; tale rete ecologica provinciale dovrebbe svilupparsi dall'aggiornamento di quella scaturita, per la sola pianura, dal progetto Life Econet e adottata dalla Provincia, e alla sua integrazione per quanto riguarda il territorio appenninico.
Nello specifico i temi della flora e della vegetazione sono affrontati con il supporto di due carte: la Carta forestale della provincia di Modena (Edizione 2007) e la Carta forestale attività estrattive (AE) della provincia di Modena (Edizione 2007).
La Carta forestale della provincia di Modena (Edizione 2007) prende origine da due recenti lavori. Il primo è rappresentato dall'aggiornamento della Carta forestale della provincia di Modena - comparto collinare e montano - realizzato nel 2006 sulla base della Carta forestale della provincia di Modena (area montana) realizzata negli anni 1994-1998. Il secondo è rappresentato dalla Carta forestale di pianura realizzata nel 2007, revisione realizzata sulla base del documento cartografico della distribuzione delle aree forestali presenti nel territorio provinciale di pianura (1997-1998). In base alle indicazioni fornite dalle norme di attuazione della misura 2t del PRSR della regione Emilia-Romagna è stato scelto di realizzare una Carta forestale con legenda semplificata rispetto alla versione precedente; sono state rilevate e cartografate solo aree (non sono presenti elementi puntuali o lineari), distinte in 7 tipologie; l'unità minima cartografabile ha superficie superiore a 2.000 mq. e ampiezza superiora 20 m. La Carta fa parte del Quadro Conoscitivo preliminare come tav. 1 ("Carta forestale della provincia di Modena - Edizione 2007"), in scala 1:10.000.
Dal confronto tra il nuovo elaborato e quelli precedenti si può poi stimare complessivamente un incremento delle aree forestali mappate sull'intero territorio provinciale che si attesta su un valore pari circa al 2%. La Carta forestale attività estrattive (AE) della provincia di Modena (Edizione 2007) classifica i boschi aventi le caratteristiche richiamate nell'art. 31 (comma 2. lettera g.) della L.R. 17/1991 "Disciplina delle attività estrattive". In particolare la Carta individua: i boschi assoggettati a Piano economico o a Piano di coltura e conservazione ai sensi dell'art. 10 della L.R. 4 settembre 1981 n. 30; i boschi impiantati od oggetto di intervento colturali per il miglioramento della loro struttura e/o composizione specifica attraverso il finanziamento pubblico; i boschi comunque migliorati ed in particolare quelli assoggettati ad interventi di avviamento all'alto fusto; i boschi governati od aventi la struttura ad alto fusto; i boschi governati a ceduo che ospitino una presenza rilevante di specie vegetali autoctone protette; i boschi di cui ai punti precedenti percorsi o danneggiati dal fuoco.
Il tema della fauna è basato principalmente sulla la Banca dati faunistica provinciale (aggiornamento 2007) allestita presso il Dipartimento di Biologia Animale dell'Università di Modena e Reggio Emilia su incarico della Provincia di Modena nell'ambito del Progetto Life Econet (2000-2002).
Vengono inoltre raccolti i documenti più aggiornati riguardo gli aspetti inerenti la biodiversità provinciale e ad elaborare al-

cune sintesi che possano rappresentare, per quanto possibile sulla base delle conoscenze ad oggi disponibili, i vari livelli della diversità biologica locale. E' stato poi formulato un elenco degli habitat significativi per la conservazione della biodiversità provinciale individuati, in alcuni casi, con riferimento a veri e propri sistemi ambientali, in altri, a più specifiche tipologie di habitat prescindendo dalla conoscenza della loro reale distribuzione sul territorio provinciale e dall'incompletezza dei dati cartografici attualmente disponibili a riguardo, individuati, ove possibile, nella Carta dei sistemi ambientali e habitat significativi per la tutela della biodiversità.
Sono stati inoltre individuati gli habitat di interesse comunitario ai sensi della Direttiva Habitat (Direttiva 92/43/CEE), anche al di fuori dei siti della "Rete Natura 2000".
Il capitolo affronta successivamente il problema delle criticità, costituite dalla frammentazione degli ecosistemi, dalla riduzione della continuità ecologica, e dalla perdita di biodiversità.
Di notevole interesse risulta essere il capitolo relativo allo Stato di salute degli ecosistemi fluviali. Finalità del lavoro è la definizione di una prima visione di sintesi dello stato ambientale dei corsi d'acqua di origine naturale della provincia di Modena. L'idea base è stata quella di sviluppare un metodo per caratterizzare e rappresentare lo stato dell'ecosistema fluviale in modo semplice ma ecologicamente corretto, attraverso l'utilizzo di indici relativi alle diverse componenti del sistema fluviale e di un indice di sintesi complessivo. I risultati sono presentati, anche su base cartografica, attraverso i seguenti indici:salute ecosistema fluviale, qualità fisico-chimica e biologica dell'acqua, fauna ittica, vegetazione terrestre, variazione regime idrico, artificialità.
Il capitolo si conclude con l'illustrazione delle Linee Guida per la riqualificazione dei corsi d'acqua.
Infine chiude la sezione un capitolo dedicato al Sistema delle aree protette in rapporto all'obiettivo della biodiversità, dove si rileva la relativa ridotta dimensione delle aree protette istituite nel territorio provinciale (6,3%), quota inferiore alla media nazionale e agli obiettivi definiti in sede internazionale e recepiti dalla strategia di azione ambientale approvata dal CIPE nel 2002 (10%).
La sezione 2B è dedicata ai "*Beni culturali e paesaggio*" e si articola in due paragrafi: i beni culturali, che includono i beni monumentali ed i beni archeologici e i beni paesaggistici.
Finalità del lavoro è apportare modifiche e integrazioni al Quadro Conoscitivo vigente per puntualizzare gli indirizzi per la tutela e la valorizzazione del patrimonio culturale locale, nello spirito della più recente legislazione, secondo gli indirizzi della Convenzione Europea e del D. Lgs. 42/2004.
Viene inoltre riportato l'elenco dei beni vincolati aggiornato al dicembre 2006.
Il capitolo 2C è dedicato ai "*Rischi e condizioni di sicurezza per le attività umane in rapporto alle criticità intrinseche del territorio*". Esso costituisce pertanto un insieme di valutazioni diagnostiche sulle situazioni che, a causa della fragilità del territorio e della pressione antropica, rappresentano fattori di rischio e criticità e richiedono pertanto politiche e azioni di tutela e di risanamento, al fine di ripristinare e garantire in futuro condizioni di sicurezza in rapporto alle pressioni esercitate dalle attività umane.
Il capitolo Criticità e pericolosità idraulica contiene una illustrazione del percorso metodologico in atto per la redazione della Variante al PTCP vigente, in applicazione della normativa sulla difesa del suolo e il governo dei bacini idrografici, variante in corso di predisposizione di concerto con gli Enti territorialmente competenti.
Vengono inoltre presentati e commentati il principio dell'invarianza idraulica, e indicazioni prescrittive di cui al regolamento del Comune di Modena, con esposizione di criteri e accorgimenti tecnici per la realizzazione delle relative misure per l'invarianza idraulica, che rappresentano una possibile metodologia proposta agli Enti locali a titolo esemplificativo di cui all'Appendice 4 del Piano.
Il rischio sismico viene trattato in relazione alla nuova classificazione sismica (O.P.C.M. n. 3274 del 20/03/2003) della Deliberazione dell'Assemblea Legislativa regionale n. 112 del 02/05/07 e delle competenze provinciali in materia.
Come noto, il territorio provinciale di Modena è interessato da una sismicità media (zona 2) e medio-bassa (zona 3); tuttavia l'attività sismica è non trascurabile e non sempre ben considerata dalla nuova classificazione sismica; considerando la distribuzione e la concentrazione della popolazione, dei centri urbani e delle attività sul territorio, si può affermare che il rischio sismico assuma in provincia di Modena una notevole importanza.
Il capitolo contiene una illustrazione della metodologia di elaborazione della Carta delle aree potenzialmente soggette ad effetti locali, che è stata predisposta dalla Provincia di Modena con la collaborazione del Servizio Geologico della Regione.
L'esito di tale attività è illustrato cartograficamente nel Quadro Conoscitivo preliminare nella tavola 2 "*Rischio sismico: aree potenzialmente soggette ad effetti locali per eventi sismici*" (in scala 1:25.000 per la pianura e 1:10.000 per la montagna) e nella tavola 3 "*Rischio sismico: depositi del sottosuolo che influenzano il moto sismico in superficie*" (in scala 1:50.000), che costituiscono la base delle Tavole 2.2 "*Rischio sismico: carta delle aree suscettibili di effetti locali*".
Il capitolo 2.C.3 illustra il tema della subsidenza, con i dati più aggiornati sulla misura del fenomeno, particolarmente accentuato negli anni '60 e '70 e successivamente attenuatosi con recupero delle quote piezometriche, mentre i rilievi ARPA più recenti segnalano una ripresa degli abbassamenti.
Il fenomeno va valutato con attenzione anche in sede di PTCP per le sue possibili correlazioni con il rischio idraulico, con la perdita di quota degli argini e le alterazioni delle pendenze dei canali di scolo.
La gestione del rischio di incidenti rilevanti avviene in provincia di Modena attraverso la Variante approvata con D.C.P. n. 48 del 24/02/2004, funzionale all'adeguamento del PTCP alle disposizioni del D. Lgs. 334/1999, del D.M. 9 maggio 2001 e della L.R. 26/2003.
La variante individua gli stabilimenti a rischio esistenti con relative aree di danno, elenca i comuni tenuti all'adeguamento degli strumenti urbanistici, e definisce le zone del territorio provinciale precluse all'insediamento di nuovi stabilimenti a rischio.
Attraverso i progetti pilota "*RIR Comuni*" e "*RIR MIT*" la Provincia ha sperimentato l'applicazione della normativa in sede di attuazione della variante PTCP, supportando i comuni nello svolgimento dei compiti loro assegnati. Uno sviluppo del progetto pilota RIR MIT è costituito dall'approfondimento delle possibili integrazioni tra il tema del rischio tecnologico e quello delle aree produttive ecologicamente attrezzate di cui alla L.R. 20/2000.
Il capitolo Produzione e smaltimento di rifiuti presenta una sintesi di quanto contenuto sia negli elaborati costitutivi della Variante al PTCP funzionale al PPGR (approvata con D.C.P. n. 131 del 25/05/2005), sia negli elaborati costitutivi del Piano Provinciale Gestione Rifiuti (PPGR), approvato nella stessa data con D.C.P. n. 135.
Il capitolo contiene alcuni elementi di sintesi del Quadro Conoscitivo della Variante al PTCP (in base al quale si prevede al

2012 un'esigenza di smaltimento di RSU pari a circa 5 milioni di tonnellate, delle quali il 50% circa recuperabili attraverso raccolta differenziata; l'esigenza complessiva di nuovi volumi per lo smaltimento (comprensivi dei rifiuti speciali assimilabili) pari a circa 3 milioni di mc. La Variante PTCP individua le aree non idonee per tali funzioni.
Il Quadro Conoscitivo del Piano Provinciale Gestione Rifiuti è pure delineato nel capitolo, che espone in sintesi gli obiettivi del Piano (riduzione della produzione e pericolosità dei rifiuti; reimpiego e riciclaggio dei RSU e speciali assimilabili; recupero del contenuto energetico dei rifiuti; avvio a smaltimento delle frazioni residue in condizioni di sicurezza). Il capitolo contiene anche un'illustrazione dei progetti attuati e in fase di realizzazione, ed un aggiornamento dei dati al 2005 con confronti rispetto al 2004.
In relazione al tema delle attività estrattive viene sinteticamente illustrato il Quadro Conoscitivo del PIAE della Provincia di Modena (adottato con Delib. Consiglio Provinciale n. 63 del 31/03/1993 ed approvato con Delib. G.R. n. 2082 del 06/06/1995 e n. 756 del 23/04/1996 e relativa variante 2008) a cui si rimanda per ulteriori approfondimenti.
Il capitolo dedicato ai consumi e alla produzione energetica, con particolare riferimento alla pianificazione territoriale e urbanistica, prende le mosse dallo Studio PRODEM (Studio di nuovi strumenti regolamentari atti ad agevolare l'applicazione di sistemi per il risparmio energetico e l'uso di fonti rinnovabili), svolto dalla Provincia di Modena e dall'Agenzia per l'Energia e lo Sviluppo Sostenibile di Modena nel 2004.
Nell'ambito della costruzione del nuovo PTCP sono state aggiornate le elaborazioni relative, demandando al livello comunale e ad eventuali piani di settore l'approfondimento degli altri aspetti sulla base di Linee Guida e indicatori che saranno forniti dallo stesso PTCP. I fattori considerati per la descrizione del Quadro Conoscitivo sono stati suddivisi in quattro classi: fattori descrittivi della domanda energetica, di tipo indiretto e diretto; fattori descrittivi dell'offerta energetica; fattori descrittivi delle risorse energetiche presenti sul territorio.
Lo studio identifica sette bacini energetico-territoriali, attraverso i quali vengono declinati gli obiettivi in materia energetica derivanti dagli strumenti di settore, verificati gli ambiti di potenziale sfruttamento delle FER, definite le strategie e le azioni possibili del PTCP.
Le emissioni di gas serra della provincia di Modena sono state calcolate valutando gli andamenti 1990-2004, suddivisi per fonte energetica; essi mostrano una crescita complessiva tra il 1990 e il 2004 del 10,4%, con un incremento di circa 756.000 tonnellate di CO_2 equivalente, ed un allontanamento sensibile dall'obiettivo del Protocollo di Kyoto (circa 8 milioni di tonn. a fronte dei circa 6,5 milioni del valore-obiettivo).
La domanda energetica viene valutata sia con riferimento alle diverse fonti, che alla struttura ed evoluzione della domanda per settore finale di utilizzo (settore residenziale, settore produttivo, settore primario, settore terziario servizi vendibili e servizi bon vendibili).
La struttura della domanda viene valutata anche con riferimento alle aree sovracomunali e agli scenari tendenziali (obiettivi per il settore residenziale e per quello produttivo).
Di particolare interesse è anche la valutazione del potenziale energetico della provincia di Modena, costituito da biogas (da liquami zootecnici e da discarica), da biomassa (agricola, da potature e sfalci, forestale), da impianti idroelettrici, da potenziale eolico, da solare termico, da termovalorizzazione dei rifiuti. Il potenziale viene quantificato anche per bacini territoriali, e accompagnato da una valutazione sui potenziali risparmi energetici.
L'ultima parte del carpitolo presenta, per aree sovracomunali, un'analisi delle criticità e potenzialità per il conseguimento degli obiettivi di risparmio energetico e di promozione dell'uso delle FER, a partire da un'analisi dei caratteri insediativi e dei fattori di debolezza e di forza nel rapporto tra domanda e offerta di energia.
Le condizioni delle componenti ambientali nei sub-ambiti provinciali e negli ambiti urbani e rurali vengono esaminate nel capitolo 2.D con riferimento a:

- inquinamento atmosferico (dati desunti dal Quadro Conoscitivo del Piano di Tutela e Risanamento della qualità dell'Aria della Provincia, redatto da ARPA nel giugno 2006 (rete di monitoraggio costituita da 15 postazioni fisse e una mobile). Gli inquinanti che presentano situazioni più critiche, e che richiedono in futuro azioni specifiche finalizzate alla riduzione, sono le polveri, il biossido di azoto e l'ozono. Il capitolo contiene anche un quadro sintetico di valutazioni sull'efficacia di progetti attuati o in fase di realizzazione;
- inquinamento elettromagnetico, per il quale si fa riferimento al PLERT vigente (approvato con Deliberazione del Consiglio Provinciale n. 72 del 14/04/2004) relativamente agli impianti per l'emittenza radio e televisiva, mentre per quanto riguarda gli impianti per la trasmissione e la distribuzione dell'energia elettrica è in corso un censimento completo degli impianti AT e MT e delle infrastrutture (cabine) di interesse sovracomunale, ai fini degli adempimenti previsti dalla L.R. 30/2000, dalla relativa direttiva D.G.R. 197/2001 e dalla L.R. 10/1993;
- inquinamento del suolo, per il quale il riferimento sia dal punto di vista conoscitivo che da quello del quadro degli interventi programmati e attuati, è il territorio del Distretto ceramico. Altre situazioni di contaminazione sono legate a situazioni specifiche di materie prime sversate al suolo, di siti di stabilimenti storici (fonderie, acciaierie e simili), e a cisterne interrate.

La normativa di riferimento è rappresentata dagli artt.249-253 del D. Lgs. 1552/2006, c.d. Codice ambientale.
I capitoli 2.D.4 e 2.D.5 sono dedicati allo studio condotto da ARPA regionale sull'analisi territoriale del disagio bioclimatico in provincia di Modena.
Lo studio presenta i dati climatologici del periodo 1991-2005, valutati attraverso l'indice di Thom (che quantifica il disagio bioclimatico, vale a dire la situazione di alterazione egli equilibri connessi al sistema di termoregolazione corporea), e prospetta gli scenari bioclimatici futuri.
Un approfondimento di particolare interesse per le possibili applicazioni urbanistiche è costituito dalla Valutazione, relativa al microclima urbano, dell'impatto dell'urbanizzazione sulle condizioni climatiche locali, e fattori di mitigazione.
Lo studio esamina le caratteristiche e le modalità di formazione dell'"isola di calore urbana", con quantificazione della situazione modenese, e illustra le variabili fisiografiche utili per l'analisi dei climi urbani.
Finalità di questi contributi è la messa a disposizione del Quadro Conoscitivo di elementi utili a valutare preventivamente, a scala territoriale, i possibili benefici sulla qualità della vita urbana connessi a politiche e azioni che tengano nella necessaria considerazione questi aspetti qualitativi solitamente trascurati nelle scelte strutturali della pianificazione.
La parte conclusiva è dedicata infine all'analisi eMergetica che cerca di coniugare i principi della termodinamica quelli della sostenibilità.

2.A CARATTERI E ASSETTO DEGLI ASPETTI FISICI, MORFOLOGICI E BIOTICI DEL SISTEMA NATURALISTICO E DEL SISTEMA DELLE RISORSE

2.A.1 QUALITÀ, QUANTITÀ ED USO DELLA RISORSA IDRICA

In attuazione al Piano Regionale di Tutela delle Acque (di seguito PTA), approvato con Delibera dell'Assemblea Legislativa Regionale n. 40 del 21/12/2005, la Provincia di Modena ha provveduto ad adeguare il proprio Piano Territoriale di Coordinamento con variante approvata con D.C.P. n. 40 il 12 marzo 2008), gli elaborati riportati in Allegato 3, a cui si rimanda per i temi relativi della tutela delle acque, ne assumono i contenuti.
Il PTA ha definito gli obiettivi e gli indirizzi in materia di tutela quali-quantitativa delle acque ed ha individuato le modalità operative per conferire maggiore efficacia all'attuazione delle norme vigenti in materia di tutela delle acque.
Il lavoro svolto dalla Provincia in tale direzione si è collocato in un lasso temporale che ha visto un profondo riassetto della normativa nazionale in campo ambientale, la stessa che ha costituito riferimento alla Regione Emilia-Romagna per l'elaborazione del proprio PTA. Il 29 aprile 2006 è infatti entrato in vigore il Decreto Legislativo 3 aprile 2006 n. 152 che detta "Norme in campo ambientale", abrogando contestualmente la precedente normativa settoriale in materia di difesa del suolo, di acque, di aria e di rifiuti. Nello specifico, per quanto attiene alla tutela della risorsa idrica, il D. Lgs. 152/2006 ha abrogato i pilastri normativi della pianificazione relativa agli ultimi quindici anni ed in particolare, tra gli altri, la L. 183/1989, la L. 34/1996 e il D. Lgs. 152/1999 e s.m.i.. Nella sostanza però, pur introducendo alcune importanti novità anche in materia di pianificazione, l'impianto e le disposizioni normative introdotte rimangono le medesime della legislazione ad oggi abrogata. Col D. Lgs. 16/01/2008, n. 4 sono state approvate "Ulteriori disposizioni correttive e integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recente norme in materia ambientale".
Fra i principali elementi introdotti dal D. Lgs. 152/2006, la nuova disciplina ha anticipato al 22/12/2015 (in adeguamento alle disposizioni di cui alla Direttiva comunitaria quadro in materia di acque Dir. 2000/60/CE del 23/10/2000, entrata in vigore il 22/12/2000) il termine del 31/12/2016 *ex* D. Lgs. 152/1999 e s.m.i., indicato come scadenza per il raggiungimento dell'obiettivo di qualità ambientale "buono" per i corpi idrici superficiali, sotterranei e marini. Per coerenza con la normativa nazionale in vigore, la scadenza del 2016 proposta dal PTA, approvato prima dell'entrata in vigore del D. Lgs. 152/2006, è stata quindi rivista al 22/12/2015.
Ai sensi dell'articolo 121 del D. Lgs. 152/2006, compete alle Regioni la predisposizione, l'adozione e l'approvazione del Piano Regionale di Tutela delle Acque, Piano Stralcio di settore del Piano di Bacino ai sensi dell'*ex* art. 17, comma 6-ter, della Legge 18/05/1989 n. 183.
In armonia con i principi delle Leggi 15 marzo 1997, n. 59 e 15 maggio 1997, n. 127 nonché del D. Lgs. 31 marzo 1988, n. 112, la Regione Emilia-Romagna, con la Legge Regionale n. 3 del 21 aprile 1999 "Riforma del Sistema regionale e locale", ha disciplinato le funzioni fra i vari livelli di governo territoriale.
Per quanto attiene al settore idrico, l'articolo 113 della suddetta Legge Regionale individua i seguenti strumenti della pianificazione in materia di tutela ed uso delle risorse idriche:

- il Piano di Bacino di cui all'art. 17 della Legge 18/05/1989, n. 183;
- il Piano Regionale di Tutela, uso e risanamento delle acque;
- il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale.

L'articolo 114 della L.R. 3/1999 e s.m.i., al comma 3, stabilisce che il PTA definisce gli obiettivi e i livelli di prestazione richiesti alla pianificazione delle Province, attuata nel PTCP, di cui all'art. 2 della L.R. 6 del 1995.
L'articolo 115 della L.R. 3/1999 e s.m.i.:

- al comma 1 stabilisce che la Provincia attraverso il PTCP:
  - determina gli obiettivi di qualità da conseguire per i singoli corpi idrici nel rispetto degli obiettivi minimi fissati dallo Stato;
  - individua le azioni e gli interventi necessari nel proprio territorio per il raggiungimento degli obiettivi e delle prestazioni stabilite dalla pianificazione regionale per l'uso e la tutela dei corpi idrici;
- al comma 2 stabilisce con riferimento al Piano regionale di tutela, uso e risanamento delle acque di cui all'art. 144, che "Qualora il PTCP sia adottato prima dell'approvazione del Piano di cui all'art. 114, la Provincia provvede al suo adeguamento";
- al comma 3, in relazione a problemi di particolare importanza per il territorio provinciale, prevede che le Province possano adottare piani settoriali stralcio nel rispetto ed in coerenza con il Piano territoriale di coordinamento.

L'articolo 9 delle Norme del PTA definisce che l'attuazione del PTA avviene anche attraverso l'applicazione delle disposizioni riguardanti gli ambiti territoriali da assoggettare a specifiche forme di tutela, che saranno stabilite dai PTCP e dagli altri strumenti di pianificazione urbanistica a seguito del loro adeguamento al PTA, o successivamente agli adempimenti loro delegati per il perfezionamento del PTA.
L'art. 11 delle Norme del PTA definisce gli adempimenti delegati al PTCP per il perfezionamento del PTA sottolineando che anche le integrazioni e le modifiche che le Province definiranno attraverso i PTCP, all'interno del quadro prefigurato dal PTA, costituiscono perfezionamento del PTA stesso. L'adeguamento del PTCP al PTA deve essere considerato come il naturale approfondimento del PTA svolto alla scala provinciale.

Prima dell'approvazione del PTA, con l'eccezione delle disposizioni di cui all'art. 28 delle norme del Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR), non sussistevano precisi riferimenti per la predisposizione della pianificazione provinciale in materia di tutela delle acque, richiamata solo marginalmente nella L.R. 3/1999. L'approvazione del PTA ha dotato le Province di uno strumento pianificatorio e normativo di riferimento, che detta precise disposizioni per l'adeguamento del PTCP provinciale e, attraverso le integrazioni e le modifiche svolte al livello locale da ogni Provincia, per il perfezionamento del relativo strumento regionale sovraordinato.
Il PTCP è poi peraltro definito dall'art.15 della Legge n. 142 dell'8 giugno 1990 e art. 20 del D. Lgs. 267 del 18 agosto 2000 come lo strumento attraverso il quale le Province, fermo restando le competenze dei Comuni ed in attuazione della legislazione e dei programmi regionali, determinano gli indirizzi generali di assetto del territorio e, in particolare: "le linee di intervento per la sistemazione idrica, idrogeologica ed idraulico-forestale ed in genere per il consolidamento del suolo e la regimazione delle acque" (D.Lgs. 267/2000, art. 20, comma 2 lettera c).
Il recepimento/perfezionamento delle disposizioni del PTA è stato attuato attraverso una Variante al PTCP (approvato nel 1998), realizzata contemporaneamente alla presente Variante Generale di adeguamento alla L.R. 20/2000, gli elementi conoscitivi riportati nell'Allegato 3 provvedono a coordinare tali contenuti con il più ampio Quadro Conoscitivo della Variante Generale.

2.A.2 GEOMORFOLOGIA E DISSESTO IDROGEOLOGICO

IL SISTEMA DELLE CONOSCENZE ALLA BASE DEL PIANO STRALCIO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO (PAI) DELL'AUTORITÀ DI BACINO DEL PO E DEL PIANO STRALCIO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO (PSAI) E PIANO STRALCIO PER IL BACINO DEL TORRENTE SAMOGGIA DELL'AUTORITÀ DI BACINO DEL RENO

La pubblicazione, sulla Gazzetta Ufficiale n. 183 dell'8 agosto 2001 del Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 24 maggio 2001, sancisce l'entrata in vigore del Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico - brevemente denominato PAI - adottato con Deliberazione del Comitato Istituzionale n. 18 del 26 aprile 2001 ed approvato in data 24 maggio 2001 con D.P.C.M..
Il Piano rappresenta lo strumento che consolida e unifica la pianificazione di bacino per l'assetto idrogeologico, coordinando le determinazioni precedentemente assunte.
L'obiettivo generale del Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico, fissato all'art. 1 comma 3 delle Norme di Piano, è quello "di garantire al territorio di bacino del fiume Po un livello di sicurezza adeguato rispetto Il Piano, attraverso le sue disposizioni persegue l'obiettivo di garantire al territorio del bacino del fiume Po un livello di sicurezza adeguato rispetto ai fenomeni di dissesto idraulico e idrogeologico, attraverso il ripristino degli equilibri idrogeologici e ambientali, il recupero degli ambiti fluviali e del sistema delle acque, la programmazione degli usi del suolo ai fini della difesa, della stabilizzazione e del consolidamento dei terreni, il recupero delle aree fluviali, con particolare attenzione a quelle degradate, anche attraverso usi ricreativi".
L'ambito territoriale di riferimento del PAI è costituito dall'intero bacino idrografico del fiume Po chiuso all'incile del Po di Goro, ad esclusione del Delta, per il quale è previsto un atto di pianificazione separato: la provincia di Modena è interessata per il 97,7% del territorio dal bacino del fiume Po.
In relazione al tema del dissesto esisteva una corrispondenza tra le categorie individuate dal PAI e le aree interessate da fenomeni di instabilità e da potenziale instabilità individuate dal PTCP approvato nel 1998: di questa correlazione si prende atto nell'ambito della Deliberazione di C.I. n.1 del 13/03/2002 (di approvazione delle integrazioni all'Elaborato 4 del PAI ai sensi dell'art.5 della Deliberazione 18/2001 di adozione del PAI). Con l'approvazione della Variante al PTCP 1998 di adeguamento in materia di dissesto idrogeologico ai Piani di Bacino dei Fiumi Po e Reno (Deliberazione di Consiglio Provinciale n. 107 del 21/07/2006) e il raggiungimento dell'intesa di cui all'art. 57 comma 1 del D. Lgs. 31 marzo 1998, n. 112 e dell'art. 21, comma 2, della Legge Regionale 24 marzo 2000, n. 20, il PTCP assume il valore e gli effetti del PAI dell'Autorità di Bacino del Po in materia di dissesto idrogeologico e pertanto costituisce il riferimento unico per gli strumenti urbanistici comunali in relazione alle seguenti tematiche:

- zone ed elementi caratterizzati da fenomeni di dissesto e instabilità e potenziale instabilità;
- aree a rischio idrogeologico molto elevato, delimitate nella cartografia del PAI di cui all'Allegato 4.1 all'Elaborato 2 e definite come "le aree del Piano Straordinario per le aree a rischio idrogeologico molto elevato, denominato anche PS 267, approvato, ai sensi dell'art. 1, comma 1-bis del D.L. 11 giugno 1998, n. 180, convertito con modificazioni dalla Legge 3 agosto 1998, n. 267, come modificato dal D.L. 13 maggio 1999, n. 132, coordinato con la Legge di conversione 13 luglio 1999, n. 226, con Deliberazione del C.I. n. 14/1999 del 20 ottobre 1999 e relativi aggiornamenti successivi (Deliberazioni di C.I. n. 20 del 26/04/2001 e n. 5 del 03/03/2004).

Il percorso di intesa su cui è stata costruita la Variante al PTCP(1998) prende avvio in data 9 marzo 2004 in cui viene sottoscritto tra l'Autorità di Bacino del Fiume Po, la Regione Emilia-Romagna e le Province di Piacenza, Parma, Reggio Emilia, Modena e Ferrara l'"*Accordo Preliminare ai sensi dell'art. 21 comma 3 della Legge Regionale 24 marzo 2000 n. 20 per il raggiungimento di una intesa relativa alle disposizioni del Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia nel settore della tutela dell'ambiente, delle acque e della difesa del suolo ai sensi dell'art. 57 comma 1 del D. Lgs. 31 marzo 1998, n. 112 e dell'art. 21, comma 2, della Legge Regionale 24 marzo 2000, n. 20"* il cui schema era stato approvato con D.G.R. n. 225 del 16 febbraio 2004.

La finalità dell'Accordo stabilita dall'art. 1 è proprio quella di concludere l'intesa di cui alla L.R. 20/2000 mentre l'art. 2 prevede la costituzione di un gruppo di lavoro tra ciascuna Provincia firmataria, l'Autorità di Bacino e la Regione Emilia – Romagna avente il compito di elaborare una proposta di contenuti tecnico-normativi conformi ai criteri e alle disposizioni del PAI sui quali si dovrà basare l'intesa.
Il gruppo di Lavoro Provincia di Modena, costituito con Deliberazione della Giunta Provinciale n. 237 del 17 giugno 2003, e in coerenza allo schema dell'accordo sopra citato e alla determinazione del Direttore regionale dell'Ambiente e della Difesa del Suolo e della Costa n. 9975 del 21 luglio 2004, inizia la sua attività nel dicembre 2004 e prosegue con una serie di incontri nel corso del 2005-2006.
A livello normativo e disciplinare costituiscono riferimento fondamentale di questo percorso i seguenti provvedimenti legislativi:

- il Decreto Legislativo n. 267 del 18 agosto 2000: "Testo unico delle leggi sull'ordinamento degli enti locali" che all'art. 20 comma 2 stabilisce che la Provincia "...ferme restando le competenze dei comuni ed in attuazione della legislazione e dei programmi regionali, predispone ed adotta il Piano Territoriale di Coordinamento che determina gli indirizzi generali di assetto del territorio e, in particolare, indica: [...] c) le linee di intervento per la sistemazione idrica, idrogeologica ed idraulico-forestale ed in genere per il consolidamento del suolo e la regimazione delle acque...";
- il Decreto Legislativo n. 112 del 31 marzo 1998 "Conferimento di funzioni e compiti amministrativi dello Stato alle regioni ed agli enti locali, in attuazione del capo I della L. 15 marzo 1997, n. 59" all'art. 57" recante "Pianificazione territoriale di coordinamento e pianificazioni di settore" che afferma al comma 1 che "la Regione, con Legge Regionale, prevede che il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di cui all'art. 15 della Legge 8 giugno 1990, n. 142 (79) assuma il valore e gli effetti dei piani di tutela nei settori della protezione della natura, della tutela dell'ambiente, delle acque e della difesa del suolo e della tutela delle bellezze naturali, sempreché la definizione delle relative disposizioni avvenga nella forma di intese fra la provincia e le amministrazioni, anche statali, competenti", prevedendo inoltre al comma 2 che "in mancanza dell'intesa di cui al comma 1, i piani di tutela di settore conservano il valore e gli effetti ad essi assegnati dalla rispettiva normativa nazionale e regionale";
- il Decreto Legislativo n. 152 del 03/04/2006 all'art. 65 comma 1 così come la precedente Legge 18 maggio 1989 n. 183 all'art. 17 comma 1 definisce espressamente il Piano di Bacino come "Piano territoriale di settore" ed altresì come "strumento conoscitivo, normativo e tecnico operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso finalizzate alla conservazione, alla difesa ed alla valorizzazione del suolo e la corretta utilizzazione delle acque, sulla base delle caratteristiche fisiche ed ambientali del territorio interessato";
- dall'art. 21 commi 2, 3 e 4 della L.R. 20/2000: *"Il PTCP può inoltre assumere, ai sensi dell'art. 57 del D. Lgs. 31 marzo 1998, n. 112, il valore e gli effetti dei piani settoriali di tutela e uso del territorio di competenza di altre amministrazioni, qualora le sue previsioni siano predisposte d'intesa con le amministrazioni interessate. In tali casi, il Presidente della Provincia provvede in via preliminare a stipulare un accordo con il Comune o con le amministrazioni interessate, in merito ai tempi e alle forme di partecipazione all'attività tecnica di predisposizione del Piano e alla ripartizione delle relative spese. Le amministrazioni interessate esprimono il proprio assenso all'intesa, ai fini della definizione delle previsioni del PTCP, nell'ambito delle procedure di concertazione stabilite dal comma 9 dell'art. 27";*
- *e dall'art. 1 comma 11 delle Norme di attuazione del Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) dell'Autorità di Bacino del Po il quale stabilisce che il PTCP attua "...il PAI specificandone ed articolandone i contenuti ai sensi dell'art. 57 del D. Lgs. 31 marzo 1998, n. 112 e delle relative disposizioni regionali di attuazione. I contenuti dell'intesa prevista dal richiamato art. 57 definiscono gli approfondimenti di natura idraulica e geomorfologica relativi alle problematiche di sicurezza idraulica e di stabilità dei versanti trattate dal PAI, coordinate con gli aspetti ambientali e paesistici propri del Piano territoriale di coordinamento provinciale, al fine di realizzare un sistema di tutela sul territorio non inferiore a quello del PAI, basato su analisi territoriali non meno aggiornate e non meno di dettaglio. L'adeguamento degli strumenti urbanistici è effettuato nei riguardi dello strumento provinciale per il quale sia stata raggiunta l'intesa di cui al medesimo art. 57".*

Si precisa che per quanto attiene alle tematiche del PAI relativamente alle esondazioni e dissesti morfologici di carattere torrentizio lungo le aste dei corsi d'acqua, ricadono nel territorio della Provincia di Modena solo le Ee, aree coinvolgibili dai fenomeni con pericolosità molto elevata, ed Eb, aree coinvolgibili dai fenomeni con pericolosità elevata: poiché queste trovano una corrispondenza rispettivamente con gli articoli 18 "Invasi ed alvei ... di corsi d'acqua" e art. 17 comma 2 lettera a. "Fasce d'espansione inondabili" del PTCP approvato nel 1998, sono state escluse dal primo stralcio di intesa che riguarda esclusivamente il dissesto da frana.
La Provincia di Modena è interessata per un quota pari al 2,3% del territorio (Comuni di Guiglia, Zocca, Montese e Castelfranco Emilia) dal bacino del Fiume Reno e del Torrente Samoggia. Strumenti conoscitivi normativi e tecnici dell'Autorità di Bacino del Fiume Reno sono il Piano Stralcio per il Bacino del Torrente Samoggia (adottato dal Comitato Istituzionale con Deliberazione n. 3/4 del 16/11/2001, approvato dalla Giunta della Regione Emilia-Romagna con Deliberazione n.1559 del 09/09/2002 pubblicato nel Bollettino Ufficiale della Regione Emilia-Romagna n. 153 (PII) del 30/10/2002) Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PSAI) (adottato con Delibera C.I. n 1/1 del 06/12/2002; approvato, per il territorio di competenza, dalla Giunta Regionale Emilia-Romagna con Deliberazione n. 567 del 07/04/2003; pubblicato nel Bollettino Ufficiale della Regione Emilia-Romagna n. 70 (PII) del 14/05/2003).
Come definito dalle Norme il Piano Stralcio per il Bacino del Torrente Samoggia detta regole di uso del suolo finalizzate alla conservazione, difesa e valorizzazione del suolo e la corretta utilizzazione delle acque e prevede la realizzazione di interventi strutturali e non strutturali disponendo azioni pianificate e programmate per il territorio di competenza costituito da:

- il territorio del bacino montano del torrente Samoggia e dei suoi affluenti;
- il territorio del bacino collinare del Rio Canalazzo e dei suoi affluenti, in sinistra del fiume Reno;
- il reticolo idrografico che confluisce, naturalmente o artificialmente, nel torrente Samoggia;
- il reticolo idrografico che confluisce, naturalmente o artificialmente, nel fiume Reno in sponda sinistra compreso tra il Rio Canalazzo a monte ed il torrente Samoggia a valle;

- le aree idraulicamente o funzionalmente connesse con i detti reticoli idrografici ed i relativi bacini imbriferi, e le aree in sponda sinistra del fiume Reno dall'inizio delle arginature continue fino a tre chilometri a valle della confluenza Samoggia.

ponendosi come obiettivo in relazione al tema del dissesto:

- la riduzione del rischio idrogeologico, il riequilibrio del territorio ed il suo utilizzo nel rispetto del suo stato, della sua tendenza evolutiva e delle sue potenzialità d'uso;
- Il PSAI a sua volta pone l'attenzione sui bacini del fiume Reno, del torrente Idice, del torrente Sillaro e del torrente Santerno, i corsi d'acqua che direttamente o indirettamente in essi confluiscono; i bacini imbriferi e le aree idraulicamente o funzionalmente connesse con i corsi d'acqua medesimi, il sistema dei versanti.

Gli obiettivi sono definiti nella:

- individuazione delle aree a rischio idrogeologico e la perimetrazione delle aree da sottoporre a misure di salvaguardia, nonché le misure medesime;
- riduzione del rischio idrogeologico, la conservazione del suolo, il riequilibrio del territorio ed il suo utilizzo nel rispetto del suo stato, della sua tendenza evolutiva e delle sue potenzialità d'uso.

La variante del PTCP si è adeguata, per quello che attiene al tema del dissesto, anche al Piano Stralcio per il Bacino del Torrente Samoggia e al Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (di seguito denominato PSAI) dell'Autorità di Bacino del Reno, non attraverso il percorso dell'intesa ma in applicazione di quanto disposto rispettivamente dagli artt. 39 e 26 "Coordinamento fra i piani" dei piani di Bacino sopraccitati "Il Piano Territoriale di cui all'art. 15 della L. 142/1990, o sue varianti, provvede a coordinare il complesso di strumenti e norme che riguardano i medesimi territori regolamentati dal presente Piano, assicurando il pieno raggiungimento degli obiettivi definiti".

Con D.G.R. 126/2002 la Regione Emilia-Romagna stabilisce:

- le disposizioni necessarie di attuazione del Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico del Fiume Po (PAI);
- le procedure di aggiornamento della Carta inventario del dissesto Regionale.

Nel 2003 prende l'avvio l'attività del tavolo TECNICO di lavoro che include anche una fase di consultazione con i comuni.

Il lavoro si conclude con la redazione dell'Aggiornamento dell'Inventario del Dissesto regionale per il Bacino del Fiume Po in scala 1:10.000 assunto agli atti con D.G.P. 187/2004 e approvato con D.G.R. 803/2004 (il precedente Inventario del Dissesto regionale è del 1996 in scala 1:25.000).

Per il Bacino del Fiume Reno viene prodotto un aggiornamento al 2004 dell'inventario del Dissesto regionale che viene assunto nelle tavole di Quadro Conoscitivo della Variante al PTCP di adeguamento in materia di dissesto idrogeologico ai Piani di Bacino dei fiumi Po e Reno.

L'Aggiornamento dell'inventario del dissesto regionale per il bacino del fiume Po approvato con D.G.R. 803/2004 e l'Aggiornamento dell'inventario del dissesto regionale per il Bacino del Fiume Reno assunto nella Variante al PTCP di adeguamento in materia di dissesto idrogeologico ai Piani di Bacino dei Fiumi Po e Reno, costituiscono il Quadro Conoscitivo della Variante al PTCP 1998 sul dissesto approvata con Deliberazione di Consiglio n. 107 del 21/07/2006.

Gli elaborati riportati in Allegato 2 del Quadro Conoscitivo della presente Variante generale ne assumono i contenuti.

Di seguito si riporta l'elenco di tali elaborati:

- un elaborato testuale a cui si rimanda per ulteriori approfondimenti;
- n. 49 Tavole di Aggiornamento della Carta inventario del dissesto regionale per il territorio collinare e montano del bacino idrografico del fiume Po in Emilia-Romagna (D.G.R. n. 803 del 03/05/2004) (Tav. 1 Po/Tav. 49 Po);
- n. 8 tavole di aggiornamento della Carta inventario del dissesto regionale per il Bacino Reno (Tav. 1 Reno/Tav. 8 Reno).

In considerazione della necessità di approfondire lo studio di alcune situazioni di dissesto provinciale rimaste ancora "aperte", con riferimento particolare alla reale delimitazione di alcuni fenomeni e in relazione all'attribuzione del carattere di attività di alcuni altri, la Provincia di Modena e la Regione Emilia-Romagna, sulla base di distinte convenzioni, hanno affidato all'Università di Modena e Reggio Emilia-Dipartimento di Scienze della Terra un incarico di studio specifico di finalizzato alla corretta perimetrazione e interpretazione di alcuni fenomeni tuttora problematici, in relazione anche a diverse informazioni contenute nelle corrispondenti cartografie del PTCP vigente e la Carta inventario del dissesto regionale, tra cui:

1. la corretta delimitazione e classificazione cartografica di fenomeni franosi, con riguardo anche agli Scivolamenti in Blocco e alle Frane da Espansione laterale o di altri fenomeni e depositi attualmente non classificati;
2. la comprensione dei fattori geologici, idrologici, litotecnici e meccanici rilevanti nell'innesco degli stessi fenomeni;
3. la determinazione della pericolosità anche finalizzata allo studio degli ambiti vincolati ai sensi delle L. 267/1998 e 445/2008 e succ. modifiche.

Vengono condotte le seguenti due tipologie di approfondimenti:

a) analisi ai fini dell' aggiornamento del Quadro Conoscitivo del dissesto art. 3, lett. a. Convenzione Regione E.R., e art. 1, lett. a. Convenzione Provincia di Modena:

1 Bedato (Lama Mocogno) Provincia di Modena;
2 Borra (Pievepelago) Regione Emilia-Romagna;
3 Cà di Zocco e Cà de Loti (Montese) Provincia di Modena;
4 Costrignano (Palagano) Provincia di Modena;
5 Giambugini (Fanano) Provincia di Modena;
6 La Caselletta (Prignano sulla Secchia) Regione Emilia-Romagna;
7 Monchio (Palagano) Regione Emilia-Romagna;
8 Pugnago (Prignano sulla Secchia) Regione Emilia-Romagna;
9 Riccovolto (Frassinoro) Regione Emilia-Romagna;
10 San Giacomo Maggiore (Montese) Regione Emilia-Romagna;
11 Cà Vanni di Sopra e di Sotto (Frassinoro) Regione Emilia-Romagna;
12 Lago (Montefiorino) Regione Emilia-Romagna;
13 Sassatella (Frassinoro) Regione Emilia-Romagna;
14 Vitriola (Montefiorino) Provincia di Modena;
15 Barigazzo (Lama Mocogno) Provincia di Modena;
16 Castelvecchio – Bicoccoli (Prignano sulla Secchia) Regione Emilia-Romagna;
17 Le Tagliole (Pievepelago) Regione Emilia-Romagna;

b) analisi di dettaglio delle seguenti località ai sensi dell' art. 3, lett. b. Convenzione Regione ER, e art. 1, lett. b. Convenzione Provincia di Modena:

1 S. Anna Pelago Convenzione Provincia di Modena;
2 Prignano sulla Secchia Convenzione Regione Emilia-Romagna;
3 Acquaria Convenzione Provincia di Modena;
4 Fellicarolo Convenzione Provincia di Modena;
5 Sestola – Lotta Convenzione Provincia di Modena.

SOSTENIBILITÀ E SICUREZZA DEGLI INSEDIAMENTI RISPETTO A CRITICITÀ IDROGEOLOGICHE: VULNERABILITÀ ABITATIVA E INFRASTRUTTURALE IN RELAZIONE AL DISSESTO DA FRANA

Confrontando i dati del PTCP (approvato nel 1998) e lo stato del dissesto del PTCP al 2006 (Variante al PTCP di adeguamento in materia di dissesto idrogeologico ai Piani di Bacino dei Fiumi Po e Reno approvata con D.C.P. n. 107 del 21/07/2006) emerge un dato particolarmente significativo: un incremento del 5% come percentuale totale dei dissesti. Tale dato risulta determinato dal cambiamento di dettaglio con cui si è provveduto ad elaborare la Carta del dissesto del PTCP rispetto al dato del 1998 ed in particolare:

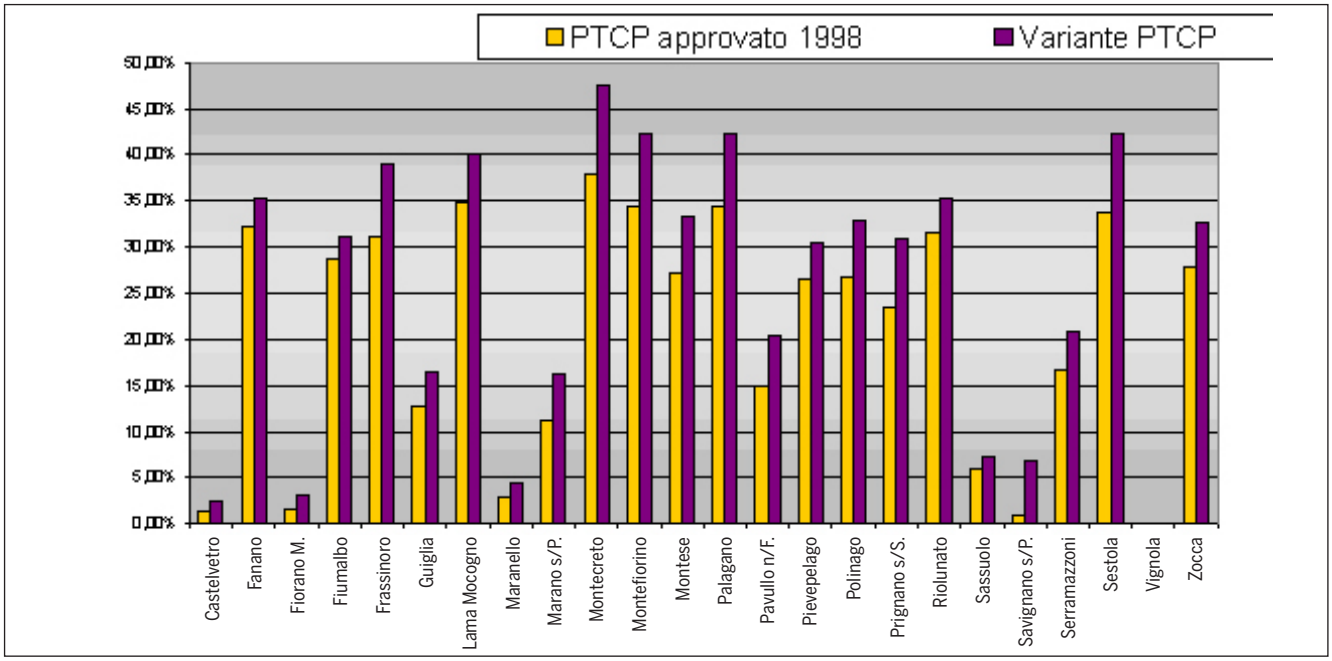
1) il passaggio da tavole di Piano a scala 1: 25.000 a tavole in scala 1:10.000 è sicuramente l'elemento più determinante per spiegare questo aumento percentuale. Il recente e maggiormente dettagliato nuovo inventario del dissesto regionale ha dato la possibilità di mettere in evidenza anche le frane di piccole dimensioni (< 4 ha.) che con un dettaglio al 25.000 non erano cartografate;
2) in relazione all'aumento delle frane quiescenti si deve considerare il lavoro di revisione cartografica che ha portato alla stesura della legenda PTCP, attraverso l'attività del gruppo di lavoro e le indicazioni della Deliberazione di Giunta Regionale n. 126 del 4 febbraio 2002 "Legge 18 maggio 1989, n. 183, art. 17 comma 6 - Disposizioni regionali concernenti l'attuazione del Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico del Fiume Po (PAI)" che riconducono più coerentemente gli "scivolamenti di blocchi", le espansioni laterali e le Deformazioni Gravitative Profonde di Versante (D.G.P.V.), nel PTCP 1998 inclusi nelle aree potenzialmente instabili, alla categoria delle Aree di Frane quiescente: questo giustifica la parallela variazione negativa del dato delle aree potenzialmente instabili.

	PTCP VIGENTE	VARIANTE PTCP 2006	Tendenza EVOLUTIVA	Variazione
Aree interessate da frane attive (kmq)	52,75	79,06	↗	26,31
Aree interessate da frane attive %	3,74	5,60		1,86
Aree interessate da frane quiescenti (kmq)	206,14	264,83	↗	58,69
Aree interessate da frane quiescenti %	14,61	18,77		4,16
Aree potenzialmente instabili (kmq)	61,30	47,74	↙	-13,56
Aree potenzialmente instabili %	4,34	3,38		-0,96
SUPERFICIE TOTALE DISSESTI (kmq)	320,19	391,62	↗	71,43
% TOTALE DISSESTI	22,7	27,76		5,06

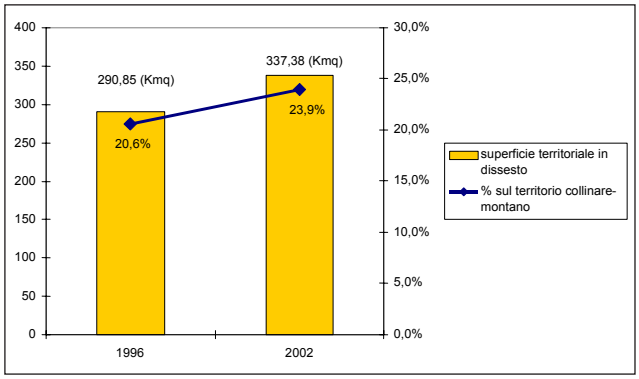
Il dato di variazione disaggregato per Comune risulta essere il seguente (in kmq):

NOME_COM	ISTAT_COD	A_com_kmq	Variaz_tot	Variaz _FA	Variaz_FQ	Variaz_PI
CASTELVETRO DI MODENA	36008	49,7	0,50	0,31	0,18	0,00
FANANO	36011	89,87	2,78	0,35	5,09	-2,66
FIORANO M.	36013	26,35	0,40	0,31	0,04	0,06
FIUMALBO	36014	39,36	0,94	0,01	1,75	-0,83
FRASSINORO	36016	95,99	7,48	2,88	8,58	-3,99
GUIGLIA	36017	48,97	1,82	0,93	0,81	0,08
LAMA MOCOGNO	36018	63,72	3,34	0,03	5,03	-1,71
MARANELLO	36019	32,73	0,51	0,34	0,16	0,00
MARANO	36020	45,14	2,30	1,76	0,53	-0,01
MONTECRETO	36024	31,15	2,99	0,66	2,92	-0,58
MONTEFIORINO	36025	45,37	3,52	0,48	4,04	-0,99
MONTESE	36026	80,71	4,84	1,56	3,69	-0,40
PALAGANO	36029	60,37	4,71	0,90	4,54	-0,73
PAVULLO NEL FRIGNANO	36030	144,07	7,85	3,88	2,65	1,33
PIEVEPELAGO	36031	76,32	3,06	0,15	3,57	-0,66
POLINAGO	36032	53,78	3,24	1,90	0,40	0,95
PRIGNANO s/S.	36033	80,19	5,88	3,89	2,27	-0,28
RIOLUNATO	36035	45,14	1,70	0,06	2,17	-0,55
SASSUOLO	36040	38,72	0,56	0,81	-0,25	0,00
SAVIGNANO s/P.	36041	25,43	1,46	0,78	0,68	0,00
SERRAMAZZONI	36042	93,35	3,75	1,84	1,93	-0,03
SESTOLA	36043	52,37	4,49	0,31	5,47	-1,31
VIGNOLA	36046	22,79	0,02	0,02	0,00	0,00
ZOCCA	36047	69,14	3,33	2,15	2,45	-1,27

Indice di franosità (rapporto area in dissesto e area comunale)

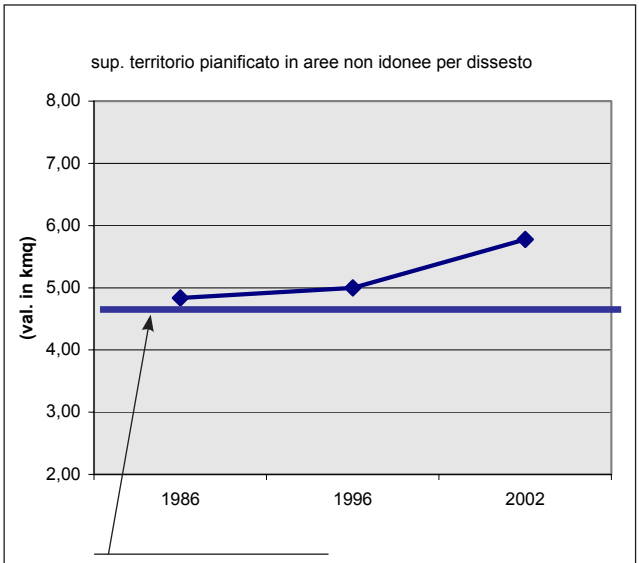


Considerando invece l'indice di franosità ottenuto come rapporto tra la superficie complessiva di territorio che ricade in ambiti di frana attiva e quiescente o di potenziale instabilità sulla superficie comunale si ha che, leggendo il dato disaggregato per singolo comune vi sono situazioni molto differenziate, con valori massimi, nei Comuni di Montecreto, Montefiorino, Palagano, Lama Mocogno e Sestola, confermati anche nella nuova Carta del dissesto, ove oltre il 40% del territorio comunale risulta interessato da fenomeni franosi.
Al fine di comprendere meglio l'effettiva evoluzione del fenomeno franoso è possibile depurare i dati eliminando tutte le frane inferiori ai 4 ha che nella Carta del dissesto 1996 risultavano perimetrate per le sole "finestre" di approfondimento in scala 1:10000. Effettuando una operazione di selezione delle sole frane superiori ai 4 ha, l'indicatore, sia in termini assoluti, che percentuali (indice di franosità) assume, nelle due soglie temporali considerate, i valori riportati nel grafico seguente. Come si evince l'indice di franosità aumenta di soli 3 punti % rispetto ai 6 punti di incremento considerando i dati complessivi. È possibile quindi affermare che quasi il 40% dell'incremento complessivo delle superfici interessate da fenomeni franosi è imputabile al solo processo di ri-perimetrazione del dissesto ad una scala di maggior dettaglio. Considerando le sole frane quiescenti occorre annoverare anche l'incremento significativo indotto dalla riclassificazione degli "scivolamenti in blocchi" prima ricompresi tra le aree potenzialmente instabili (ulteriori 12,07 kmq).



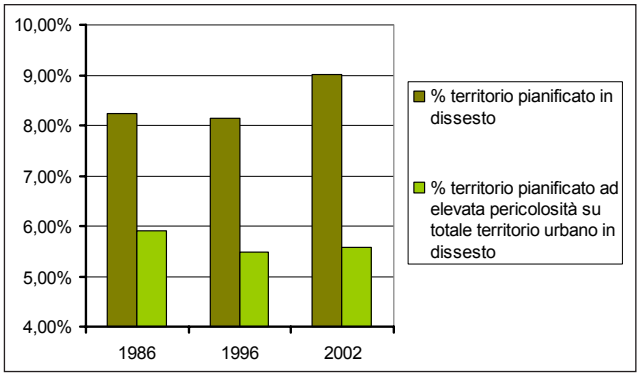
In relazione alla tematica della vulnerabilità abitativa ed infrastrutturale sono di notevole rilevanza due indicatori calcolati l'indicatore di "vulnerabilità" abitativa che fornisce informazioni sull'idoneità degli insediamenti esistenti e previsti ricompresi nel territorio pianificato, mettendo in relazione spaziale la localizzazione di aree urbane o destinate ad uso urbano, rispetto ad accertate situazioni di criticità intrinseca del territorio con specifico riguardo al tema del dissesto idrogeologico, ovvero ai fenomeni di franosità (frane attive, frane quiescenti ed aree potenzialmente instabili).

Indice di vulnerabilità abitativa. Comuni della collina-montagna

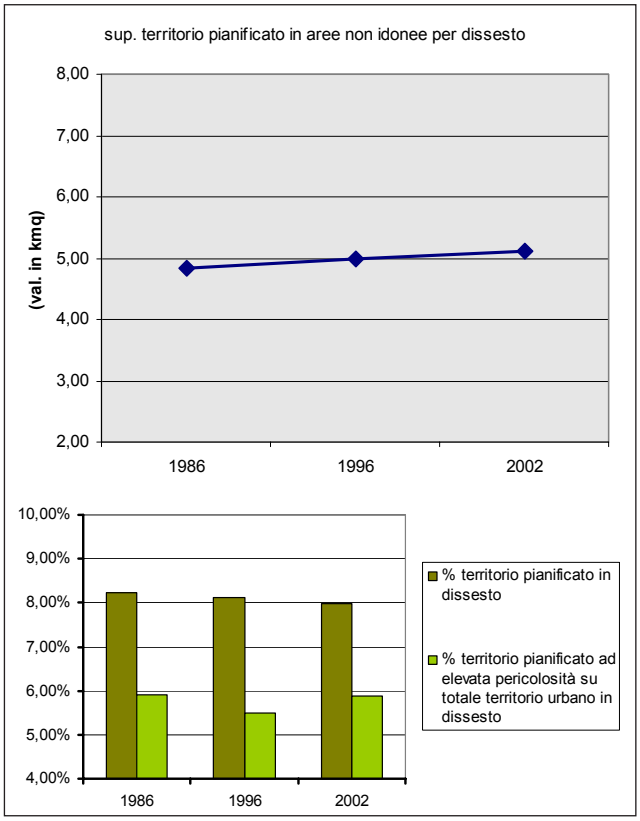


Soglia teorica di sostenibilità, è pari a 4,6 kmq di territorio pianificato interessato da dissesti. La soglia di sostenibilità è stata calcolata escludendo dal territorio urbanizzato ed urbanizzabile "2002" tutti i tessuti edificati e non, destinati ad usi urbani, ricadenti in aree di frana attiva (considerati comunque non "sostenibili" in ragione dell'elevato grado di rischio) e le zone di espansione sia residenziali che terziario-produttive localizzate in aree di frana quiescente.

Indice di vulnerabilità abitativa. Comuni della collina-montagna. Valori %



Esso segue un andamento crescente in termini assoluti. Il tasso di incremento registrato tra il PTCP approvato nel 1998 e il PTCP (approvato con la Variante al PTCP di adeguamento in materia di dissesto idrogeologico ai Piani di Bacino dei Fiumi Po e Reno con D.C.P. n. 107 del 21/07/2006) risulta, tuttavia, significativamente superiore, pur essendo riferito ad un arco temporale non decennale, a quello registrato nell'intervallo 1986 - 1996. Questo in parte è dovuto alla relativa crescita delle aree in dissesto per i motivi precedentemente riferiti, tuttavia se si effettua, anche per il 2002 la sovrapposizione del territorio pianificato con la sola Carta del dissesto del PTCP approvato nel 1998 si denota, pur con una dinamica meno accentuata, comunque un incremento delle superfici ricadenti in zone non idonee (grafico sotto riportato) che passano dai 4,83 kmq del 1986 ai 4,99 kmq nel 1996 ed ai 5,12 kmq nel 2002. In termini percentuali l'indice di vulnerabilità abitativa per dissesto segue un andamento meno lineare: tra il 1986 ed il 1996 si è verificato un lieve calo (dall'8,22% al 8,13%), ovvero il territorio pianificato complessivo dei Comuni collinari e montani è cresciuto di più di quanto non sia incrementato nelle porzioni



interessate da dissesti. Tale decremento risulta più consistente se riferito al territorio pianificato ricadente in frane attive (dal 5,9% al 5,48% pari a poco più di 1 ha). Per contro tra il 1996 ed il 2002 entrambi gli indici subiscono una variazione in aumento. Effettuando l'operazione di *overlay map* con la sola Carta del dissesto "1996" (si veda l'istogramma seguente), anche per il 2002 si verifica un calo dell'indice complessivo, con andamento simile a quello dello step precedente, tuttavia ancora in crescita risulta essere l'indice di vulnerabilità abitativa misurato sulle frane attive (dal 5,48% a 5,87%).
L'indice di vulnerabilità infrastrutturale misura l'estensione lineare dei tratti stradali interferiti da fenomeni di dissesto (frane attive, frane quiescenti e aree potenzialmente instabili).

Rete viaria interessata da fenomeni franosi, 1998 e 2006

Grafo rete viaria	PTCP 1998 (km)	Var PTCP 2006 (km)
Rete viaria primaria esistente	32,1	41,1
Rete viaria primaria di progetto	4,8	5,8
Rete viaria primaria (totale)	36,9	46,8
Rete viaria secondaria	51,3	71,1
Rete viaria di interesse locale	34,7	39,6
Rete viaria comunale	317,6	375,9
Totale	440,5	533,5

Rete viaria interferita per tipi di dissesto, valori %, confronto 1996-2002

Grafo rete viaria	Dissesto 1996			Dissesto 2002		
	Fa	Fq	Pi	Fa	Fq	Pi
rete viaria primaria	12,1%	73,5%	14,4%	12,3%	79,8%	7,9%
rete viaria secondaria	9,3%	70,4%	20,3%	11,1%	70,6%	18,3%
rete viaria di interesse locale	5,4%	66,5%	28,0%	7,2%	78,4%	14,4%
rete viaria comunale	7,4%	69,0%	23,6%	9,7%	76,9%	13,4%
totale	7,9%	69,3%	22,8%	9,9%	76,4%	13,6%

Oltre il 18% dell'estensione complessiva della rete viaria esistente e di progetto ricompresa nel territorio collinare e montano (2354 km complessivi) risulta interessata da fenomeni franosi censiti nella Carta del dissesto del PTCP 1998. Tale valore, con la revisione della Carta del dissesto, viene incrementato di circa 4 punti percentuali pari a poco più di 90 km lineari.
L'indice di vulnerabilità infrastrutturale è determinato in buona parte dalle interferenze tra rete viaria e frane quiescenti (quasi il 70 % nella Carta del dissesto "1996"), mentre i tratti interessati da frane attive costituiscono solo il 7,9 % (valore che si mantiene sotto la soglia del 10 % anche con la revisione della Carta del dissesto) ed i tratti in zone di potenziale instabilità, il 22,8%.
Occorre tuttavia evidenziare che una parte di rete viaria primaria risulta coinvolta in frane attive (il 12,1 % rapportato al totale della rete primaria interferita, pari a circa 4,5 km lineari). La diffusione e la capillarità del fenomeno franoso del territorio collinare e montano è evidenziata anche dalla prevalenza delle interferenze con il reticolo viario minore, (rete viaria di tipo comunale) che rappresenta oltre il 70 % (confermato anche nel confronto con la nuova Carta del dissesto) della rete viaria complessiva interferita, rispettivamente 317,6 km nel 1996 e 375,9 km al confronto con la nuova Carta del dissesto.

2.A.3 BIOCENOSI ED ECOSISTEMI

LA FLORA DELLA PROVINCIA DI MODENA

Le informazioni sulla flora del territorio modenese evidenziano come nel panorama regionale il territorio provinciale possa essere considerato relativamente conosciuto anche se non completamente esplorato. Questa situazione può essere ricondotta all'assetto storico del territorio ricompreso nel Ducato Estense con una sede universitaria fiorente sulle tematiche naturalistiche e alla presenza in passato di floristi particolarmente attivi (es. Mons. Lunardi). Va però notato che, se il livello di conoscenza appare omogeneo se confrontato a territori ampi come quello regionale, in realtà analizzando la distribuzione geografica delle località effettivamente citate nei documenti, alcune aree risultano meglio indagate, mentre altre sono quasi inesplorate. In generale l'alto Appennino è stato oggetto di intense ricerche, così come alcune aree umide (es. Lago di Pratignano), alcuni massicci di natura ofiolitica (es. Serpentini di Varana) alcune aree planiziari e la zona di Piandelagotti, studiata da Mons. Lunardi. Se distinzione può essere fatta sullo stato delle conoscenze a livello territoriale, certamente può essere sottolineato anche il differente stato delle conoscenze tra i diversi gruppi o generi. Gruppi come le Orchideceae annoverando specie con infiorescenze particolarmente vistose e affascinanti sono certamente state oggetto di specifiche attenzioni e indagini. Così come pure tutte le specie inserite nell'Atlante della flora protetta della regione Emilia-Romagna, delle quali si dispone anche di una cartografia floristica su quadranti. Limitate al solo Atlante delle Pteridofite nella Regione Emilia-Romagna le conoscenze sistematiche della distribuzione delle felci e piante affini sul territorio provinciale.

Da sottolineare anche il "fiorire intenso" negli ultimi decenni di studi sulla vegetazione, dove spesso compaiono tabelle fitosociologiche dalle quali è possibile dedurre dati floristici (es. ricerche specifiche, tesi di laurea, ecc). Queste analisi, orientate in un primo tempo soprattutto al riconoscimento e alla definizione dei tipi vegetazionali, sono evolute in una successiva fase di redazione di carte della vegetazione, grazie anche al programma regionale di cartografia della vegetazione delle Aree protette. Un contributo decisamente positivo quindi alle ricerche floristiche nel modenese, lo si può collegare anche alla presenza di Parchi e Riserve, in quanto in questi ultimi dieci anni hanno attirato l'attenzione dei ricercatori e appassionati e finanziato progetti volti ad approfondire le conoscenze floristiche sul proprio territorio, portando alla formulazione di check-list della flora vascolare. Un fattore di novità nel panorama storico e istituzionale provinciale è anche il ruolo sempre più attivo e intenso di appassionati qualificati che con esplorazioni, scoperte e pubblicazioni contribuiscono attivamente alla migliore conoscenza della flora provinciale.

Check list della flora modenese

Attualmente non è ancora disponibile una "flora generale" per la Provincia di Modena pubblicata, anche se ci sono intenzioni e interessi in tal senso, che fanno ben sperare per il prossimo futuro. La variante generale del PTCP e del documento programmatico delle aree protette "Primo Rapporto relativo all'ambito territoriale della Provincia di Modena 2008-2010" sono state però occasioni preziose per mettere a punto, grazie al contributo di numerosi professionisti e volontari, una check-list quanto più completa possibile della flora presente sul territorio modenese, partendo dalle innumerevoli pubblicazioni e dati inediti raccolti nell'ultimo decennio.

Dai dati elaborati fino ad ora risultano presenti sul territorio provinciale circa 2300 taxa. La mole di dati elaborata evidenzia il buon livello di conoscenza acquisito per quanto riguarda i territori dei parchi e delle riserve e una più scarsa conoscenza del resto del teritorio provinciale.

L'indagine sistematica sull'intero contesto provinciale è un fondamentale obiettivo da perseguire nei prossimi anni, attraverso nuove esplorazioni floristiche per indagare le aree meno conosciute, ma che per varietà di ambienti e per scarso sfruttamento antropico possono ancora riservare interessanti sorprese floristiche. Tra questi territori vanno sicuramente inseriti i Siti "Rete Natura 2000".

Risultano carenti anche le informazioni sullo stato di conservazione e sui fattori di minaccia di diverse specie di interesse conservazionistico.

Specie di interesse conservazionistico della provincia di Modena

A partire dall'analisi dei dati ricavati nei precedenti elenchi e da indagini condotte appositamente sul territorio provinciale in occasione della variante generale del PTCP, si è cominciato a lavorare, con il contributo fondamentale di un gruppo di floristi volontari, a una possibile "lista rossa" provinciale che possa in futuro costituire, oltre alle già pubblicate liste rosse floristiche di riferimento nazionale e regionale, un aggiornato e utile riferimento per tutte le azioni, indagini e controlli volti alla conservazione della biodiversità. Obiettivo e risultato degli elaborati è una check-list ristretta delle specie botaniche di particolare interesse conservazionistico per il territorio provinciale che ha portato alla individuazione di 134 specie meritevoli di attenzione e tutela sul territorio provinciale. Di seguito si riporta tale elenco corredato da informazioni, ove note e attendibili, sul loro stato distributivo e/o conservazionistico.

"Lista rossa" provinciale

NOMENCLATURA SECONDO PIGNATTI	Stato distributivo e/o conservazionistico
Aceras anthropophorum (L.) R. Br.	protette L.R. Emilia-Romagna, rara in Regione Emilia-Romagna
Aconitum lamarckii Rchb.	
Adiantum capillus-veneris L.	rara nel Modenese, minacciata dalla chiusura dei pozzi unico habitat di crescita in pianura
Allium angulosum L.	
Allium pendulinum Ten.	
Allium schoenoprasum L.	
Alopecurus utriculatus (L.) Pers.	
Alyssoides utriculata (L.) Medicus	
Anchusa barrelieri (All.) Vitman	
Anemone hortensis L.	
Astragalus cicer L.	
Astragalus onobrychis L.	
Barlia robertiana (Loisel) Greuter	
Berberis vulgaris L.	

NOMENCLATURA SECONDO PIGNATTI	Stato distributivo e/o conservazionistico
Betula pendula Roth	
Blechnum spicant (L.) Roth	rara nel Modenese, non minacciata ma in contrazione
Botrychium matricariaefolium A. Braun	uniche stazioni in Emilia-Romagna, minacciata per raccolta diretta per collezionismo e modificazione habitat
Botrychium multifidum (S.G.Gmelin) Rupr.	unica stazione in Emilia-Romagna, non confermata di recente
Campanula bononiensis L.	
Campanula latifoglia L.	rara nel Modenese
Campanula sibirica L.	
Camphorosma monspeliaca L.	
Cardamine hayneana Welw.	
Cardamine pratensis L.	rara nel Modenese
Carex davalliana Sm.	
Carex pseudocyperus L.	rarissima nel Modenese
Cheilanthes marantae (L.) Domin	rara nel Modenese, non minacciata
Chrysosplenium alternifolium L.	
Cirsium palustre (L.) Scop.	rara nel Modenese
Cladium mariscus (L.) Pohl	
Clematis recta L.	
Corydalis solida (L.) Swartz	
Cotoneaster integerrimus Medicus	
Cotoneaster nebrodensis (Guss.) C. Koch	
Crocus biflorus Miller	protette L.R. Emilia-Romagna, specie rara
Daphne cneorum L.	protette L.R. Emilia-Romagna, rarissima nel modenese
Delphinium fissum W. et K.	
Digitalis ferruginea L.	rara nel Modenese
Diphasium alpinum (L.) Rothm.	
Diphasium tristachyum (Pursh) Rothm.	
Dracunculus vulgaris Schott	
Drosera rotundifolia L.	
Eleocharis uniglumis (Link) Schultes	rara nel Modenese
Equisetum fluviatile L.	rara nel Modenese, minacciata dalla alterazione della qualità delle acque
Erica arborea L.	rara nel Modenese
Gagea spathacea (Hayne) Salisb.	uniche stazioni in Italia
Galanthus nivalis L.	protette L.R. Emilia-Romagna, specie rara
Geum rivale L.	rara nel Modenese
Goodyera repens (L.) R.Br.	
Gymnocarpium robertianum (Hoffm.) Newman	rara nel Modenese, non minacciata
Hedysarum humile L.	
Himantoglossum adriaticum H.Baumann	protette L.R. Emilia-Romagna, rara nel modenese
Hottonia palustris L.	rarissima nel Modenese, minacciata dalla alterazione qualità acque e habitat
Hydrocharis morsus-ranae L.	rare degli ambienti umidi
Hypericum coris L.	
Inula bifrons L.	

NOMENCLATURA SECONDO PIGNATTI	Stato distributivo e/o conservazionistico
Juncus subnodulosus Schrank	
Lathyrus pannonicus (Jacq.) Garcke	
Leucojum aestivum L.	protette L.R. Emilia-Romagna, rara nel Modenese, minacciata dalla distruzione zone umide
Listera cordata (L.) R. Br.	
Lonicera alpigena L.	
Lonicera etrusca Santi	
Lonicera nigra L.	
Lycopodium annotinum L.	rarissima nel Modenese, non minacciata ma in contrazione
Lycopus exaltatus L. fil.	
Maianthemum bifolium (L.) Schmidt	rara nel Modenese
Malus florentina (Zuccagni) C. K. Schneider	rara nel Modenese
Marsilea quadrifolia L.	rarissima nel Modenese, minacciata da alterazione zone umide, pulizia canali e presenza della nutria
Menyanthes trifoliata L.	rare degli ambienti umidi
Moneses uniflora (L.) A. Gray	
Myosoton aquaticum (L.) Moench	
Myriophyllum spicatum L.	
Myriophyllum verticillatum L.	rare degli ambienti umidi
Najas marina L.	rare degli ambienti umidi
Nasturtium officinale R. Br.	
Nuphar luteum (L.) S. et S.	rare degli ambienti umidi
Nymphaea alba L.	protette L.R. Emilia-Romagna, minacciata dalla alterazione zone umide
Nymphoides peltata (Gmelin) O. Kuntze	
Oenanthe aquatica (L.) Poiret	
Oenanthe peucedanifolia Pollich	
Oenanthe pimpinelloides L.	
Oenanthe silaifolia Bieb.	
Ophioglossum vulgatum L.	rarissima nel Modenese, minacciata dalle alterazioni habitat
Orchis laxiflora Lam.	protette L.R. Emilia-Romagna, minacciata dalla alterazione e denaggio zone umide
Orchis militaris L.	protette L.R. Emilia-Romagna
Paeonia officinalis L.	
Peucedanum palustre (L.) Moench	
Phyllitis scolopendrium (L.) Newman	protette L.R. Emilia-Romagna, localizzata e minacciata per raccolta diretta per trapianto
Pinguicula leptoceras Rchb.	protette L.R. Emilia-Romagna, minacciata da captazione sorgenti e drenaggio zone umide
Pinguicula vulgaris L.	protette L.R. Emilia-Romagna, minacciata da captazione sorgenti e drenaggio zone umide
Polygonum alpinum All.	
Polygonum amphibium L.	
Potamogeton pectinatus L.	
Potamogeton polygonifolius Pourret	rarissima nel Modenese
Potamogeton trichoides Cham. et Schl.	rare degli ambienti umidi

NOMENCLATURA SECONDO PIGNATTI	Stato distributivo e/o conservazionistico
Puccinellia borreri (Bab.) Hayek	
Quercus crenata Lam.	protette L.R. Emilia-Romagna, minacciata da tagli diretti per legname
Ranunculus auricomus L.	
Rhododendron ferrugineum L.	protette L.R. Emilia-Romagna
Ribes petraeum Wulfen	
Rorippa amphibia (L.) Besser	
Sagittaria sagittifolia L.	
Salvinia natans (L.) All.	rare degli ambienti umidi, minacciata da alterazione qualità acque
Samolus valerandi L.	
Schoenoplectus tabernaemontani (Gmelin) Palla	
Scilla autumnalis L.	rara nel Modenese
Scutellaria galericulata L.	
Scutellaria hastifolia L.	
Senecio paludosus L.	rarissima nel Modenese
Serapias lingua L.	protette L.R. Emilia-Romagna
Serapias neglecta De Not.	protette L.R. Emilia-Romagna
Soldanella pusilla Baumg.	
Sparganium emersum Rehm.	rare degli ambienti umidi
Sparganium erectum L.	rare degli ambienti umidi
Stellaria palustris Retz.	
Stipa pennata L.	rara nel Modenese
Swertia perennis L.	rara nel Modenese
Thelypteris limbosperma (All.) H. P. Fuchs	rara nel Modenese
Thelypteris palustris Schott	rara nel Modenese, minacciata dal prosciugamento zone umide
Trapa natans L.	
Trifolium badium Schreber	
Triglochin palustre L.	rarissima nel Modenese
Tulipa australis Link	protette L.R. Emilia-Romagna
Tulipa sylvestris L.	
Typha minima Hoppe	
Utricularia australis R. Br.	
Utricularia vulgaris L.	rare degli ambienti umidi
Vaccinium vitis idaea L.	
Veratrum nigrum L.	rarissima nel Modenese
Verbascum phoeniceum L.	
Veronica anagallis-aquatica L.	
Veronica beccabunga L.	
Viola pumila Chaix	rarissima in Italia
Zannichellia palustris L.	rare degli ambienti umidi

Osservando le specie della *check-list* provinciale proposta si osserva come buona parte delle piante citate sia caratteristica di zone umide o comunque temporaneamente o a lungo allagate. La forte perdita di zone umide, avvenuta in passato, sia in termini di superficie complessiva sia di qualità delle acque ha portato diverse specie legate a questi ambienti a numeri ridotti e a popolamenti sempre più ristretti e disgiunti tra loro, limitando la possibilità di scambi genetici. Tali considerazioni portano alla assoluta priorità di tutelare e, se possibile, incrementare a tutti i livelli le aree umide, a partire da quelle che contengono attualmente specie di interesse conservazionistico e successivamente anche altre zone umide come potenziale habitat per un recupero spaziale delle specie a rischio. Parallelamente ad azioni di salvaguardia e incremento delle zone umide, ricopre un ruolo strategico l'attuazione di politiche e interventi volti al miglioramento delle acque dei fossi, canali e delle stesse zone umide. L'incremento dei carichi trofici e di sostanze inquinanti all'interno delle acque superficiali ha infatti portato alla contrazione dell'areale distributivo di diverse specie igrofile e ne compromette tutt'ora una loro potenziale espansione.
Al fine di fornire elementi conoscitivi a livello distributivo delle principali specie di interesse conservazionistico si è provveduto in occasione del documento programmatico provinciale delle aree protette a rappresentare, sulla base di un reticolo convenzionale (riferibile ai 107 quadranti della CTR 1:10.000 in cui è suddiviso il territorio provinciale), la presenza/assenza delle diverse specie citate sul territorio della Provincia di Modena. Tale sistema di rappresentazione potrà risultare un utile base per un eventuale atlante floristico provinciale.

LA VEGETAZIONE DELLA PROVINCIA DI MODENA[1]

La pianura

La pianura modenese è intensamente coltivata e i resti della vegetazione originaria sono estremamente scarsi. La vegetazione spontanea si concentra in corrispondenza dei corsi d'acqua, degli stagni e nelle siepi. La vegetazione degli ambienti umidi è costituita da comunità idrofite o liberamente natanti (classe *Lemnetea*) o radicanti sul fondo (classe *Potametea*) e da comunità ripariali a elofite appartenenti alla classe *Phragmitetea*. Tutte queste fitocenosi si presentano comunque in aspetti frammentari e floristicamente impoveriti. Altri contesti colonizzati dalla flora spontanea sono le colture di vario tipo, che sono invase da specie spontanee infestanti e gli ambienti ruderali fortemente disturbati ed eutrofici. Le corrispondenti fitocenosi non hanno comunque finora attirato l'interesse dei vegetazionisti.

Le fascie altitudinali di vegetazione nell'Appennino modenese

Nell'Appennino modenese si riconoscono, procedendo dalla base del rilievo verso il crinale una fascia supramediterranea, una fascia montana oceanica, una fascia boreale subalpina e una fascia alpina di tipo alpico presente allo stato frammentario solo sulle cime più elevate.

Fascia supramediterranea

La fascia supramediterranea che si estende dalle prime pendici collinari fino a 900-1000 m di quota presenta un'ampia variazione di condizioni climatiche in relazione alla notevole escursione altitudinale ed alla diversa esposizione dei versanti. Ciò determina una considerevole varietà nel ricoprimento vegetale caratterizzato fondamentalmente da formazioni boschive dominate da querce a foglia caduca (cerro) o semi-

[1] Tratto da: Tomaselli M., 1997 - La vegetazione. 2° Relazione sullo stato dell'ambiente nella Provincia di Modena, 259-262.

persistenti (roverella, rovere) e boschi misti con prevalenza di carpino nero, accompagnato da orniello e maggiociondolo. Molto diffusi sono anche i boschi di castagno che rappresentano il risultato dell'azione secolare dell'uomo che ha diffuso e coltivato questa essenza, soprattutto per motivi alimentari e i boschi di robinia ad impronta floristica di tipo nitrofilo e legati pertanto agli ambienti più disturbati. Dal punto di vista fitosociologico i boschi supramediterranei vengono inquadrati in tre fondamentali unità di vegetazione: 1) *Laburno-Ostryon* che comprende i boschi mesofili a querce e latifoglie miste, frequentemente rappresentati da formazioni con carpino nero dominante, ma anche da querceti di cerro; 2) *Cytiso-Quercion pubescentis* che comprende i querceti xerofili con predominanza di roverella; 3) *Erythronio-Quercion petraeae* che comprende i boschi acidofili con rovere, pioppo tremolo e castagno alternativamente dominanti. Nella fascia supramediterranea compaiono anche boscaglie ad ontano comune (*Alnus glutinosa*) con dominanza del nocciolo (*Corylus avellana*) nello strato arbustivo, localizzati lungo i corsi d'acqua delle principali linee d'impluvio e aggruppamenti arbustivi alveali a salici (*Salix purpurea, S. elaeagnos, S. alba*) e pioppo bianco (*Populus alba*), in corrispondenza di suoli alluvionali umidi dei corsi d'acqua principali. Lungo il margine dei boschi si trovano cespuglieti a vitalba (sui versanti più freschi) e cespuglieti a ginestra e rosa canina sui versanti più caldi e aridi. All'interno della fascia supramediterranea, i boschi sono spesso sostituiti su vaste estensioni da praterie secondarie a *Bromus erectus* e *Brachypodium genuense* (mesobrometi), da aggruppamenti a Molinia arundinacea, insediati nella zona di accumulo degli smottamenti argillosi e da parti da sfalcio e praterie postcolturali riferibili rispettivamente al *Salvio-Dactyletum* e all'*Agripyro-Dactyletum*. Nelle aree calanchive sono inoltre presenti cenosi erbacee aperte ad *Agropyrum pungens* mentre nelle aree precalanchive le formazioni erbacee sono simili ai mesobrometi.

Fascia montana oceanica

La fascia montana oceanica si sviluppa a contatto con lap recedente e raggiunge il limite superiore della vegetazione forestale, che generalmente è compreso tra i 1600 e i 1750 m di quota. La caratterizzano condizioni climatiche abbastanza fresche ed umide con precipitazioni relativamente abbondanti. Tali condizioni favoriscono la massima diffusione del faggio (*Fagus sylvatica*) che forma boschi anche molto estesi dove è assolutamente predominante.

Nello strato arboreo di questi boschi sono poche le specie arboree che riescono ad inserirsi, ad esempio *Acer pseudoplantus*, *Sorbus aucuparia*, *Labunum alpinum* e sporadicamente *Abies alba*. Si riconoscono due fondamentali associazioni di faggeta: *Gymnocarpio-Fagetum*, corrispondente alle faggete alto-montano situate oltre i 1500 m di quota e *Saniculo-Fagetum* comprendente le faggete medio – e basso – montane. Molto frequento risultano anche aspetti di faggeta differenziati da specie acidofile e caratterizzati da un notevole impoverimento del livello trofico del suolo dovuto all'eccessivo sfruttamento. Le faggete basso-montane sono talvolta sostituite da boschi artificiali di castagno. Nella fascia montana oceanica si riscontrano sporadicamente anche aggruppamenti arborei meso-igrofili che si sviluppano negli impluvi. Lo strato arboreo è composto da ontano bianco (*Alnus incana*) dominante, spesso accompagnato da faggio e frassino comune (*Fraxinus excelsior*). Inoltre, sono presenti anche saliceti del tutto simili a quelli riscontrati nella fascia supramediterranea. Nell'ambito della fascia del faggio si incontrano alcune comunità arbustive con predominanza di ericacee (brughiere) o leguminose che rappresentano cenosi di ricostituzione in aree precedentemente deforestate e successivamente destinate a pascolo. Nella fascia montana superiore le brughiere intrasilvatiche si presentano con i caratteri fisinomico-strutturali e floristici di un basso-arbusteto a mirtilli (vaccinieto), dominato da *Vaccinium myrtillus*. A quote inferiori (attorno ai 1500 m circa) si incontra sporadicamente un altro tipo di brughiera secondaria. Esso è caratterizzato dalla coodominanza di *Vaccinium myrtillus* e *Calluna vulgaris* ed è ricco di specie erbacee acidofile (*Vaccinium-Callunetum*). Un altro tipo di arbusteto intrasilvatico abbastanza diffuso nella fascia montana è quello caratterizzato dalla predominanza di *Cytisus scoparius* (ginestra dei carbonai), *Genista tinctoria* e *Juniperus communis* (ginepro comune). I prati da sfalcio e i prati-pascolo sono molto diffusi nella fascia montana oceanica (fino a circa 1400 m). Particolarmente diffusi risultano i prati da sfalcio ad *Arrhenatherum elatius* (arrenatereti), inquadrati nell'associazione *Arrhenathereterum elatioris*. I prati-pascoli con dominanza di *Cynosurus cristatus* (cinosureti) sono diffusi tra 1000 e 1400 m di altitudine. Derivano dai prati da sfalcio soggetti a pascolamento e presentano cotiche erbose abbastanza compatte e una composizione floristica generale abbastanza vicina agli arrenatereti. Abbastanza diffuse sono anche le praterie a *Brachypodium genuense* sia di origine secondaria che primaria. La loro composizione floristica nella fascia montana è caratterizzata dalla prevalenza di specie erbacee xerofile. Il sempre più frequente abbandono delle pratiche di sfalcio e del pascolo ha avviato in tutte le formazioni erbacee sopracitate un processo dinamico contrassegnato dall'invasione di arbusti quali ginepro comune, ginestra dei carbonai ed altri. Nella fascia montana si incontrano, con una certa frequenza, falde detritiche derivanti dalla degradazione di pareti rocciose formate da arenarie e marne. In questi ambienti si rinvengono comunità erbacee dominate da graminacee di grossa taglia, il cui apparato radicale svolge un ruolo importante per la stabilizzazione delle coltri detritiche. Sui versanti più caldi la specie dominante è la graminacea *Achnatherum calamagrostis* e l'associazione corrispondente prende il nome di *Stipetum calamagrostis*. A quote più elevate e in ambienti più freschi si rinviene un'altra comunità più mesofila in cui la graminacea dominante è la *Calamagrostis varia*.

Fascia boreale subalpina

È compresa tra il limite superiore dei boschi di faggio e il crinale e presenta un'estensione decisamente più limitata rispetto alle due fascie sottostanti. La caratterizzano condizioni climatiche caratterizzate da basse temperature medie annue e da una relativamente prolungata permanenza della neve al suolo. Tali condizioni non consentono lo sviluppo di una vegetazione forestale. In questa fascia vegetazionale si riscontra la massima diversità fitocenologica di origine naturale. In uno spazio relativamente limitato si concentrano infatti numerose unità vegetazionali quali comunità vegetali di rupi e di falde detritiche, diversi tipi di praterie e arbusteti.

Nell'Appennino modenese le pareti rocciose di arenaria del crinale rappresentano il principale habitat rifugio per alcume casmofite di grande interesse fitogeografico. L'associazione rupicola più diffusa lungo il crinale dell'Appennino modenese è il *Drabo aizoidis-Primuletum apenninae*, un'altra associazione rupicola rinvenibile soltanto sulle pareti strapombianti esposte a Nord, illuminate solo da luce diffusa o riflessa è il *Cystipteridetum fragilis*. Le pareti rocciose di arenaria sono frequentemente interrotte da piccole cengie. Le cengie esposte a Nord ospitano i popolamenti dell'*Aquilegio-Anemonetum narcissiflorae*, un'associazione erbacea caratterizzata da specie neutro-basifile mesofile. Le cengie che interrompono le pareti esposte nel quadrante Sud-orientale presentano una

composizione floristica nettamente diversa, caratterizzata da numerose specie termofile. La vegetazione di queste cengie è prevalentemente arbustiva ed ha *Genista radiata* come specie dominante. Le pareti rocciose che affiorano lungo il crinale dell'Appennino modenese sono frequentemente circondate al poiede da falde detritiche alcune delle quali risultano ancora attivamente alimentate. Le basi di queste falde e i campi di pietre sono colonizzati dall'associazione *Cryptogramo-Dryopteridetum oreadis*, particolarmente ricca di felci. Verso l'apice della falda attiva si instaura invece un'associazione formata da specie adattate a tollerare il movimento dei detriti: si tratta dell'*Arenarietum bertolinii*, molto diffuso soprattutto su coltri formate da clasti arenacei e marnosi fini di dimensioni prevalentemente centimetriche. Le rupi e le falde detritiche sono a contatto con le praterie. Queste ultime presentano differenziazioni floristiche condizionate dalla natura del substrato pedogenetico o riconducibili ad influenze antropiche. Le formazioni erbacee sviluppate da substrati prevalentemente marnosi o calcareo-marnosi e pertanto con suolo a reazione da subacida a subalcalina (praterie neutro-basifitiche) costituiscono i pascoli pingui fisionomicamente caratterizzati da *Trifolium thalii* e *Festuca puccinellii*. Su substrati arenacei si sviluppano praterie con suoli a reazione da peracida ad acida (praterie acidofitiche). Nel loro ambito si distinguono comunità primarie e comunità di chiara derivazione secondaria legata al pascolo. Queste ultime vengono ulteriormente suddivise in praterie secondarie fisionomicamente caratterizzate dalla dominanza di *Nardus stricta* (nardeti), diffuse per la massima parte su superfici pianeggianti e praterie con dominanza di *Brachypodium genuense* (brachipodieti), localizzate in corrispondenza dei versanti acclivi esposti verso Sud.
Nel versante settentrionale dell'alto Appennino modenese la formazione vegetale più diffusa oltre il limite degli alberi è un basso arbusteto o brughiera costituito in grande prevalenza da mirtilli, con dominanza di mirtillo nero (*Vaccinium myrtillus*) e di mirtillo falso (*V. gaultheroides*), che per questo motivo viene denominata vaccinieto. I vaccinieti sono frequenti ed estesi principalmente nel settore Nord-occidentale del Parco Regionale, dove si concentrano in corrispondenza dei circhi glaciali del M. Giovo e del M. Rondinaio. Ad Est del Passo dell'Abetone le burghiere a mirtilli sono meno diffuse e presentano il massimo sviluppo lungo i fianchi dei circhi glaciali scavati sul versante Nord del crinale nel tratto compreso tra il M. Lagoni e il Libro Aperto.

Fascia alpina alpica

Essa è presente allo stato frammentario solo sulle cime più elevate ed è limitata a piccoli frammenti di praterie acidofitiche primarie e di valletta nivale. Le praterie acidofitiche primarie presentano una copertura erbacea discontinua ed occupano le creste sommitali, soprattutto nel tratto compreso tra il Libro Aperto e il M. Cimoncino.
Dal punto di vista fitosociologico corrispondono ad un'associazione denominata Sileno exscapae-Trifolietum alpini. Le vallette nivali comprendono fitocenosi costituite da briofite, licheni e piante erbacee di piccola taglia localizzate laddove le condizioni geomorfologiche favoriscono l'accumulo e la permanenza della neve al suolo per la maggior parte dell'anno. Nell'Appennino modenese queste condizioni si verificano in poche località nel circo Nord-Ovest di M. Giovo, sul versante Nord di Monte Cimone e nel circo Sud-Ovest del Libro Aperto. Sono state distinte tre diverse comunità di valletta nivale (*Oligotricho-Gnaphalietum supini*, *Poo-Cerastietum cerastioidis* e *Polytrichetum sexangularis*), corrispondenti a situazioni chiaramente diversificate sia dal punto di vista floristico che ecologico.

Vegetazione azonale

Si definisce azonale qualunque unità di vegetazione la cui distribuzione spaziale risulti apparentemente svincolata dall'appartenenza ad una fascia altitudinale ben definita.
Gli ambienti umidi costituiscono un tipico esempio di vegetazione azonale in quanto in essi la stretta dipendenza ecologica dal fattore acqua determina un relativo affrancamento delle condizioni del macroclima. Nell'Appennino modenese gli ambienti umidi sono diffusi soprattutto in prossimità del crinale, dove il riscontro di piccoli laghi, pozze temporanee, torbiere, sorgenti e ruscelli è abbastanza frequente. I laghi presenti nel territorio dell'Appennino modenese, sono per la maggior parte, colonizzati da alghe microscopiche costituenti il fitoplancton e da piante vascolari di taglia macroscopica (macrofite). Le piante vascolari si organizzano in comunità spesso disposte secondo una caratteristica zonazione a fascie concentriche. Nel territorio dell'Appennino modenese sono state individuate le seguenti fitocenosi: aggruppamenti a *Potamogeton natans*, a *Eleocharis palustris* e *Alopecurus aequalis*, a *Carex rostrata*, a *Equisetum fluviatile* e a *Manyanthes trifoliata* e le associazioni *Sagittario-Sparganietum* emersi e *Caricetum vesicariae*.
Le torbiere sono ecosistemi in cui per la persistenza della falda acquifera in prossimità della superficie del suolo, si determina la sedimentazione di residui vegetali solo parzialmente decomposti e trasformati che costituiscono la cosiddetta torba. Dal punto di vista floristico, le torbiere sono popolate da briofite e da piante vascolari adattate a radicare in un suolo pressoché permanentemente imbibito d'acqua. Tra le briofite presenti nel popolamento vegetale delle torbiere importanti sono gli sfagni, particolarmente adattati a vivere in condizioni oligotrofiche. Dal punto di vista fitosociologico le torbiere dell'Appennino modenese comprendono per la massima parte fitocenosi di torbiere basse e intermedie, rappresentate dalle seguenti associazioni e raggruppamenti: *Caricetum nigrae*, che risulta di gran lunga l'associazione più diffusa, *Eriophoretum scheuchzeri* e *Sphagno-Caricetum* nigrae, ambedue a distribuzione estremamente localizzata, aggruppamento a *Drepanocladus exannulatus* e *Juncus filiformis*, corrispondente alle pozze a prosciugamento estivo e aggruppamento a *Sphagnum flexuosum* che forma la torbiera galleggiante (o aggallato) del Lago di Pratignano. Notevole rilievo fitogeografico hanno infine i cumuli a *Sphagnum nemoreum* e *Sphagnum magellanicum* corrispondenti all'unica associazione di torbiera alta presente in tutta la catena appenninica (*Sphagnetum magellanici*). Le aree del crinale appenninico modenese presentano una rete ben sviluppata di piccoli corsi d'acqua che prendono origine lungo le pareti o alla base dei circhi glaciali, alimentati dallo scioglimento della coltre nevosa. Nei punti dove l'inclinazione del versante si riduce il flusso dell'acqua diviene più diffusao e meno rapido. In queste situazioni troviamo ruscelli il cui letto, meno nettamente delimitato, è coperto da un denso tappeto di muschi su cui si sviluppano anche diverse piante vascolari. L'associazione corrispondente è denominata *Chaerophyllo-Cardaminetum asarifoliae*.

LA CARTA FORESTALE DELLA PROVINCIA DI MODENA (EDIZIONE 2007)

La stesura della "Carta forestale della provincia di Modena (Edizione 2007)" ha origine da due recenti elaborati. Il primo è l'aggiornamento della Carta forestale della provincia di Modena della collina e montagna, realizzato nel 2006 sulla base della "Carta forestale della provincia di Modena" (area montana) realizzata negli anni 1994-1998. Il secondo è la Carta forestale di pianura realizzata nel 2007, come revisione della cartografia della distribuzione delle aree forestali del territorio provinciale di pianura (1997-1998).

Entrambi i lavori sono stati realizzati secondo la "metodologia semplificata", indicata dalla Regione Emilia-Romagna nelle Norme Tecniche Carta forestale Semplificata della Misura 2.t - "Tutela dell'ambiente in relazione alla selvicoltura" del Piano Regionale di Sviluppo Rurale, coerenti con le "Norme metodologiche per la realizzazione della Carta forestale della Regione Emilia-Romagna alla scala 1:10.000 e della Carta forestale attività estrattive (AE) alla scala 1:10.000" (Det. R.E.R. 5396/2002).

Per quanto riguarda la Carta forestale del territorio collinare e montano, non si è trattato di un semplice aggiornamento, ma di una nuova stesura dell'elaborato, poiché oltre ad essere stata realizzata secondo una metodologia semplificata rispetto all'Edizione 1998, è stato effettuato anche l'aggiornamento grafico.

Così pure la Carta forestale è il frutto di una revisione sistematica del precedente documento integrato anche di tutte le superfici boscate derivate da interventi di rimboschimento permanenti, realizzati attraverso finanziamenti pubblici, come il Reg. Eur. 2080 e la Misura 2h del Piano Regionale di Sviluppo Rurale.

Da ultimo va precisato come la metodologia semplificata fissa come unità minima cartografabile una superficie forestale di almeno 2.000 metri quadrati, a differenza delle precedenti criteri secondo i quali era 5.000 metri quadrati.

Per queste ragioni, la Carta forestale della provincia di Modena - Edizione 2007 rappresenta a tutti gli effetti un nuovo sistematico elaborato e non un semplice aggiornamento dei documenti preesistenti.

Metodologia

La "Carta forestale della provincia di Modena" è costituita da un unico strato informativo poligonale e prevede una classificazione semplificata rispetto a quella dell'Edizione 1998, in cui i poligoni venivano descritti da un numeratore e denominatore complessi.

Sulla base delle Norme Tecniche previste per la realizzazione della Carta forestale semplificata sono state considerate e rappresentate, ove presenti, le seguenti aree forestali:

- soprassuoli boschivi;
- castagneti da frutto abbandonati;
- castagneti da frutto coltivati;
- rimboschimenti;
- aree transitoriamente prive di vegetazione arborea (in rinnovazione, frane, danni da eventi meteorologici, incendi);
- arbusteti, i cespuglieti e le formazioni a macchia;
- impianti di arboricoltura da legno così come descritti nel paragrafo 1.3 delle "Norme metodologiche per la realizzazione della Carta forestale della Regione Emilia-Romagna alla scala 1:10.000 e della Carta forestale attività estrattive (AE) alla scala 1:10.000".

Rimangono escluse dalla rappresentazione grafica le colture legnose a turno breve (pioppeti) in quanto cenosi transitorie caratterizzate da turni brevi e quindi soggetti ad elevata variabilità e di scarso interesse ecologico ai fini della pianificazione territoriale.

Relativamente ai parametri geometrici attinenti alla digitalizzazione cartografica delle aree forestali, la principale differenza con la metodologia semplificata riguarda l'unità minima cartografabile dei soprassuoli boschivi, che nella "Carta forestale semplificata" è stata fissata in 2.000 mq., con una larghezza minima di 20 metri, anziché 5.000 mq. come invece nella precedente Edizione 1998.

Per quanto riguarda le discontinuità nelle coperture del suolo interne al bosco, sono state rappresentate tutte le superfici che interrompono la continuità delle aree forestali per estensioni superiori a 2.000 mq. Pertanto chiarie e radure di estensione inferiore a 2.000 mq. rimangono facenti parte dell'area forestale che le contiene e quindi non sono state rappresentate graficamente.

Per quanto riguarda le specie, l'elenco definito dalla Regione nelle Norme Tecniche previste per la realizzazione della Carta forestale semplificata, è stato modificato rispetto a quello utilizzato nella precedente versione della Carta forestale (Edizione 1998). Rispetto a questa, infatti, alcune specie sono state eliminate ed altre sono state inserite.

Nell'aggiornamento, le aree forestali già cartografate dalla precedente Carta sono state mantenute e si è provveduto solamente a correggerne i confini laddove siano state individuate delle variazioni, mantenendo invariati i contenuti sia compositivi sia strutturali, tranne nei casi in cui con la fotointerpretazione erano stati individuati possibili errori di attribuzione.

Per i nuovi poligoni individuati, sono stati effettuati dei sopralluoghi per definirne composizione specifica e struttura, in modo a poter procedere con l'attribuzione tipologica.

La ricognizione e verifica sul campo, quindi, è stata eseguita allo scopo di controllare, completare ed aggiornare i contenuti informativi derivati dalla fase di fotointerpretazione.

Sono state inoltre riportate le aree boscate di grandi parchi e giardini storici nei casi in cui è stata rilevata un'importanza ambientale. Infine, per le formazioni lineari, la larghezza delle formazioni è fissata in 20 m.

In base a questi principi le aree forestali sono state classificate secondo le seguenti tipologie:

Aree forestali.

F	Fustaie
C	Cedui
N	Soprassuoli boschivi con forma di governo difficilmente identificabile o molto irregolare, compresi i castagneti da frutto irregolari
A	Arbusteti
Ince	Aree percorse da incendio (con grado di copertura arborea <20%)
Temp	Aree temporaneamente prive di vegetazione (con grado di copertura arborea < 20%) a causa di frane, danni, o eventi meteorici.

Altre aree non forestali cartografate sono:

cast	Castagneti da frutto coltivati
arbo	altri impianti di arboricoltura da legno
stor	parchi e giardini storici.

Al fine di poter comparare eventuali dati della precedente versione della Carta forestale di montagna (Edizione 1998) viene di seguito riportata la tabella di corrispondenza fra le tipologie previste dalla "metodologia semplificata" e i codici definiti dalle "Norme metodologiche per la realizzazione della Carta forestale della Regione Emilia-Romagna alla scala 1:10.000 e della Carta forestale attività estrattive (AE) alla scala 1:10.000", utilizzate nella precedente versione (Edizione 1998).

Metodologia semplificata Carta forestale Edizione 2007	Norme metodologiche Det. R.E.R. 5396/02 Carta forestale Edizione 1998
F	Tutti i poligoni classificati con numeratore = **35**... (boschi di latifoglie) o **36**... (boschi di conifere) o **37**... (boschi misti) o **396**... (giovani rimboschimenti) o **3946** (aree in rinnovazione) con forma di governo = **FF** o **FT** o **FD** o **FU**
C	Tutti i poligoni classificati con numeratore = **35**... (boschi di latifoglie) o **36**... (boschi di conifere) o **37**... (boschi misti) o **3946** (aree in rinnovazione) con forma di governo = **SE** o **SI** o **SS** o **SSI** o **MM** o **MI** o **CC** o **CI** o **SU** o **SSU** o **MU** o **CU**
N	Tutti i poligoni classificati con numeratore = **35**... (boschi di latifoglie) o **36**... (boschi di conifere) o **37**... (boschi misti) o **396**... (giovani rimboschimenti) o **3946** (aree in rinnovazione) con forma di governo = **NG** (formazioni ripariali e altri soprassuoli con forma di governo difficilmente identificabile o molto irregolare) o **ABB** (castagneti da frutto non più coltivati) o **IRR** (castagneti da frutto abbandonati con struttura in evoluzione)
A	Tutti i poligoni classificati con numeratore = **322**... (lande e cespuglieti) o **324**... (vegetazione arbustiva in evoluzione)
Ince	Tutti i poligoni classificati con numeratore = **334**... (aree forestali percorse da incendio con grado di copertura arborea < 20%)
Temp	Tutti i poligoni classificati con numeratore = **3945** (aree temporaneamente prive di vegetazione a causa di frane o danni da eventi meteorici)
cast	Tutti i poligoni classificati con numeratore = **222**... (castagneti da frutto coltivati)
piop	Tutti i poligoni classificati con numeratore = **224**... (pioppeti)
arbo	Tutti i poligoni classificati con numeratore = **229**... (altri impianti di arboricoltura da legno)
stor	Tutti i poligoni classificati con numeratore = **1423** (parchi e giardini storici)

Nella prima fase si è provveduto, mediante fotointerpretazione a video, ad aggiornare i contorni delle aree forestali mappando anche tutte quelle di superficie compresa tra i 2000 e i 5000 mq, che non erano presenti nella cartografia forestale, utilizzando sempre la Carta Tecnica Regionale (CTR) sia come riferimento utilizzata sia come base di stampa.
Per la fotointrepretazione della parte di collina e montagna è stato utilizzato il seguente materiale fotografico in formato digitale:

- Ortofoto volo QuickBird (b/n, anno 2003);
- Ortofoto volo AGEA 2000 (b/n, anno 2000);
- Ortofoto volo IT2000 (colore, anno 1998);
- Ortofoto volo AIMA 1997 (b/n, anno 1997).

Per la digitalizzazione relativa alla pianura, invece, sono state utilizzate unicamentele Ortofoto digitali QuickBird (b/n, anno 2003).
Successivamente alla fase di fotointerpretazione, è stato effettuato il confronto sia con il Catasto degli interventi forestali realizzato dalla Provincia di Modena nell'anno 2006, sia con la Carta della Regione Emilia-Romagna "Uso del suolo 2003" (Edizione 2006).
Un ulteriore confronto è stato realizzato verificando i dati forniti dal Servizio Agricoltura della Provincia di Modena relativi agli interventi di rimboschimento permanente realizzati attraverso finanziamenti relativi al Reg. Eur. 2080 ed alla Misura 2h del Piano Regionale di Sviluppo Rurale.
Nella seconda fase sono state realizzate le verifiche dirette sul campo. La ricognizione e verifica in campagna è stata eseguita allo scopo di controllare e completare i contenuti informativi riguardanti la forma di governo e la composizione specifica delle aree forestali ipotizzate nella fase di fotointerpretazione. Inoltre, attraverso le indagini sul campo è stato possibile verificare l'effettiva estensione delle aree, soprattutto per quelle più soggette a possibili interventi gestionali (per es. interventi di manutenzione delle arginature fluviali).
Le verifiche sul campo hanno permesso anche l'aggiornamento delle prime due specie arboree o arbustive caratterizzanti ogni singola cenosi e richieste dalle Norme Tecniche della "Carta forestale semplificata".
Nella tabella seguente vengono pertanto riportate le sigle proposte nella metodologia regionale, quali abbreviazioni delle singole specie rilevate e riportate nel database associato al tema poligonale.

NOME SCIENTIFICO	NOME ITALIANO	SIGLA
Abies alba Miller	Abete bianco	Aa
Acacia sp.	Acacia (genere)	A
Acer campestre L.	Acero campestre, Oppio	Ac
Acer monspessulanum L.	Acero minore	Am
Acer opulifolium Chaix	Acero opalo, A. italico	Ao
Acer platanoides L.	Acero riccio	Apl
Acer pseudoplatanus L.	Acero di monte	Ap
Aesculus hippocastanum L.	Ippocastano	Ah
Ailanthus altissima (Miller) Swingle	Ailanto	Aal
Alnus cordata (Loisel.) Desf.	Ontano napoletano	Aco
Alnus glutinosa (L.) Gaertner	Ontano nero	Ag
Alnus incana (L.) Moench	Ontano bianco	Ai
Alnus viridis (Chaix) DC.	Ontano verde	Av
Amorpha fruticosa	Amorfa, Indaco bastardo	Af
Betula pendula Roth	Betulla verrucosa	Bp
Buxus sempervirens L.	Bosso	Bs
Carpinus betulus L.	Carpino bianco	Cb
Carpinus orientalis Miller	Carpinella	Co
Castanea sativa Miller	Castagno	Cs
Cedrus sp.	Cedrus (genere)	C
Celtis australis L.	Bagolaro	Ca
Ceratonia siliqua L.	Carrubo	Csi
Chamaecyparis lawsoniana (Murray) Parl.	Cipresso di Lawson	Cl
Cistus sp.	Cistus (genere)	Ci
Cornus mas L.	Corniolo	Cma
Cornus sanguinea L.	Sanguinello	Csa
Corylus avellana L.	Nocciolo, Avellano	Cav
Cotinus coggygria Scop.	Scotano, Sommacco	Cc
Crataegus monogyna Jacq.	Biancospino selvatico	Cmo
Crataegus sp.	Crataegus (genere)	Cr
Cupressus arizonica Green	Cipresso dell'Arizona	Car
Cupressus macrocarpa Hartweg	Cipresso di Monterey	Cm
Cupressus sempervirens L.	Cipresso comune	Cse
Cytisus sessilifolius L.	Citiso a foglie sessili	Cy
Erica sp.	Erica (genere)	E

NOME SCIENTIFICO	NOME ITALIANO	SIGLA
Eucalyptus sp.	Eucalyptus (genere)	Eu
Fagus sylvatica L.	Faggio	Fs
Fraxinus excelsior L.	Frassino maggiore	Fe
Fraxinus ornus L.	Orniello	Fo
Fraxinus oxycarpa Bieb.	Frassino ossifillo	Fa
Hippophae rhamnoides L.	Olivello spinoso	Hr
Ilex aquifolium L.	Agrifoglio	Ia
Juglans nigra	Noce nero	Jn
Juglans regia L.	Noce comune	Jr
Juniperus communis L.	Ginepro comune	Jc
Juniperus nana Willd.	Ginepro nano	Jna
Juniperus oxycedrus L.	Ginepro rosso	Jo
Laburnum sp.	Laburnum (genere)	La
Larix decidua Miller	Larice europeo, L. comune	Ld
Magnolia grandiflora L.	Magnolia	Mg
Morus alba L.	Gelso bianco, Moro bianco	Ma
Morus nigra L.	Gelso nero, Moro	Mn
Nerium oleander L.	Oleandro	No
Olea europaea L.	Olivo	Oo
Ostrya carpinifolia Scop.	Carpino nero	Oc
Phillirea sp.	Phillirea (genere)	Pv
Picea excelsa (Lam.) Link (P.abies)	Abete rosso - Peccio	Pa
Picea pungens	Abete del Colorado	Ppu
Pinus canariensis Sweet	Pino delle Canarie	Pca
Pinus cembra L.	Pino Cembro	Pc
Pinus halepensis Miller	Pino d'Aleppo	Ph
Pinus laricio Poiret	Pino laricio	Pl
Pinus mugo Turra	Pino mugo	Pm
Pinus nigra Arnold, P. austriaca Host	Pino nero, Pino austriaco	Pn
Pinus pinaster Aiton	Pino marittimo	Pp
Pinus pinea L.	Pino domestico	Ppi
Pinus radiata Don (P.insignis)	Pino di Monterey	Pr
Pinus strobus L.	Pino strobo	Pst
Pinus sylvestris L.	Pino silvestre	Ps
Pinus uncinata Miller	Pino mugo uncinato	Pu
Pinus wallichiana Jackson	Pino dell'Himalaya	Pex
Platanus orientalis	Platano orientale	Po
Populus alba L.	Pioppo bianco, Gattice	Pal
Populus deltoides, P. x euroamericana, ...	Pioppi americani ed ibridi	P
Populus nigra L.	Pioppo nero	Pni
Populus tremula L.	Pioppo tremolo	Pt
Prunus avium L.	Ciliegio selvatico	Pav
Prunus padus L.	Ciliegio a grappoli, Pado	Ppa
Prunus spinosa L.	Prugnolo	Psp
Pseudotsuga menziesii	Douglasia	Pme
Pyrus sp.	Pyrus (genere)	Py
Quercus cerris L.	Cerro	Qc
Quercus frainetto Ten.	Farnetto	Qf
Quercus ilex L.	Leccio	Qi
Quercus petraea (Mattuschka) Liebl.	Rovere	Qpe
Quercus pubescens Willd.	Roverella	Qpu
Quercus robur L.	Farnia	Qr
Quercus rubra L.	Quercia rossa	Qru
Quercus suber L.	Sughera	Qs
Rhamnus alaternus L.	Alaterno	Ra
Rhododendron ferrugineum L.	Rododendro	Rf
Robinia pseudoacacia L.	Robinia	Rp
Rosa canina L. sensu Bouleng.	Rosa canina	Rc
Rubus sp.	Rubus (genere)	R
Salix alba L.	Salice bianco (inclusi altri salici arborei)	Sa
Salix caprea L.	Salicone	Sc
Sambucus nigra L.	Sambuco nero	Sni
Sambucus racemosa L.	Sambuco rosso	Sra
Sarothamnus scoparius, Cytisus s. (L.) Link	Citiso scopario, Ginestra dei carbonai	Ss
Sequoia sempervirens (Lamb.) Endl.	Sequoia	Sse
Sorbus aria (L.) Crantz	Sorbo montano	Sar
Sorbus aucuparia L.	Sorbo degli uccellatori	Sau
Sorbus torminalis (L.) Crantz	Ciavardello	St
Spartium junceum L.	Ginestra odorosa	Sj
Tamarix sp.	Tamarix (genere)	T
Taxus baccata L.	Tasso	Tb
Tilia cordata Miller	Tiglio selvatico	Tc
Tilia platyphyllos Scop.	Tiglio nostrano	Tp
Tilia x vulgaris Hayne	Tiglio ibrido	Tx
Ulmus glabra Hudson	Olmo montano	Ug
Ulmus minor Miller	Olmo campestre	Um
Ulmus pumila	Olmo siberiano	Up

Il formato dell'elaborato finale, in accordo con la metodologia citata, è esclusivamente digitale, nel formato standard "shp" (ambiente Arcview) georeferenziato con coordinate geografiche UTM-ED'50 conforme alla convenzione della Regione Emilia-Romagna.
In particolare il database associato al file poligonale è stato implementato con i seguenti sette campi:

Nome Campo	Tipo e dimensione	Descrizione campo e modalità di compilazione
TIPO	Carattere; 4	Tipologia generale; codici ammessi: F, C, N, A, Ince, Temp, cast, piop, arbo, stor.
PRIMA_SP	Carattere; 3	SIGLA specie prevalente (vedi tabella precedente).
RELIT_PRIM	Carattere; 1	Eventuale segnalazione (con asterisco) di specie endemiche o relitte.
SECONDA_SP	Carattere; 3	SIGLA seconda specie prevalente (vedi tabella precedente).
RELIT_SEC	Carattere; 1	Eventuale segnalazione (con asterisco) di specie endemiche o relitte.
SUP_HA	Numerico; 12 con 4 decimali	SUPERFICIE del poligono (in ETTARI).
ANNO_AGG	Numerico; 4,0	ANNO di AGGIORNAMENTO del dato.

Complessivamente la superficie forestale dedotta dalla Carta forestale provinciale ammonta a 65.155,66 ettari, corrispondente al 24,2% del territorio provinciale. Questo dato, mediato sull'intero territorio modenese, non è però rappresentativo

della realtà forestale provinciale, che in realtà è estremamente eterogenea e varia dalla pianura alla collina e alla montagna e anche da comune a comune. Il tasso di boscosità medio delle aree di pianura non supera infatti il 2 % (1,6%), quello della bassa collina si attesta sul 12%, quello dell'alta collina sul 34% e mentre quello delle aree montane raggiunge il 48%.
Interessante è anche la comparazione del tasso di boscosità calcolato per i singoli comuni, che evidenzia una differenza considerevole tra i comuni della bassa pianura e quelli della montagna, come ad esempio il Comune di Bastiglia con la minor percentuale di territorio boscato (0,26 %) e il Comune di Pievepelago con il 74,5 % di territorio boscato.
I dati delle superfici delle diverse tipologie rappresentate nella Carta forestale della provincia di Modena sono riportate sinteticamente nella tabella seguente:

Tipologia	Superficie forestale totale provinciale (ha)	Superficie forestale totale provinciale (%)
F	7173,28	11,01
C	44938,04	68,98
N	6751,40	10,37
A	5102,57	7,83
Ince	29,27	0,04
Temp	6,00	0,01
cast	288,61	0,44
arbo	799,06	1,22
stor	67,39	0,10
Totale	65155,66	100

L'analisi dei dati riportati in tabella consente di cogliere alcuni elementi significativi. Il primo dato che emerge è la predominanza della forma di governo ceduo (69 %) rispetto al governo a fustaia (11 %), costituito, quest'ultimo, prevalentemente da rimboschimenti di origine artificiale e da cedui in avviamento all'alto fusto localizzati alle quote più elevate del territorio provinciale.

L'elevata presenza di cedui deriva dalla tradizione selvicolturale della montagna, che privilegiava questo tipo di utilizzo in quanto consentiva turni più brevi per la produzione di paleria, di legna da ardere, e di legname per utensileria e piccoli manufatti, che rappresentavano le esigenze forestali di gran lunga prevalenti delle popolazioni locali fino al secondo dopoguerra.
Un esame dello stadio evolutivo dei boschi cedui evidenzia che una quota consistente di essi si trova nella fase matura (o di fine turno) o addirittura di ceduo invecchiato.
Da ciò si evince come negli ultimi decenni si sia verificato un consistente calo delle utilizzazioni dei cedui, senza che questa forma di governo sia stata sostituita con altre.
Tale fenomeno, determinato da diversi fattori socio-economici, tra i quali l'esodo dalle montagne, la trasformazione della società rurale e il calo di interesse commerciale della legna da ardere in ragione dell'utilizzo di fonti energetiche alternative che si è verificato a partire dagli anni del boom economico, fa emergere l'esigenza di individuare appropriati modelli gestionali per questi boschi. A questo proposito va però tenuta in considerazione l'inversione di tendenza del mercato della legna da ardere e suoi derivati (cippato, ecc.). L'interesse del mercato verso le fonti energetiche rinnovabili rende necessaria una riflessione sulla gestione delle risorse forestali, come anche indicato negli strumenti regionali di pianificazione settoriale.
Relativamente all'ubicazione delle singole aree forestali, di seguito viene proposta una analisi distributiva delle stesse all'interno dei singoli comuni della provincia di Modena riportando il numero di aree forestali che interessano i diversi territori comunali, la relativa superficie complessiva di territorio occupato e la corrispondente percentuale di territorio forestale.
Dalle tabelle sotto riportate si evince che i due comuni con la più alta percentuale relativa di territorio forestale sono Riolunato e Pievepelago. Per entrambi, la forma di governo prevalente è il ceduo che rappresenta oltre il 50% del territorio comunale. Il comune che presenta la minor percentuale di territorio forestale è Bastiglia, caratterizzata da sole tre aree forestali che ricoprono complessivamente 2,6 ettari.

Distribuzione delle aree forestali nei Comuni della provincia di Modena

COMUNE	Superficie Comune (ha)	Num. Aree forestali	Sup. Aree forestali (ha)	% di territorio forestale
BASTIGLIA	1051,69	3	2,78	0,26
BOMPORTO	3912,18	16	25,73	0,66
CAMPOGALLIANO	3513,62	27	67,35	1,92
CAMPOSANTO	2265,48	20	32,98	1,46
CARPI	13147,26	75	113,12	0,86
CASTELFRANCO EMILIA	10246,39	61	139,39	1,36
CASTELNUOVO R.	2236,72	16	33,36	1,49
CASTELVETRO di M.	4971,98	139	287,84	5,79
CAVEZZO	2682,71	19	31,02	1,16
CONCORDIA s/S.	4118,97	16	23,60	0,57
FANANO	8984,82	1362	5721,35	63,68
FINALE EMILIA	10474,32	26	68,75	0,66
FIORANO MODENESE	2638,73	129	351,23	13,31
FIUMALBO	3929,86	542	2597,61	66,10
FORMIGINE	4702,95	25	68,42	1,45

(segue)

Distribuzione delle aree forestali nei Comuni della provincia di Modena

(continua)

COMUNE	Superficie Comune (ha)	Num. Aree forestali	Sup. Aree forestali (ha)	% di territorio forestale
FRASSINORO	9595,21	1342	6729,22	70,13
GUIGLIA	4897,65	650	1778,13	36,31
LAMA MOCOGNO	6372,53	805	3397,42	53,31
MARANELLO	3272,46	121	333,44	10,19
MARANO	4514,59	418	1140,48	25,26
MEDOLLA	2680,02	15	18,09	0,67
MIRANDOLA	13706,17	36	133,93	0,98
MODENA	18345,11	200	404,31	2,20
MONTECRETO	3114,93	451	2017,24	64,76
MONTEFIORINO	4537,94	953	2582,01	56,90
MONTESE	8074,01	1746	4368,21	54,10
NONANTOLA	5535,85	34	83,62	1,51
NOVI DI MODENA	5185,60	26	43,11	0,83
PALAGANO	6039,91	803	3475,49	57,54
PAVULLO	14404,56	1947	5310,74	36,87
PIEVEPELAGO	7636,51	896	5687,72	74,48
POLINAGO	5380,17	809	2423,45	45,04
PRIGNANO s/S.	8015,89	876	2625,77	32,76
RAVARINO	2849,32	13	14,70	0,52
RIOLUNATO	4514,68	422	3517,66	77,92
SAN CESARIO s/P.	2735,47	66	151,19	5,53
SAN FELICE s/P.	5157,53	12	17,14	0,33
SAN POSSIDONIO	1704,30	7	7,46	0,44
SAN PROSPERO s/S.	3448,42	15	28,00	0,81
SASSUOLO	3872,18	179	455,78	11,77
SAVIGNANO s/P.	2544,09	128	307,63	12,09
SERRA	9333,24	965	2982,26	31,95
SESTOLA	5243,61	815	2856,48	54,48
SOLIERA	5138,96	23	30,57	0,59
SPILAMBERTO	2966,42	31	82,62	2,79
VIGNOLA	2281,66	30	82,73	3,63
ZOCCA	6914,26	1088	2502,89	36,20

Differenti tipologie di bosco rilevate nei Comuni della provincia di Modena

	A	arbo	C	cast	F	Ince	N	stor	Temp	Totale
BASTIGLIA		2,1					0,7			2,8
BOMPORTO		19			5		1,7			25,7
CAMPOGALLIANO	1,9	10			7,2		48,2			67,3
CAMPOSANTO		16,6			14,6		1,7			32,9
CARPI	1,6	51,3	7,5		43,5		9,2			113,1
CASTELFRANCO EMILIA	6,1	61,1	0,7		22,5		41,2	7,8		139,4
CASTELNUOVO		6,5			4		22,8			33,3
CASTELVETRO di M.	70,1	22,2	98,1		32,7		63	1,7		287,8
CAVEZZO	5,1	18,4	0,9		2,7		3,9			31
CONCORDIA s/S.		10,3			0,6		12,7			23,6
FANANO	171,2	9,8	3575,3	41,7	1519,5		403,8			5721,3
FINALE EMILIA		15,8	1,6		9,8		41,6			68,8
FIORANO MODENESE	233,9	13,3	17,7		11,2		70	5,1		351,2
FIUMALBO	77		1774,5	1,4	549		195,7			2597,6
FORMIGINE	0,001	12,8	0,6		9		41,2	4,8		68,401
FRASSINORO	404	0,6	4956,5	17,4	639,4		709,2	0,9	1,2	6729,2
GUIGLIA	243,7	20,9	1238,2	20,9	96,3		157,6		0,5	1778,1
LAMA MOCOGNO	55,25	8,7	2634,6	0,9	441,2	1	252,9	3		3397,55
MARANELLO	104,8	23	81		38		75,7	10,8		333,3
MARANO	362,1	10,1	518,5	0,6	72,7	0,7	175,8			1140,5
MEDOLLA		14,2			3,4		0,5			18,1
MIRANDOLA		100,5			33,5					134
MODENA	10,7	141,1	4,5		26,8		216,8	4,5		404,4
MONTECRETO	71,7	1,2	1640,1	16,3	161,6		126,3			2017,2
MONTEFIORINO	199,9	2,8	1997,8	2,9	94		284,6			2582
MONTESE	516	32,1	3168,5	36,6	191	0,3	417,7	4,4	1,6	4368,2
NONANTOLA	3,4	27	1,9		50,3		0,04	1,1		83,74
NOVI DI MODENA		3	1,2		27,8		11,1			43,1
PALAGANO	166,3	4	2796	5,6	152,8		350,8			3475,5
PAVULLO	610,7	17,3	3971,3	43,2	183,2		470,6	14,5		5310,8
PIEVEPELAGO	277,8		3872,4		1240,2	4,7	290		2,7	5687,8
POLINAGO	196,7	10,2	1722,3	13,6	170,5	2,6	307,5			2423,4
PRIGNANO s/S.	379,7	4,7	1704,4	1,3	52,7		483			2625,8
RAVARINO	2,6	6,5			2		3,6			14,7
RIOLUNATO	115,7		2836,8	2,5	384,4	19	159,2			3517,6
SAN CESARIO s/P.	22	0,3	0,06		10,2		115,7	2,9		151,16
SAN FELICE s/P.		6,5			10,6					17,1
SAN POSSIDONIO		3,2	1,9				2,3			7,4
SAN PROSPERO s/S.	2	5,7	2,6		12,9		4,8			28
SASSUOLO	105,2	13	132,2		18,6		184	2,8		455,8
SAVIGNANO s/P.	112,4	16,9	83,2		23,6		71,5			307,6
SERRA	280,1	6,5	2257,5	22,3	96,6		319,3			2982,3
SESTOLA	66,3	3,5	2052,8	10,7	504,3		218,9			2856,5
SOLIERA		24,7	0,6		5,3		0,1			30,7
SPILAMBERTO	2,9		7,4		18,2		54,2			82,7
VIGNOLA	8	3,7	21,4		1,8		47,8			82,7
ZOCCA	215,3	18,2	1755,2	51	177	1,1	282,1	3		2502,9
Totale complessivo	5102,151	799,3	44937,76	288,9	7172,2	29,4	6751,04	67,3	6	65154,051

LA CARTA FORESTALE DELLE ATTIVITÀ ESTRATTIVE (EDIZIONE 2007)

La Carta forestale per le attività estrattive (Carta forestale AE) classifica i boschi aventi le caratteristiche richiamate nell'art. 31 (comma 2 lettera g.) della L.R. 17/1991 "Disciplina delle attività estrattive".
In particolare la Carta individua:

- i boschi assoggettati a Piano economico o a Piano di coltura e conservazione ai sensi dell'art. 10 della L.R. 4 settembre 1981 n. 30;
- i boschi impiantati od oggetto di intervento colturali per il miglioramento della loro struttura e/o composizione specifica attraverso il finanziamento pubblico;
- i boschi comunque migliorati ed in particolare quelli assoggettati ad interventi di avviamento all'alto fusto;
- i boschi governati od aventi la struttura ad alto fusto;
- i boschi governati a ceduo che ospitino una presenza rilevante di specie vegetali autoctone protette;
- i boschi di cui ai punti precedenti percorsi o danneggiati dal fuoco.

Per quanto riguarda le informazioni inserite si è fatto riferimento a quanto previsto e indicato dalla L.R. 17/1991 "Disciplina delle attività estrattive" comma 2 lettera g. e dalle successive "Norme metodologiche per la realizzazione della Carta forestale della Regione Emilia-Romagna alla scala 1:10.000 e della Carta forestale attività estrattive (AE) alla scala 1:10.000", contenute in Allegato alla Determinazione n. 5396 del 12/06/2002 del Direttore Generale all'Ambiente e Difesa del Suolo e della Costa della Regione Emilia-Romagna.
Per l'identificazione delle tipologie ricompresse nella Carta forestale AE, oltre ai criteri di campagna, si sono utilizzate le informazioni fornite dagli enti delegati in materia forestale e cioè la Provincia di Modena e le Comunità Montane. In particolare si è fatto riferimento principalmente alla "Carta forestale della provincia di Modena Edizione 2007", ai Catasti degli interventi forestali e di ingegneria naturalistica della Provincia di Modena e delle Comunità Montane Modena Est, Frignano e Modena Ovest, ai Piani di assestamento forestale attualmente in vigore sul territorio provinciale, nonché alla precedente versione (1998) della Carta forestale attività estrattive.
Data la natura delle informazioni richieste dalla L.R. 17/1991, molto diverse sul piano concettuale, le une legate alle caratteristiche strutturali e di forma di governo, le altre legate principalmente all'assetto della proprietà (assoggettamento a piani economici ovvero piani di coltura e conservazione, ecc.) si è optato per individuare i vari tematismi in forma separata.
Il formato dell'elaborato finale, in accordo con la metodologia prevista nelle "Norme metodologiche per la realizzazione della Carta forestale della Regione Emilia-Romagna alla scala 1:10.000 e della Carta forestale attività estrattive (AE) alla scala 1:10.000", è esclusivamente digitale, nel formato standard "shp" (ambiente Arcview) georeferenziato in coordinate geografiche UTM-ED'50 conforme alla convenzione della Regione Emilia-Romagna.
Sono stati individuate sei categorie:

g1 piani economici e piani di coltura e conservazione;
g2 miglioramenti boschivi con contributo pubblico;
g3 avviamenti all'alto fusto;
g4 boschi governati od aventi la struttura ad alto fusto, vedi par. 1.5.2;
g5 cedui ospitanti specie vegetali autoctone protette;
g6 aree forestali delle categorie g1, g2, g3, g4 e g5 ancorché percorse o danneggiate da incendio.

Vengono descritte di seguito tutte le specifiche metodologiche utilizzate per la redazione dei diversi tematismi riportati nella Carta forestale AE :

g1 boschi assoggettati a Piano economico o a Piano di coltura e conservazione ai sensi dell'art. 10 della L.R. 4 settembre 1981, n. 30.

Per la realizzazione di questo tematismo si è fatto ricorso in prima battuta alle superfici boscate, come individuate dalla Carta forestale della provincia di Modena, assoggettate a Piano di assestamento forestale (sigla PA). Va precisato come non siano d'altro canto state considerate le superfici ad arbusteto interne ai perimetri dei Piani stessi, in quanto non propriamente boschi, anche se queste potrebbero nel corso della validità del presente strumento evolvere in veri e propri boschi.
I piani attualmente approvati e in scadenza nel 2014 sul territorio provinciale sono:

- Piano di assestamento della foresta Pievepelago (Mo) appartenente al patrimonio indisponibile della Regione Emilia-Romagna (PA 1);
- Piano di assestamento dei beni silvo-pastorali della frazione di Barigazzo (Mo) (PA 2);
- Piano di assestamento della foresta Capanna Tassoni (Mo) appartenente al patrimonio indisponibile della Regione Emilia-Romagna (PA 3);
- Piano di assestamento della foresta Piandelagotti-Maccheria (Mo) appartenente al patrimonio indisponibile della Regione Emilia-Romagna (PA 4).

Per la stesura dell'elaborato è inoltre stato considerato il Piano di assestamento dei beni silvo-pastorali del comune di Sestola (Mo) (PA 5), in quanto, è in corso l'iter di approvazione.
I perimetri dei piani di assestamento sono stati forniti dagli Enti Delegati in materia forestale.
Le tipologie di aree forestali sopra citate, per la definizione del presente tematismo, sono state integrate in secondo luogo con tutti i poligoni forestali del Catasto degli interventi forestali e di ingegneria naturalistica della Provincia di Modena e delle Comunità Montane Modena Est, Frignano e Modena Ovest aventi Piano di coltura e conservazione.
Infine sono stati controllati ed inseriti tutti gli interventi di rimboschimento permanenti realizzati attraverso finanziamenti pubblici come Reg. Eur. 2080 e la Misura 2.h del Piano Regionale di Sviluppo Rurale, desunti dalle pratiche consultate presso il Servizio Agricoltura della Provincia di Modena.

g2 boschi impiantati od oggetto di interventi colturali per il miglioramento della loro struttura e/o composizione specifica attraverso finanziamento pubblico.

Per la realizzazione di questo tematismo si è fatto ricorso alle superfici boscate, individuate dal "Catasto degli interventi forestali e di ingegneria naturalistica della Provincia di Modena e delle Comunità Montane Modena Est, Frignano e Modena Ovest", corrispondenti ad interventi, effettuati con finanziamenti pubblici, volti al miglioramento diretto della compagine forestale, scartando pertanto tutti gli interventi di ingegneria naturalistica e anche tutti quelli in cui la definizione degli interventi o l'analisi della pratica non consentiva una attribuzione certa ad interventi di forestazione. Sono invece stati considerati gli interventi di forestazione realizzati con finanziamento pubblico anche se di dimensioni inferiori a quelle minime definite dalla metodologia per la realizzazione della Carta forestale.
A queste aree sono poi state aggiunte anche le superfici ricavate dal data base del Servizio Agricoltura della Provincia di Modena relativo agli interventi di rimboschimento permanente realizzati attraverso finanziamenti pubblici come Reg. Eur. 2080 e la Misura 2.h del Piano Regionale di Sviluppo Rurale.

g3 boschi comunque migliorati ed in particolare quelli assoggettati ad interventi di avviamento all'alto fusto.

Per l'individuazione di questo tematismo, in ottemperanza a quanto previsto dalla L.R. 17/1991, si è fatto riferimento alle superfici boscate corrispondenti ad interventi di avviamento all'alto fusto, come individuate dal "Catasto degli interventi forestali e di ingegneria naturalistica della Provincia di Modena e delle Comunità Montane Modena Est, Frignano e Modena Ovest". Il dato ricavato, anche se riferito solamente agli interventi eseguiti con finanziamento pubblico, può essere considerato rappresentativo a scala provinciale in quanto quasi nulli sono stati nel corso degli anni gli interventi di avviamento all'alto fusto eseguiti con esclusivi finanziamenti privati.

Va però precisato come la cartografia del "Catasto degli interventi forestali e di ingegneria naturalistica della Provincia di Modena e delle Comunità Montane Modena Est, Frignano e Modena Ovest" riporti le superfici di progetto degli interventi eseguiti, quindi in alcuni casi è possibile che vi sia una leggera discrepanza tra il contorno del poligono del presente tematismo e quello di altri, nel caso questi siano stati ottenuti con altra metodologia (ad es. per digitalizzazione su ortofoto).

Secondo le indicazioni contenute nelle "Norme metodologiche per la realizzazione della Carta forestale della Regione Emilia-Romagna alla scala 1:10.000 e della Carta forestale attività estrattive (AE) alla scala 1:10.000" le informazioni per la stesura del presente tematismo sarebbero da ricercare anche nella Carta forestale tra i poligoni classificati come cedui matricinati (MM) e fustaie transitorie e cedui in conversione (FT). In questo caso poiché la Provincia di Modena ha realizzato la Carta forestale Edizione 2007 utilizzando la metodologia semplificata prevista dalla Regione Emilia-Romagna, non è stato possibile recuperare questa informazione. Infatti, con la metodologia semplificata, i cedui matricinati (MM) viene inglobata indistintamente nel gruppo dei boschi cedui (C) e le fustaie transitorie e i cedui in conversione (FT) in quella delle fustaie (F).

g4 boschi governati od aventi la struttura ad alto fusto.

Per la realizzazione di questo tematismo si è operato incrociando diverse informazioni derivate dalla Carta forestale della provincia di Modena Edizione 2007 (tipologie classificate come fustaie), dal "Catasto degli interventi forestali e di ingegneria naturalistica della Provincia di Modena e delle Comunità Montane Modena Est, Frignano e Modena Ovest" (interventi di avviamento all'alto fusto, rimboschimenti e risarcimenti) e dal data base del Servizio Agricoltura della Provincia di Modena relativo agli interventi di rimboschimento permanente (tutti gli interventi). Anche in questo caso come per il tematismo precedente le indicazioni contenute nelle "Norme metodologiche per la realizzazione della Carta forestale della Regione Emilia-Romagna alla scala 1:10.000 e della Carta forestale attività estrattive (AE) alla scala 1:10.000" prevederebbero che per la stesura del presente tematismo vengano considerate anche le aree forestali classificate come fustaie coetanee (FF) e le fustaie disetanee (FD). Nel caso specifico della Provincia di Modena, non è stato possibile recuperare questa informazione, in quanto nella metodologia utilizzata nella stesura della Carta forestale, la tipologia delle fustaie coetanee e delle fustaie disetanee viene inglobata indistintamente nel gruppo dei boschi governati a fustaia (F).

g5 boschi governati a ceduo che ospitino una presenza rilevante di specie vegetali autoctone protette.

Per la realizzazione di questo tematismo sono stati confermati in prima battuta tutti i poligoni classificati nella medesima tipologia nella precedente versione della Carta forestale delle attività estrattive (1998) in quanto non vi era motivo per escludere la presenza nelle aree individuate delle specie di interesse conservazionistico, che avevano portato in passato alla loro identificazione e classificazione. Il dato cosi ottenuto è stato successivamente confrontato con il GIS flora della provincia di Modena relativo alla distribuzione delle specie vegetali tipicamente presenti in ambiente boscato di elevato valore conservazionistico, giungendo in questo modo alla individuazione di nuove aree forestali da inserire all'interno del presente tematismo.

Va specificato però come anche l'implementazione di nuovi poligoni nel presente tematismo non possa ovviamente considerarsi esaustiva della reale distribuzione di tutte le specie di interesse conservazionistico all'interno delle compagini forestali a livello provinciale. Si evidenzia pertanto la necessità di valutare sempre, nelle aree in cui si ipotizza l'apertura o l'ampliamento di attività estrattive, attraverso indagini specifiche eseguite nei periodi fenologici ottimali, la presenza di specie vegetali di particolare interesse.

g6 boschi di cui alle precedenti lettere ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco.

Vengono perimetrate in questo tematismo le aree percorse, danneggiate, distrutte dal fuoco limitatamente alle aree forestali. Non sono quindi stati considerati gli incendi che interessano aree agricole poiché ai fini della regolamentazione dell'attività estrattiva interessano esclusivamente gli incendi che riguardano boschi aventi le caratteristiche di cui alle lettere da g1 a g5 dell'art. 31, comma 2, della L.R. n. 17/1991.

In particolare per la realizzazione di questo tematismo sono stati confermati in prima battuta tutti i poligoni classificati nella medesima tipologia nella precedente versione della Carta forestale delle attività estrattive (1998) e successivamente, partendo dall'elenco georeferenziato dei punti di innesco degli incendi avvenuti negli ultimi dieci anni sul territorio provinciale, fornito dal Corpo Forestale dello Stato, si è provveduto, attraverso un controllo sistematico sulla base di ortofoto scattate in diversi periodi, ad individuare e mappare le nuove aree forestali di interesse incendiate.

LA FAUNA NELLA PROVINCIA DI MODENA

I principali strumenti informativi relativi alle presenze faunistiche segnalate nella provincia di Modena sono costituiti dai seguenti lavori:

- Banca dati faunistica provinciale;
- Programma triennale regionale per le Aree Protette-primo rapporto relativo all'ambito territoriale della provincia di Modena 2008-2010;
- Piano Faunistico-Venatorio Provinciale;
- Carta ittica della zona omogenea B della provincia di Modena;
- Carta ittica della zona omogenea C della provincia di Modena;
- Carta ittica della zona classificata D del bacino idrografico del fiume Panaro.

Il quadro complessivo del patrimonio faunistico provinciale può essere ottenuto dalla implementazione delle informazioni contenute nelle singole fonti, ciascuna delle quali è stata elaborata con finalità specifiche in ordine alla tipologia del singolo strumento.

Se per quanto riguarda la fauna vertebrata omeoterma e la fauna ittica, nonostante alcune carenze di dati evidenziate dai rispettivi strumenti conoscitivi, lo stato attuale delle co-

noscenze risulta in generale sufficiente e costituito perlopiù da dati originali o segnalazioni recenti, per quanto concerne la cosiddetta "fauna minore", rappresentata da anfibi, rettili, chirotteri, piccoli mammiferi e insetti (L.R. 15/2006), si sottolinea una generale carenza di informazioni e la conseguente necessità di una loro acquisizione attraverso specifiche indagini e monitoraggi.
Di seguito si riporta una descrizione dei singoli strumenti, della tipologia e delle finalità dei dati riportati, rimandando a ciascuno di essi per la consultazione specifica delle singole *check-list*.
Banca dati faunistica provinciale.
La Banca dati faunistica provinciale è un archivio informatico georeferenziato allestito presso il Dipartimento di Biologia Animale dell'Università di Modena e Reggio Emilia su incarico della Provincia di Modena nell'ambito del progetto Life Econet (2000-2002).
Successivamente alla conclusione di tale progetto la Banca dati è stata a più riprese implementata fino ad includere oltre 4.650 segnalazioni relative a 435 specie animali in 795 siti ubicati in territorio modenese dei quali 546 georeferenziati (riferimento giugno 2007).
Le segnalazioni archiviate sono per la quasi totalità (circa 4.500) attribuibili alla componente vertebrati, mentre quelle corrispondenti agli invertebrati riguardano quasi esclusivamente il gambero di fiume.
Le segnalazioni archiviate nella Banca dati faunistica in maggior parte sono state tratte dalle 138 pubblicazioni e documenti vari archiviati nella stessa Banca dati, mentre una parte consistente deriva anche dal contributo fornito da oltre un centinaio di collaboratori singoli o facenti capo al Museo di ecologia e storia naturale di Marano s/P o ad Associazioni naturalistiche (LIPU, WWF, Stazione Ornitologica Modenese e altri circoli locali ecc.).
Allo stato attuale la Banca dati faunistica provinciale rappresenta lo strumento più completo per quanto riguarda le segnalazioni di fauna vertebrata ed invertebrata; in aggiunta tale strumento fornisce per le specie segnalate anche lo status conservazionistico e l'eventuale inclusione nelle liste rosse e nelle Direttive internazionali.
Programma triennale regionale per le Aree Protette - Primo rapporto relativo all'ambito territoriale della provincia di Modena 2008-2010.
Il Rapporto è stato elaborato dall'Unità Operativa Parchi, Forestazione ed Educazione Ambientale dell'Area Ambiente e Sviluppo Sostenibile della Provincia di Modena.
Esso contiene una sezione relativa alla fauna (vertebrata ed invertebrata) nella quale si possono consultare check-list organizzate per gruppi sistematici riportanti indicazioni relative allo stato di protezione, allo stato di conservazione, all'interesse conservazionistico in ambito provinciale ed ai riferimenti normativi propri delle singole specie o gruppi di specie.
Le informazioni per la sua elaborazione provengono in primo luogo dalle fonti già a disposizione della Provincia, ed in particolare dalle informazioni disponibili nel Sistema Informativo Territoriale (Area Pianificazione Territoriale) e dalla Banca dati sulla fauna (Area Ambiente).
Piano Faunistico-Venatorio Provinciale.
Il Piano faunistico-venatorio provinciale ha durata quinquennale ed è lo strumento di pianificazione attraverso il quale gli Enti territoriali, coerentemente con quanto definito dalle norme e dai documenti di indirizzo e programmazione di livello superiore, sia di carattere nazionale (L.N. 157/92) che regionale (L.R. 8/94 e succ. mod., "Indirizzi per la pianificazione faunistico-venatoria provinciale"), definiscono le linee di programmazione per una corretta gestione della fauna selvatica e del prelievo venatorio. Gli "oggetti" dell'analisi e della programmazione sono il territorio, ed in particolare il territorio agro-silvo-pastorale, e le popolazioni di fauna selvatica (limitatamente alle classi di mammiferi e uccelli) che sul territorio stesso sono insediate. Il Piano Faunistico-Venatorio Provinciale svolge inoltre funzioni di indirizzo e gestione per gli organismi competenti in materia venatoria presenti sul territorio provinciale come ad esempio gli Ambiti Territoriali di Caccia (ATC), le Aziende Venatorie, i Parchi e le Riserve Naturali, ecc.
Il nuovo Piano Faunistico-Venatorio Provinciale, approvato con Deliberazione di Consiglio Provinciale n. 23 del 06/02/2008, definisce al capitolo 2 della Relazione di Piano l'assetto faunistico provinciale.
Ai fini della definizione della biodiversità, per la compilazione dell'assetto faunistico si è provveduto ad acquisire informazioni provenienti da svariate fonti ed organizzate in numerosi archivi.
Sono stati pertanto implementati integrandoli tra loro:

- Database della Fauna Vertebrata della Provincia di Modena (Sala & Gianaroli, 2006), archivio informatico georeferenziato;
- Database della Fauna Vertebrata del Parco del Frignano (Fontana et al., 2006), archivio informatico georeferenziato;
- Database delle segnalazioni raccolte dal Servizio Faunistico della Provincia di Modena, archivio informatico georeferenziato;
- Database dei recuperi del Centro Soccorso Animali di Modena, archivio georeferenziato;
- Schede "Rete Natura 2000" (cfr. *http://www.regione.emilia-romagna.it/natura2000/*);
- Dati di sintesi inanellamento a scopo scientifico condotto nel periodo 2000-2005 nelle siti della "Rete Natura 2000" IT4040010, IT4040011, IT4040014;
- Dati originali rilevati attraverso specifici progetti di ricerca.

Si tratta complessivamente di oltre 5.000 record, ciascuno dei quali corrisponde ad una segnalazione, che hanno permesso di realizzare una check-list composta da 298 specie: 237 appartenenti agli uccelli e 61 mammiferi.
Dal dato complessivo sopra esposto è stato estrapolato quello relativo alle singole specie di mammiferi ed uccelli inserite nelle Direttive Europee (92/43/CEE "Habitat" e 79/409/CEE "Uccelli") segnalate nel territorio della provincia: si tratta per quest'ultime di 108 specie di uccelli e 28 di mammiferi.
Il Piano Faunistico è strutturato in due parti: Quadro Conoscitivo e pianificazione faunistica. Il Quadro Conoscitivo contiene, oltre alla parte generale sopraesposta relativa alle segnalazioni complessive, anche un approfondimento delle specie che rivestono un elevato valore conservazionistico (quelle prioritarie regolarmente presenti in Emilia-Romagna: lupo, tarabuso, moretta tabaccata, aquila reale, falco pellegrino, lanario e grillaio), e quelle di interesse gestionale e/o venatorio per le quali viene riportata un'analisi relativa allo status, alla distribuzione, alla consistenza e agli eventuali dati di caccia.
Successivamente le stesse specie o gruppi di specie sono riportate nella parte di pianificazione all'interno delle quale per ciascuna di esse vengono illustrati gli obiettivi e le attività gestionali.
Carta ittica della zona omogenea B della provincia di Modena, Carta ittica della zona omogenea C della provincia di Modena, Carta ittica della zona classificata D del bacino idrografico del fiume Panaro.
Il quadro complessivo delle conoscenze relative alla fauna ittica è contenuto, oltre che nella Banca dati faunistica provincia-

le, all'interno delle carte ittiche delle zone omogenee B, C e D presenti sul territorio provinciale.
Questi documenti sono stati redatti tramite raccolta di dati originali effettuata attraverso una rete di stazioni di campionamento disposte nei bacini idrografici di Panaro e Secchia all'interno di ciascuna zona omogenea così come definita dalla L.R. 11/1993.
In particolare i campionamenti relativi alla zona omogenea D sono stati effettuati nel periodo compreso fra gli anni 1996-1999 in 9 stazioni localizzate all'interno della zona D e 5 in aree confinanti ma già appartenenti alla zona omogenea C; i campionamenti relativi alle acque di categoria C sono stati effettuati negli anni 1998-2001 in 8 diverse stazioni nel bacino del fiume Panaro e 3 stazioni nel bacino del fiume Secchia.
Infine i dati relativi alle acque di categoria B sono stati raccolti mediante campionamenti effettuati nell'anno 2004 in 20 stazioni situate nel tratto planiziale dei corsi d'acqua provinciali e nei canali di bonifica ad essi associati.
In ciascuna Carta si trovano indicate, per ogni stazione, le specie ittiche campionate e quelle non campionate ma segnalate, con indicazioni relative agli indici di abbondanza, all'interesse conservazionistico, allo stato di conservazione e all'eventuale inclusione all'interno delle Norme Europee, Nazionale e Regionali.
I dati raccolti sono stati successivamente utilizzati per la redazione delle corrispettive Carte ittiche regionali.
Le stazioni di campionamento, per ognuna delle quali ciascuna delle Carte ilttiche riporta i parametri ambientali rilevati in campo, sono entrate a far parte della rete fissa di monitoraggio istituita, così come prevista dal Piano Ittico Regionale, al fine di realizzare campionamenti standardizzati ed impostati sul lungo periodo volti al monitoraggio dell'evoluzione dei popolamenti ittici.

ECOSISTEMI

Il lavoro svolto è stato improntato alla massima concretezza, valorizzando quanto più possibile non solo i dati e le informazioni che si possono trarre dagli svariati documenti disponibili, pubblicati e non.
Si è proceduto a raccogliere i documenti più aggiornati riguardo gli aspetti inerenti la biodiversità provinciale e ad elaborare alcune sintesi che possano rappresentare, per quanto possibile sulla base delle conoscenze ad oggi disponibili, i vari livelli della diversità biologica locale.
Nella prima fase del lavoro è stato formulato un elenco degli habitat significativi per la conservazione della biodiversità provinciale individuati, in alcuni casi, con riferimento a veri e propri sistemi ambientali, in altri, a più specifiche tipologie di habitat senza tuttavia una puntuale verifica della loro effettiva distribuzione sul territorio provinciale tramite rilievi di campo e dall'incompletezza dei dati cartografici attualmente disponibili a riguardo. Successivamente si è proceduto ad una sistematizzazione e rappresentazione, ove possibile, cartografica delle informazioni sugli habitat individuati (Carta dei "Sistemi ambientali e habitat significativi per la tutela della biodiversità"). Sono stati inoltre individuati gli habitat e le specie riconosciuti d'interesse comunitario ai sensi della Direttiva Habitat (rispettivamente Allegati I e II della Direttiva 92/43/CEE), evidenziando la loro presenza sul territorio provinciale, anche al di fuori dei siti della "Rete Natura 2000" (Carta degli "Habitat di interesse comunitario").
Analogamente, risulteranno indispensabili i dati che si possono trarre dal GIS Fauna e dal GIS Flora della provincia di Modena contenenti informazioni puntuali riferite a singole specie tutelate o rare, o ritenute importanti dal punto di vista ecologico o conservazionistico o da assumersi come "specie guida" per lo sviluppo della "rete ecologica provinciale".
Si evidenzia infine la necessità di integrare il Quadro Conoscitivo disponibile poichè gli studi ed i rilievi finora ad ora effettuati sul territorio provinciale presentano alcuni limiti dovuti sia ad oggettivi problemi di rappresentazione dei dati sia alla diversità di scala delle varie elaborazioni cartografiche disponibili.

L'INDIVIDUAZIONE DEI SISTEMI AMBIENTALI E HABITAT SIGNIFICATIVI PER LA TUTELA DELLA BIODIVERSITÀ

Partendo dalla sistematizzazione di dati in larga parte esistenti si è prodotta una Carta dei "Sistemi ambientali e degli habitat significativi per la tutela della biodiversità" (Tavola 3 del Quadro Conoscitivo preliminare della Variante generale al PTCP). Costituisce una sezione tematica della suddetta Carta (che per esigenze di leggibilità della tavola si è deciso di rappresentare in un elaborato separato) la Carta degli "Habitat di interesse comunitario" (Tavola 4 del Quadro Conoscitivo preliminare della Variante generale al PTCP).
Nella Carta dei "Sistemi ambientali e degli habitat significativi per la tutela della biodiversità" sono state raccolte perimetrazioni riguardanti pertanto superfici a bosco naturale o a rimboschimento naturalistico, parchi a composizione specifica residuale e struttura paranaturale (individuate mediante dati provenienti fondamentalmente dalla Carta forestale della provincia di Modena), aree con vegetazione arbustiva e o erbacea, spazi aperti naturali senza o con poca vegetazione (calanchi come perimetrati dal vigente PTCP), ambienti umidi di pregio naturalistico, fiumi, corsi d'acqua (naturali e artificiali), rete idrografica minore.
Di seguito si riportano le principali situazioni paesaggistico-ambientali ritenute descrittive del sistema degli spazi naturali e seminaturali del territorio modenese. Gli accorpamenti in legenda delle diverse tipologie di elementi paesaggistico-ambientali sono avvenuti seguendo criteri che permettessero l'individuazione di voci funzionali all'ipotesi di aggiornamento della rete ecologica.
Dalla cartografia sopra citata emerge come l'intera pianura presenti una elevata e generale rarefazione degli spazi naturali e seminaturali ed una conseguente banalizzazione del paesaggio e semplificazione dell'agroecosistema. Lo stato di profonda alterazione del sistema paesaggistico-ambientale del territorio planiziale è ormai noto ai più.
Dalla totale scomparsa dei grandi ecosistemi che caratterizzavano la pianura (fondamentalmente la palude e la foreste planiziale) si è passati all'attuale perdita dei singoli frammenti naturali sopravvissuti (il boschetto, l'albero isolato, il filare, la siepe, il macero).
Attualmente non sono praticamente più riscontrabili sistemi ecologici primari, rimasti invariati da sempre senza che vi si siano esplicitati, sotto una della tante forme possibili, gli effetti diretti ed indiretti dell'attività antropica. Sempre con riferimento alla pianura tutti gli ecosistemi presenti sono stati sottoposti a modificazioni più o meno intense che hanno influito sul loro assetto, sulla loro struttura, sui loro popolamenti biologici.
Nonostante le forti interferenze antropiche, passate e contemporanee, la bassa pianura costituisce un peculiare conte-

sto territoriale. Come già richiamato, RIGHETTI et alii (1995) evidenziano, per esempio, come la presenza di una fitta rete di canali giunga a determinare in alcune aree una elevata presenza di fauna (soprattutto ornitica), anche se con forti limitazioni imposte dalla qualità dell'acqua. La rete idrica, in realtà, costituisce un fondamentale aspetto paesaggistico-ambientale anche in virtù di due sue importanti e contestuali prerogative:

- costituisce un prototipo della rete ecologica (per quanto sottodimensionato, incompleto e, in parte, inefficiente) diramandosi in innumerevoli corridoi in grado di veicolare e captare specie;
- rappresenta, di per sé, un sistema articolato di nicchie ecologiche, ormai insostituibile per moltissimi organismi.

Anche i corsi d'acqua naturali che solcano la pianura modenese, i Fiumi Panaro e Secchia, rappresentano importanti realtà di arricchimento paesaggistico e ambientale per il territorio considerato. In particolare il Fiume Secchia, più ricco in termini di spazi golenali, per quanto adibiti per la maggior parte a impianti legnosi da reddito, costituisce un connotato territoriale significativo e, in alcune situazioni (come quella della Riserva Naturale Orientata delle Casse di espansione a Campogalliano), di elevato pregio naturalistico. Per il Panaro il discorso viene ridimensionato dalla ristretta sezione dell'alveo (ad eccezione delle aree di Sant'Ambrogio e di Sant'Anna di Castelfranco Emilia, nonché del tratto a monte dell'Autostrada A1). A valle di Camposanto risulta comunque presente una discreta copertura arboreo-arbustiva in corrispondenza delle arginature interne che aumenta la portata e la funzionalità naturalistica di questo corso d'acqua.

Il paesaggio e l'ecosistema paludoso delle "valli" viene richiamato (seppure con le approssimazioni connesse all'artificialità determinata dai contorni e dai profili squadrati delle stesse) da diverse aree del territorio planiziale modenese. Sintomaticamente ciò risulta vero soprattutto in corrispondenza di contesti vocati in tal senso, come l'area delle valli mirandolesi e finalesi, ma anche per il territorio ricompreso tra Carpi e Novi di Modena. Altre aree evocano, ancora, il paesaggio palustre, anche se su estensioni minori ed in contesti meno vocali. Si tratta della zona umida della Partecipanza di Nonantola e della Cassa di espansione del Canale S. Giovanni a Manzolino di Castelfranco Emilia.

Meno diffuse, per quanto anch'esse soggette ad un recente incremento mediato dagli incentivi agroambientali comunitari, le tipologie paesaggistico-ambientali che richiamano condizioni di bosco. Non individuabili su grandi estensioni, sono pur sempre riscontrabili zone che, tra le normali forme di coltivazione del terreno, alternano con una certa densità aree rimboschite. In particolare ciò si rende apprezzabile percorrendo la Strada Provinciale n. 5 da Camposanto a Cavezzo (in parziale sovrapposizione con l'area del noto Bosco della Saliceta), oppure in corrispondenza di situazioni più localizzate, ma di significative dimensioni, come il rimboschimento della Partecipanza di Nonantola.

Significativo sotto il profilo paesaggistico-ambientale risulta, infine, l'area posta a Nord di Novi di Modena per la sua ricchezza in siepi spontanee, la cui importanza risalta ormai da molti studi e interventi applicativi.

Altri tipici elementi del tradizionale paesaggio della pianura (piantate, maceri, viali e filari alberati) non rappresentano elementi caratterizzanti il territorio considerato (anche in relazione alla scala di indagine).

LE CRITICITÀ: FRAMMENTAZIONE DEGLI ECOSISTEMI, RIDUZIONE DELLA CONTINUITÀ ECOLOGICA, PERDITA DI BIODIVERSITÀ

La scomparsa di habitat naturali e di specie animali è un fenomeno che interessa, se pure in misura più o meno grave, tutta l'Europa; nella nostra regione i territori di pianura hanno subito nel tempo grandi trasformazioni legate alle attività dell'uomo; nella seconda metà del ventesimo secolo tali trasformazioni hanno assunto livelli di particolare intensità per cui oggi in queste zone sopravvivono pochi ambienti semi-naturali di piccola dimensione ed isolati fra loro. Ciò ha comportato la scomparsa di habitat ed ha ridotto la presenza di specie animali e vegetali e quindi il grado di biodiversità. La diversità biologica dipende fortemente dalla qualità, quantità e coesione delle aree naturali; in presenza di habitat piccoli ed isolati le popolazioni vitali (mondo animale e vegetale) sono sempre a rischio di estinzione sia per effetto di eventi accidentali (incendi, inquinamenti, ecc.) sia per le maggiori difficoltà a riprodursi. La capacità delle popolazioni animali e vegetali di migrare e di colonizzare nuovi siti ne garantisce la sopravvivenza anche quando la loro presenza nelle aree di origine viene messa in pericolo; il continuo scambio genetico fra popolazioni di aree diverse ne aumenta invece la variabilità e riduce la probabilità di estinzione locale.

La semplificazione e la banalizzazione degli ecosistemi rappresenta un rischio potenziale per tutto il territorio provinciale modenese e nei territori di pianura un dato di fatto.

Il fenomeno della frammentazione degli habitat risulta ampiamente diffuso nella pianura modenese a causa dell'altrettanto diffuso sfruttamento intensivo del territorio.

Per contro i contesti con una relativa ricchezza floro-faunistica si concentrano principalmente nella parte settentrionale e Nord-occidentale, nonché, seppure in minor misura, a livello della parte centro-orientale del territorio provinciale. Si tratta degli ambiti territoriali corrispondenti, in principal luogo, alla ricostituzione di zone umide con finalità anche venatorie ed eseguita in gran parte con i finanziamenti provenienti dai programmi agroambientali dell'Unione Europea. In alcuni casi il restauro è avvenuto nell'ambito di programmi di conservazione vera e propria con l'istituzione di Aree di Riequilibrio Ecologico. Per superficie interessata e per densità gli ambienti umidi della parte Nord e Nord-occidentale del territorio provinciale costituiscono una importante concentrazione di spazi semi-naturali, non riscontrabile altrove nella pianura modenese. Anche per la coincidenza con la vocazionalità della zona (*ex*-valliva) e per la contestuale presenza di una fitta rete di canali in grado di consentire un certo collegamento, le aree Nord e Nord-occidentale costituiscono ambiti in cui gli effetti della frammentazione degli habitat risultano attenuati.

La frammentazione degli habitat si esplica con notevole entità a livello della parte centrale della pianura modenese dove riguarda un'ampia porzione territoriale che va, trasversalmente, da Campogalliano a Finale Emilia. In quest'area, nonostante la presenza dei due Fiumi Secchia e Panaro e del reticolo idrografico minore costituito dai canali di bonifica, la notevole carenza di spazi naturali e semi-naturali determina una condizione di elevata frammentazione.

Una migliore situazione complessiva del territorio è presente nella parte centro-orientale della pianura tra Bastiglia, Modena e Castelfranco Emilia. In questa porzione di territorio risultano, infatti, dislocati alcuni ambiti (anche importanti per dimensioni o per pregio naturalistico). L'interesse rivestito da queste aree, che rappresentano o ricostruiscono sia habitat

terrestri, che acquatici, risiede in buona parte anche nella loro collocazione in continuità con collegamenti già esistenti rappresentati da corsi d'acqua naturali, come il Panaro, e ambienti idrici canalizzati. Molto importante risulterebbe, oggi, aumentare l'efficacia e l'intensità dei collegamenti mediante il rafforzamento dei corridoi ecologici esistenti e, soprattutto, una loro migliore e più oculata gestione dal punto di vista naturalistico.
Dall'analisi del territorio provinciale emerge, poi, un'altra ampia area gravata da una intensa frammentazione dell'habitat. Si tratta dell'alta pianura posta tra la via Emilia e la collina , comprendente, tra l'altro, l'area delle ceramiche. In questo caso alla frammentazione degli habitat si affianca l'effettiva occupazione fisica del territorio da parte dell'espansione dei centri urbani e delle infrastrutture viarie con preclusione diffusa dei collegamenti. Particolare criticità sono presenti lungo le direttrici della via Emilia, della via Giardini e Radici in Piano, via Vignolese e la fascia pedecollinare.
In generale per tutto il territorio risulta evidente la carenza di collegamenti ecologici efficaci con il sistema collinare.
Nell'ambito del progetto *LifeEconet* la Provincia di Modena ha esaminato, attraverso il ricorso d alcuni indicatori, il grado di frammentazione degli habitat naturali e seminaturali.
Come ha recentemente evidenziato l'UE il consumo di suolo bioproduttivo è in forte accelerazione nei paesi membri: le aree edificate sono aumentate, ad un ritmo molto più rapido della crescita demografica. A causa di queste tendenze, crescenti quantità di terreno sono intercluse con perdite di terreno bioproduttivo e frammentazione di zone naturali in gran parte dell'Europa.

RETE ECOLOGICA

Per tutelare la biodiversità e valorizzare il patrimonio naturale e contrastare quindi il fenomeno della frammentazione, la realizzazione di una rete ecologica costituisce un valido strumento, in grado di coniugare le diverse attività presenti sul territrorio.
La rete ecologica è un sistema polivalente di nodi rappresentati da elementi ecosistemici tendenzialmente areali dotati di dimensioni e struttura ecologica tali da svolgere il ruolo di " serbatoi di biodiversità" e possibilmente di produzione di risorse ecocompatibili in genere, nonchè corridoi rappresentati da elementi ecosistemici sostanzialmente lineari di collegamento tra nodi, che svolgono funzioni di rifugio, sostentamento, via di transito ed elemento captatore di nuove specie. I corridoi innervando il territorio, favoriscono la tutela, la conservazione e l'incremento della biodiversità floro-faunistica legata alla presenza–sopravvivenza di ecosistemi naturali e semi-naturali.
Le reti ecologiche perseguono i seguenti obiettivi:

a. contrastare i processi di impoverimento biologico e frammentazione degli ecosistemi naturali e semi-naturali presenti in particolare nel territorio di pianura salvaguardando e valorizzando prioritariamente i residui spazi naturali e realizzandone dei nuovi;
b. favorire il raggiungimento di una qualità ecologica diffusa del territorio di pianura e la sua connessione ecologica con il sistema collinare- montano, nonché con gli elementi di particolare significato ecosistemico dei territori circostanti;
c. valorizzare la funzione di corridoio ecologico svolta dai corsi d'acqua e dai canali, riconoscendo alle fasce di pertinenza e tutela fluviale il ruolo di ambiti vitali propri del corso d'acqua, all'interno del quale deve essere garantito in modo unitario un triplice obiettivo: qualità idraulica, qualità naturalistica e qualità paesaggistica, in equilibrio tra loro;
d. promuovere il controllo della forma urbana e dell'infrastrutturazione territoriale, la distribuzione spaziale e la qualità tipo-morfologica degli insediamenti e delle opere in modo che possano costituire occasione per realizzare unità funzionali della rete ecologica;
e. promuovere la sperimentazione di pratiche innovative (previsione di incentivi all'interno delle norme di attuazione dei piani, perequazione ed applicazione di standard "a distanza", piena assunzione del concetto di dotazione ecologica della L.R.20/2000), il coordinamento della pianificazione ai diversi livelli istituzionali e la cooperazione amministrativa in funzione di un più stretto coordinamento tra politiche di settore e fra gli stessi Enti competenti; la diffusione di una cultura e sensibilizzazione ambientale negli attori della comunità locale;
f. minimizzare la frammentazione del territorio determinata dalle infrastrutture, prevedendo opere di mitigazione e di inserimento ambientale, in grado di garantire comunque sufficienti livelli di continuità ecologica;
g. valorizzare la funzione potenziale di corridoio ecologico e di riqualificazione paesistico-ambientale che possono rivestire le infrastrutture per la mobilità qualora ripensate e progettate non come meri vettori di flussi, ma come sistemi infrastrutturali evoluti, dotati di fasce laterali di vegetazione e spazi finalizzati alla funzione di corridoio ecologico;
h. valorizzare la funzione potenziale di corridoio ecologico che possono rivestire le piste ciclabili extraurbane in sede propria se integrate o potenziate da fasce laterali di vegetazione e spazi finalizzati alla funzione di corridoio ecologico, nonché le strade carrabili minori, a basso traffico veicolare ed uso promiscuo veicolare – ciclopedonale, qualora vengano progettate o riqualificate secondo il concetto delle strade a "priorità ambientale";
i. promuovere la riqualificazione sia ecologica che paesaggistica del territorio, attraverso la previsione di idonei accorgimenti mitigativi da associare alle nuove strutture insediative a carattere economico-produttivo, tecnologico o di servizio, orientandole ad apportare benefici compensativi degli impatti prodotti anche in termini di realizzazione di parti della rete ecologica;
j. associare alla funzione strettamente ambientale della rete ecologica quella di strumento per la diffusione della conoscenza e della corretta fruizione del territorio, nonché della percezione del paesaggio, in grado di interagire con le offerte culturali, storico-testimoniali ed economiche, nell'ottica di istaurare circuiti virtuosi tesi a ricreare un contesto territoriale in cui alla qualità dell'ambiente e del paesaggio si accompagni anche la qualità della vita.

In relazione agli approfondimenti condotti nell'ambito del progetto LifeEconet ripresi nel Quadro Conoscitivo preliminare del PTCP si individuano le seguenti priorità di intervento:

- creazione di nuovi nodi prevalentemente boscati e di siepi;
- realizzazione di corridoi ecologici a partire dalle direzioni di collegamento ecologico;
- qualificazione ecologica delle zone umide esistenti;
- conservazione dei biotopi relitti e creazione degli habitat per le specie vegetali e animali minacciate.

Sempre ai fini dell'incremento della biodiversità sono stati individuati per il territorio di pianura degli obiettivi quali-quantitativi di riferimento per lo sviluppo della rete ecologica:

Tali obiettivi corrispondono ad una estensione complessiva dei singoli habitat pari a 700 ha di boschi, 225 ha di cespuglieti, 75 ha di prati stabili e 200 ha di zone umide.

Tipologia	Superficie (ha)	Caratteristiche
fasce arboreo-arbustive affiancate ai corsi d'acqua	300	50% cespuglieti igrofili 50% bosco di latifoglie
superfici a macchia-radura	150	50% prati stabili 50% cespuglieti igrofili
nuovi nodi in aree esondabili (aree golenali)	400	50% zone umide 25% bosco di latifoglie 25% bosco igrofilo
altri recuperi ambientali (in aree non golenali)	350	75% bosco di latifoglie 25% bosco igrofilo
TOTALE	1200	nuovi habitat

LO STATO DI SALUTE DEGLI ECOSISTEMI FLUVIALI NEI CORSI D'ACQUA DI ORIGINE NATURALE DELLA PROVINCIA DI MODENA

Scopo e idea base

Scopo del lavoro è ottenere una caratterizzazione integrata preliminare dei corsi d'acqua di origine naturale della Provincia di Modena, che fornisca una prima visione di sintesi del loro stato ambientale.

Gli ecosistemi fluviali sono però realtà estremamente complesse, basate su equilibri fragili e regolate da numerose interazioni fra le componenti biotiche ed abiotiche; conseguentemente, la misura del loro stato di salute risulta un'operazione di notevole difficoltà e non univoca soluzione.

L'idea base che ha guidato il presente lavoro è stata quindi di sviluppare un metodo per caratterizzare e rappresentare lo stato dell'ecosistema fluviale in modo semplice, il più possibile intuitivo, ma ecologicamente corretto, attraverso l'utilizzo di indici relativi alle diverse componenti del sistema fluviale e di un indice di sintesi complessivo.

La caratterizzazione così ottenuta è di tipo *preliminare*, nel senso che la metodologia d'analisi è stata definita sulla base dei soli dati esistenti a disposizione, senza cioè poter utilizzare le informazioni occorrenti per l'uso dei "migliori" (per lo scopo in esame) indici possibili; questo risulta ragionevole in funzione del tempo avuto a disposizione e del carattere innovativo del lavoro, il quale deve essere considerato non tanto un punto di arrivo quanto l'inizio di un percorso, che dovrà portare, negli anni, a raccogliere le informazioni mancanti e a sintetizzarle in indici maggiormente dettagliati rispetto a quelli qui utilizzati.

Il lavoro si è rivolto ai soli corsi d'acqua di *origine naturale*, trascurando i canali di strettamente artificiali: per questi ultimi sarebbe stato necessario sviluppare indici specifici, che tenessero conto della differente funzione di tali corpi idrici e della mancanza di uno *stato di riferimento* con cui confrontarsi. Tale trattazione esula dallo scopo del presente studio ma, vista l'importanza in termini ambientali e socio-culturali dei canali artificiali, soprattutto negli ambiti di pianura, merita in futuro di essere presa in considerazione.

Stanti queste premesse, risulta chiaro come i risultati dell'analisi qui presentata dovranno considerarsi assolutamente preliminari e perfettibili; risulta invece già ben consolidato l'impianto logico proposto.

Va chiarito che questo approccio non implica il dichiarare la sufficienza dei dati ad oggi esistenti (in genere carenti) o peggio ancora l'inutilità del monitoraggio delle diverse componenti ambientali, ma cerca di esplorare lo spazio percorribile dato dall'utilizzo dei dati esistenti, mettendo in luce le carenze informative e dando orientamenti più precisi riguardo a futuri approfondimenti in termini di monitoraggio ambientale.

L'approccio adottato nel presente studio prende spunto dalle idee contenute nei seguenti volumi a cura del CIRF (Centro Italiano per la Riqualificazione Fluviale - *www.cirf.org*), alla cui stesura hanno collaborato anche gli autori del lavoro in oggetto:

- "La riqualificazione fluviale in Italia - Linee Guida, strumenti ed esperienze per gestire i corsi d'acqua e il territorio"; CIRF (a cura di A. Nardini, G. Sansoni e coll.); Mazzanti editore (collezione CIRF), Mestre, 2006;
- "Decidere l'ambiente con l'approccio partecipato. Una visione globale e indicazioni operative con enfasi sulla problematica acqua e un'esemplificazione sul fiume Taro"; di A. Nardini, Mazzanti editore (collezione CIRF), Mestre, 2005.

Verso il recepimento della direttiva quadro sulle acque 2000/60/CE

La caratterizzazione degli ecosistemi fluviali qui presentata utilizza, e adatta alla situazione in esame, un indice innovativo denominato FLEA (*FLuvial Ecosystem Assessment*), in alternativa a quelli già disponibili in letteratura; i motivi di questa scelta sono essenzialmente due, il primo di natura pratica ed il secondo di natura concettuale:

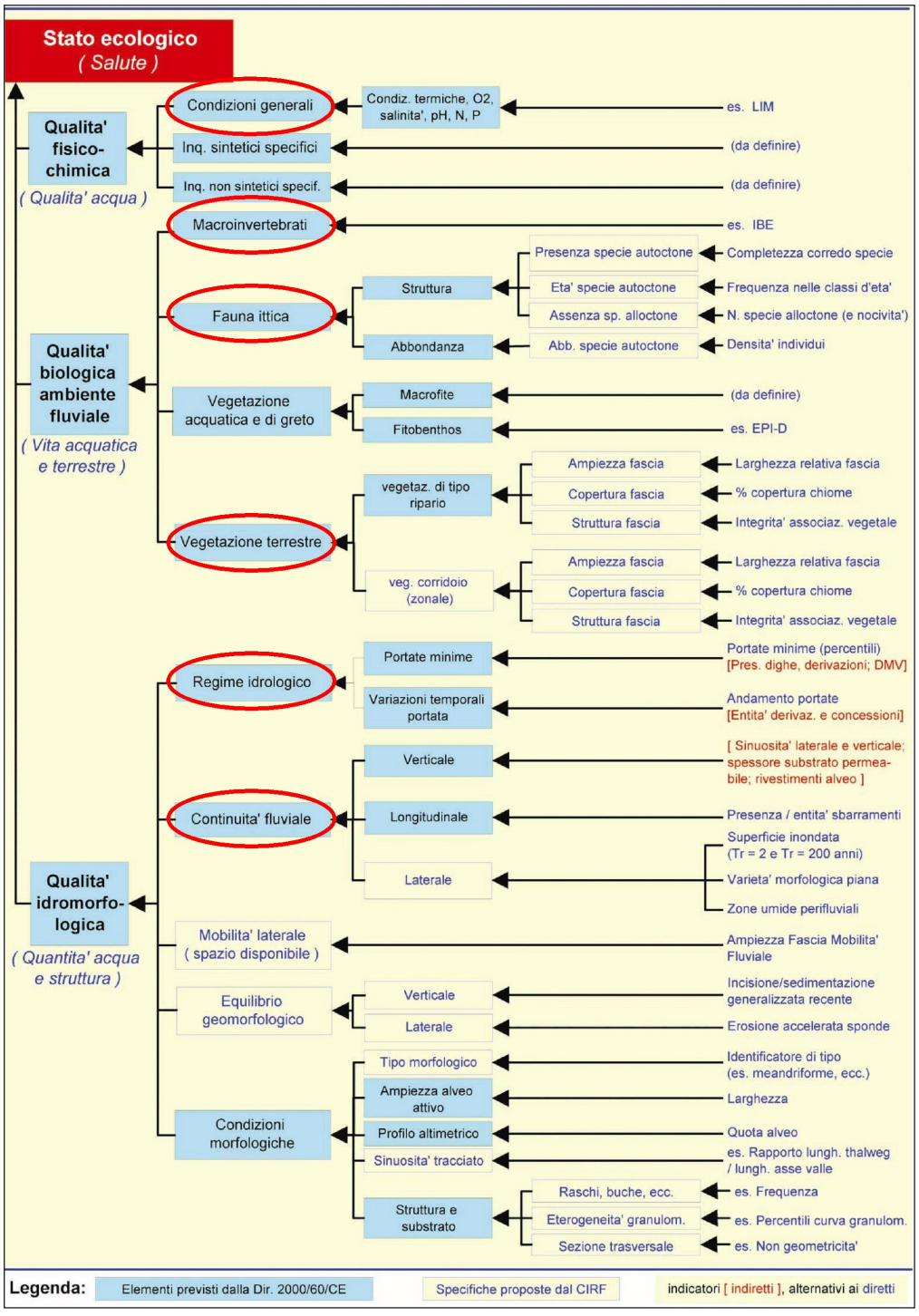
- nessuno degli indici di letteratura[2] risponde all'esigenza di compiere un'analisi speditiva di tratti fluviali molto estesi, su di un territorio ampio come quello di una Provincia, partendo da dati pregressi;
- nessuno degli indici presi in considerazione sembra in grado di poter essere utilizzato (senza aggiustamenti) per effettuare una caratterizzazione integrata dei sistemi fluviali secondo lo schema logico della Direttiva Quadro sulle Acque 2000/60/CE, la quale prende in considerazione le seguenti tre componenti, andando a misurare la distanza da uno "stato di riferimento":
  - **Biologica:** composizione ed abbondanza della flora acquatica, della fauna invertebrata bentonica e di quella ittica, intesa sia come struttura della comunità che come classi di età;
  - **Idromorfologica:** quantità e regime del flusso e sue connessioni con la falda, continuità longitudinale e trasversale, struttura e substrato dell'alveo e della zona

[2] Per ulteriori dettagli si veda lo studio completo illustrato nella relazione "Sistema naturale e ambientale - paesaggio" , all'interno della sezione "Quadro Conoscitivo della Variante generale al PTCP" nell'ambito dei ""Documenti preliminari approvati"

riparia;
- **Chimica e fisica:** temperatura, ossigenazione, pH, nutrienti ed inquinanti.

FLEA, proposto dal CIRF (Centro Italiano per la Riqualificazione Fluviale) nel suo manuale "*La riqualificazione fluviale in Italia - Linee Guida, strumenti ed esperienze per gestire i corsi d'acqua e il territorio*" (a cura di A. Nardini, G. Sansoni e coll., Mazzanti editore, Collezione CIRF, Mestre, 2006), a cui anche gli autori del presente lavoro hanno collaborato, permette invece di rispondere alle due esigenze sopra evidenziate (specificità e coerenza concettuale con la Direttiva 2000/60/CE). FLEA è descritto dall'"albero dei valori" illustrato nella figura seguente, cioè da una struttura logica, espressa in forma grafica, che organizza tutte le componenti dell'ecosistema ("attributi") considerate per valutare lo stato ecologico; il valore del tronco principale (stato ecologico) risulta dall'aggregazione dei valori dei tre rami principali (qualità fisico-chimica, biologica e idromorfologica), ciascuno dei quali aggrega il valore dei rami di secondo ordine, e così via fino agli indicatori finali (le "foglie" dell'albero).

L'albero dei valori dello stato ecologico che costituisce l'anima di FLEA. Il valore del tronco principale (stato ecologico) risulta dall'aggregazione dei valori dei tre rami principali (qualità fisico-chimica, biologica e idromorfologica), ciascuno dei quali aggrega il valore dei rami di secondo ordine, e così via fino agli indicatori finali (le "foglie" dell'albero)

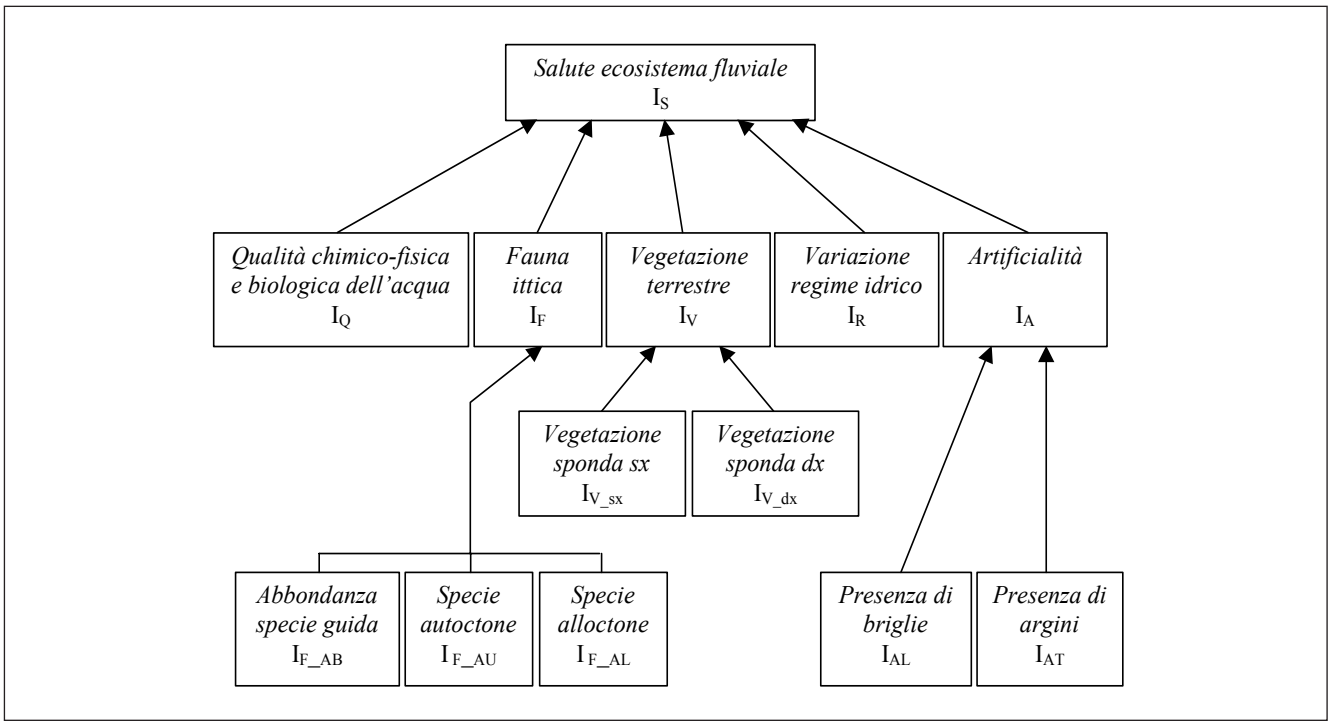


Nota: Cerchiati in rosso sono indicati gli attributi utilizzati nell'albero dei valori del presente studio.

Metodologia adottata in sintesi.
Coerentemente con l'approccio della Direttiva 2000/60, lo stato delle diverse componenti dell'ecosistema fluviale viene valutato in base allo *scostamento rispetto allo stato di riferimento* relativo allo specifico (tratto di) corso d'acqua.
La metodologia di lavoro si è articolata nelle seguenti fasi[3]:

a. raccolta e sistematizzazione dei dati esistenti;
b. scelta di attributi rilevanti, a partire dall'albero di FLEA, per descrivere lo stato del sistema fluviale, sintetizzati in un albero dei valori;

Albero dei valori utilizzato nel presente studio



c. definizione di uno o più indicatori per descrivere matematicamente ogni attributo.
   Qualità fisico-chimica e biologica dell'acqua.
   In provincia di Modena sono disponibili i dati relativi alle stazioni di monitoraggio ARPA della qualità dell'acqua; questa è misurata secondo le indicazioni del D.Lgs.152/99, che prevede il calcolo dell'indice SECA (Stato Ecologico del Corso d'Acqua), composizione degli indici LIM (qualità chimico-fisica) ed IBE (biondicatore relativo ai macroinvertebrati).
   L'indicatore utilizzato è di tipo ordinale e assegna ad ognuna delle classi del SECA un valore variabile tra 0 (caso peggiore, relativo ad uno stato qualitativo SECA "V", ovvero qualità "pessima") e 4 (caso migliore, relativo ad uno stato qualitativo SECA "I", ovvero qualità "ottima").
   Fauna ittica.
   Come proposto nell'albero dei valori di FLEA, la costruzione di un indice fauna ittica dovrebbe prevedere la presenza di indicatori che misurino l'abbondanza (in genere espressa come densità di individui) e la struttura (in genere espressa come numero di specie attese presenti, numero di specie alloctone presenti collegata eventualmente al loro grado di nocività, distribuzione e frequenza delle classi di età). Esistono in letteratura numerose proposte di indici sintetici ma non sono stati utilizzati in quanto nessuno è calcolabile con i dati disponibili (ad oggi) per i corsi d'acqua della provincia.
   Gli unici dati relativi alla fauna ittica disponibili in tutte le stazioni di campionamento, salvo rare eccezioni, riguardano infatti tre attributi che descrivono lo stato di salute della comunità ittica, *Abbondanza della specie guida*, *Specie autoctone*, *Specie alloctone*. Per questo è stato sviluppato un indice semplificato (l'abbondanza è stimata in modo qualitativo e non ci sono informazioni sulla struttura di popolazione) e meno raffinato, calcolabile con i dati esistenti e derivante dall'aggregazione dei tre indicatori citati.
   Vegetazione terrestre.
   Come indicato nell'albero dei valori di FLEA, un indice sintetico sulla vegetazione dovrebbe misurare attraverso i suoi indicatori, sia per la fascia di vegetazione riparia (adiacente al corso d'acqua) che per quella del corridoio (retrostante quella riparia), la sua ampiezza (esprimibile come larghezza), la copertura (esprimibile ad esempio come percentuale di copertura delle chiome) e la sua struttura (integrità delle associazioni vegetazionali); al

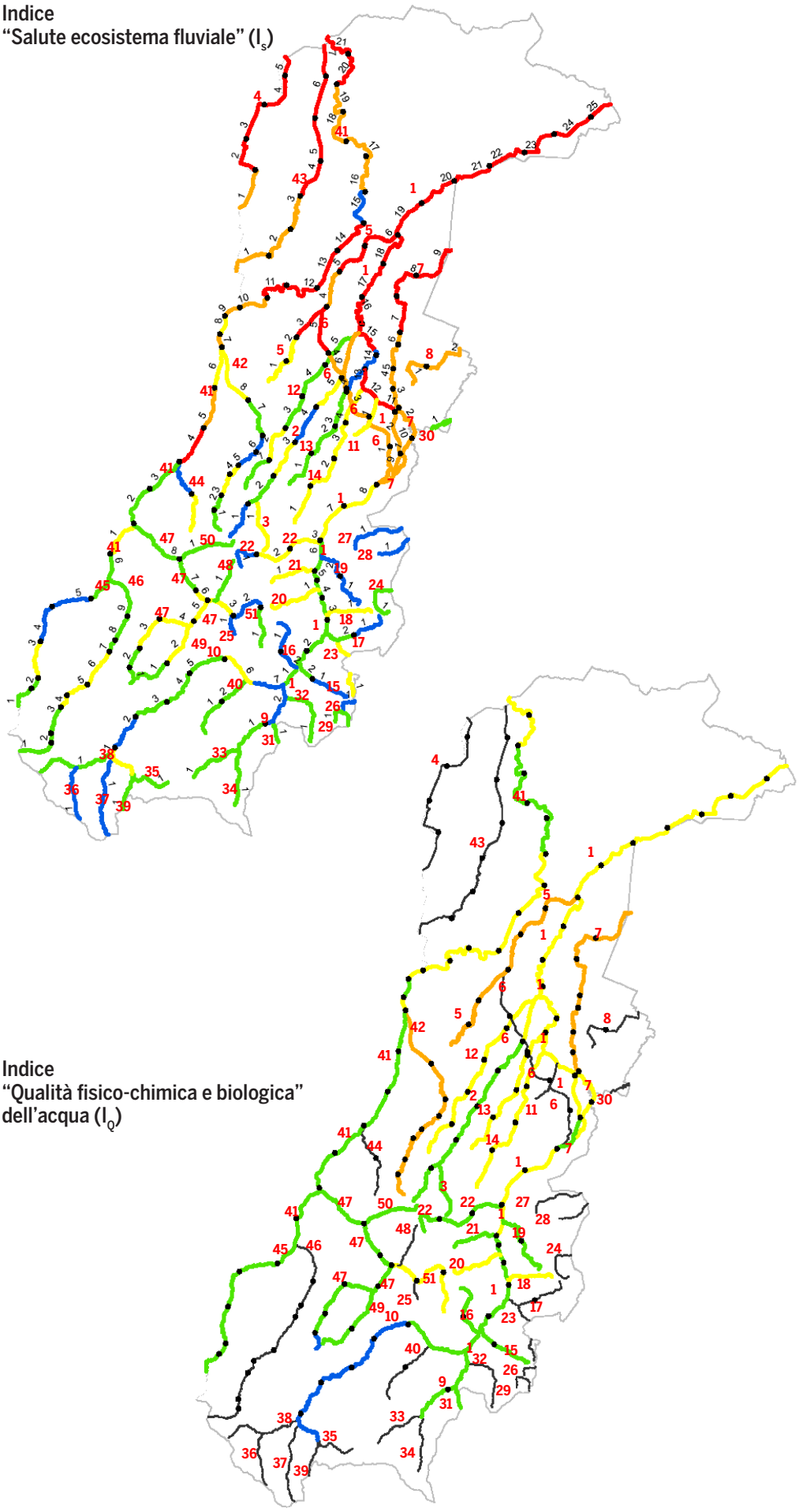
[3] Per ulteriori dettagli sulla metodologia si veda lo studio completo illustrato nella relazione "Sistema naturale e ambientale - paesaggio" , all'interno della sezione "Quadro Conoscitivo della Variante generale al PTCP" nell'ambito dei ""Documenti preliminari approvati"

solito, considerate le limitazioni di tempo a disposizione, la mancanza di rilievi vegetazionali approfonditi ed omogenei sull'intera Provincia e l'ordine molto basso di alcuni corsi d'acqua considerati (per i quali risulta superflua la divisione in vegetazione riparia e di corridoio), si è adottato un indice semplificato definito dal solo attributo *grado di copertura della superficie vegetata* relativo ad una determinata area di indagine.
Il valore dell'indicatore è misurato su tronchi di corso d'acqua di 5 km.
Variazione regime idrico.
Nel caso in esame, la definizione di questo indicatore è fortemente condizionata dalla mancanza di serie storiche delle portate uniformi sull'intero territorio; solo per i corsi d'acqua più importanti, come i fiumi Secchia e Panaro ed alcuni loro affluenti, si potrebbe avere una base dati utile per utilizzare un modello di simulazione. La stessa situazione si riscontra nel caso delle derivazioni, per le quali risulta difficoltosa la creazione di un database delle serie storiche.
L'indicatore "Variazione del regime idrico" non si occupa direttamente del regime idrico, ma è un suo *proxy*, cioè un indicatore che misura un'altra grandezza relazionata al regime per fornire indicazioni su quest'ultimo: esso valuta le variazioni al regime idrico naturale che le derivazioni potenzialmente causano (indipendentemente dalla conoscenza del regime naturale). Il valore dell'indicatore è misurato su tronchi di corso d'acqua di 5 km.
Le derivazioni considerate sono di 3 tipologie: irrigua, idroelettrica (suddivisa in "grande" idroelettrico e minidroelettrico) e idropotabile. Come già ricordato, in questa sede non si è valutato il reale impatto delle derivazioni sul particolare corso d'acqua in esame, tralasciando quindi di considerare l'importanza relativa della derivazione (in termini di portata) rispetto al corso d'acqua; si è invece considerato come ogni tipologia di derivazione ha concettualmente influito sul regime naturale, qualunque esso fosse.
Artificialità (Proxy dello stato geomorfologico).
Come indicato nell'albero dei valori di FLEA, un indice sintetico sullo stato geomorfolgico dovrebbe misurare attraverso i suoi indicatori molti aspetti tra cui: la continuità fluviale (verticale, longitudinale, laterale), la mobilità laterale (spazio disponibile), l'equilibrio geomorfologico e le condizioni morfologiche (tipo morfologico, ampiezza alveo attivo, profilo altimetrico, sinuosità del tracciato, struttura e substrato).
Considerato che la valutazione di questi attributi necessita di indagini sul campo ed elaborazioni in ambiente GIS, non previsti in questa fase preliminare, si sono utilizzate al meglio, sistematizzandole, le informazioni disponibili. Si è allora valutato un attributo, *artificialità dei corsi d'acqua*, come *proxy* degli aspetti morfologici, misurato da due indicatori, "*presenza di Briglie*" (*proxy* di continuità longitudinale) e "*presenza di argini*" (*proxy* di continuità trasversale e fascia di mobilità funzionale). Si è infatti tenuto conto che i maggiori impedimenti alla libera evoluzione morfologica sono dovuti ad argini e difese spondali (interruzione della continuità trasversale) e ad opere trasversali al corso d'acqua, come briglie, soglie, ecc., (interruzione della continuità longitudinale). Il valore degli indicatori è stato misurato su tronchi di corso d'acqua di 5 km;

d. definizione di uno stato di riferimento per ogni indicatore e per ogni tipologia fluviale (dal torrente montano al fiume di pianura), che individua il valore migliore che ogni indicatore può assumere;
e. misura di indici di valutazione che determinano lo scostamento tra il valore dell'indicatore nello stato attuale e quello nello stato di riferimento, per ogni attributo (valore indice pari ad 1 significa coincidenza tra stato attuale e di riferimento; valori inferiori segnalano un allontanamento dallo stato di riferimento che, nel caso peggiore, conduce al valore 0);
f. discretizzazione del corso d'acqua in tronchi omogenei per un dato indicatore;
g. successiva discretizzazione in tratti omogenei per tutti gli indici di "valutazione" (ottenuti dall'intersezione di tutti i tronchi);
h. costruzione e applicazione di un sistema di aggregazione degli indici di "valutazione" per ogni tratto di corso d'acqua, teso a garantire la proprietà di coerenza interna e capace di fornire indici di sintesi, sia a livello settoriale (sub-indice vegetazione, sub-indice artificialità) che complessivo (indice salute);
i. realizzazione di mappe di caratterizzazione (sviluppate in ambiente GIS e con database associato) per rappresentare graficamente i sub-indici ("*Qualità dell'acqua*", "*Fauna ittica*", "*Vegetazione terrestre*", " *Regime idrico*" e "*Artificialità*") e l'*indice salute* complessivo per tratti.

Risultati della caratterizzazione integrata
Si presentano di seguito i risultati della caratterizzazione integrata, espressi sottoforma di mappe relative all'indice complessivo indice salute ed ai sub-indici:
- *"Qualità dell'acqua*";
- "*Fauna ittica*";
- "*Vegetazione terrestre*";
- "*Regime idrico*";
- "*Artificialità"*.

Indice
"Salute ecosistema fluviale" (I_s)



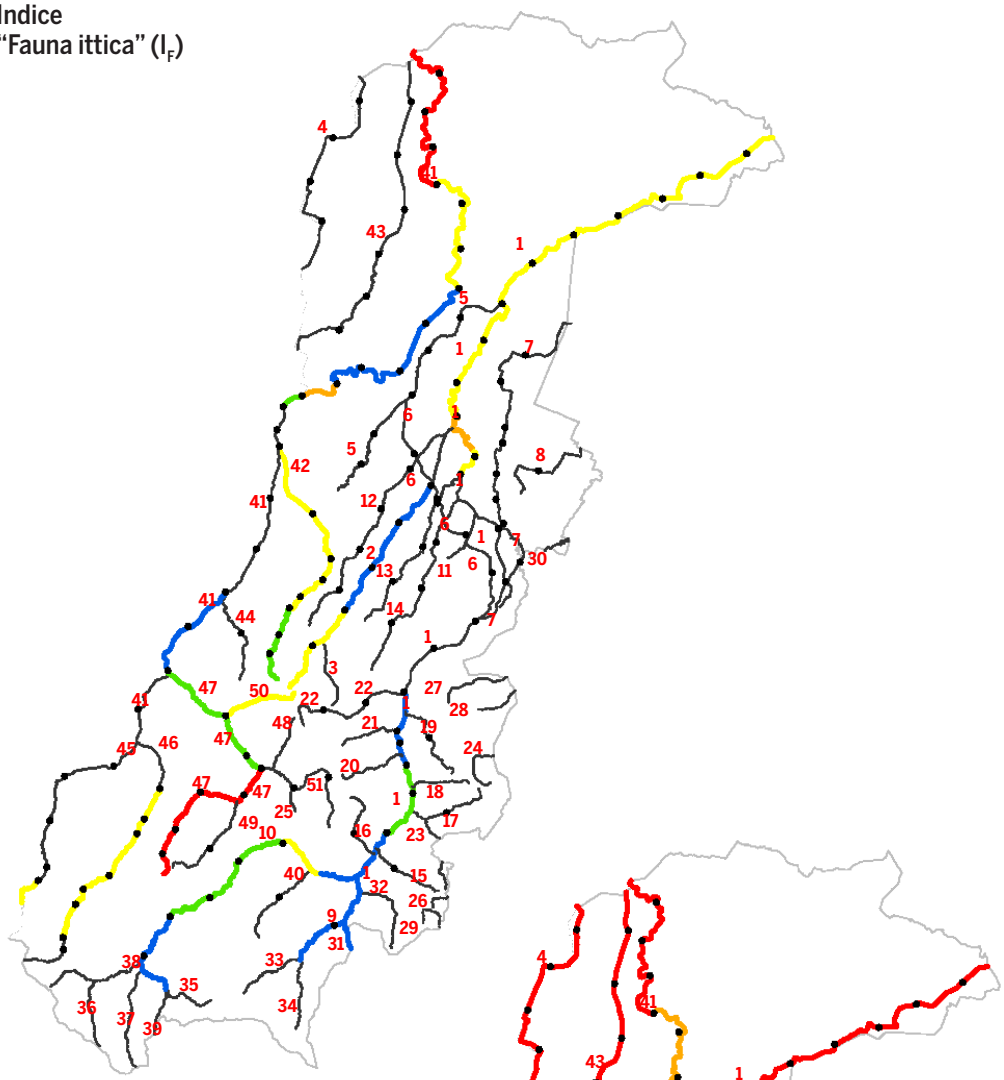
Indice
"Qualità fisico-chimica e biologica" dell'acqua (I_Q)

Num.	Corso d'Acqua
1	Fiume Panaro
2	Torrente Tiepido
3	Torrente Tiepido - Affl.
4	Cavo Tresinaro
5	Canale Naviglio
6	Canale San Pietro
7	Canal Torbido
8	Canale San Giovanni
9	Torrente Leo
10	Torrente Scoltenna
11	Rio Secco
12	Torrente Grizzaga
13	Torrente Nizzola
14	Torrente Guerro
15	Rio San Martino
16	Torrente Lerna
17	Rio Rivella
18	Rio di Missano
19	Rio delle Vallecchie o Rio Zaccone
20	Rio Camorano
21	Rio Benedello
22	Rio Torto
23	Fosso del Mulinaccio
24	Rio dei Bignami
25	Rio Giordano
26	Torrente Aneva
27	Torrente Ghiaie
28	Torrente Ghiaietta
29	Torrente Marano
30	Torrente Samoggia
31	Torrente Dardagna
32	Torrente Dardagnola
33	Torrente Fellicarolo
34	Torrente Ospitale
35	Rio Acquicciola
36	Rio delle Fontanacce
37	Rio Tagliole
38	Torrente Perticara
39	Torrente Pozze - Rio San Rocco
40	Rio Vesale
41	Fiume Secchia
42	Fossa di Spezzano
43	Cavo Lama
44	Fossa Pescarolo
45	Torrente Dolo
46	Torrente Dragone
47	Torrente Rossenna
48	Fossa della Selva
49	Rio Mocogno
50	Torrente Cervaro
51	Torrente Cogorno

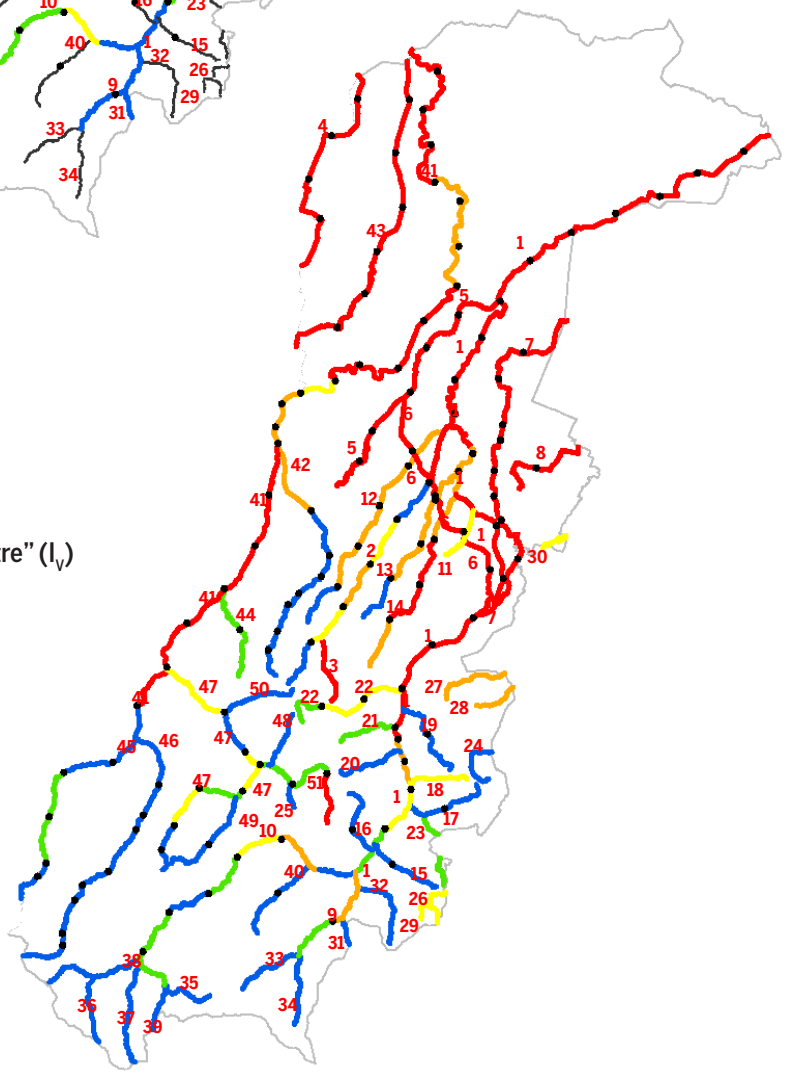
Nota:
I numeri in rosso identificano i corsi d'acqua, elencati nella tabella.
La legenda definisce invece il significato dei colori con cui sono classificati i tratti.

- Pessimo
- Scadente
- Sufficiente
- Buono
- Ottimo
- Dato Mancante

Indice
"Fauna ittica" (I_F)



Indice
"Vegetazione terrestre" (I_V)

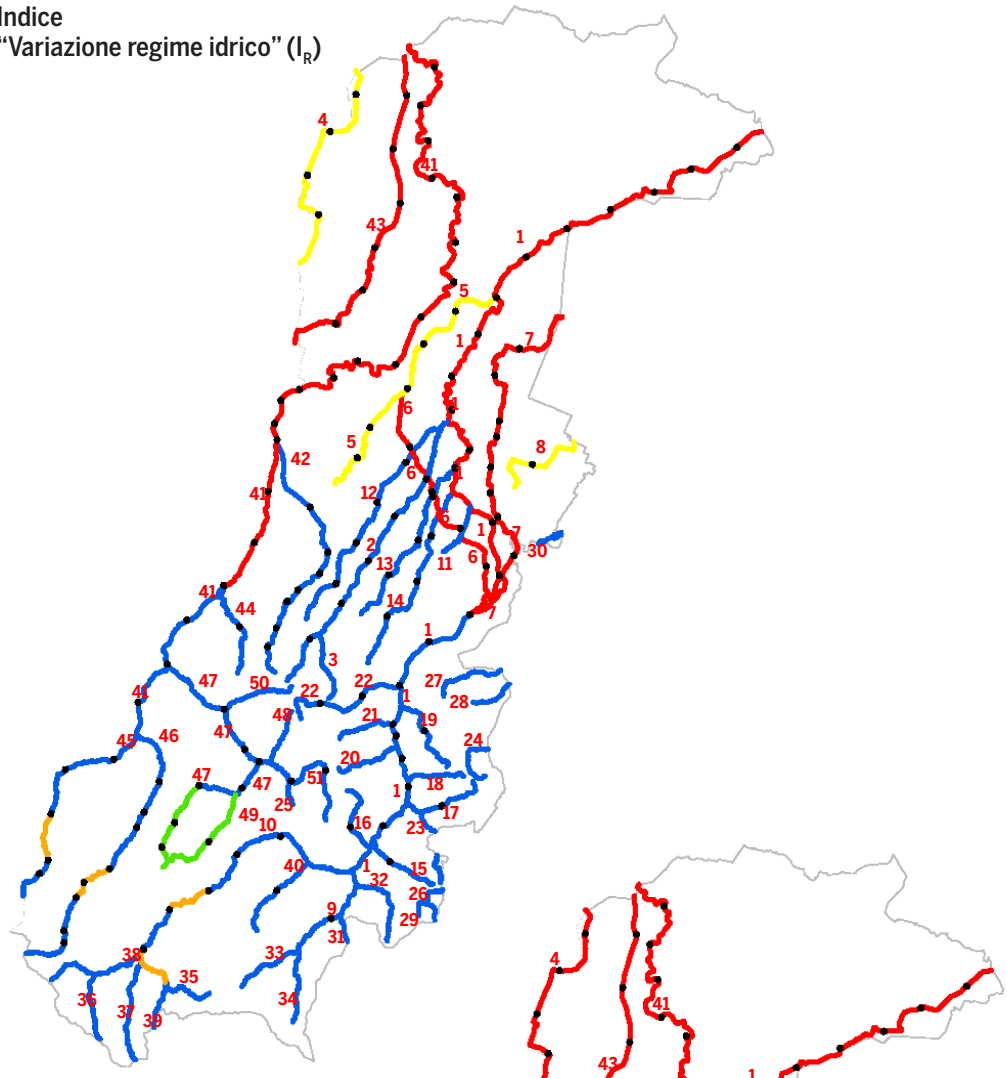


Num.	Corso d'Acqua
1	Fiume Panaro
2	Torrente Tiepido
3	Torrente Tiepido - Affl.
4	Cavo Tresinaro
5	Canale Naviglio
6	Canale San Pietro
7	Canal Torbido
8	Canale San Giovanni
9	Torrente Leo
10	Torrente Scoltenna
11	Rio Secco
12	Torrente Grizzaga
13	Torrente Nizzola
14	Torrente Guerro
15	Rio San Martino
16	Torrente Lerna
17	Rio Rivella
18	Rio di Missano
19	Rio delle Vallecchie o Rio Zaccone
20	Rio Camorano
21	Rio Benedello
22	Rio Torto
23	Fosso del Mulinaccio
24	Rio dei Bignami
25	Rio Giordano
26	Torrente Aneva
27	Torrente Ghiaie
28	Torrente Ghiaietta
29	Torrente Marano
30	Torrente Samoggia
31	Torrente Dardagna
32	Torrente Dardagnola
33	Torrente Fellicarolo
34	Torrente Ospitale
35	Rio Acquicciola
36	Rio delle Fontanacce
37	Rio Tagliole
38	Torrente Perticara
39	Torrente Pozze - Rio San Rocco
40	Rio Vesale
41	Fiume Secchia
42	Fossa di Spezzano
43	Cavo Lama
44	Fossa Pescarolo
45	Torrente Dolo
46	Torrente Dragone
47	Torrente Rossenna
48	Fossa della Selva
49	Rio Mocogno
50	Torrente Cervaro
51	Torrente Cogorno

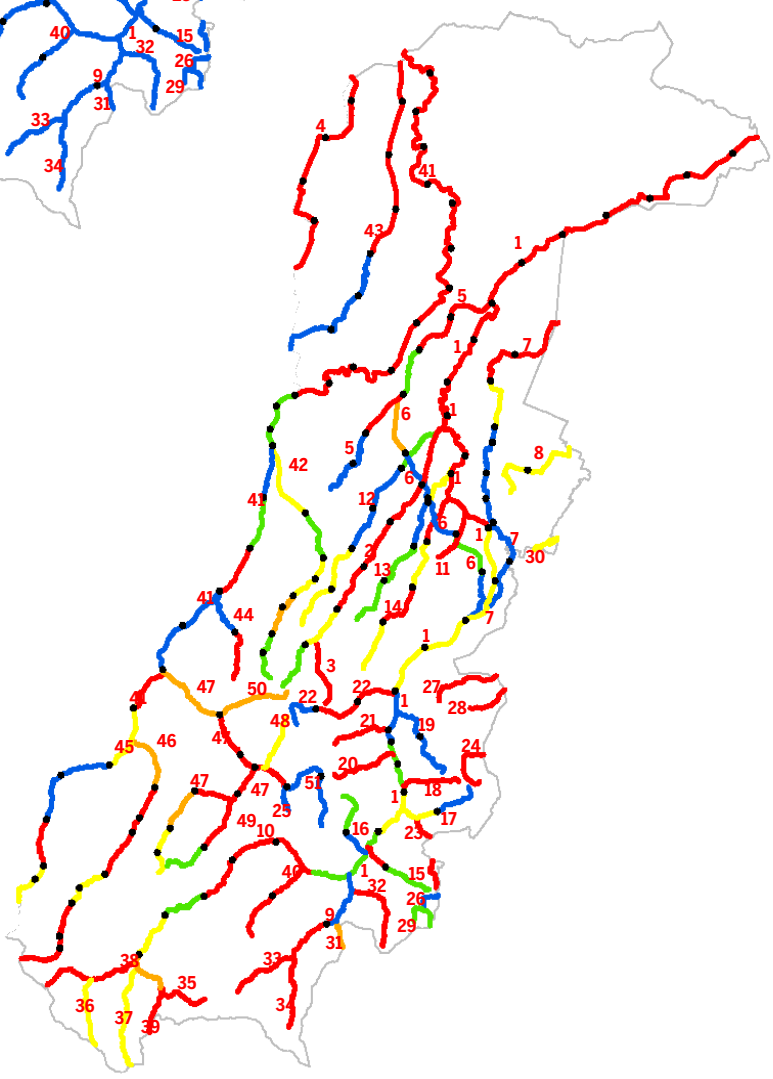
Nota:
I numeri in rosso identificano i corsi d'acqua, elencati nella tabella.
La legenda definisce invece il significato dei colori con cui sono classificati i tratti.

- Pessimo
- Scadente
- Sufficiente
- Buono
- Ottimo
- Dato Mancante

Indice "Variazione regime idrico" (I_R)



Indice "Artificialità" (I_A)



Num.	Corso d'Acqua
1	Fiume Panaro
2	Torrente Tiepido
3	Torrente Tiepido - Affl.
4	Cavo Tresinaro
5	Canale Naviglio
6	Canale San Pietro
7	Canal Torbido
8	Canale San Giovanni
9	Torrente Leo
10	Torrente Scoltenna
11	Rio Secco
12	Torrente Grizzaga
13	Torrente Nizzola
14	Torrente Guerro
15	Rio San Martino
16	Torrente Lerna
17	Rio Rivella
18	Rio di Missano
19	Rio delle Vallecchie o Rio Zaccone
20	Rio Camorano
21	Rio Benedello
22	Rio Torto
23	Fosso del Mulinaccio
24	Rio dei Bignami
25	Rio Giordano
26	Torrente Aneva
27	Torrente Ghiaie
28	Torrente Ghiaietta
29	Torrente Marano
30	Torrente Samoggia
31	Torrente Dardagna
32	Torrente Dardagnola
33	Torrente Fellicarolo
34	Torrente Ospitale
35	Rio Acquicciola
36	Rio delle Fontanacce
37	Rio Tagliole
38	Torrente Perticara
39	Torrente Pozze - Rio San Rocco
40	Rio Vesale
41	Fiume Secchia
42	Fossa di Spezzano
43	Cavo Lama
44	Fossa Pescarolo
45	Torrente Dolo
46	Torrente Dragone
47	Torrente Rossenna
48	Fossa della Selva
49	Rio Mocogno
50	Torrente Cervaro
51	Torrente Cogorno

Nota:
I numeri in rosso identificano i corsi d'acqua, elencati nella tabella.
La legenda definisce invece il significato dei colori con cui sono classificati i tratti.

- Pessimo
- Scadente
- Sufficiente
- Buono
- Ottimo
- Dato Mancante

Proposta per il completamento e il miglioramento della caratterizzazione integrata.
Si segnalano nel seguito le principali migliorie da apportare in futuro per ogni fase del processo di definizione degli indici di valutazione.
Albero dei valori.
L'albero adottato nel presente lavoro è semplificato rispetto a quello complessivo da cui trae origine (FLEA); per poter adottare quest'ultimo sono necessari studi di settore che vadano a coprire le lacune informative individuate. Gli attributi non utilizzati possono essere una guida per determinare le indagini da effettuare.
L'utilizzo dell'albero di FLEA può essere raggiunto anche per gradi, impiegando i materiali che durante lo svolgimento del lavoro erano in corso di elaborazione (es. Carta dell'uso del suolo in scala 1:10.000) o ricorrendo ad elaborazioni in ambiente GIS che non sono state possibili dati i tempi a disposizione, ma che potrebbero essere realizzate in una seconda fase (es. digitalizzazione dell'alveo attivo, determinazione della fascia di mobilità funzionale mediante analisi delle carte storiche, ecc.).
Indicatori ed indici.
- Qualità chimico-fisica e biologica:
  - separare la qualità chimico-fisica (LIM) da quella biologica (IBE), secondo lo schema FLEA;
  - effettuare campagne di monitoraggio anche nei corsi d'acqua privi di stazioni;
  - utilizzare un modello di simulazione della qualità dell'acqua (es. QUAL2E) per determinare con maggior precisione lo stato qualitativo nei tronchi posti ad una certa distanza dalle stazioni ARPA.
- Vegetazione terrestre:
  - tracciare l'alveo attivo in ambiente GIS;
  - tracciare i poligoni relativi alle diverse tipologie vegetazionali presenti o, in alternativa, utilizzare una Carta dell'uso del suolo a scala adeguata;
  - integrare le informazioni derivate dalla fotointerpretazione mediante apposite analisi di campo;
  - determinare, mediante il confronto con gli esperti di settore, uno stato di riferimento (per ciascun indicatore) condiviso in ambito scientifico e relativo a tutte le tipologie fluviali considerate;
  - raccogliere le informazioni e definire un indicatore che tenga conto non solo dell'ampiezza e della copertura ma anche della struttura della vegetazione (integrità delle associazioni vegetazionali).
- Fauna ittica:
  - individuare un indice di caratterizzazione più raffinato e completo (che tenga soprattutto conto anche della struttura di popolazione) rispetto a quello proposto e creare/integrare una base dati omogenea e funzionale al calcolo dell'indice;
  - ampliare il numero di corsi d'acqua (o di tratti di essi) monitorati al fine di colmare le lacune informative evidenziate in questa attività.
- Variazione regime idrico:
  - utilizzare serie storiche di portate relative sia ai corsi d'acqua che a prelievi/apporti;
  - individuare un indice di caratterizzazione più raffinato e completo (che preveda un adeguato numero di variabili statistiche descrittive) rispetto a quello proposto e creare/integrare una base dati omogenea e funzionale al calcolo dell'indice;
  - utilizzare un modello di simulazione per determinare le variazioni del regime attuale da quello "naturale";
  - utilizzare l'approccio al DMV descritto nel Caso Studio "DMV Dolomiti Bellunesi" nel già citato Manuale *"La riqualificazione fluviale in Italia - Linee Guida, strumenti ed esperienze per gestire i corsi d'acqua e il territorio"* (CIRF, 2006).
- Artificialità:
  - sistematizzare ed elaborare i dati già esistenti, ad esempio digitalizzando l'alveo attivo, determinando la fascia di mobilità funzionale mediante analisi delle carte storiche, ecc.;
  - realizzare appositi studi geomorfologici;
  - realizzare un catasto delle opere in ambiente GIS.

Discretizzazione del corso d'acqua in tronchi.
I due punti principali da migliorare riguardano l'attribuzione di un valore puntuale di qualità dell'acqua e di stato della comunità ittica ad un tronco fluviale; nel primo caso un possibile miglioramento può essere ottenuto mediante l'utilizzo di un modello di simulazione (es. QUAL2E), mentre nel secondo da un confronto con esperti del settore e con l'integrazione dei monitoraggi effettuati, finalizzati a questa tematica.
Aggregazione degli indici.
Il punto cruciale da risolvere è, dopo aver definito gli attributi da indagare e gli indici che li misurano, la determinazione dei pesi mediante i quali aggregare gli indici: questa potrebbe essere realizzata mediante l'applicazione della metodologia Delphi, tramite consultazione del maggior numero di esperti di settore possibile.
Altro punto di attenzione riguarda la scelta delle Funzioni di Valore mediante le quali si misura lo scostamento tra stato attuale e di riferimento e si attribuisce un giudizio di valore a tale scostamento: anche in questo caso occorre avvalersi del giudizio degli esperti come detto più sopra.
Linee Guida per la riqualificazione dei corsi d'acqua.
L'obiettivo della Riqualificazione Fluviale è quello di riavvicinare il più possibile i corsi d'acqua alla loro condizione naturale di organismi vivi, che evolvono nel tempo, integrati e comunicanti con il territorio circostante, a tutto vantaggio della qualità delle acque e della sicurezza idraulica. Per molti fiumi ritornare alle condizioni naturali è ormai impossibile, e molti sono gli obiettivi diversificati che i diversi portatori di interesse legati al fiume vogliono raggiungere.
La Riqualificazione Fluviale affronta perciò il recupero dei corsi d'acqua in un'ottica integrata e multidisciplinare, cercando di conciliare gli obiettivi, e tenendo conto delle esigenze dell'ecosistema e della sicurezza idraulica.
Per questo è necessario coordinare le competenze e le azioni negli specifici settori di intervento: idraulico, ecologico, normativo, socio-culturale e pianificatorio, utilizzando un approccio di tipo partecipato, in cui sia reso esplicito che si sta scegliendo un compromesso tra obiettivi conflittuali.
Gli *interventi di riqualificazione fluviale*[4], pur nella loro specificità, si basano su alcuni *principi comuni*, che si stanno ormai affermando diffusamente sia a livello scientifico che, anche se ancora in misura limitata, a livello normativo:
- *rallentare il deflusso delle acque*, ad esempio, è un concetto che va contro le tendenze dell'ingegneria idraulica

[4] Per ulteriori dettagli si veda lo studio completo illustrato nella relazione "Sistema naturale e ambientale - paesaggio" , all'interno della sezione "Quadro Conoscitivo della Variante generale al PTCP" nell'ambito dei ""Documenti preliminari approvati"

tradizionale, ancora largamente maggioritaria: la maggior parte degli interventi sui corsi d'acqua mira ad allontanare le acque dal territorio il più rapidamente ed efficacemente possibile.
Si è rilevato però che questo approccio, in molti casi, aggrava il rischio idraulico: bacini sempre più impermeabili scaricano una maggior quantità d'acqua e sempre più velocemente, determinando picchi di piena ogni volta più elevati. È invece necessario lasciare spazio al fiume, garantire ampi volumi di invaso, sia per appiattire le onde di piena e quindi diminuire il rischio idraulico, sia per mantenere il naturale potere autodepurante del fiume, capacità che viene a perdersi in un corso d'acqua trasformato in un canale ed isolato dall'ambiente circostante;
- *facilitare l'infiltrazione delle acque*, rallentarne il deflusso, permettere l'intercettamento di flussi superficiali e sub-superficiali da parte della vegetazione ripariale (delle rive) e della comunità batterica presente nel suolo sono condizioni indispensabili per favorire la capacità autodepurante del corso d'acqua. Le stesse condizioni sono necessarie ad assicurare la naturale ricarica delle falde, spesso impoverite proprio dall'interruzione del rapporto tra il fiume e l'ambiente circostante, con acque non degradate dal punto di vista qualitativo;
- nella stessa direzione va la conservazione delle *zone umide* e delle *fasce ecotonali riparie*, ossia delle zone di transizione tra il fiume e il territorio limitrofo, peraltro fondamentali per il mantenimento dell'habitat fluviale e per la funzione di corridoio ecologico che esse svolgono. Gli interventi sui corsi d'acqua devono basarsi su un *approccio geomorfologico* e a scala di bacino idrografico: qualsiasi azione atta a modificarne la morfologia, come ad esempio l'asporto di ghiaia dall'alveo, dovrebbe essere preceduta da un'attenta valutazione dell'evoluzione complessiva del corso d'acqua;
- il *fiume* va inoltre considerato come un *organismo vivo* e in quest'ottica è fondamentale rispettare l'ecosistema nel suo complesso, sia a livello di macro che di micro habitat, garantendo un adeguato grado di diversità ambientale e biologica. Per salvaguardare la sopravvivenza delle comunità di macroinvertebrati e delle numerose specie ittiche che popolano i corsi d'acqua, non è sufficiente garantire una buona qualità fisico-chimica dell'acqua, ma è necessario preservare il loro habitat, favorendo la presenza di raschi, pozze, meandri, indispensabili per il corretto funzionamento dei cicli biologici.

2.A.4 AREE DI VALORE AMBIENTALE E NATURALE – EMERGENZE E RISORSE NATURALISTICHE DI PARTICOLARE INTERESSE

GEODIVERSITÀ: RICONOSCIMENTO CONSERVAZIONE E VALORIZZAZIONE

Riferimenti disciplinari e normativi.

La Regione Emilia-Romagna, accogliendo la raccomandazione del Comitato dei Ministri del Consiglio d'Europa Rec (2004)3 del 5 maggio 2004 sulla conservazione del patrimonio geologico e delle aree di speciale interesse geologico nonché nel rispetto del Decreto Legislativo 22 gennaio 2004 (Codice dei beni culturali e del paesaggio) ha promulgato la L.R. 9/2006 "Norme per la conservazione e valorizzazione della Geodiversità dell'Emilia-Romagna e delle attività ad essa collegate".

L'articolo 1 della Legge individua le seguenti finalità:

a) riconosce il pubblico interesse alla tutela, gestione e valorizzazione della geodiversità regionale e del patrimonio geologico ad essa collegato, in quanto depositari di valori scientifici, ambientali, culturali e turistico-ricreativi;
b) promuove la conoscenza, la fruizione pubblica sostenibile nell'ambito della conservazione del bene, e l'utilizzo didattico dei luoghi di interesse geologico, delle grotte e dei paesaggi geologici;
c) riconosce inoltre la specificità del patrimonio geologico ipogeo e, nell'ambito dell'attività speleologica, favorisce e sostiene:
   1) l'organizzazione delle attività di studio, ricerca e tutela delle grotte e delle aree carsiche;
   2) la formazione tecnica e culturale degli speleologi nell'ambito dei gruppi federati alla Federazione Speleologica dell'Emilia-Romagna (FSRER) o nell'ambito di altri enti ed organismi riconosciuti dalla Regione Emilia-Romagna;
   3) la prevenzione degli infortuni, l'organizzazione ed il potenziamento del soccorso alpino e speleologico regionale.

La Legge prevede che gli elementi oggetto di tutela, definiti all'art. 2, siano individuati mediante la formazione di due distinti catasti:

1) catasto dei geositi di rilevante importanza scientifica, paesaggistica e culturale;
2) catasto delle grotte, delle cavità artificiali e delle aree carsiche.

I catasti sono approvati dalla Giunta Regionale e sono soggetti ad aggiornamento periodico annuale.

Il catasto dei geositi prevede l'individuazione cartografica, la descrizione e ogni altra notizia utile alla loro definizione; viene gestito dalla Regione e alla sua implementazione possono contribuire gli enti territoriali mediante la proposta di nuovi geositi (art. 3, comma 4). Per il catasto delle grotte, la conservazione e l'aggiornamento viene affidato alla Federazione Speleologica dell'Emilia-Romagna.

I luoghi individuati dai catasti ai sensi dell'art. 6, comma 1 dovranno essere inseriti nei quadri conoscitivi degli strumenti di pianificazione territoriale ed urbanistica.

Per la gestione, tutela e pianificazione dei luoghi individuati

dai catasti la Legge (art. 6, comma 2, lett. b., c., d.) prevede la definizione di una specifica normativa nel caso ricadano nelle aree dei parchi regionali e nelle aree contigue, nelle riserve naturali, nei siti della "Rete Natura 2000", nelle "aree tutelate per legge" ed infine nelle aree classificate come "immobili ed aree di notevole interesse pubblico" ai sensi degli art. 142 e 136 del D. Lgs. n. 42/2004.
Nelle aree diverse dalle precedenti la Legge prevede che le forme di tutela e le modalità di accesso siano definite dagli strumenti di pianificazione territoriale ed urbanistica.
Per sostenere le attività di tutela e valorizzazione dei luoghi individuati dai catasti l'art. 8, comma 1 della Legge, prevede che entro il 30 settembre di ogni anno le Province, i Comuni, le Comunità Montane e gli Enti Parco possano presentare una domanda corredata da un dettagliato programma per la richiesta di finanziamenti per progetti destinati a sostenere:

a) le iniziative di carattere scientifico divulgativo ed educativo (congressi, convegni e seminari di studio, incontri con la cittadinanza, eventi tesi alla valorizzazione e alla divulgazione) dirette alla diffusione della tutela naturalistica e della conoscenza del patrimonio geologico e ipogeo regionale;
b) gli studi e le pubblicazioni inerenti alle ricerche geologiche e speleologiche aventi per tema la valorizzazione e la tutela dei geositi e dei geositi ipogei naturali, di interesse regionale e locale;
c) l'organizzazione di corsi propedeutici, di formazione e di aggiornamento alla attività speleologica ed alla conoscenza degli ambienti carsici, le esplorazioni e le ricerche negli ambienti ipogei del territorio regionale;
d) l'attuazione di programmi di iniziativa pubblica e privata per la sistemazione, tutela e fruizione dei geositi, delle grotte e delle aree di cui all'articolo 2.

Le strutture geomorfologiche tutelate dal PTCP approvato nel 1998 in attuazione dell'art. 20 e dell'art. 28 del PTPR.

Sulla base delle indicazioni contenute all'art. 20 del PTPR, già nel PTCP approvato nel 1998, sono stati approfonditi alcuni di elementi di carattere geomorfologico, ossia alcune forme del paesaggio indicative dei processi e dei fattori che le hanno determinate nel corso del tempo.
Gli elementi considerati sono stati i dossi di pianura, i calanchi ed i crinali. Questi elementi sono stati indagati sotto il profilo paesistico, storico-testimoniale e scientifico (peculiarità geologiche e gemorfologiche).
Il carattere sistematico della ricognizione, estesa all'intero territorio provinciale, ha permesso di individuare veri e propri sistemi di articolazione di queste strutture.
La relazione illustrativa e l'impianto normativo predisposto per la tutela di questi elementi si caratterizzano per l'accurata descrizione dei valori da salvaguardare, e per una coerente definizione degli interventi ammessi.
L'aspetto più problematico che emerge nella trattazione dei tre elementi riguarda gli aspetti gestionali che, in assenza di una specifica normativa di riferimento, sono affidati all'indirizzo che prevede l'inserimento in progetti di valorizzazione turistico-culturale del territorio.
L'art. 8 della L.R. 9/2006 sembra prospettare mediante la previsione di finanziamenti per specifici progetti una nuova possibilità per la gestione di questi elementi.
Infine, con riferimento all'art. 28 delle Norme di Attuazione del PTPR: "Zone di tutela dei corpi idrici superficiali e sotterranei", il PTCP (art. 28, comma 8, delle Norme di Attuazione), prevede l'indirizzo che "Gli strumenti di pianificazione comunali sono tenuti ad individuare le zone interessate da sorgenti naturali, da risorgive, o di valenza naturalistica, paesaggistica, ambientale, storico-culturale ed a dettare le relative disposizioni volte a tutelare l'integrità dell'area di pertinenza anche ai fini della salvaguardia della qualità e della quantità delle risorse idriche".

Il censimento dei beni geologici della Provincia di Modena: caratteristiche del censimento e prospettive di tutela / valorizzazione nell'ambito del PTCP.

Alla fine degli anni Novanta il Dipartimento di Scienze della Terra dell'Università di Modena in collaborazione con l'Assessorato Difesa del Suolo e Tutela dell'Ambiente della Provincia di Modena pubblicava i risultati del progetto di ricerca relativo al "Censimento e valutazione dei beni geologici della Provincia di Modena".
Il censimento raccoglie le schede relative a 124 beni geologici aggregate in 5 gruppi.

1) Beni di tipo geomorfologico:
   sono rappresentati da alcune forme del paesaggio indicative per aspetto dei processi e dei fattori che le hanno determinate nel corso del tempo; in quasi tutti i casi si tratta di forme facilmente percepibili e fruibili anche da un punto di vista turistico.
   Le forme selezionate sono riferite ai seguenti eventi e processi:
   - morfoselezione o erosione selettiva;
   - paracarsici;
   - di tipo strutturale (forme controllate dalla tettonica e più o meno rimodellate da frane);
   - di tipo glaciale;
   - di tipo fluviale.
2) Fluidi sotterranei:
   sono rappresentati dalle acque sotterranee (sorgenti e fontanili) e dalle emissioni superficiali di idrocarburi (salse e altre manifestazioni di idrocarburi).
3) Le esposizioni di valore stratigrafico e le strutture sedimentarie:
   questo gruppo raccoglie le esposizioni di carattere stratigrafico e le strutture sedimentarie di particolare interesse per lo studio della geologia della Provincia o dell'Appennino settentrionale nel suo complesso. In particolare sono state selezionate e descritte:
   - località-tipo d'affioramento per le unità litostratigrafiche (Formazioni e Membri) che hanno tratto la loro denominazione da località della Provincia;
   - affioramenti particolarmente indicativi di unità litostratigrafiche la cui area o sezione tipo non rientra nel territorio provinciale;
   - affioramenti di strati o di successioni stratigrafiche in genere, di particolare esemplarità didattica o scientifica;
   - contatti stratigrafici tra formazioni diverse e particolarmente ben osservabili od esemplificativi dei rapporti a scala regionale;
   - affioramenti ove sono presenti strutture sedimentarie di vario tipo ed altre caratteristiche di tipo sedimentologico.
4) Le esposizioni di strutture tettoniche:
   in questo gruppo sono raccolti i geotopi relativi a strutture tettoniche osservabili, per lo più a scala mesoscopica (cioè fra nano- e micro-scopica), entro i diversi litosomi affioranti nell'Appennino modenese: pieghe e faglie, talora anche a scala macroscopica, ed altre strutture di deformazione.
5) Le ofioliti:
   il gruppo delle ofioliti raccoglie beni geologici che pre-

sentano una duplice valenza: di tipo geomorfologico e petrografico-mineralogico. Relativamente alla valenza geomorfologica le ofioliti formano solitamente rilievi isolati, emergenti rispetto al paesaggio circostante con forme più o meno caratteristiche, inglobate nelle formazioni a componente prevalentemente argillosa. Riguardo alla rilevanza scientifica si evidenzia che le ofioliti dell'Appennino settentrionale rappresentano frammenti della crosta oceanica del bacino della Tetide e risultano quindi particolarmente importanti per la conoscenza della dinamica terrestre.

I beni geologici censiti offrono in diversa misura la possibilità di essere tutelati e fruiti; si spazia infatti dai beni di tipo geomorfologico che presentano frequentemente una forte valenza paesaggistica, per la possibilità di essere apprezzati anche da grandi distanze, alle emergenze geologico-strutturali in cui la forte valenza scientifica limita la fruibilità solo a chi possiede una competenza specialistica. Altri aspetti legati alla tutela del geotopo riguardano il naturale processo di "evoluzione" del territorio che spesso determina l'alterazione se non la scomparsa dell'evidenza principale, con perdita di significato della segnalazione.

La presente variante assume i beni geologici individuati dal censimento riportandoli in cartografia di Piano e sottoponendoli a specifica normativa.

Le banche dati.

In materia di beni geologici sono attualmente disponibili per la Provincia di Modena le seguenti banche dati:

- Censimento dei beni geologici della Provincia di Modena;
- Grotte (progetto di rete ecologica provinciale: segnalazioni tramite schede del Gruppo speleologico emiliano);
- Rupi e ghiaioni (Regione Emilia-Romagna: uso reale del suolo 2003).

IL SISTEMA DELLE AREE PROTETTE E DEI SITI DELLA "RETE NATURA 2000"

Quadro di riferimento normativo e programmatico.

I provvedimenti che definiscono le funzioni, gli obiettivi e la classificazione delle aree naturali protette e dei siti di "Rete Natura 2000" sono stati definiti dagli Organismi internazionali , dallo Stato e dalle Regioni soprattutto nel corso degli ultimi 15 anni, dalla Conferenza di Rio de Janeiro, ad oggi.

Per quanto riguarda le aree naturali protette il riferimento principale dal punto di vista normativo e programmatico è la Legge Regionale n. 6/2005 con la quale la Regione Emilia-Romagna ha fortemente innovato il quadro legislativo in materia di aree protette risalente alla fine degli anni 80' (L.R. 11/1988 e s.m.) e quindi precedente all'entrata in vigore della Legge Quadro Nazionale n. 394/1991.

Per quanto riguarda "Rete Natura 2000" si fa riferimento alla Direttiva 92/43CEE "Conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche" e s. m.i. e al relativo Regolamento attuativo di cui al D.P.R. n. 357/1997 e s.m.i., che prevedono la realizzazione della rete ecologica europea denominata "Rete Natura 2000" quale strumento per conseguire gli obiettivi di conservazione degli habitat naturali, nonché delle specie di flora e di fauna selvatiche rare e minacciate nel territorio degli Stati membri, ed in coerenza con gli obiettivi del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio, relativi alla costruzione di una rete ecologica nazionale - REN - quale articolazione della rete europea.

Dal punto di vista programmatico e pianificatorio è di rilevante importanza quanto stabilito dalla L.R. n. 6/2005 con l'introduzione, agli artt. 12-16, del "Programma triennale per il sistema regionale delle aree naturali protette e dei siti di "Rete natura 2000"" alla cui formazione partecipano le Province attraverso la predisposizione e la trasmissione alla Giunta Regionale di un rapporto contenente:

- la relazione sullo stato di conservazione del patrimonio naturale;
- gli obiettivi generali e le azioni prioritarie necessarie per la conservazione e la valorizzazione delle aree protette e dei siti di "Rete Natura 2000";
- le eventuali proposte di istituzione di nuove aree o modifiche di quelle esistenti;
- il preventivo dei fabbisogni finanziari (art. 14).

Con Deliberazione n. 1100 del 31/07/2006 la Giunta Regionale ha approvato le Linee Guida metodologiche per la formazione del Programma regionale ai sensi degli artt. 12 e 13 della L.R. n. 6/2005.

Sulla base delle indicazioni contenute nelle Linee Guida regionali e degli obiettivi generali contenuti nell'O.d.g. approvato dal Consiglio Provinciale il 05/06/2006 in occasione della giornata mondiale dell'Ambiente, la Provincia di Modena si è attivata per la elaborazione del rapporto provvedendo ad effettuare consultazioni con gli Enti interessati e con i principali portatori di interesse.

Con Deliberazione del Consiglio Provinciale n. 111 del 18 luglio 2007 è approvato il "Programma triennale regionale per le aree protette: Primo rapporto relativo all'ambito territoriale della provincia di Modena 2008-2010".

Le indicazioni pianificatorie, programmatiche e gestionali contenute nel "Primo rapporto" definiscono un quadro complessivo e dettagliato su questo tema che , pur essendo formulato considerando un arco temporale di tre anni, assai più breve rispetto al PTCP, rappresenta certamente la base fondamentale per la definizione delle proposte per il PTCP.

Le indicazioni contenute nel Quadro Conoscitivo Preliminare e nel Documento Preliminare sono pertanto aggiornate e implementate con quelle del "Primo rapporto".

Le indicazioni pianificatorie, programmatiche e gestionali sono differenziate in base alle tipologie di area protetta definite all'art. 4 della L.R. n. 6/2005: Parchi regionali, Riserve naturali, Paesaggi naturali e seminaturali protetti, Aree di riequilibrio ecologico e siti di "Rete Natura 2000".

Tipologia ed estensione delle aree protette e dei siti della "Rete Natura 2000" in provincia di Modena.

Ai sensi dell'art. 4 della L.R. 6/2005 il sistema regionale delle Aree Protette è composta dalle seguenti tipologie:

a. Parchi regionali, costituiti da sistemi territoriali che, per valori naturali, scientifici, storico culturali e paesaggistici di particolare interesse nelle loro caratteristiche complessive, sono organizzati in modo unitario avendo riguardo alle esigenze di conservazione, riqualificazione e valorizzazione degli ambienti naturali e seminaturali e delle loro risorse, nonché allo sviluppo delle attività umane ed economiche compatibili;
b. Parchi interregionali, costituti da insiemi territoriali caratterizzati da valori naturali, scientifici, storico-culturali e paesaggistici di particolare interesse e complessità che per la loro localizzazione geografica possono svolgere un ruolo di connessione con Aree protette appartenenti a regioni contermini;
c. Riserve naturali, costitute da territori di limitata estensione, istituite per la loro rilevanza regionale e gestite ai fini della conservazione dei loro caratteri e contenuti

morfologici, biologici, ecologici, scientifici e culturali;

d. Paesaggi naturali e seminaturali protetti, costituti da aree con presenza di valori paesaggistici diffusi, d'estensione anche rilevante e caratterizzate dall'equilibrata interazione di elementi naturali e attività umane tradizionali in cui la presenza di habitat in buono stato di conservazione e di specie risulti comunque predominante o di preminente interesse ai fini della tutela della natura e della biodiversità;
e. Aree di riequilibrio ecologico, costitute da aree naturali od in corso di rinaturalizzazione, di limitata estensione, inserite in ambiti territoriali caratterizzati da intense attività antropiche che, per la funzione di ambienti di vita e rifugio per specie vegetali ed animali, sono organizzate in modo da garantirne la conservazione, il restauro, la ricostituzione.

A questi vanno aggiunti i siti della "Rete Natura 2000" costituiti dai Siti di Importanza Comunitaria (SIC) che, una volta riconosciuti dalla Commissione Europea diventeranno Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e dalle Zone di Protezione Speciale (ZPS).

Inoltre sono da considerare le "Aree di collegamento ecologico", (art.7 L.R. 6/2005) ovvero quelle zone ed elementi fisico-naturali, esterne alle Aree protette ed ai siti della "Rete Natura 2000", che per la loro struttura lineare e continua, o il loro ruolo di collegamento ecologico, sono funzionali alla distribuzione geografica ed allo scambio genetico di specie vegetali ed animali.

Elenco aree protette e siti RN 2000 della provincia di Modena per tipologia, anno di istituzione e superficie.

La tabella che segue, sintetizza alcune caratteristiche fondamentali delle aree protette e siti RN 2000 presenti nella Provincia di Modena: tipologia, anno di istituzione, superficie e ambito territoriale in cui si collocano.

Dal 1982 (anno di istituzione della riserva delle Salse di Nirano, precedente alla prima Legge Regionale) al 2006 (aggiornamento siti RN 2000) la superficie della provincia sottoposta a tutela è costantemente cresciuta, con due importanti picchi: nel 1988 con l'istituzione dei due parchi regionali e nel 2004 con l'avvio del programma Bioitaly e quindi l'identificazione delle aree inserite in "Rete Natura 2000".

Nome	Classificazione	Anno di istituzione	Superficie ha*	Territorio
Parco Regionale del Frignano	P.R.	1988	15.347,02	montagna
Parco Regionale dei Sassi di Roccamalatina	P.R.	1988	1.119,34	collina
Riserva Naturale orientata delle Salse di Nirano	R.N.O.	1982	209,23	collina
Riserva Naturale Orientata delle Casse di Espansione del Secchia (parte modenese)	R.N.O.	1996	109,82	pianura
Riserva Naturale Orientata di Sassoguidano	R.N.O.	1995	279,58	collina
Azienda Agricola Magnoni	A.R.E.	2001	0,86	pianura
Bosco Saliceta	A.R.E.	1997	1,85	pianura
Bosco A. Tommasini	A.R.E.	1997	7,76	pianura
Fontanile di Montale di Rangone	A.R.E.	1997	2,75	pianura
Il Torrazzuolo	A.R.E.	1997	141,08	pianura
S. Marino area parco pubblico	A.R.E.	2002	1,93	pianura
Monte Cimone, Libro Aperto, Lago di Pratignano	SIC-ZPS	2006	5.165,00	montagna
Monte Rondinaio, Monte Giovo	SIC-ZPS	2006	4.849,00	montagna
Sassi di Roccamalatina e di Sant'Andrea	SIC-ZPS	2006	1.198,00	collina
Sassoguidano, Gaiato	SIC-ZPS	2006	2.413,00	collina
Alpesigola, Sasso Tignoso e Monte Cantiere	SIC-ZPS	2006	3.761,00	montagna
Poggio Bianco Dragone	SIC	2006	308,00	collina
Salse di Nirano	SIC	2006	371,00	collina
Manzolino (parte modenese)	SIC-ZPS	2006	102,82	pianura
Torrazzuolo	SIC-ZPS	2006	115,00	pianura
Cassa di espansione del Fiume Secchia	SIC-ZPS	2006	109,82	pianura
Cassa di espansione del Fiume Panaro	SIC-ZPS	2006	275,00	pianura
Colombarone	SIC	2006	50,00	pianura
Faeto, Varana, Torrente Fossa	SIC	2006	391,00	collina
Valli Mirandolesi	ZPS	2006	2.727,00	pianura
Valle di Gruppo	ZPS	2006	1.455,00	pianura
Siepi e Canali di Resega-Foresto	ZPS	2006	150,00	pianura
Valle delle Bruciate e Tresinaro	ZPS	2006	1.100,00	pianura
Le Meleghine	ZPS	2006	327,00	pianura

Il territorio incluso in aree protette classificate dalla L.R. n.6/2005 (parchi regionali, riserve naturali, A.R.E.) corrisponde, complessivamente attualmente a 17.221,14 ha pari al 6,3% della intera superficie della Provincia. Se si considerano anche i siti inclusi in "Rete Natura 2000" tale percentuale aumenta considerevolmente sino 30.438,43 ha pari all'11,3 % sul totale provinciale.

Superficie per tipologia di area Protetta e "Rete Natura 2000"

Classificazione	Superficie
Parchi Regionali	16.466,36
Riserve Naturali Orientate	598,65
Aree Riequilibrio Ecologico	156,23
Aree "Rete Natura 2000"	24.867,64

Aree protette e Siti "Rete Natura 2000" si sovrappongono per 11.483,91 ha.

Tutele per tipologia di ambienti (da Uso reale del suolo, Regione Emilia-Romagna - 2003)

	AA.PP.	AA.PP. + R.N.2000
Zone umide	5%	75%
Praterie d'alta quota	94%	96%
Affioramenti rocciosi	54%	58%
Boschi planiziali	1%	3%
Calanchi	3%	5%

Riguardo alla rappresentatività delle aree protette rispetto agli ambienti di particolare interesse per la biodiversità la tabella precedente evidenzia come i boschi planiziali e le zone umide siano incluse in piccola parte nelle AA.PP. esistenti; la situazione migliora, soprattutto per le zone umide, se vengono valutate anche le superfici incluse nei Siti RN 2000.
La superficie complessiva delle aree protette della Provincia di Modena (6,3%) è simile a quella delle altre province centrali della Regione (PR, RE e BO) e leggermente inferiore alla media regionale (7,3%).
Se si considerano anche i Siti di RN 2000 la superficie complessiva di territorio protetto sale all'11,3% attestandosi sempre poco al di sotto della media regionale (13,5%).

OBIETTIVI STRATEGICI PER L'AMBITO TERRITORIALE PROVINCIALE

Gli indirizzi da attuarsi nel medio lungo periodo (in coerenza tuttavia con gli obiettivi quantitativi definiti in sede internazionale e nazionale) per la definizione di ipotesi di riassetto, potenziamento e riclassificazione del sistema provinciale delle aree protette e dei siti di "Rete Natura 2000", partono dall'enucleazione delle principali criticità.
L'obiettivo di fondo è quello di addivenire alla costruzione di quella infrastruttura ambientale (naturalistico-ecologico-fruitiva-culturale) già prefigurata dal Documento preliminare del PTR (dic. 2005) e che dovrà essere implementata dal nuovo PTCP, entro cui il sistema delle aree protette e dei siti di "Rete Natura 2000" gioca un ruolo fondamentale.
Pertanto uno dei principi cardine entro cui si collocano gli indirizzi per le ipotesi di riassetto e potenziamento del sistema provinciale quivi contenuti, è quello di rafforzare le proposte di ampliamento ed istituzione di aree protette (nelle diverse forme previste dalla Legge Regionale) come parte integrante di un disegno più complessivo di ricostruzione di reti ecologiche che implica:

- una concezione "reticolare" delle AP e dei siti di "Rete Natura 2000", con la formazione di corridoi di connessione, già per altro previsti dalla L.R. 6/2005 (art.7), quale maglia di primo ordine di un reticolo più denso di connessioni ed aree nodali (rete ecologica);
- una interpretazione multi-funzionale delle reti, con il compito di ricostituire non solo le connessioni biologiche essenziali, ma anche le continuità paesistiche, storiche e culturali;
- una concezione della rete come infrastruttura ambientale del territorio, in grado, quindi, di assolvere funzioni differenziate in relazione al contesto in cui si colloca ed agli obiettivi assegnati (compensativa-mitigativa, fruitiva, conservazionistica, ecc.).

Appare importante, dal punto di vista pianificatorio e gestionale, non solo ricostruire quelle trame ecologiche per riconnettere i siti naturali, ma anche la necessità di considerare appieno la multidimensionalità del territorio in cui insistono, affiancando ai valori naturalistici i valori storici, culturali, paesistici ed anche economico-sociali che sono, per buona parte del territorio provinciale (ad esempio per il sistema collinare), fortemente interconnessi.
L'integrazione "a sistema" dei siti istituiti e da istituire attraverso la definizione di appropriate aree di collegamento ecologico , quali elementi di primo ordine della rete ecologica provinciale che sarà oggetto di specifiche indicazione all'interno del nuovo PTCP.
Lo schema strategico propone la formazione di un sistema incentrato sullo sviluppo:

a. delle principali connessioni con la rete ecologica europea, in particolare occorre rafforzare il collegamento e l'integrazione del Parco regionale dell'Alto Appennino modenese con i parchi confinanti sulla dorsale appenninica, soprattutto per quanto riguarda gli obiettivi gestionali, per l'area che fa riferimento al progetto APE (Appennino Parco d'Europa).
   Lo schema strategico prevede poi, attraverso le aste fluviali del Secchia e del Panaro, la connessione del sistema provinciale a Nord con un'altra asta di rilevanza interregionale, la *Greenway* del Po, caratterizzata da un sistema di riserve in una ampia area di connessione interregionale, con un sistema fruitivo interno connesso con i centri rivieraschi.
   Il Secchia ed il Panaro, principali direttrici di collegamento ecologico tra la parte collinare-montana e l'asta del Po, possono configurarsi quali Aree di collegamento ecologico (art. 7 L.R. n. 6/2005), con valenza interprovinciale, al cui interno è riconoscibile un sistema di Riserve o di ARE, esistenti da consolidare e da istituire in parte sulle aree interessate dai SIC/ZPS esistenti o poggiandosi su aree già in parte salvaguardate dal PTCP (come le casse di espansione del Panaro) e dai piani urbanistici comunali come aree di interesse naturalistico, ovvero su siti estrattivi di prevista rinaturalizzazione.
   Sui sistemi fluviali insistono alcuni SIC e ZPS e sono stati avviati, in attuazione del vigente PTCP, progetti che riguardano la valorizzazione della fruizione ed azioni di recupero e protezione ambientale (ad es. Masterplan del Secchia e Progetto di riqualificazione e valorizzazio-

ne ambientale del medio corso del F. Panaro).
Nel caso dell'asta del medio corso del Secchia, dalla collina al confine mantovano, il sistema può assumere rilevanza di parco regionale il cui nucleo principale potrà essere rappresentato dalla attuale Riserva delle casse di espansione.
Anche il fiume Panaro, nel tratto compreso tra Casona di Marano s/P. e la zona dei meandri (Modena Est) può assumere la rilevanza di parco regionale il cui nucleo è rappresentato dalla cassa di espansione.
In generale, diviene prioritaria l'integrazione transprovinciale e transregionale del sistema provinciale delle aree protette e dei siti di "Rete Natura 2000", attraverso i territori della fascia appenninica (connessione Est-Ovest) e le aste fluviali del Secchia e Panaro (connessioni Nord-Sud con la fascia del Po);

b. della formazione di una rete di paesaggi protetti nell'area collinare finalizzata a cogliere le reti di risorse naturali e culturali ivi presenti, attraverso un progetto di connessione tra le diverse "eccellenze" presenti (riserve naturali ed aree naturali e seminaturali a vario titolo tutelate dai vigenti piani urbanistici, ma anche beni culturali areali e puntuali), per sostenere nuove opportunità di fruizione, variamente distribuite sul territorio, nell'ottica della formazione di una pluralità di reti (eco-musei, attività culturali, enogastronomia, ecc.) in grado di creare flussi sull'intero territorio, favorendo e potenziando così le economie locali.
La rete di paesaggi sottolinea la presenza di una forte eterogeneità paesistica del territorio collinare (già evidenziata negli studi per il progetto di un parco naturale per la collina) tale da presupporre l'opportunità, nel tempo, di istituire più paesaggi protetti (quinta collinare, sistemi vallivi, ecc.).
Occorre sottolineare che il livello di tutela per la conservazione dei paesaggi è naturalmente anche perseguibile oltre con gli istituti di cui alla L.R. 6/2005, attraverso i dispositivi della L.R. 20/2000 per i territori rurali o ancora all'interno dei dispositivi inerenti la tutela dei diversi ambiti paesistici (ambiti di paesaggio del Codice dei Beni Culturali), l'ipotesi di un loro inserimento nella categoria delle Aree Protette costituisce un'assunzione di responsabilità, in considerazione del loro particolare valore, della presenza di habitat in buono stato di conservazione, ed al contempo di diffuse attività umane ed economiche, tale da presupporre delle azioni di tutela "attiva".
La promozione di forme nuove di tutela e valorizzazione di porzioni di territorio di particolare interesse paesaggistico ed ambientale, attraverso l'istituto dei paesaggi naturali e seminaturali protetti, dovrà integrarsi anche con altre forme di territorializzazione delle politiche di promozione e marketing turistico e sviluppo rurale (territori con produzioni agricole di particolare qualità e tipicità di cui all'art. 21 del D. Lgs. n. 228/2001, ecc.);

c. della formazione di una rete di connessione dei luoghi a maggiore naturalità (spesso coincidenti con singoli biotopi o nodi semplici) nell'area di pianura, appoggiata sul sistema idrico e della bonifica. La rete può essere implementata a partire:
   - dalla più efficace gestione dei Siti "Rete Natura 2000" i quali rappresentano i nuclei portanti della rete ecologica a supporto della biodiversità;
   - dal rafforzamento delle Aree di Riequilibrio Ecologico (previa verifica con i Comuni della caratteristiche e della funzionalità di quelle ad oggi istituite), con funzione di rigenerazione e compensazione ambientale (dotazione ecologica ai sensi della L.R. 20/2000), anche da legare alla fruizione del tempo libero, nelle aree peri-urbane della fascia più urbanizzata;
   - dalla progressiva attuazione dei corridoi di connessione trasversale, secondo le indicazioni del citato progetto di rete ecologica della pianura modenese. La rete idrografica superficiale ed i canali di bonifica costituiscono importanti sistemi di connessione non solo ecologica, ma anche fruitiva per connettere zone umide, fontanili ed altri sistemi legati alle acque, ma anche il complesso sistema di beni culturali e dell'architettura rurale;
   - dall'aumento della naturalità diffusa attraverso la realizzazione di siepi, boschetti, zone umide.

   In relazione alle caratteristiche del territorio di pianura, a forte antropizzazione, assume certamente rilevanza il tema della "frammentazione" degli ambienti naturali ; come noto questo processo che implica la scomparsa di ambienti naturali o riduzione della loro superficie e nel contempo "insularizzazione" progressiva degli ambienti naturali residui influisce grandemente sulle condizioni ecologiche e provoca alterazioni anche alla struttura del paesaggio.
   Un impulso alla costituzione di nuove Aree di Riequilibrio Ecologico può avvenire, nel quadro della formazione della rete ecologica di pianura, qualora, anche in ottemperanza ai principi della L.R. 20/2000, si incentivassero meccanismi di riequilibrio e compensazione ecologica legati agli sviluppi insediativi in contesti a forte pressione urbanizzativa. In particolare nelle aree periurbane e di frangia in cui le componenti ecologiche si sono ormai perse ed in cui il paesaggio rurale ha perso identità e funzione di connettivo ecologico è possibile ipotizzare la formazione di fasce di continuità ambientale, la ricostruzione di una rete ecologica minuta che penetra nel territorio urbanizzato, anche quali spazi di fruizione e qualità ambientale in ambiti prettamente urbanizzati.

Come obiettivo quantitativo si fa riferimento a quanto indicato nell'ordine del giorno deliberato dal Consiglio Provinciale in occasione della Giornata Mondiale dell'Ambiente del 5 giugno 2006 e cioè il raggiungimento del 10% del territorio provinciale interessato da aree naturali protette entro il 2010 (a fronte del 6,3% attuale che si porterà al 6,8 % con la conclusione dell'iter di approvazione della Variante Generale al PTP del Parco Regionale dei Sassi di Roccamalatina). Ciò in linea con gli obiettivi definiti in sede internazionale e recepiti dalla Strategia di Azione Ambientale approvata dal CIPE nel 2002.
Tali ampliamenti e/o istituzioni *ex novo* diversamente articolati in funzione delle diverse categorie menzionate dalla Legge Regionale quadro, potranno essere calibrati nello specifico in funzione del riconoscimento:
- di particolari valori ambientali, paesistici e storici-culturali, partendo dalle aree anche a vario titolo già tutelate, le cui prospettive di tutela e fruizione possono essere meglio gestite nell'ambito delle categorie definite dalla L.R. n. 6/2005;
- di particolari relazioni tra le AP ed i SIC e ZPS esistenti ed i loro contesti;
- della necessità di collegare situazioni frammentate e allo stesso tempo razionalizzare i meccanismi di tutela già presenti, diminuendo quella fragilità intrinseca alle limitate dimensioni delle attuali aree protette, anche in funzione delle diverse unità della rete ecologica (aree centrali o core area, zone cuscinetto o buffer zone, corridoi di connessione, nodi o *key areas*);

– di logiche di tipo conservazionistico per la verifica della perimetrazione di aree protette di particolare significato e valore naturalistico anche in relazione ai più recenti dati ed elaborazioni presentate dalla Regione Emilia-Romagna (Carta degli habitat e rete ecologica regionale);
– delle aree con processi di rinaturazione in corso (come indicato dalla L.R. 20/2000), come fattore per indirizzare la riperimetrazione e o l'estensione di taluni confini.

Lo schema strategico delineato non potrà che trovare piena attuazione nel medio lungo periodo ovvero l'orizzonte temporale del nuovo PTCP.
Con riferimento ai contenuti del Primo Rapporto provinciale sopra richiamato si delineano gli obiettivi del Piano in coerenza con il quadro strategico delineato nei capitoli precedenti.

Parchi regionali.

Per il Parco Regionale dei Sassi di Roccamalatina è in corso l'iter di approvazione della Variante generale al PTP che prevede l'ampliamento dello stesso dagli attuali 1.119,35 ha ai circa 2.303,00 ha. (le superfici sono comprensive delle aree contigue).
Per quanto riguarda il Parco Regionale dell'Alto Appennino Modenese non si evidenziano modifiche alla perimetrazione. Una particolare attenzione dovrà essere riservata, soprattutto per gli aspetti gestionali, al contiguo Sito "Rete Natura 2000" Alpesigola, Sasso Tignoso e Monte Cantiere (SIC-ZPS) il quale presenta caratteristiche assai simili a quelle del Parco del Frignano come specie ed habitat nonché problematiche gestionali.
In coerenza con le valutazioni in corso in Provincia di Reggio Emilia si prefigura, su proposta del Consorzio di Gestione della Riserva delle Casse di Espansione del F. Secchia l'avvio di un percorso partecipato per la trasformazione della attuale Riserva in Parco regionale al fine di migliorare la tutela e la valorizzazione dell'asta fluviale del Secchia nonché la funzionalità del corridoio ecologico di connessione tra la dorsale appenninica e la greenways del Po.Il Comitato Esecutivo del Consorzio di Gestione della Riserva naturale interprovinciale delle casse di espansione del fiume Secchia ha avanzato, la proposta di trasformare l'attuale Riserva in Parco Regionale. La Provincia di Modena, preso atto di tale proposta, sentita la Provincia di Reggio Emilia e i comuni interessati, sta avviando i necessari approfondimenti tecnici a cui seguiranno le consultazioni con i comuni ed i portatori di interesse allo scopo di definire una proposta il più possibile condivisa.
Per quanto riguarda il fiume Panaro le risultanze del recente studio compiuto in collaborazione con l'Università di Firenze finalizzato alla riqualificazione e alla valorizzazione dell'asta fluviale nel tratto tra Modena e Casona di Marano s/P., confermano la presenza di condizioni ambientali e naturalistiche di interesse per la costituzione di un parco regionale. Pertanto dovranno essere opportunamente avviati i necessari approfondimenti al fine di addivenire alla predisposizione di una proposta.

Riserve naturali.

Non si prevede l'istituzione di nuove riserve nè l'ampliamento di quelle esistenti. L'unica trasformazione potrebbe riguardare il cambiamento della tipologia della Riserva Naturale delle Casse di Espansione del F. Secchia qualora venga istituito il Parco Regionale.

Aree di Riequilibrio Ecologico.

In prima istanza, sentititi i comuni interessati, vengono confermate le A.R.E. già individuate dagli strumenti urbanistici comunali e oggetto di contributi regionali. Le aree sono le seguenti:

Oltre a queste sono state considerate quattro proposte, di istituzione di nuove aree protette riconducibili alla categoria delle Aree di Riequilibrio Ecologico, avanzate dai Comuni di

Nome	Comune	Inserimento nei PRG	Superficie ha	Territorio
Azienda Agricola Magnoni	Bastiglia	2001	0,86	pianura
Bosco Saliceta	Camposanto	1997	1,85	pianura
Bosco A. Tommasini	S. Felice s/P.	1997	7,76	pianura
Fontanile di Montale di Rangone	Castelnuovo R.	1997	2,75	pianura
Il Torrazzuolo	Nonantola	1997	141,08	pianura
San Marino, Parco pubblico	Carpi	2000	1,93	pianura

Concordia s/S., dal Comune di Medolla, dalla "Consulta per la tutela e la valorizzazione dell'ambiente, del paesaggio, di specifiche realtà locali, nella natura e del patrimonio storico ed artistico del Comune di Modena":

- Area Oasi Val di Sole (Concordia s/S.);
- Area *ex* Cava S. Matteo (Medolla);
- Area boscata in località Marzaglia (Modena);
- Area umida in località Fossalta (Modena).

Paesaggi naturali e seminaturali protetti.

Si tratta di una nuova tipologia di area protetta introdotto dalla L.R. n. 6/2005. Allo stato attuale, si ritiene che tale tipologia possa essere idonea per l'area interessata dalla proposta del "Parco della Collina Modenese occidentale".
La Provincia di Modena, con Deliberazione del Consiglio n. 82 del 28 maggio 2003 approvava alcune determinazioni in merito alla proposta di istituzione di un parco regionale delle salse e della collina modenese. Anche i Comuni di Maranello, Sassuolo, Serramazzoni e Fiorano M. hanno deliberato in tal senso ed in particolare la presa d'atto della proposta di parco elaborato in sede di "Forum Agenda 21 locale".
La Deliberazione del C.P. è stato l'ultimo atto di un processo avviato nei primi mesi del 2001 con l'attivazione di un percorso di studio, attuato con il metodo partecipato di Agenda 21 Locale, che ha portato alla elaborazione di una proposta di parco regionale che interessa i comuni di Fiorano Modenese, Maranello, Prignano sulla Secchia, Sassuolo, Serramazzoni e Polinago.
Durante il lavoro del Forum sono emerse alcune possibili finalità delle quali la futura area protetta doveva essere investita:

– "GEOPARCO" luogo privilegiato dell'educazione ambientale per la ricchezza delle tracce, dei segni e della fenomenologia in particolare dell'evoluzione geologica del territorio collinare;
– LUOGO DI SALVAGUARDIA E ACCRESCIMENTO DELLA BIODIVERSITÀ, che assume una particolare valenza per la contiguità con il distretto ceramico;
– PROMOTORE (E GARANTE) di un percorso di sviluppo locale incentrato sui valori e sui saperi, che si esprimono, in particolare, nella capacità di produzione alimentare di cui esaltare il legame con il territorio di origine (territorio di qualità) e dunque l'affidabilità;
– strumento di tutela e valorizzazione dell'attività agricola, riconoscendo alla stessa un importante ruolo di presidio e difesa idrogeologica e del territorio, attraverso il mantenimento delle aziende agricole esistenti, la loro riqualificazione e l'adeguamento alle nuove esigenze

produttive;
- contenitore dell'identità del territorio (valori, saperi, tradizioni, ecc.), che mantiene vivi i fattori della "memoria"; quindi fornitore di servizi culturali; di valorizzazione delle identità locali nei confronti della globalizzazione;
- spazio ricreativo governato che risponde ad una domanda di ambiente naturale e di ambiente ricreativo che proviene dalle popolazioni urbane in modo però da salvaguardarle anche per le generazioni future, quindi fornitore di servizi turistico- ricreativi;
- attore dello sviluppo locale, nuova presenza istituzionale con la funzione di "cabina di regia", dotata delle opportune risorse, necessaria per accrescere la progettualità, la tutela attiva.

Le caratteristiche territoriali, urbanistiche, ambientali e paesaggistiche locali e le indicazioni strategiche e progettuali emerse dal Forum concordano a far ritenere che l'area della collina occidentale possa essere più efficacemente ed adeguatamente tutelata e valorizzata con la tipologia del Paesaggio naturale e seminaturale protetto piuttosto che come parco regionale.
Al fine di predisporre in modo compiuto la proposta di istituzione di un Paesaggio naturale e seminaturale protetto della collina modenese occidentale la Provincia sta svolgendo i necessari approfondimento per adempiere a quanto previsto dall'art. 50 della L.R. n. 6/2005.

Aree di collegamento ecologico.

Pur non essendo annoverate tra le aree protette la L.R. n. 6/2005 ne prevede la individuazione in funzione di garantire la connessione ecologica tra le aree protette stesse.
In riferimento alla proposta della Rete Ecologica della Pianura Modenese elaborata all'interno del Progetto LIFE ECOnet sono state individuate, in prima istanza, quali Aree di Collegamento Ecologico (A.C.E.) di interesse regionale i corridoi dei fiumi Secchia e Panaro e dei loro principali affluenti.
Su questa particolare tipologia vi è da considerare che non sono ancora state emanate le Direttive Regionali per l'individuazione, la salvaguardia e la ricostituzione delle A.C.E. previste all'art. 7 della suddetta Legge.

Siti di "Rete Natura 2000".

Considerando che vi è stato recentemente un aggiornamento delle perimetrazioni di alcuni siti si ritiene l'attuale assetto della Rete adeguato e pertanto viene confermato dal PTCP.
Lo sviluppo e l'assetto territoriale delle aree protette provinciali e dell'insieme dei Siti "Rete Natura 2000" dovrà tener conto delle effettive risorse disponibili per la gestione e per gli investimenti.

2.B BENI CULTURALI E PAESAGGIO

La Legge attribuisce alla Provincia, nell'ambito del governo del territorio ivi comprese "le bellezze naturali", specifici compiti assegnati dal D.Lgs. 112/1998 art. 57, mentre in materia di valorizzazione e promozione delle risorse culturali il suddetto D. Lgs. attribuisce alla Provincia (artt.150/153 in particolare) una funzione concorrente secondo il principio di sussidiarietà. Per la legislazione vigente del settore (D. Lgs. 42/2004 e D. Lgss.156-157/2006), il patrimonio culturale è costituito dai beni culturali e dai beni paesaggistici e lo Stato, le Regioni, le Città metropolitane, le Province ed i Comuni assicurano e sostengono la conservazione del patrimonio culturale e ne favoriscono la pubblica fruizione e valorizzazione. Prendendo le mosse da questo assetto legislativo, la principale azione della Provincia di Modena ha comportato l'elaborazione di strumenti/documenti conoscitivi e norme volti a salvaguardare, valorizzare e soprattutto gestire correttamente il patrimonio culturale ispirandosi anche alla Convezione Europea.
Tali strumenti, necessari alla conoscenza del territorio, del paesaggio e dei beni culturali essendo promossi e resi attivi in diverso modo sia a livello comunale, sia a livello provinciale, possono consolidare gli indirizzi della pianificazione territoriale provinciale, all'insegna della qualità della vita e della conservazione delle identità locali.

Grazie ad un approccio conoscitivo interdisciplinare applicato nell'ambito delle politiche di governo del territorio e nel rispetto dei principi della leale collaborazione e delle diverse competenze istituzionali (Stato-Regioni e EE.LL.), risulta quindi opportuno attivare politiche coerenti di salvaguardia del patrimonio culturale identitario di contatto con la trasformazione urbanistica. I documenti che hanno costituito il QC preliminare del nuovo PTCP sono stati suddivisi in due titoli principali, beni culturali e beni paesaggistici, il primo dei quali è stato, a sua volta, suddiviso in monumentali ed archeologici per meglio esporre i dati raccolti e le risultanze delle ricerche. Nei suddetti titoli sono stati richiamati brevemente, in ordine cronologico, studi, materiali o documenti che rappresentano lo stato attuale delle conoscenze e che sono parte integrante e sostanziale, valida a tutti gli effetti, del QC, in quanto hanno gettato le premesse per gli indirizzi programmatici del Documento Preliminare, nonché hanno costituito indispensabile punto di partenza per la stesura delle norme.
Il QC rappresenta in conclusione lo stato delle conoscenze attualmente raggiunto in materia di paesaggio e beni culturali, sulla base del quale viene approntata una specifica disciplina normativa e rappresenta sin d'ora riferimento per gli strumenti urbanistici comunali.

Tabella sinottica dei documenti costituenti il QC del nuovo PTCP

I – Beni Culturali[5]	**beni archeologici =**	**Vale** per tutto il territorio la Carta dei siti archeologici e inoltre la specifica Carta delle aree archeologiche vincolate. Il nuovo Piano annovera oltre una settantina di aree di diverso interesse archeologico sottoposte a specifica tutela come declinata nelle nuove norme.
	beni monumentali =	**Vale** la Carta 1.1 del PTCP, con allegata la Carta schematica dei beni culturali e paesaggistici vincolati di Quadro Conoscitivo
II – Paesaggio[6]	**beni paesaggistici =**	**Vale** la Carta 1.1 del redigendo PTCP

[5] In attuazione dell'art. 9 della Costituzione, secondo il quale la Repubblica promuove lo sviluppo della cultura e tutela il paesaggio ed il patrimonio storico ed artistico della Nazione, il D. Lgs. 42/2004 stabilisce le disposizioni con cui la Repubblica tutela e valorizza il patrimonio culturale, con il riparto di competenze, di cui all'art. 117 come modificato dalla L n. 3/2001, il quale ha attribuito:
- *alla potestà legislativa esclusiva dello Stato la tutela dell'ambiente, dell'ecosistema e dei beni culturali;*
- *alla potestà legislativa concorrente delle Regioni, salvo per la determinazione dei principi fondamentali riservata alla legislazione dello Stato, la valorizzazione dei beni culturali ed ambientali e la promozione ed organizzazione di attività culturali.*

Lo Stato, le Regioni, le Città metropolitane, le Province e i Comuni assicurano e sostengono la conservazione del patrimonio culturale e ne favoriscono la pubblica fruizione e la valorizzazione.

[6] Il vigente titolo V della Costituzione ha concepito le discipline della pianificazione e delle politiche del territorio fra le funzioni più innovative che competono allo Stato, alle Regioni e alle Province nell'ambito del governo e delle attività di gestione territoriale. Secondo la Convenzione Europea del Paesaggio, tenutasi a Firenze nel 2000 e dall'Italia ratificata con L.14 del 9 gennaio 2006, il paesaggio contribuisce alla formazione delle culture locali ed è un elemento basilare del patrimonio naturale e culturale europeo, in quanto ne rafforza l'identità e la diversità. In primo luogo, la Convenzione pone la necessità di identificare e valutare i paesaggi: si parla di paesaggi al plurale per porre l'accento sulle specificità di ogni luogo e sulle necessità di conoscerle; in secondo luogo, la Convenzione sottolinea l'importanza della gestione. Tale concetto oggi viene chiaramente espresso nel Codice Urbani e sue recenti modifiche (D. Lgs. 157/2006): per patrimonio culturale *si intendono i beni culturali e quelli paesaggistici, inoltre per paesaggio si intendono parti di territorio i cui caratteri distintivi derivano dalla natura, dalla storia umana o dalle reciproche interrelazioni. La tutela e la valorizzazione del paesaggio salvaguardano i valori che esso esprime quali manifestazioni identitarie percepibili.*
La diffusione di una maggiore attenzione per il patrimonio culturale nelle Regioni (si ricorda l'Protocollo di intesa 2003 sottoscritto tra il Ministro dei Beni Culturali, la Regione Emilia-Romagna e le Associazioni delle Autonomie Locali sull'esercizio dei poteri in materia di paesaggio) e nelle Amministrazioni locali costituisce un segnale nella direzione di un sistema di tutela socialmente condiviso con la ripartizione di compiti e funzioni tra i diversi enti preposti alla tutela, secondo un sistema di leale collaborazione e di sussidiarietà. La pianificazione paesaggistica (art 146 e seguenti del Codice Urbani) deve dunque svilupparsi in seno alla concertazione ed alla interdisciplinarietà di Stato e Regioni e garantire obiettivi di qualità paesaggistica.

2.B.1 BENI CULTURALI

BENI MONUMENTALI

a) Il PTCP vigente (1998, artt.22-24c).

Relativamente al tema dei beni monumentali rimane valido quanto contenuto nel PTCP vigente.

Tuttavia si precisa che è stato richiesto ai tecnici comunali di predisporre un elenco o una cartografia contenente la rappresentazione dei beni culturali che potevano assurgere a rango provinciale, venendo così a modificare l'attuale quadro del Piano. Questi beni/elementi non rappresentano necessariamente né i vincoli di Stato, né le tutele provenienti da piani amministrativi sovra-ordinati (PTCP, PTPR): sono elementi/beni che hanno valore storico-culturale, artistico, tipologico, monumentale, tale da rientrare nello strumento di programmazione provinciale e non solo in quello comunale.

In attuazione delle previsioni del Codice Urbani, con l'accordo della Regione, tali beni (anche quelli da eliminare dal Piano vigente come richiesto dai comuni) ed in seguito a studi di alta specializzazione, potranno confluire su una tavola che costituirà in sostanza aggiornamento della Tav. 1 del vigente PTCP relativamente agli artt. 22 e 24C.

Per i Comuni, da parte dei quali non è pervenuta tale individuazione, facendo seguito alle richieste inviate dalla Provincia nel periodo compreso tra l'estate e l'autunno 2006, rimane e rimarrà valida l'attuale individuazione contenuta nel PTCP vigente.

Anche durante la fase della Conferenza di Pianificazione è stata data la possibilità di aggiornare il PTCP vigente utilizzando la scheda guida on line: tale scheda, ancora reperibile sul portale della Provincia di Modena, è finalizzata a facilitare il compito dei Comuni nell'individuazione, sia dei beni culturali di rango provinciale, che, di contro, di quei beni non più esistenti o comunque non meritevoli di tale categoria di tutela che vanno a modificare il vigente PTCP, costituendo il nuovo.

Tale indagine si concluderà e troverà definitiva attuazione con la sottoscrizione di un Accordo specifico tra la Provincia e la Regione.

b) La Carta dei vincoli culturali e paesaggistici - parte Beni Culturali

L'azione della Provincia si è articolata in due percorsi paralleli che, distinti nella fase operativa, sono parte integrante dello stesso processo conoscitivo ed attuativo concorrendo al raggiungimento delle medesime finalità generali: questi hanno comportato la costruzione, da parte della Provincia di Modena e di due Comuni "pilota", attraverso un progetto sperimentale, di una Carta dei vincoli beni culturali e paesaggistici da legislazione dello Stato, ovvero uno strumento che raccoglie l'assetto vincolistico ai sensi delle leggi dello Stato (*ex* 1089-1497 e T.U. 490, ora D. Lgs. 42/2004 e s.m.i.).

La Carta dei vincoli culturali e paesaggistici rappresenta in estrema sintesi lo stato della tutela ai sensi della Legge vigente. Metodologicamente gli elementi necessari all' elaborazione della Carta dei vincoli sono stati desunti dalla raccolta sistematica dei decreti di vincolo ad oggi perfezionati (ai sensi del T.U. 490/1999 e precedenti L. 1497/1939 e L. 1089/1939 o ancora prima). È stata necessaria dunque la rielaborazione cartografica dei documenti relativi ai vincoli di Legge recuperati negli archivi dei Comuni, della Provincia e delle Soprintendenze competenti, riversandoli su programma informatico adeguato e collegato alla cartografia (GIS).

Occorre da ultimo ricondurre l'azione della Provincia all'art. 19 della L.R. 20/2000 che prevede, nell'ambito della pianificazione urbanistica comunale, la realizzazione della Carta Unica del Territorio che recepisce e coordina integralmente le prescrizioni relative alla regolazione dell'uso del suolo e delle sue risorse ed i vincoli territoriali, paesaggistici ed ambientali che derivano dai piani sovra-ordinati, da singoli provvedimenti amministrativi ovvero da previsioni legislative e infine anche l'attuazione dell'art. 46 della L.R. 31/2002 "Disposizioni transitorie in materia di vincoli paesaggistici" che la Regione Emilia-Romagna nel 2003 ha stipulato con il Ministero per i Beni e le Attività Culturali e le Associazioni delle Autonomie Locali Emilia-Romagna il Protocollo di intesa finalizzato "ad assicurare la tutela e la valorizzazione del paesaggio secondo criteri di leale collaborazione", come disposto dall'art. 9 della Costituzione.

Affinché la Carta dei vincoli risulti uno strumento efficace va precisato che il procedimento di verifica dell'interesse culturale degli immobili di proprietà pubblica (ai sensi del D. Lgs. 42/2004 e del Decreto Ministeriale 06/02/2004 e s.m.i.) può modificare periodicamente la Carta dei vincoli in seguito alla emanazione di nuovi decreti di vincolo.

La Provincia ha stipulato alla fine del 2007 un Protocollo d'Intesa con le Soprintendenze Locali e la Direzione Regionale (in collaborazione con la Regione Emilia-Romagna) finalizzato alla rappresentazione di un quadro vincolistico condiviso. Tale protocollo di intesa è utile anche a realizzare una forma di collaborazione istituzionale che impegni le Parti a costruire e aggiornare la Carta dei vincoli ministeriali del territorio provinciale di Modena, comune per comune.

La Carta schematica dei vincoli allegata al Quadro Conoscitivo va letta insieme ai due elenchi qui sotto inseriti (ossia *cronologia dei vincoli* e *vincoli problematici*) perché la integrano a livello di dati:

- sulla distribuzione. Dalla Carta emerge sia una notevole concentrazione di vincoli nei centri storici dei principali centri urbani, sia sparsi sul territorio; questo fenomeno distributivo connota beni padronali con un rapporto forte con il loro entroterra. La montagna vede un'attestazione più uniforme, nel senso di "sparsa", con concentrazione nei centri storici più antichi; qui in particolare si annovera la maggior estensione di aree *ex* 1497;
- sulla tipologia. Emerge in *primis* la tipologia monumentale e dei centri storici soprattutto in pianura, ma in parte anche in montagna per la specifica tipologia dei beni attestati: oratori, chiese ed altri edifici per il culto popolare;
- sull'estensione. L'estensione delle aree *ex* 1497 è l'unica a poter essere calcolata poiché è letta in piano: per i beni culturali è, invece, sviluppata anche a porzioni e "in verticale" (ad es. piani di palazzi storici).

È correlato alla Carta anche un elenco con la cronologia di apposizione dei vincoli: esso riporta tutte le norme che hanno vincolato l'edificio (tra parentesi è il numero delle notifiche/declaratorie/decreti conteggiati). In sintesi si desume l'azione e la tempistica di inserimento dei vincolo da parte degli organi statali competenti. Sembra di poter affermare che la L 1089 e la precedente L. 364 hanno raggiunto maggiormente gli obiettivi prefissati di tutela: fra gli anni 1909 e il 1999 sono

state emessi numerosi decreti di vincolo, mentre successivamente fra 1999 e 2004 c'è un apparente vuoto anche se va considerato che si tratta di solo 5 anni.
Dal 2004 con l'entrata in vigore del D. Lgs. 42/2004 si riavvia il processo di apposizione dei vincoli e, guardando al secondo elenco allegato, con minor numero di problemi in quanto vengono allegati catastali e planimetria delle aree vincolate. Da questi anni riparte con vigore la verifica dell'interesse culturale che disegna nuovi vincoli.
In quest'ottica l'intesa fra Provincia e Soprintendenze, Direzione Regionale può rappresentare l'avvio verso una fase di revisione e di aggiornamento dei provvedimenti di tutela.

ELENCO CRONOLOGIA VINCOLI. AGGIORNAMENTO DICEMBRE 2006

Comune	Edificio tutelato	L. 364/1909	L. 1089/1939	T.U. 490/99	D.Lgs. 42/04
Bastiglia	Oratorio di San Clemente	X			
Bastiglia	Antico Mulino		X		
Bastiglia	*Ex* stazione ferroviaria				X
Bastiglia	Cimitero comunale				X
Bomporto	Chiesa San Niccolò	X			
Bomporto	Torrazzo in località Villa Sorbara	X			
Bomporto	Chiesa parrocchiale di Sorbara	X			
Bomporto	Case Tosatti			X	
Bomporto	Scuola elementare di Solara				X
Bomporto	Cimitero di San Michele				X
Campogalliano	Torre del Palazzo Comunale	X			
Campogalliano	Rocca		X		
Campogalliano	Oratorio di San Rocco		X		
Campogalliano	Chiesa parrocchiale di Sant'Orsola		X		
Campogalliano	Chiesa parrocchiale Purificazione della Beata Vergine		X		
Camposanto	Chiesa parrocchiale di San Nicola da Bari		X		
Carpi	Palazzo Castelvecchio	X	X		
Carpi	Torrione degli Spagnoli		X (2)		
Carpi	Cattedrale	X			
Carpi	Chiesa di San Rocco e convento	X	X		X
Carpi	Chiesa detta la Sagra	X			
Carpi	Oratorio San Vincenzo e villa Carolina	X			
Carpi	*Ex* convento Santa Chiara e Chiesa delle Clarisse	X	X (2)		
Carpi	Cantina Sociale Pioppa		X	X	
Carpi	Chiesa San Nicolò e convento	X			
Carpi	Villino Rustichelli		X		
Carpi	Santuario del Crocifisso	X			
Carpi	Chiesa di San Francesco	X			
Carpi	Chiesa di Sant'Ignazio	X			
Carpi	Chiesa di San Bernardino	X			
Carpi	Chiesa di Santa Croce		X		
Carpi	Piazza Garibaldi 1-4		X		
Carpi	Casa con portico in stabile detto La Loggia del Grano	X			
Carpi	Palazzo Caleffi (*ex* Grimaldi)		X		
Carpi	Casa con terrecotte	X			
Carpi	Castello dei principi Pio	X			
Carpi	Porta distrutta nel 1929	X			
Carpi	Immobili in Piazza Martiri	X (2)			
Carpi	Immobili in Piazza Martiri	X (2)			
Carpi	Immobili in Piazza Martiri	X (2)			
Carpi	Immobili in Piazza Martiri	X (3)			
Carpi	Immobili in Piazza Martiri	X			
Carpi	Immobili in Piazza Martiri	X (2)			
Carpi	Immobili in Piazza Martiri	X (2)			
Carpi	Immobili in Piazza Martiri	X (4)			
Carpi	Immobili in Piazza Martiri	X (2)			
Carpi	Immobili in Piazza Martiri	X			
Carpi	Immobili in Piazza Martiri	X			
Carpi	Immobili in Piazza Martiri	X (2)			
Carpi	Immobili in Piazza Martiri	X (2)			
Carpi	Immobili in Piazza Martiri	X (2)			
Carpi	Immobili in Piazza Martiri	X (3)			
Carpi	Immobili in Piazza Martiri	X (3)			

Comune	Edificio tutelato	L. 364/1909	L. 1089/1939	T.U. 490/99	D.Lgs. 42/04
Carpi	Immobili in Piazza Martiri	X (2)			
Carpi	Immobili in Piazza Martiri	X			
Carpi	Immobili in Piazza Martiri	X			
Carpi	Palazzo vescovile		X		
Carpi	Chiesa di Quartirolo		X		
Carpi	Villa Benassi-Grisi		X		
Carpi	Palazzo *ex* OMNI		X		
Carpi	Palazzo Marchi		X		
Carpi	Chiesa di San Marino		X		
Carpi	Palazzo Bonasi-Gandolfi		X		
Carpi	Villa Bellentani-Grimelli		X		
Carpi	Villa Bonasi e Oratorio dell'Addolorata		X		
Carpi	Teatro Comunale		X		
Carpi	Chiesa di San Nicola Vescovo		X		
Carpi	Seminario Vescovile		X		
Carpi	Chiesa di Sant'Agata		X		
Carpi	Palazzo *ex* Grillenzoni		X		
Carpi	Palazzo Menotti		X		
Carpi	Palazzo *ex* Vellani		X		
Carpi	Torre Stoffi		X		
Carpi	Casa Barzelli Lancellotti		X		
Carpi	Santuario Madonna dei ponticelli		X		
Carpi	Palazzo Severi (già Foresti)		X		
Carpi	Villa Paltrinieri		X		
Carpi	*Ex* villa Aldrovandi		X		
Carpi	Chiesa della Conversione di San Paolo		X		
Carpi	Villa Cotibue		X		
Carpi	Villino Ferrari			X	
Carpi	Cimitero di Sant'Agata				X
Carpi	*Ex* D'Agostino				X
Carpi	Villa *ex* Bellelli				X
Carpi	Villa Prampolini-Tirelli				X
Carpi	Torre Piezometrica				X
Carpi	Casino Magiera				X
Carpi	Area Chiesa e convento San Nicolò		X		
Carpi	Area Chiesa San Francesco		X (3)		
Carpi	Area Torre Stoffi		X		
Castelfranco E.	Oratorio di San Colombano	X (3)	X (2)		

Comune	Edificio tutelato	L. 364/1909	L. 1089/1939	T.U. 490/99	D.Lgs. 42/04
Castelfranco E.	Castello di Piumazzo	X			
Castelfranco E.	Forte Urbano	X	X (4)		
Castelfranco E.	Edificio in Corso Martiri		X		
Castelfranco E.	Chiesa parrocchiale ed annesso campanile a Rastellino		X		
Castelfranco E.	Oratorio Beata Vergine dei Prati		X (2)		
Castelfranco E.	Complesso Industriale e mura bassomedievali		X (2)		
Castelfranco E.	Mulino		X		
Castelfranco E.	Chiesa Santi Filippo e Giacomo		X		
Castelfranco E.	Chiesa Santa Maria Assunta		X		
Castelfranco E.	Villa Pietramellara		X		
Castelfranco E.	Villa Valentini		X		
Castelfranco E.	Torre Rocca Magna		X		
Castelfranco E.	Chiesa Sacro Cuore di Gesù		X		
Castelfranco E.	Villa Sorra		X		
Castelfranco E.	Castello di Panzano		X		
Castelfranco E.	Palazzo Cappi		X		
Castelfranco E.	*Ex* fornace Cuccoli		X		
Castelfranco E.	Chiesa di San Giovanni Battista		X		
Castelfranco E.	Villa Risi		X		
Castelfranco E.	Villa Ariosti e pertinenze		X		
Castelfranco E.	Villa Porretto			X	
Castelfranco E.	Mulino Formagliaro			X	
Castelfranco E.	Villa Bartoletti-Rastelli			X	
Castelfranco E.	Villa Zucchini-Solimei			X	
Castelfranco E.	Casa Ferri			X	
Castelfranco E.	*Ex* ospedale vecchio				X
Castelfranco E.	*Ex* OMNI				X
Castelfranco E.	Ufficio postale di Manzolino				X
Castelfranco E.	Cimitero Napoleonico				X
Castelfranco E.	Terreni e fabbricati rurali della parrocchia di Panzano				X (2)
Castelfranco E.	Scuola Media "Don Milani"			X	
Castelfranco E.	Area Chiesa San Giacomo Maggiore		X		
Castelfranco E.	Area Forte Urbano		X		

Comune	Edificio tutelato	L. 364/1909	L. 1089/1939	T.U. 490/99	D.Lgs. 42/04
Castelfranco E.	Area Villa Pietramellara		X		
Castelfranco E.	Area Oratorio Beata Vergine dei Prati			X	
Castelfranco E.	Area circostante il Cimitero Napoleonico			X	
Castelnuovo R.	Torre dell'Orologio	X			
Castelnuovo R.	Resti cinta del Castello	X			
Castelnuovo R.	Pittura murale		X		
Castelnuovo R.	Villa Melini			X	
Castelnuovo R.	Villa Coccapani-Manodori		X		
Castelvetro di M.	Chiesa di Sant'Antonio	X			
Castelvetro di M.	Castello ora Canonica	X			
Castelvetro di M.	Fabbricato la Torre	X			
Castelvetro di M.	Resti cinta muraria	X			
Castelvetro di M.	Torre del Castello	X			
Castelvetro di M.	Pitture solai scuole Castello Rangoni	X			
Castelvetro di M.	*Ex* oratorio di San Michele in Levizzano	X			
Castelvetro di M.	Casa dei Ricchi	X			
Castelvetro di M.	*Ex* chiesa di San Genesio e Teopompo	X			
Castelvetro di M.	*Ex* chiesa di Castelvetro	X			
Castelvetro di M.	Ospizio di Sant'Eusebio	X			
Castelvetro di M.	Palazzo già Rangoni	X			
Castelvetro di M.	*Ex* chiesa Castello di Levizzano	X			
Castelvetro di M.	Casa Reggianini - Antiche mura di Levizzano	X			
Castelvetro di M.	Santuario della Madonna della Salute		X		
Castelvetro di M.	*Ex* cimitero ed annessa cappella in Levizzano		X		
Castelvetro di M.	Torre dell'Orologio		X		
Castelvetro di M.	Castello di Levizzano		X		
Castelvetro di M.	Torre Colombaia		X		
Castelvetro di M.	Villa Tacchini			X	
Castelvetro di M.	*Ex* stazione ferroviaria di Settecani			X	
Cavezzo	Chiesa di Santa Maria ad Nives alla Motta	X			
Cavezzo	Chiesa di San Egidio Abate		X		
Concordia s/S.	Chiesa di Santa Caterina		X		
Concordia s/S.	Chiesa di San Giovanni Battista		X		
Concordia s/S.	Casino Viani-Tagliavacca		X		
Concordia s/S.	*Ex* scuola elementare di Vallata			X	
Concordia s/S.	Teatro di Vallalta			X	
Concordia s/S.	*Ex* Consorzio				X
Concordia s/S.	*Ex* ospedale Negrelli				X
Fanano	Casa Lardi	X (3)			
Fanano	Torri ed avanzi del Castello del Poggiolo	X			
Fanano	Torretta addossata a casa Lardi	X			
Fanano	Chiesa di San Silvestro	X			
Fanano	Oratorio di San Francesco	X			
Fanano	Istituto San Giuseppe		X		
Fanano	Chiesa parrocchiale di San Giovanni Apostolo		X		
Fanano	Oratorio di Sant'Anna		X		
Fanano	Oratorio di Santa Croce e pertinenze		X		
Fanano	Zona Chiesa San Silvestro		X		
Finale Emilia	Oratorio Santa Maria ad Nives a Massa Finalese	X			
Finale Emilia	Resti del muro di cinta	X			
Finale Emilia	Resti del muro di cinta	X			
Finale Emilia	Torre	X			
Finale Emilia	Castello	X			
Finale Emilia	Chiesa dei Santi Filippo e Giacomo	X		X	
Finale Emilia	Casa in via del Portello	X (2)			
Finale Emilia	Chiesa del Rosario		X		
Finale Emilia	Chiesa dell'Annunciata		X		
Finale Emilia	Chiesa della Buona Morte		X		
Finale Emilia	Palazzo Rodriguez		X (4)		
Finale Emilia	Palazzo Borsari		X		
Finale Emilia	Castello di Carrobbio		X		
Finale Emilia	Teatro Sociale		X		
Finale Emilia	Cimitero israelitico		X		
Finale Emilia	Edificio *ex* Delegazione comunale			X	

Comune	Edificio tutelato	L. 364/1909	L. 1089/1939	T.U. 490/99	D.Lgs. 42/04
Finale Emilia	Oratorio della parrocchia dei Santi Filippo e Giacomo				X
Finale Emilia	*Ex* macello comunale				X
Finale Emilia	Terreno in corso Trento Trieste		X		
Finale Emilia	Area Rocca		X		
Fiorano M.	Santuario della Beata Vergine del Castello	X			
Fiorano M.	Castello di Spezzano	X (2)			
Fiorano M.	Villa Campori		X		
Fiorano M.	Casa Leonardi e pertinenze		X		
Fiorano M.	Villa Messori e pertinenze		X		
Fiorano M.	Oratorio di San Rocco		X		
Fiorano M.	Chiesa di San Giovanni Battista		X		
Fiorano M.	Chiesa di San Giovanni Apostolo ed Evangelista		X		
Fiumalbo	Oratorio di San Michele	X			
Fiumalbo	Resti del Castello	X			
Fiumalbo	Chiesa di San Bartolomeo	X			
Fiumalbo	Oratorio di San Rocco	X			
Fiumalbo	Ponte San Michele		X		
Fiumalbo	Ponte Picchiasassi		X		
Fiumalbo	Oratorio dell'Immacolata Concezione		X		
Formigine	Castello	X (2)			
Formigine	Villa Agazzotti (*ex* Gandini)		X		
Formigine	Chiesa di San Giacomo		X		
Formigine	Chiesa di Santa Maria in Magreta		X		
Formigine	Chiesa di San Pietro Martire	X	X		
Formigine	Villa Lugli		X		
Formigine	Chiesa di Santa Maria Assunta		X		
Formigine	Casello Busani		X		
Formigine	Area Casello Busani		X		
Formigine	Cà Longa		X		
Formigine	Casino Montessori			X	
Formigine	Complesso Cà del Vento			X	
Formigine	Villa Teggi-Droghi			X	
Formigine	Cimitero di Casinalbo				X
Formigine	Cimitero di Colombaro				X

Comune	Edificio tutelato	L. 364/1909	L. 1089/1939	T.U. 490/99	D.Lgs. 42/04
Formigine	Manufatti Acquedotto in via Gramsci				X
Formigine	Cimitero di Corlo				X
Formigine	Cimitero di Formigine				X (2)
Formigine	Torre e rocchetta	X			
Frassinoro	Abbazia di Santa Maria Assunta	X			
Frassinoro	Frammenti marmorei nel campanile della chiesa abbaziale	X			
Frassinoro	Resti canonica	X			
Frassinoro	Oratorio di Santa Scolastica		X		
Frassinoro	*Ex* colonia montana			X	
Guiglia	Resti del castello di Monteorsello	X (4)			
Guiglia	Pieve di Trebbo	X			
Guiglia	Resti del Castello di Guiglia	X			
Guiglia	Case di Pugnano	X			
Guiglia	Torre presso Roccamalatina	X			
Guiglia	Case di Monzone	X (3)			
Guiglia	Arco di accesso di Guiglia		X		
Guiglia	Complesso Beata Vergine Assunta		X		
Guiglia	Villa Pradanello e pertinenze			X	
Lama Mocogno	Avanzi del Castello di Rancidoro	X			
Lama Mocogno	Torrione di Montecenere	X			
Lama Mocogno	Chiesa parrocchiale di Sant'Andrea a Cadignano	X			
Lama Mocogno	Chiesa di San Girogio Martire a Barigazzo		X		
Lama Mocogno	Chiesa parrocchiale dei Santi Pietro e Paolo		X		
Lama Mocogno	Regione Militare-centro logistico			X	
Maranello	Resti del Castello	X (3)			
Maranello	Torre della Maina	X			
Maranello	Torre di Fogliano	X			
Maranello	Torre di Pietrobono	X			
Marano s/P.	Resti del Castello	X			

Comune	Edificio tutelato	L. 364/1909	L. 1089/1939	T.U. 490/99	D.Lgs. 42/04
Marano s/P.	Chiesa di Santa Maria di Denzano	X			
Marano s/P.	Torre medievale a Festà	X			
Marano s/P.	Torre di Denzano	X			
Marano s/P.	Chiesa a Festà	X			
Marano s/P.	Palazzetto di Salata a Festà	X			
Marano s/P.	Oratorio di Sant'Antonio		X		
Marano s/P.	Chiesa di San Geminiano		X		
Marano s/P.	Chiesa di San Lorenzo		X		
Marano s/P.	Villa Montecuccoli (detta il Colombarone)			X	
Medolla	Oratorio di Bruino	X			
Medolla	Torre Malcantone		X		
Medolla	Chiesa di San Bartolomeo Apostolo		X		
Medolla	Stazione Ferroviaria di Medolla			X	
Mirandola	Edificio con portico ad archi		X		
Mirandola	Palazzo Comunale (detto della Ragione)	X (4)			
Mirandola	Palazzo Bergomi	X (3)			
Mirandola	Oratorio di Santa Maria Bianca	X			
Mirandola	Chiesa del Gesù	X			
Mirandola	Loggia Pico	X			
Mirandola	*Ex* monastero di Santa Chiara	X			
Mirandola	Chiesa di Santa Maria ad nives	X			
Mirandola	Chiesa di San Francesco	X			
Mirandola	Chiostro	X (3)			
Mirandola	Cattedrale	X			
Mirandola	Stabile vecchio Castello	X (2)			
Mirandola	*Ex* caserma (già Ospedale)		X		
Mirandola	*Ex* caserma Carabinieri				X
Mirandola	Casinone				X
Mirandola	*Ex* casa del Fascio				X
Mirandola	Capannone			X	
Modena	Chiesa di San Francesco	X			
Modena	Chiesa e canonica di Santa Maria della Pomposa	X			
Modena	Chiesa di San Paolo	X			

Comune	Edificio tutelato	L. 364/1909	L. 1089/1939	T.U. 490/99	D.Lgs. 42/04
Modena	Chiesa di San Lazzaro	X			
Modena	Monastero di San Geminiano	X	X		
Modena	Chiesa di San Giovanni Battista della Buona Morte	X			
Modena	Chiesa San Barnaba	X			
Modena	Chiesa detta del Paradiso	X (2)			
Modena	Chiesa di San Pietro	X	X		
Modena	Duomo	X			
Modena	*Ex* monastero di San Pietro		X (3)		
Modena	Chiesa di San Bartolomeo	X			
Modena	Chiesa di San Vincenzo	X	X		
Modena	Chiesa di San Giorgio	X (2)			
Modena	Oratorio di San Carlino Rotondo	X			
Modena	Stabile già Chiesa dei Santi Giacomo e Filippo	X			
Modena	Chiesa del Voto	X			
Modena	Chiesa di Sant'Agostino	X			
Modena	Chiesa del Carmine	X			
Modena	Chiesa dei Servi ed avanzi della chiesa precedente	X			
Modena	Chiesa di San Domenico	X			
Modena	Chiesa di San Giorgio	X			
Modena	Chiesa di San Lorenzo		X		
Modena	Chiesa di Sant'Eufemia		X		
Modena	Casa Morano	X (5)			
Modena	Casa Fogliani	X	X		
Modena	Casa Levi	X			
Modena	Casa antica Pavarotti	X			
Modena	Casa Canevazzi	X	X		
Modena	Casa Rossa		X		
Modena	Casa Banzi	X			
Modena	Palazzo Ferrari-Moreno	X	X	X	
Modena	Casa del Curato del Duomo	X (2)			
Modena	Casa di Ciro Menotti		X		
Modena	Casa Valle	X	X		
Modena	Casa già Colombo Quattrofrati	X	X		
Modena	Casa Castelvetro	X			
Modena	Casa già Molza	X (2)			
Modena	Casa Torti	X (4)			

Comune	Edificio tutelato	L. 364/1909	L. 1089/1939	T.U. 490/99	D.Lgs. 42/04
Modena	Casa Sertorio	X (2)			
Modena	Casa in via Malatesta	X			
Modena	Palazzo Castelvetro		X		
Modena	Porta Sant'Agostino		X		
Modena	Palazzo in via Cesare Battisti		X		
Modena	Palazzo Schedoni		X		
Modena	Palazzo Rangoni	X (5)	X		
Modena	Palazzo Carandini-Bastogi	X			
Modena	Palazzo Fontana	X			
Modena	Palazzo Taccoli	X (2)			
Modena	Palazzo Frosini	X (3)	X		
Modena	Palazzo del Patronato dei Figli del Popolo		X (2)		
Modena	Palazzo Arcivescovile e bottega	X (2)			
Modena	Palazzo del'Università degli studi	X	X (2)		
Modena	Palazzo dei Musei	X			
Modena	Palazzo Bagnesi		X (2)		
Modena	Palazzo *ex* Scuderie Taccoli		X (2)		
Modena	Palazzo in via Castelmaraldo		X		
Modena	Palazzo Pignatti-Morano		X		
Modena	Palazzo Cesis		X		
Modena	Casino Bussolini e Pertinenze		X		
Modena	Palazzo Ducale	X	X		
Modena	Antico Palazzo Comunale	X			
Modena	Archivio di Stato		X		
Modena	Palazzo Molza		X		
Modena	Palazzo delle Finanze		X		
Modena	Porta della canonica di Santa Maria della Pomposa	X			
Modena	Teatro Storchi		X (2)		
Modena	Torre dell'Orologio	X			
Modena	Torre Ghirlandina	X			
Modena	Palazzina dei Giardini Pubblici		X		
Modena	Palazzo Coccapani		X		
Modena	Caserma Montecuccoli		X		
Modena	Caserma Fanti		X		
Modena	Caserma Carabinieri di Sant'Eufemia		X		

Comune	Edificio tutelato	L. 364/1909	L. 1089/1939	T.U. 490/99	D.Lgs. 42/04
Modena	*Ex* convento Santa Chiara		X		
Modena	Sinagoga		X		
Modena	Fabbricato Bonacorsa		X		
Modena	Convento di Sant'Orsola		X (2)		
Modena	Monastero di Sant'Eufemia		X		
Modena	Istituto d'Arte Venturi		X (2)		
Modena	Carceri di Sant'Eufemia		X		
Modena	Casa Seghizzi	X (2)	X		
Modena	Chiesa Santa Maria delle Grazie		X		
Modena	Istituto per Sordomuti "Pellegrino"		X		
Modena	Reclusorio San Giuliano		X		
Modena	Palazzo la Cavallerizza		X		
Modena	Clinica Oculistica		X		
Modena	Istituto di Zootecnia		X		
Modena	Scuola di Anatomia e Teatro Anatomico		X		
Modena	Scuderie Ducali		X		
Modena	Porta della Cittadella		X		
Modena	Torrazzo di Baggiovara e pertinenze		X (2)		
Modena	Chiesa del Santissimo Crocifisso		X		
Modena	Oratorio di villa Marzaglia		X		
Modena	Chiesa dei Santi Nazario e Celso		X		
Modena	Foro Boario		X		
Modena	Palazzo Boschetti		X		
Modena	Villa Canevazzi		X (2)		
Modena	Villa Forni		X		
Modena	Ipppodromo		X		
Modena	Palazzo Agazzotti (ora Rossi-Barattini)		X		
Modena	Palazzo Rabitti		X		
Modena	Chiesa di San Vincenzo Martire		X		
Modena	Chiesa e Collegio San Carlo		X		
Modena	Villa Buonafonte		X		
Modena	Casa Nasi		X		
Modena	Palazzo Montecuccoli degli Erri		X		
Modena	Chiesa parrocchiale di San Giuliano Martire		X		

Comune	Edificio tutelato	L. 364/1909	L. 1089/1939	T.U. 490/99	D.Lgs. 42/04
Modena	Chiesa Parrocchiale dei Santi Naborre e Felice		X		
Modena	Ospedale Estense		X		
Modena	Casa Maestri		X		
Modena	Villa Montecuccoli degli Erri		X		
Modena	Palazzo Castelvetro		X		
Modena	Mercato alimentare di Via Albinelli		X		
Modena	*Ex* Dogana		X		
Modena	*Ex* OMNI		X		
Modena	*Ex* villa Arcivescovile di Portile		X		
Modena	Casino del Duca		X		
Modena	Villa San Donnino		X		X
Modena	I Canali		X		
Modena	Farmacia dell'Ospedale		X	X	
Modena	Villa Giovetti e pertinenze		X		
Modena	Palazzo della Questura		X		
Modena	Casino Montanari e pertinenze		X		
Modena	Villa Gaudenzi e pertinenze		X		
Modena	Casino Ferrari-Moreni e pertinenze		X		
Modena	Villa Raisini con parco e pertinenze		X		
Modena	Palazzo Rangoni-Macchiavelli		X		
Modena	Casa in via Canalino		X		
Modena	Casa Rossi-Veratti		X		
Modena	Palazzo Agazzotti ed *ex* chiostro del monastero dei Serviti			X	
Modena	Palazzo in Corso Canalgrande n°16			X	
Modena	Villa Vandelli-Dallari			X (2)	
Modena	*Ex* sede INAIL			X	
Modena	Villa Gina e pertinenze			X	
Modena	Divisione di Urologia del Sant'Agostino			X	
Modena	*Ex* scuola Sant'Agnese			X	
Modena	Chiesa di Santa Croce e convento Padri Cappuccini			X (2)	
Modena	Manifattura Tabacchi			X	

Comune	Edificio tutelato	L. 364/1909	L. 1089/1939	T.U. 490/99	D.Lgs. 42/04
Modena	Chiesa e convento di San Cataldo			X	
Modena	Palazzo Tardini			X	
Modena	Villa Ferrari			X	
Modena	Comparto Piazza Matteotti			X	
Modena	Sede Provinciale INPS				X
Modena	Immobili area *ex* AMCM				X
Modena	Piazzale Risorgimento				X
Modena	*Ex* mercato bestiame				X
Modena	Villa Montecuccoli				X
Modena	Parco delle Rimembranze				X
Modena	Villa Bianchi e pertinenze				X
Modena	Fabbricati IACP in via Nazionale per Carpi				X
Modena	Fabbricati IACP in via Riccoboni				X
Modena	Complesso immobiliare di Cognento				X
Modena	Fabbricati IACP in via Caula				X
Modena	Fabbricati IACP in via Barbanti				X
Modena	Fabbricati IACP in via delle Suore				X
Modena	*Ex* scuola Mulini Nuovi				X
Modena	*Ex* mercato ortofrutticolo all'ingrosso				X
Modena	Caserma dei Carabinieri			X	
Modena	*Ex* deposito del fieno dell'Accademia militare			X	
Modena	Caserma dei Carabinieri di San Damaso			X	
Modena	Cinema Olympia				
Modena	Immobile in via Marzaglia 47				X
Modena	Casa Pia Unione Opera Mater Misericordiae				X
Modena	Liceo Scientifico "A. Tassoni"				X
Modena	Cimitero di San Matteo				X
Modena	*Ex* cimitero di San Pancrazio				X
Modena	*Ex* cimitero di Cittanova				X
Modena	Area Palazzo Ducale		X		
Modena	Area Duomo		X		

Comune	Edificio tutelato	L. 364/1909	L. 1089/1939	T.U. 490/99	D.Lgs. 42/04
Modena	Area via Università		X		
Modena	Area *ex* Scuderie Taccoli		X		
Modena	Area Chiesa di San Paolo		X		
Modena	Caffetteria Giusti		X		X
Modena	Salumeria Giusti		X		
Modena	Salumeria Fini		X		
Montecreto	Chiesa parrocchiale	X			
Montecreto	Affresco nell'Oratorio di San Rocco	X			
Montecreto	Casa Borra	X			
Montecreto	Chiesa di Sant'Andrea		X		
Montecreto	Ponte di Strettara		X		
Montefiorino	Avanzi del Castello di Medola	X			
Montefiorino	Resti della Rocca di Montefiorino	X			
Montefiorino	Torre del Mercato	X			
Montefiorino	Chiesa di Santa Maria Assunta	X			
Montefiorino	Chiesa di Sant'Andrea		X		
Montefiorino	Chiesa di San Leonardo		X		
Montefiorino	Oratorio di San Domenico		X		
Montefiorino	Complesso Chiesa di San Martino		X		
Montese	Torre e Rocca di Montese	X			
Montese	Oratorio di Monteforte	X			
Montese	Oratorio di Riva	X			
Montese	Chiesa Plebana di San Giovanni Battista		X		
Montese	Oratorio di Santa Maria della Neve		X		
Montese	Chiesa Parrocchiale di San Giorgio		X		
Montese	Oratorio di San Rocco		X		
Nonantola	Resti mura di cinta	X (3)			
Nonantola	Torre del Cassero (o Salimbeni)	X			
Nonantola	Torre dell'Orologio	X			
Nonantola	Chiesa di San Michele Arcangelo	X			
Nonantola	Complesso di San Silvestro	X (2)	X		
Nonantola	Chiesa di Santa Filomena	X			

Comune	Edificio tutelato	L. 364/1909	L. 1089/1939	T.U. 490/99	D.Lgs. 42/04
Nonantola	Tratto di mura nel Palazzo della Partecipanza	X			
Nonantola	Palazzo via Roma n. 59		X		
Nonantola	Villa Cesis		X		
Nonantola	Villa Sacerdoti		X		X
Nonantola	Villa Rizzi Salimbeni		X		
Nonantola	Villa il Masetto		X		
Nonantola	Villa il Campazzo		X		
Nonantola	Chiesa della Beata Vergine Assunta		X		
Nonantola	Borgo della Riviera			X (2)	
Nonantola	Villa Molza				X
Nonantola	Edificio in via Roma 25-27-29 e IV Novembre (mura)		X		
Novi di M.	Torre la Sacchella	X			
Novi di M.	Chiesa San Michele Arcangelo		X (2)		
Novi di M.	Area Chiesa San Michele Arcangelo		X (2)		
Palagano	Torre del Castello di Costrignano	X			
Palagano	Chiesa di Santa Giulia	X			
Palagano	Oratorio di San Vitale		X		
Palagano	Chiesa della Beata Vergine Assunta e San Bartolomeo		X		
Pavullo n/F.	Resti del Castello di Monterastello	X			
Pavullo n/F.	Torre di Gaiato	X			
Pavullo n/F.	Castello di Montecuccoli	X (5)			
Pavullo n/F.	Palazzo del Pubblico in Monzone	X			
Pavullo n/F.	Edificio in località Crocette	X (2)			
Pavullo n/F.	Resti del Castello di Monzone	X			
Pavullo n/F.	Torre di Lavacchio	X			
Pavullo n/F.	Torre di Montebonello	X			
Pavullo n/F.	Torre di Torricella	X			
Pavullo n/F.	Torre di Viecave	X (2)			
Pavullo n/F.	Torre del Castello di Semese	X			
Pavullo n/F.	Torre di Iddiano - Torre di Sasso	X			
Pavullo n/F.	Porta di una casa	X			

Comune	Edificio tutelato	L. 364/1909	L. 1089/1939	T.U. 490/99	D.Lgs. 42/04
Pavullo n/F.	Cà de Bertacchini	X			
Pavullo n/F.	Resti Architettonici con iscrizioni	X (2)			
Pavullo n/F.	Porta di Casa Mattioli	X			
Pavullo n/F.	Ponte di Olina	X			
Pavullo n/F.	Resti del Castello di Monteobizzo	X			
Pavullo n/F.	Torre di Niviano	X			
Pavullo n/F.	Cappella cimitero di San Pietro in Benedello	X			
Pavullo n/F.	Abside della chiesa di Obizzo	X			
Pavullo n/F.	Resti della chiesa di Bibbione	X			
Pavullo n/F.	Chiesa di Sant'Apollinare	X			
Pavullo n/F.	Chiesa di San Giovanni Battista	X			
Pavullo n/F.	Chiesa di San Lorenzo in Montecuccolo	X			
Pavullo n/F.	Chiesa della Santa Maria Assunta	X			
Pavullo n/F.	Oratorio della Beata Vergine delle Grazie		X		
Pavullo n/F.	Chiesa di Sant'Anna		X		
Pavullo n/F.	Chiesa Plebana di San Geminiano		X		
Pavullo n/F.	Oratorio di Renno di Sopra		X		
Pavullo n/F.	Casa del XIV secolo		X		
Pavullo n/F.	Carceri Mandamentali		X		
Pavullo n/F.	Complesso villa padronale in Beneverchio		X		
Pavullo n/F.	Chiesa di San Lorenzo a Castegneto		X		
Pavullo n/F.	Campanile della Chiesa di Miceno		X		
Pavullo n/F.	Chiesa dei Santissimi Pietro e Paolo Apostoli		X		
Pavullo n/F.	Palazzo *ex* ducale		X		
Pavullo n/F.	Sede Uffici Ministero delle Finanze			X	
Pievepelago	Rocca Pelago	X			
Pievepelago	Chiesa di Sant'Andrea		X		
Polinago	Palazzo di Talbignano	X (2)			
Polinago	Chiesa di Maria Assunta		X		

Comune	Edificio tutelato	L. 364/1909	L. 1089/1939	T.U. 490/99	D.Lgs. 42/04
Polinago	Chiesa di San Martino		X		
Polinago	Chiesa di San Michele Arcangelo		X		
Polinago	Oratorio Beata Vergine del Carmelo e area cimiteriale		X		
Polinago	Oratorio Beata Vergine della Rondine		X		
Polinago	Ponte Cervaro		X		
Polinago	Campanile maggiore della Chiesa della Beata Vergine Assunta		X		
Prignano s/S.	Torre del Castello di Castelvecchio	X			
Prignano s/S.	Rocca di Pigneto	X			
Prignano s/S.	Chiesa di San Tommaso Apostolo		X		
Prignano s/S.	Chiesa di San Lorenzo		X		
Prignano s/S.	Chiesa di San Pietro		X		
Prignano s/S.	Chiesa dei Santi Nazario e Celso		X		
Prignano s/S.	Oratorio di San Rocco		X		
Prignano s/S.	Casa con torre		X		
Prignano s/S.	Ponte Pescarolo				X
Prignano s/S.	Corte Rurale			X	
Ravarino	Casa Bellaria		X		
Ravarino	Villa Clarina		X		
Ravarino	*Ex* scuola di Rami				X
Ravarino	Casino Cavazzoni Pederzini			X	
Ravarino	Area Casino Pederzini			X	
Riolunato	Chiesa Parrocchiale	X			
Riolunato	Colonna con capitello	X			
Riolunato	Affresco la Madonna di Caio	X			
Riolunato	Casa Solignani	X			
Riolunato	Casa Rocchi con affresco	X			
Riolunato	*Ex* chiesa dell'Ospedale	X			
Riolunato	Oratorio di San Rocco		X		
San Cesario s/P.	Villa Boschetti	X			
San Cesario s/P.	Chiesa di San Cesare	X			
San Cesario s/P.	Villa e Oratorio di Sant'Anna		X		
San Cesario s/P.	Torre dell'Orologio		X		
San Cesario s/P.	Oratorio di San Gaetano		X		

Comune	Edificio tutelato	L. 364/1909	L. 1089/1939	T.U. 490/99	D.Lgs. 42/04
San Cesario s/P.	Villa Zucchini-Solimei			X	
San Cesario s/P.	*Ex* sede municipale				X
San Cesario s/P.	Resti mura storiche				X
San Cesario s/P.	Cimitero comunale				X
San Cesario s/P.	Convento e scuola materna				X
San Felice s/P.	Torretta	X			
San Felice s/P.	Torretta d'angolo	X			
San Felice s/P.	Castello	X			
San Felice s/P.	Villa *ex* Ducale		X		
San Felice s/P.	Complesso immobiliare		X		
San Felice s/P.	Chiesa di San Biagio		X		
San Felice s/P.	Colonna con croce		X		
San Felice s/P.	Chiesa di Santa Maria bambina		X		
San Felice s/P.	Chiesa di San Geminiano ed *ex* Oratorio Madonna del Rosario		X		
San Felice s/P.	Teatro comunale		X		
San Felice s/P.	Villa Colli			X	
San Felice s/P.	Caserma Vigili del Fuoco				X
San Felice s/P.	Villa Pezzini				X
San Felice s/P.	Area Castello		X		
San Possidonio	Chiesa Parrocchiale San Possidonio Vescovo		X		
San Prospero s/S.	Palazzo delle Torri	X (2)			
San Prospero s/S.	Palazzo Guerzoni	X			
San Prospero s/S.	Chiesa San Pietro in Elda	X			
San Prospero s/S.	Pieve di San Silvestro		X		
San Prospero s/S.	Villa Tusini		X		
San Prospero s/S.	Cimitero di San Pietro in Elda				X
San Prospero s/S.	Cimitero Monumentale				X
Sassuolo	Chiesa di San Francesco	X			
Sassuolo	Palazzo Ducale	X (6)	X		
Sassuolo	Castello di Montegibbio	X (2)	X		
Sassuolo	Villa Giacobazzi-Vistarino		X		
Sassuolo	Fabbricato Piazza Garibaldi		X		
Sassuolo	Politeama (o teatro sociale)		X		
Sassuolo	*Ex* Polveriera		X		
Sassuolo	Torre dell'Orologio		X		
Sassuolo	Stalone Ducale		X		

Comune	Edificio tutelato	L. 364/1909	L. 1089/1939	T.U. 490/99	D.Lgs. 42/04
Sassuolo	Palazzina della Casiglia		X		
Sassuolo	Farmacia Franzoni		X		
Sassuolo	Antica Guglia		X		
Sassuolo	Paggeria Nuova		X (2)		
Sassuolo	Chiesa di Sant'Anna		X		
Sassuolo	Asilo Sant'Anna e San Giorgio		X		
Sassuolo	*Ex* Palazzo della Ragione		X (3)		
Sassuolo	*Ex* Osteria della Posta		X		
Sassuolo	Casa Giberti (ora Roteglia)		X		
Sassuolo	Palazzo *ex* Baggi		X		
Sassuolo	Casa *ex* Seghizzi e Coccapani		X		
Sassuolo	Immobile Piazza Garibaldi 79-80		X		
Sassuolo	Piazza Garibaldi 81		X		
Sassuolo	Area Pubblica Piazza Garibaldi		X		
Sassuolo	Immobile Piazza Garibaldi 20-30		X		
Sassuolo	Immobile Piazza Garibaldi 32-44		X		
Sassuolo	Casa *ex* Pistoni		X		
Sassuolo	Paggeria Vecchia		X		
Sassuolo	Villa Amalia		X		
Sassuolo	Villa Bontempelli		X		
Sassuolo	Villa Gabba			X (2)	
Sassuolo	*Ex* monastero Santa Chiara			X	
Sassuolo	Villa Guerzoni				X
Sassuolo	*Ex* macello				X
Sassuolo	Area Palazzo Ducale		X		
Sassuolo	Area Villa Giacobazzi		X (2)		
Sassuolo	Area Piazza Martiri		X		
Sassuolo	Cimitero di Magreta				X
Savignano s/P.	Casa nel Borgo Castello	X			
Savignano s/P.	Castello	X (8)			
Savignano s/P.	Murature antica pieve		X		
Savignano s/P.	Casa torre Graziosi		X		
Serramazzoni	Casa già Bazzani	X			
Serramazzoni	Resti castello di Balugola	X			
Serramazzoni	Torre Castello di Bastiglia	X			

Comune	Edificio tutelato	L. 364/1909	L. 1089/1939	T.U. 490/99	D.Lgs. 42/04
Serramazzoni	Resti del Castello di Pompeano	X			
Serramazzoni	Castello	X			
Serramazzoni	Chiesa di Santa Maria	X			
Serramazzoni	Canonica chiesa Parrocchiale	X			
Serramazzoni	Chiesa di San Michele Arcangelo		X		
Serramazzoni	Chiesa di San Lorenzo Martire		X		
Serramazzoni	Chiesa dei Santissimi Faustino e Giovita		X		
Serramazzoni	Chiesa di San Dalmazio Vescovo		X		
Sestola	Complesso "il Forte"	X	X		
Sestola	*Ex* chiesa di San Biagio	X			
Sestola	Chiesa di San Giovanni Battista	X			
Sestola	Chiesa di San Giorgio	X			
Sestola	Casa XVI secolo	X			
Sestola	Santuario di Santa Maria delle Grazie		X		
Sestola	Oratorio di Santa Maria		X		
Soliera	Castello dei Pii	X			
Soliera	Torre chiesa di San Giovanni	X			
Soliera	Villa Bianchi o casino Coccapane		X		
Soliera	Chiesa di San Michele Arcangelo		X		
Soliera	Sede del Comune		X		
Soliera	Chiesa San Pietro in vincoli		X		
Spilamberto	Casa e Chiesa di Sant'Adriano	X			
Spilamberto	Torrione e porta Comunale	X			
Spilamberto	Casa già delle Monache Cappuccine	X			
Spilamberto	Casa del Comune	X			
Spilamberto	*Ex* monastero degli Agostiniani	X			
Spilamberto	Rocca Rangoni	X (3)			
Spilamberto	Scuderie Rangoni	X (3)			
Spilamberto	Oratorio di Corticella	X			
Spilamberto	Oratorio di Collecchio	X (2)			
Spilamberto	Palazzaccio		X (4)		

Comune	Edificio tutelato	L. 364/1909	L. 1089/1939	T.U. 490/99	D.Lgs. 42/04
Spilamberto	Campanile della Chiesa di Santa Maria degli Angeli		X		
Spilamberto	*Ex* chiesa di Santa Maria degli Angeli		X		
Spilamberto	Chiesa di San Giovanni		X		
Spilamberto	Villa Stradi		X		
Spilamberto	Chiesa Delle Monache			X	
Spilamberto	*Ex* scuola media			X	
Vignola	Chiesa della Rotonda	X	X		
Vignola	Torre già degli Emiliani	X			
Vignola	Mura di cinta, Torre Galvani, Torre Moreni	X			
Vignola	Casa nativa di Muratori	X			
Vignola	Torre e resti castello di Campiglio	X			
Vignola	Castello	X			
Vignola	Palazzo Boncompagni	X	X		
Vignola	Casa del Vignola	X (2)			
Vignola	Torre		X		
Vignola	Villa Cremonini		X		
Vignola	Asilo nido "le coccinelle"				X
Vignola	Cimitero del capoluogo				X
Vignola	Area antiche Mura		X		
Zocca	Pitture Casa Ercolani	X			
Zocca	Resti Castello di Montalbano	X			
Zocca	Resti Castello di Monteombraro	X			
Zocca	Resti Castello di Montetortore	X			
Zocca	Castello di Ciano	X			
Zocca	Pittura Casa Montalbano	X			
Zocca	Resti Castello di Montequistiolo	X			
Zocca	Resti Castello di Montevecchio	X			
Zocca	Resti Torre Castello di Rosola	X (3)			
Zocca	Sede Istituto San Carlo		X		
Zocca	Complesso Villa Caula		X		
Zocca	Chiesa di Santa Maria Assunta		X		
Zocca	Complesso Chiesa San Salvatore		X		
Zocca	Chiesa di San Leonardo		X		

BENI ARCHEOLOGICI

Nel PTCP vigente sono confluiti diversi gradi di articolazione della tutela e della valorizzazione dei beni archeologici, iniziativa concretizzatasi sulla base della messa a punto dei numerosi dati raccolti e cartografati: i siti archeologici sono individuati nelle tavole contrassegnate dal numero 1 secondo l'appartenenza a tre categorie, salvaguardando comunque eventuali rinvenimenti anche esterni alle perimetrazioni cartografate, subordinati alla disciplina del Codice Urbani parte II. Nelle tavole del PTCP sono individuati complessivamente oltre una settantina di siti (di cui 9 perimetrati per effetto dei Decreti Ministeriali e disciplinati ai sensi della *ex* L. 1089/1939) così articolati in tre categorie specifiche. L'appartenenza alle varie categorie differenzia la forma di disciplina e di tutela applicata. Tale disciplina è stata di norma assunta e dovrà essere assunta dagli strumenti urbanistici comunali in occasione della loro revisione, anche per effetto del contributo della Provincia alla formazione dei singoli piani.
La Soprintendenza competente ha di recente effettuato una verifica al Piano vigente apportando alcune integrazioni, già accolte dalla Provincia.

a) La Carta dei siti archeologici.

La Provincia di Modena ha precisato la localizzazione effettuata dal PTPR per tali siti, con delimitazioni alla scala 1:5.000 e 1:10.000, ed ha attivato, nel 1995, con il Museo Civico Archeologico Etnologico un finanziamento per la redazione di una cartografia informatizzata in scala 1:5.000, su base CTR, estesa all'intero territorio provinciale, allo scopo di localizzare e schedare anche tutti gli ulteriori siti in corrispondenza dei quali sia stata rilevata la presenza di materiali archeologici in superficie e/o nel sottosuolo. Sono state prodotte circa 3.000 schede di sito, aggiornate a marzo 2008.
Per effetto della pubblicazione di due Atlanti dei beni archeologici (2003, 2006), le informazioni su 15 Comuni della Pianura "Bassa Modenese" e 18 comuni della Montagna risultano superate, in quanto aggiornate ed approfondite dai due Atlanti stessi (cfr. paragrafo successivo).
Il valore della Carta dei siti archeologici si esplica dunque per tutto il territorio provinciale, tuttavia occorre tenere in considerazione l'aggiornamento per alcuni comuni avvenuto con la pubblicazione dei due volumi degli Atlanti Archeologici, di seguito descritti.

b) Atlanti dei beni archeologici (I - II volumi, 2003-2006).

La Provincia di Modena ha ritenuto che la Carta dei siti archeologici rappresentasse un quadro non statico per effetto delle possibili nuove scoperte e dunque ha proseguito approfondendo ed articolando il progetto iniziale e, con la collaborazione di Soprintendenza Archeologica (SAER) e del Museo Archeologico di Modena, ha messo in campo nuove risorse, al fine di redigere due nuovi strumenti.
Il primo *Atlante dei beni archeologici della provincia di Modena* è uscito nel 2003 e si presenta come il primo di una collana a copertura di tutta la provincia; esso rappresenta i 15 Comuni della "Bassa Modenese": la collaborazione tra SAER, Provincia e Museo Archeologico di Modena coniuga la ricerca scientifica e la collaborazione fra istituzioni al fine di avviare nuove strategie di governo del territorio in cui l'assetto vincolistico venga inteso come tutela e valorizzazione delle risorse culturali.
Il volume fonda le sue risultanze su diverse fonti: archivio, ricerche museali, rinvenimenti fortuiti e scavi archeologici. Le schede dei rinvenimenti sono accorpate per Comune in ordine cronologico ed offrono un Quadro Conoscitivo puntuale del patrimonio archeologico in cui è descritto anche il livello di attendibilità del dato fornito.
Questo tipo di attività ben si inserisce nella logica di tutela e valorizzazione dei beni culturali che la Provincia sta perseguendo con il suo Piano, al pari degli altri beni monumentali/storici: un Quadro Conoscitivo puntuale ed aggiornato agevola l'elaborazione di indirizzi di salvaguardia e valorizzazione insieme alla consapevolezza della gestione responsabile del territorio che, ancora oggi, registra la necessità di trasformarsi in senso urbanistico.
Nella stessa logica si colloca l'*Atlante II*, uscito nel 2006, che riguarda i territori dei Comuni della Montagna: per altri 18 Comuni si offrono informazioni aggiornate, integrazioni ed aggiornamenti scientifici alle ricerche apportate negli anni '90, colmando una lacuna conoscitiva profonda. Se dal punto di vista redazionale questo volume si differenzia leggermente dal primo, la finalità della ricerca continua sulla linea della tutela/valorizzazione del bene, suggerendo un approccio normativo capace di garantire conservazione dei beni e trasformazioni territoriali.
Principalmente per questo motivo la Provincia di Modena si è resa parte attiva di questi progetti scientifici.
La normativa del PTCP, alla luce del nuovo Quadro Conoscitivo qui presentato e delle integrazioni apportate dalla soprintendenza al Piano (in sintesi, costituiscono il Quadro Conoscitivo, la Carta dei siti archeologici per tutto il territorio provinciale, e gli Atlanti archeologici per le fasce territoriali della bassa pianura e della montagna), verrà formulata in maniera più ricca ed articolata, nonchè volta alla tutela preventiva ed alla valorizzazione dei beni.

c) La Carta dei beni archeologici vincolati.

La *Carta dei beni archeologici vincolati* della provincia di Modena è una Carta che raccoglie in un unico insieme le aree di interesse archeologico tutelate con un decreto ministeriale, che, si presume, corrispondano ai siti di rilevante interesse archeologico, così da poter essere assunti nel Piano provinciale. Si presume che per tali aree sia necessaria una forte azione di tutela ma anche di specifica valorizzazione.
Nell'ambito della redazione del QC del redigendo PTCP è stata elaborata la *Carta dei beni archeologici vincolati* dei Comuni della provincia di Modena, intendendo per beni vincolati solo quelli sui quali si riscontra la presenza di un decreto ministeriale.
La cartografia finale risulta utile per leggere, in una veduta d'assieme, le presenze archeologiche talmente emergenti in ambito provinciale da essere sottoposte ad un regime di tutela di stato, che trova riscontro anche nella Variante Generale; inoltre, tale Carta consente di richiamare la sussidiarietà e l'efficacia dell'azione amministrativa provinciale nei confronti degli enti locali, ponendosi come importante punto di riferimento per le politiche relative alla valorizzazione del patrimonio archeologico sovra-comunale.
La collaborazione della Soprintendenza per i Beni Archeologici ha assicurato la scientificità del lavoro e l'efficacia dell'azione provinciale nei confronti degli enti locali che non sempre posseggono risorse all'uopo preposte. Anche in questo caso si ricostituisce una linea di equilibrio fra tutela e pianificazione territoriale a partire da un Quadro Conoscitivo chiaro e condiviso fra le parti interessate (Soprintendenza, Provincia, Comuni).
Dal punto di vista metodologico, gli elementi necessari all'elaborazione della Carta dei beni archeologici vincolati sono stati desunti dalla raccolta sistematica dei decreti di vincolo ad oggi perfezionati (per intenderci *ex* L 1089, poi TU 490/99 e ora D. Lgs. 42/2004). Questa documentazione è stata trasferita su una tavola del territorio provinciale, georeferenziando ogni singolo decreto. È dunque necessario elaborare carto-

graficamente i documenti relativi ai vincoli di Legge recuperati negli archivi della Soprintendenza e correlarli ad una tabella che contiene diverse informazioni sui siti.
Si può anticipare che, sulla base del QC presentato, sotto il profilo archeologico saranno previsti diversi livelli di tutela (dal controllo preventivo al sondaggio di scavo) facendo leva soprattutto sull'azione preventiva (Carte del rischio o potenzialità archeologiche, verifica preventiva dell'interesse archeologico).

2.B.2 PAESAGGIO

PTCP 1998, ARTT.: 19, 20A, 20B, 20C, 21B, 23A, 23B, 23C, 24A, 24B)

Il PTCP vigente per le parti concernenti i beni paesaggistici e le aree di interesse ambientale rimane per il momento in buona sostanza invariato in quanto alcune operazioni avanzate dai comuni per espungere determinate aree/elementi di dubbia importanza potrà essere perfezionata con l'approntamento di studi di alta specializzazione come previsto dalle disposizioni della Regione in attuazione del Codice Urbani, studi necessari al fine di apportare modifiche alle vigenti zonizzazioni.
Come per i beni culturali *(cfr. supra)*, durante gli incontri avvenuti con i Comuni della Provincia di Modena per la consultazione del gruppo di lavoro "sistema insediativo" sul redigendo PTCP, ai tecnici comunali è stato richiesto di approntare un elenco o una cartografia contenente la rappresentazione dei beni paesaggistici che, secondo la loro opinione, potevano assurgere a rango provinciale, venendo così a modificare l'attuale tavola I del Piano provinciale vigente. Questi beni/elementi non rappresentano necessariamente né i vincoli di Stato, né le tutele provenienti da piani amministrativi sovra-ordinati (PTCP, PTPR): sono quegli elementi/beni che hanno valore paesaggistico individuo, o come areale, tale da rientrare eventualmente nello strumento di programmazione provinciale, non solo in quello comunale.
Durante la fase della Conferenza di Pianificazione è stata data la possibilità di aggiornare il Quadro Conoscitivo del redigendo PTCP con l'individuazione dei beni, per mezzo della Scheda Guida reperibile sul portale della Provincia di Modena: la scheda era ed è finalizzata a facilitare il compito dei Comuni nell'individuazione, sia dei beni paesaggistici di rango provinciale, che, di contro, di quei beni non più esistenti o comunque non meritevoli di tale categoria di tutela che eventualmente andranno a modificare il vigente PTCP, costituendo il nuovo *(cfr. precedente § a)*.
Per i Comuni, da parte dei quali non è pervenuta tale individuazione, facendo seguito alle richieste inviate dalla Provincia nel periodo compreso tra l'estate e l'autunno 2006 oltre alla Conferenza di Pianificazione, rimane e rimarrà confermata l'attuale individuazione contenuta nel PTCP vigente.
Le segnalazioni giunte andranno a rinnovare e troveranno piena attuazione, previo accordo con la Regione, le tavole del PTCP relativamente agli attuali artt. 19, 20A, 20B, 20C, 21B, 23A, 23B, 23C, 24A, 24B.

c) La Carta dei vincoli culturali e paesaggistici - parte Paesaggio

Si tratta del medesimo strumento trattato nella parte dei *beni culturali* precedentemente descritti (D. Lgs. 42/2004 e D. Lgs 157/2006): in ragione di una diversa legislazione in questa sede sono escluse le tutele ambientali.
Secondo il protocollo di intesa firmato con le Soprintendenze locali e la Direzione Regionale, le categorie di beni individuati dall'art 142 del D. Lgs. 42/2004 (per esempio: • *i territori contermini i laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi* • *i fiumi, i torrenti e i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di Legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con Regio Decreto 11 dicembre 1933, n. 1775 e le relative sponde o piede degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna* • *le montagne per la parte eccedente 1.200 metri sul livello del mare* • *i ghiacciai e i circhi glaciali* • *i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi* • *i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento* • *le aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici* • *le zone di interesse archeologico)* non sono state cartografate in questa prima realizzazione della Carta dei vincoli perché ritenute un vincolo *ope legis* e perché talora afferenti ad un Quadro Conoscitivo di carattere naturalistico.
La georeferenziazione dei beni paesaggistici di quest'ultima tipologia è rimandata ad una fase successiva, da svilupparsi anche in collaborazione con la Regione Emilia-Romagna.

2.C RISCHI E CONDIZIONI DI SICUREZZA PER LE ATTIVITÀ UMANE IN RAPPORTO ALLE CRITICITÀ INTRINSECHE DEL TERRITORIO

2.C.1 CRITICITÀ E PERICOLOSITÀ IDRAULICA

I fiumi del territorio modenese sono già da tempo oggetto di attenzione, e sul rischio idraulico si sono concentrati già in passato alcuni studi specifici con finalità diverse. Per la prima volta, tuttavia, con la Variante al PTCP si mette a sistema la conoscenza dei fiumi, e si costruiscono modelli numerici, che permettono, entro certi limiti, di mettere in relazione le cause con le loro conseguenze, e di indicare così le problematiche e le criticità esistenti. In tal modo il già buon approfondimento condotto nella stesura del vigente PTCP trova ulteriore dettaglio nella predisposizione della Variante. L'occasione, unica, viene dall'esser riusciti a mettere allo stesso tavolo tutti gli Enti che a vario titolo operano sul tema dell'idraulica del territorio, mettendo in comune conoscenze ed esperienze fondamentali nel definire l'impronta pianificatoria. Nel raccogliere e costruire le analisi ed i modelli, si è partiti dalla diretta conoscenza di dove fossero i tratti critici, le inofficiosità della rete idrografica, secondo le indicazioni dei tecnici che da tempo lavorano sul tema. In alcuni casi, l'analisi sistematica condotta ha consentito di evidenziare criticità che l'approccio cui finora si era costretti non permetteva di cogliere. Le analisi ed i modelli oggi posti a base delle decisioni sono in parte incompleti e richiederanno necessariamente un aggiustamento in futuro, con il progredire delle conoscenze soprattutto in merito alle geometrie delle sezioni e ai profili delle aste costituenti il reticolo idrografico.

Tuttavia rimane lo scopo fondamentale della pianificazione territoriale provinciale (PTCP), nel legare fra loro, con la conoscenza delle cause, i fenomeni che finora sono stati rilevati singolarmente e nella logica di intervenire in base all'urgenza. Dal tema riguardante la difesa del suolo e il governo dei bacini idrografici, che la variante al PTCP di concerto con gli Enti territorialmente competenti sta avviando, emergerà una completa condivisione degli elementi di salvaguardia e si consoliderà sempre la necessità di stabilire un rapporto indispensabile tra conoscenza del territorio, programmazione degli interventi e regolamentazione (vincoli e norme).

In tal senso è da rimarcare la dimensione della pianificazione di bacino e ai rapporti che questa ha con la pianificazione territoriale più in generale e al ruolo del PTCP (rappresentata in questo caso dalla compresenza di Autorità di Bacino del Po e Autorità di Bacino del Reno), peraltro ufficializzata dall'accordo stipulato con l'Autorità di Bacino del Po ai fini del raggiungimento dell'intesa *ex* art. 21, c.2 della L.R. 20/2000.

La Variante al PTCP oltre a dare le regole per il corretto uso del territorio, ha il compito di pianificare e governare la sua sicurezza idrogeologica. Con riferimento alla situazione specifica della Provincia di Modena, relativamente alle problematiche di tipo idrologico ed idraulico, occorre segnalare:

- l'urbanizzazione, legata al "consumo di territorio" con frequente impermeabilizzazione delle superfici. Delle conseguenze idrologiche dell'urbanizzazione si discuterà approfonditamente in seguito;
- le trasformazioni nelle tecniche agronomiche, che hanno portato alla graduale riduzione dei volumi di invaso nei campi attraverso la soppressione o la limitazione del reticolo di drenaggio minuto in pianura, e all'accelerazione dei deflussi e dei processi erosivi a causa della dismissione di molte pratiche di regimazione delle acque in collina e pedecollina nonché in montagna;
- la realizzazione di manufatti idraulici (ponti, soglie e traverse, tombamenti) di cui non si è verificato con sufficiente cautela il comportamento in relazione alle portate di progetto, e che oggi possono creare ostacolo ai deflussi in alcuni punti;
- la cattiva manutenzione degli alvei, dovuta in gran parte alla mancanza di risorse e alla impossibilità pratica dei Servizi preposti di programmare su periodi medio-lunghi gli interventi;
- la passata cattiva gestione dello sfruttamento degli alvei, attraverso scavi ed asportazione di materiali litoidi che ha avuto ripercussioni pesanti sui profili longitudinali e sulle caratteristiche ecologiche dei corsi d'acqua, nonché la realizzazione di manufatti invasivi (si citi a titolo di esempio la traversa crollata a Castellarano valle del Secchia) che hanno modificato sensibilmente l'assetto dei fiumi.

La variante al PTCP si pone come obiettivo la pianificazione integrata, fornendo un contributo al superamento dell'"emergenza" che a più riprese ha contraddistinto la difesa del suolo in questi ultimi anni, ovvero il tentativo di operare delle scelte sulla base di una lettura complessiva delle componenti ambientali e nella fattispecie dell'intervento delle diverse componenti del ciclo idrologico e della dinamica delle piene dei corsi d'acqua.

Per quanto concerne il tema dell'idraulica del territorio, accanto alla preoccupazione di definire uno scenario credibile del rischio associato agli eventi di assegnato tempo di ritorno, ci si è anche posti il problema di come intervenire per contenere i pericoli.

Il primo strumento è la vincolistica (fasce fluviali): sono individuate e proposte in questa Sede zone diverse del territorio, caratterizzate dal poter essere interessate da eventi di alluvione corrispondenti ad uno dei tre livelli di pericolosità sostanzialmente in accordo con quanto già definito in ambito PAI (Autorità di Bacino del Fiume Po).

La vincolistica, in un territorio già equilibrato, dovrebbe servire a mantenere le localizzazioni degli insediamenti e delle attività umane in siti non incompatibili.

Il problema del territorio interessato dai principali fiumi mo-

denesi, ancorché mitigato dalla realizzazione delle casse di espansione, è che ad oggi esistono squilibri evidenti, anche se non così preoccupanti come in altre aree. In particolare, si riconosce che esistono aree della pianura, che in teoria dovrebbero essere già difese da argini o altri manufatti idraulici, nelle quali invece si possono verificare (e storicamente si sono verificati) allagamenti per esondazione. Queste aree dovrebbero essere riportate in condizioni di sicurezza attraverso l'adeguamento dei sistemi di difesa a suo tempo realizzati. Anche rispetto al reticolo secondario, dove già esistono insediamenti, e non ci sono possibilità pratiche di delocalizzarli, occorrerà prevedere nuove opere di difesa. Per esempio, se un centro urbano (vedi Città di Modena) si trova ad essere interessato da una piena di tempo di ritorno venticinquennale, occorre provvedere alla sua difesa con manufatti locali (argini, scolmatori) o estensivi (es. casse di espansione).
Il secondo strumento del PTCP è quindi quello di creare le condizioni di salvaguardia affinché possano essere realizzate le opere necessarie a mettere in sicurezza aree che richiedono protezione. In attesa di realizzare le opere, queste aree saranno comunque sottoposte a vincolo.
Un terzo, fondamentale strumento del PTCP è l'indicazione delle regole di corretto utilizzo dei suoli e di corretta urbanizzazione.
Il quarto strumento del PTCP sono le attività conoscitive; nella relazione vengono illustrate le diverse analisi che nel prossimo futuro dovranno essere messe a punto al fine di garantire una reale possibilità di previsione e controllo del territorio.
La scelta programmatica degli approfondimenti futuri è quella di acquisire il più possibile dati e osservazioni della realtà, il più possibile affidabili e già pensati per essere impiegati nella costruzione di modelli previsionali con i quali supportare, in futuro, la pianificazione e la progettazione.
Il contenuto della relazione che segue è essenzialmente tecnico e serve alla descrizione dei sistemi fisici indagati e alla motivazione delle scelte che trovano riscontro nella vincolistica e nell'identificazione delle opere e delle priorità di intervento.
Per gli aspetti normativi e per le questioni programmatiche generali si rinvia agli appositi elaborati costituenti il Piano.

LO STATO DEI CORSI D'ACQUA NATURALI

I corsi d'acqua del territorio della Provincia di Modena che sono stati oggetto di studio idraulico, di cui di seguito si riporta un elenco:
- fiume Secchia (studiato da AdiBPo, Provincia di Modena, Prolungamento Autobrennero);
- fiume Panaro (studiato da AdiBPo, Provincia di Modena, Università di Bologna DISTART);
- canale Naviglio (studiato da AIPO, Comune di Modena, Prof. Bizzarri e Prof. Maione);
- torrente Tiepido (studiato da AdiBPo, Comune di Modena, STB Modena);
- fossa di Spezzano (studiato da Prolungamento Autobrennero)
- torrente Grizzaga (studiato da Comune di Modena nell'ambito del Torrente Tiepido);
- torrente Gherbella (studiato da Comune di Modena nell'ambito del Torrente Tiepido);
- torrente Nizzola (studiato nell'ambito di interventi di sistemazione);
- torrente Guerro (studiato da Comune di Modena);
- torrente Cerca (studiato da Comune di Modena);
- Cavo Archirola (studiato da Comune di Modena);
- Cavo Argine (studiato da Comune di Modena);
- Cavo Minutara (studiato da Comune di Modena);
- Cavo Levata (studiato da Comune di Modena);
- Fossa Monda (studiato da Comune di Modena).

Per questi corsi d'acqua sono disponibili rilievi di diversa provenienza e natura, legati a campagne di misura sistematiche in anni passati o all'esecuzione di interventi di iniziativa pubblica o privata. La redazione della Variante al PTCP ha richiesto una capillare attività di raccolta dei dati che ha portato al reperimento di sezioni relative al corso d'acqua o ad opere idrauliche significative (ponti, chiuse, briglie), in forma digitale o cartacea, dagli archivi del Servizio Tecnico di Bacino di Modena, del Comune di Modena e della Provincia di Modena.
L'Autorità di Bacino del Po ha fornito un database delle sezioni idrauliche, che è consultabile e utilizzabile per i fini compatibili con gli obiettivi del Piano; nel database è riportato l'anno di rilievo, che costituisce un indicatore dell'attendibilità della geometria.

OPERE IDRAULICHE

Per quanto riguarda le opere idrauliche, si dispone ad oggi di due catasti. Il primo è quello predisposto dal Consorzio dei Bacini Montani il secondo che si è innestato sul primo è quello più dettagliato, ma limitato, messo a punto dal Servizio di Protezione Civile della Provincia di Modena. Quest'ultimo ha provveduto ad integrare il catasto disponibile, collocando altimetricamente ciascuna opera (di cui è disponibile solo il rilievo in quote relative) alla quota data dal modello geometrico precedentemente costruito nel punto dell'ubicazione dell'opera stessa. In casi particolari, dove è parso realistico ricostruire le quote assolute a partire dalla CTR 1:5000, si è data un'altimetria più "ragionata".
Il catasto opere idrauliche per la provincia di Modena è stato redatto nel formato standard della Regione Emilia-Romagna, mentre per la Protezione Civile è disponibile un database delle sezioni rilevate per la strumentazione di telemisura, al quale si sono aggiunte le sezioni dei ponti e manufatti idraulici di interesse.
Nella predisposizione del Quadro Conoscitivo, nonostante le ricerche effettuate non è stato possibile reperire i dati relativi ad alcuni ponti della provincia di Modena. È importante segnalare che alcuni di essi potrebbero avere un effetto idraulico non trascurabile sulla corrente. Tuttavia, a seguito di valutazioni qualitative in accordo con STB, si è ritenuto che le criticità eventualmente indotte da questi manufatti non fossero molto diverse rispetto alle altre già evidenziate. Sarà comunque compito delle future attività conoscitive acquisire i dati relativi a questi manufatti.

EPISODI ALLUVIONALI E CRITICITÀ IDRAULICHE SEGNALATE

Un primo esame delle condizioni di criticità del reticolo idrografico può essere desunto dalla mappa delle alluvioni storiche, redatta dal Comune di Modena e dalla Provincia di Modena per il proprio territorio sulla base di segnalazioni provenienti da vari soggetti, e che denuncia una propensione alle alluvioni a provenire, soprattutto dopo l'entrata in funzione delle Casse di Espansione sui Fiumi Secchia e Panaro, dal reticolo dei corsi d'acqua minori e dei canali di bonifica.

Occorre segnalare che questa fonte informativa è di affidabilità variabile sia in relazione alla diversa provenienza dei dati, sia al periodo temporale di accadimento degli episodi.
Ad un primo esame della situazione, si può affermare che molti episodi alluvionali storici sono da imputare a insufficienze idrauliche dei collettori di bonifica o dei corsi d'acqua minori, mentre i fiumi appartenenti al reticolo principale presentano minori problemi rispetto alle piene ordinarie, come già accennato, in seguito alla realizzazione delle Casse di espansione.
Situazioni critiche possono individuarsi, andando da Ovest verso Est, allo sbocco in Secchia del Canalazzo di Freto e del Canalazzo di Cittanova, lungo l'asta del Cavo Archirola a ridosso della Città di Modena, nel tratto del Canale Naviglio tra Bastiglia e Bomporto (localmente anche ai Mulini Nuovi a Modena), e lungo il Tiepido a monte della confluenza in Panaro.
Molte delle criticità osservate sono da ricondurre alla particolare condizione del reticolo idrografico spesso caratterizzato da sbocchi condizionati e rigurgitati, in qualche altro caso le inefficienze sono dovute a insufficienza di manufatti (p.es. ponti o sezioni di tombamento) che dovranno essere opportunamente adeguati, mentre in altri casi si potrà ricorrere ad adeguamenti di tronco.
Per quanto attiene alle condizioni idrauliche dei corsi d'acqua ricompresi nel territorio della provincia di Modena si riferisce nell'ambito del Quadro Conoscitivo.
Le criticità evidenziate sono valutate ai fini della pianificazione e risultano sostanzialmente confermate dall'analisi svolta.
Non si riportano qui le indicazioni relative ai fiumi Secchia, Panaro e Canale Naviglio che meritano un approfondimento tecnico specifico da svilupparsi in altra Sede.
Il fiume Secchia è stato sottoposto recentemente ad uno studio idraulico che ha supportato la redazione di un progetto generale la cui relazione ideologico-idraulica (Autorità di Bacino del Po, 2001-2006) rappresenta l'analisi di maggior dettaglio finora svolta. Si sono evidenziate alcune situazioni critiche soprattutto in corrispondenza del nodo di raccordo tra alta pianura e bassa pianura ovvero in corrispondenza della Cassa di espansione a monte dell'imbocco del tratto arginato in relazione anche ad una ridefinizione delle portate al colmo di Piena aumentate dal 30 al 50% rispetto a quelle attualmente indicate dal vigente PAI.
In merito alle indicazioni stringenti circa l'identificazione delle situazioni di potenziale allagamento a lato dei corsi d'acqua, i servizi di protezione civile provinciali stanno ultimato la redazione della cartografia specifica.
Le risultanze di queste analisi potranno essere impiegate in fasi successive di approfondimento del Piano in ordine al rischio di allagamento per esondazione.

SCAVI IN ALVEO E SUBSIDENZA

La subsidenza è un fenomeno la cui rilevanza assoluta è oggi accertata, ma mancano elementi per assegnare puntualmente un valore di abbassamento della superficie topografica con sufficiente affidabilità soprattutto in termini di effetti indotti sull'officiosità del reticolo idrografico naturale ed artificiale. Si è effettuata una ricognizione sui dati disponibili, si è verificato che l'abbassamento massimo si aggira attorno agli 80 cm a partire dagli anni '50, che in termini di differenziali si abbassano ad un massimo di 20-30 cm.
Si segnala comunque che è attiva una rete di misura della subsidenza, curata dal Comune di Modena, che ha fornito e potrà fornire un quadro sufficientemente completo della situazione nei confronti delle livellette di fondo. Studi degli effetti prodotti dalla subsidenza sull'officiosità idraulica dei corsi d'acqua sono stati condotti dal Comune di Modena nell'ambito di applicazioni modellistiche in moto vario sull'intera rete fognaria e naturale cittadini afferente all'asta del Canale Naviglio. I risultati non hanno mostrato criticità particolari anche se sono rilevabili modificazioni dei parametri di corrivazione che localmente producono situazioni di sofferenza (zona Sacca e V.le Gramsci).
Sul problema della subsidenza in generale si rinvia comunque allo specifico capitolo.
Gli scavi in alveo hanno smesso di interessare il profilo altimetrico a partire dall'inizio degli anni '80, epoca in cui si è vietato, con Legge Regionale, lo scavo per scopi di estrazione di materiale litoide dagli alvei. Da quel momento, si sono comunque continuati a sentire gli effetti dovuti a scavi pregressi, che si sono manifestati in assestamenti del profilo longitudinale dei corsi d'acqua.
Oggi sono praticate attività estrattive a scopo esclusivo di mantenere l'officiosità dell'alveo. Questi scavi sono oggetto di studio idraulico preliminarmente alla loro realizzazione, e i loro effetti sono sempre controllati. In tal senso si veda per esempio gli studi eseguiti e in corso di esecuzione affidati dalla Provincia di Modena al DISTART dell'Università di Bologna (per Secchia e Panaro) e all'Università di Firenze (per il Panaro in relazione alle sistemazioni paesaggistico-ambientali).
Per quanto riguarda i sovralluvionamenti di certe tratte fluviali decisamente visibili soprattutto in Panaro nelle tratte comprese tra Marano s/P. e San Cesario s/P. si possono ipotizzare (e ciò è confermato anche da studi con modello disponibili in Provincia di Modena) che già in questa fase storica è possibile effettuare interventi straordinari di adeguamento delle sezioni con scavo di materiale senza approfondimento del fondo e semplice sistemazione delle geometrie delle sezioni. Questi interventi a carattere straordinario potranno essere col tempo superati mettendo a pianificazione una serie di opere di manutenzione ordinaria degli alvei.
Da ultimo occorre sottolineare che il fiume Secchia, in particolare, ha subito pesanti alterazioni complessive al profilo longitudinale a causa del crollo della briglia di Castellarano, mettendo a rischio strutturale alcuni manufatti di attraversamento delle tratte di monte.

LO STATO DEL RETICOLO DI BONIFICA E DEI CORSI D'ACQUA MINORI; RISCHIO DI ROTTURA DELLE ARGINATURE; SITUAZIONI DI PARTICOLARE RISCHIO IDRAULICO SECONDO LE RICHIESTE DELLA L.365/2000

Il territorio della provincia di Modena presenta criticità non solo al livello del reticolo maggiore, ma anche - e, in molti casi, soprattutto - al livello dei corsi d'acqua minori e dei canali di bonifica. Nella pianificazione provinciale si sono attualmente considerati i soli punti di criticità per difficile scolo o ricorrente esondazione, raccogliendo le indicazioni dell'Autorità di Bacino, dei Consorzi di Bonifica e dell'ATO di Modena.
Le aree classificate a rischio di esondazione da parte del reticolo secondario sono individuate comprendendo:

- le zone a forte limitazione scolante PTCP vigente della provincia di Modena;
- le zone inondate o allagate negli ultimi eventi.

In queste aree, si ritiene debbano aver efficacia i vincoli e le limitazioni relative alle fasce B (aree esondabili con frequenza 200-ennale).
Nelle fasi di approfondimento futuro del Piano, sarà senz'altro

necessario effettuare un'analisi del comportamento idrologico ed idraulico del reticolo di bonifica, almeno al livello dei collettori principali, e delle condizioni dei corsi d'acqua segnalati dai Servizi Tecnici di Bacino.
Per quanto attiene al reticolo di bonifica, è oggi da ritenersi che molte delle criticità idrauliche in passato evidenziate sono in parte risolte grazie agli interventi finanziati con le leggi speciali della fine degli anni '90 (a partire dalla n. 61/98). In generale, le normative vigenti (che prescrivono vincoli di inedificabilità nei 10 m. latistanti tutti i corsi d'acqua) offrono già sufficienti garanzie riguardo alla possibilità di intervenire in futuro per adeguare le sezioni oggi insufficienti, per cui non si ritiene di prendere in esame il problema di stabilire fasce di rispetto aggiuntive nel PTCP.
Si richiama l'attenzione su un problema osservato durante gli eventi di esondazione, la presenza di un complesso e interconnesso reticolo artificiale-naturale, soprattutto per i Comuni della basa pianura modenese, comporta il trasferimento delle esodazioni lungo percorsi preferenziali estremamente difficili da prevedere, spesso mediante rigurgiti nei collettori fognari ad essi recapitanti. Questo fenomeno si fa sentire soprattutto nel periodo estivo quando i Cavi irrigui hanno carichi elevati e si verificano eventi meteorici intensi.
Un ultimo aspetto significativo del governo del bacino idrografico è quello del rischio di collasso arginale.
Dall'indagine e dall'elaborazione dei dati, che sono descritti dettagliatamente nel capitolo relativo all'approfondimento degli studi idraulici, scaturirà una caratterizzazione di buona affidabilità del rischio conseguente al collasso arginale, e potranno essere apportate le opportune integrazioni al PTCP.
Ai fini del PTCP, si ritiene che nel complesso le situazioni segnalate dai Servizi e dai Consorzi siano sotto controllo.
Non si evidenziano altre situazioni di rischio connesse all'esercizio di sbarramenti artificiali al servizio di invasi irrigui o di stoccaggio di liquami zootecnici.
Le situazioni di criticità ora ricordate sono da ritenersi prioritarie nell'ambito del riassetto delle reti scolanti secondarie, che tuttavia rappresentano la fonte di dissesto principale del nostro territorio. In questa fase, il PTCP pone maggiore attenzione a fenomeni legati alla rete principale, da cui, in caso di piene, possono scaturire danni molto maggiori anche se gli eventi che possono generarli hanno probabilità di accadimento molto inferiore rispetto a quelli della bonifica.
Come in generale si è detto per il sistema della bonifica, occorrerà dare risposta a queste situazioni attraverso una fase di approfondimento successiva.

ANALISI E CARATTERIZZAZIONE IDROLOGICA DEL TERRITORIO

Dati disponibili impiegati per lo studio idrologico del territorio.
Tutte le elaborazioni contenute nel Quadro Conoscitivo della Variante al PTCP si basano sull'uso delle serie storiche di piogge e di portate del Servizio Idrografico.
Queste serie si estendono su periodi molto diversi a seconda delle stazioni di misura considerate, e comunque orientativamente dagli anni '20 agli anni '70 per le portate, e fino agli anni '90 e oltre per le precipitazioni. Visto che le serie storiche per il territorio coprono solo alcuni areali, e in forma molto disomogenea, l'Autorità di Bacino nell'ambito PAI vigente ha provveduto ad adottare un approccio di regionalizzazione delle grandezze idrologiche, avendo cura di effettuare calibrazioni e verifiche di livello locale.
Regionalizzazione delle piogge.
Nell'analisi idrologica si sono regionalizzate le grandezze "piogge estreme di assegnata durata e tempo di ritorno" e "portate massime di piena di assegnato tempo di ritorno", sulla base dell'analisi statistica dei dati disponibili nell'intero bacino del fiume Po.
L'approccio si basa sull'ipotesi di omogeneità idrologica della regione nella quale i dati riferiti a pochi punti possono essere estesi anche ad altri punti privi di misure dirette.
Infatti è disponibile un database riportante per ogni cella (di lato 1 km), in cui è stato suddiviso il territorio del bacino del Fiume Po, i valori dei parametri a ed n per i tempi di ritorno pari a 20, 100, 200 e 500 anni.
Valutazione degli idrogrammi di piena di progetto (20, 100, 200 e 500 anni) alla chiusura dei bacini collinari e propagazione delle onde di piena.
A partire dalle portate di piena di assegnato tempo di ritorno calcolate, si è stimato nell'ambito del PAI vigente un idrogramma di piena corrispondente basandosi sull'ipotesi di conservazione della curva delle durate di portata stimata nelle sezioni di chiusura. Rinviando per i dettagli alla Direttiva dell'Autorità di Bacino, si vuole solo ricordare qui che gli idrogrammi calcolati con la tecnica adottata garantiscono che tutti i valori di portata assunti dall'idrogramma stesso sono congruenti con la curva di riduzione delle portate con la durata, e quindi rappresentano un buon livello di affidabilità nella ricostruzione di un evento ipotetico come quello di progetto, a partire dai dati disponibili e data la portata di picco. Le portate di picco alla chiusura del bacino collinare-montano e della media pianura dei fiumi principali sono riportate nella tabella seguente.

Portate (mc/s) al colmo di piena per assegnato tempo di ritorno alla chiusura dei bacini collinari e media pianura

Sezione	T=20 anni	T=100 anni	T=200 anni	T=500 anni
Secchia 2004 Castellarano -VAMS (1)	1100	1500	1700	2000
Secchia 2004 Rubiera – VAMS (1)	1300	1850	2150	2400
Secchia 2001 PAI Castellarano (2)	820	1270	1400	.
Secchia 2001 PAI Rubiera (2)	820	1270	1400	
Panaro 2001 PAI Marano s/P. (2)	960	1180	1380	1550
Panaro 2001 PAI S Cesario s/P. (2)	1030	1270	1480	1660
Tiepido 2001 PAI Gorzano –S.Damaso (2)	100-120	155-180	175-200	210-240
Secchia Cittanova (2)			750	
Panaro Saliceta (2)	780	880	940	

(1) - Studio di fattibilità del fiume Secchia dell'Autorità di Bacino del Po (2004) (2) - Direttiva Piena di progetto PAI, 2001.

Portate (mc/s) al colmo di piena per assegnato tempo di ritorno fiume Secchia (da "Nodo Critico: SC01 Modena - dalla Cassa di espansione alla confluenza in Po", 2001)

Bacino idrografico	Corso d'acqua	Sezione Prog. (km)	Sezione Denomin.	Superficie Km^2	Q20 m^3/s	Q100 m^3/s	Q200 m^3/s	Q500 m^3/s
Secchia	Secchia	58.671	Castellarano	970	1.100	1.425	1.700	1.940
Secchia	Secchia	76.482	Rubiera (monte cassa di espansione)	1.292	980	1.270	1.400	2.000
Secchia	Secchia	80.913	Cittanova	1.320	850*	1.220*	1370*	-
Secchia	Secchia	161.056	Confluenza in Po	1.370	-	-	-	-

* portata nelle attuali condizioni di funzionamento della cassa di laminazione. Nelle condizioni di progetto (con cassa di laminazione adeguata) la portata uscente dalla cassa per tempo di ritorno di 200 anni è compresa tra 750 e 900 m^3/s.

Facendo invece riferimento al documento "Nodo critico: SC01 Modena" i valori di portata al colmo di piena per il Fiume Secchia sarebbero quelli riportati nella tabella qui sopra.
Dai risultati appare che i bacini collinari e montani del Secchia e del Panaro, fra loro simili per dimensioni e caratteristiche idrografiche, producono idrogrammi pressoché identici fra loro, in buon accordo con le osservazioni sperimentali.

Regionalizzazione del bilancio idrologico di piena e calcolo delle portate di progetto

Le piogge di breve durata e forte intensità possono essere usate per calcoli di bilancio idrologico durante gli eventi di piena. Questi calcoli sono essenziali per determinare le portate di progetto di piccoli bacini come quelli della bonifica, o comunque per ogni bacino di area inferiore ai 10 kmq che rappresentano indicativamente il limite al di sotto del quale non sono più affidabili le formule della regionalizzazione. Le portate di progetto dovranno essere calcolate usando i parametri valutati e disponibili nel sistema informativo dell'Autorità di Bacino, secondo le specifiche di cui alla Direttiva PAI del 2001.

ANALISI IDRAULICA

Lo stato delle conoscenze impone che l'analisi per la definizione delle fasce fluviali e relativi vincoli di cui al Decreto Ministeriale del 14 febbraio 1999 (Direttive tecniche per l'individuazione e la perimetrazione da parte delle regioni delle aree a rischio idrogeologico), sia svolta in modo semplice, efficace e al contempo tenga in considerazione la realtà morfologica del territorio e gli assetti urbanistici esistenti:

- la mancanza di dati aggiornati disponibili sistematicamente per tutte le aste dei corsi d'acqua della Provincia, e la necessità di integrare e sfruttare al massimo le risorse informative esistenti, reperendo dati molto disomogenei dagli archivi dei Vari Enti spesso riferiti a capisaldi differenti;
- la necessità di mantenere le analisi a livelli di modellistica semplificata, nell'ottica di operare una classificazione del territorio e non una verifica tecnico-ingegneristica di dettaglio sulle aste e sui manufatti (attività da svolgersi successivamente alla pianificazione, con tecniche di modellistica in moto vario);
- la disponibilità, in forma accettabile ed affidabile, almeno nel loro ordine di grandezza, della base fondamentale di supporto alle decisioni, ovvero le precipitazioni e le portate di assegnato tempo di ritorno (sia come colmo di piena, sia come volumi ed idrogrammi).

Nel passaggio attuale, si ritiene pertanto che la pianificazione Provinciale debba procedere utilizzando la valutazione idraulica come indicatore di rischio, più che come fonte di risposte tecnico-ingegneristiche. Al meglio delle conoscenze disponibili e delle metodologie di valutazione applicabili, si ritiene che non possano essere utilizzati modelli complessi che riproducano i dettagli della realtà e che consentano di fare simulazioni sofisticate, ma che si debba ricorrere a modelli semplificati, di realistica applicabilità, saldamente supportati da un'interpretazione morfologica del sistema idrografico.
L'obiettivo che si persegue è quindi di stendere un primo quadro delle criticità idrauliche ed una valutazione preliminare delle strategie per mitigarle. Il Piano che ne consegue è uno strumento dinamico, che dovrà essere adeguato con il progredire delle conoscenze, ed esprime necessariamente la sola disponibilità informativa attuale.
Le analisi idrologiche disponibili nell'ambito dell'idraulica fluviale hanno tutte lo scopo principale di produrre le portate e i volumi di piena da utilizzare per le verifiche della rete idrografica e la valutazione delle aree esondate.
In altri casi, soprattutto nelle tratte montane, si è ritenuto più semplice e comunque efficace considerare la morfologia associata ai terrazzi antichi come zona allagabile e quindi da vincolare non solo a fini idraulici ma anche e soprattutto a fini paesaggistici.
L'analisi idraulica nel territorio della provincia di Modena è così articolata:

1. integrazione e omogeneizzazione, di tutte le sezioni topografiche disponibili dei corsi d'acqua principali e secondari, delle informazioni relative alle loro caratteristiche;
2. estensione di ogni sezione del tratto collinare e montano (ove non arginato) fino al limite morfologico (naturale o artificiale a causa di manufatti) sulla base della lettura della Carta Tecnica Regionale in scala 1: 5000, per quanto possibile coerentemente con la precisione della Carta ora citata;
3. assegnazione, in caso di elaborazione modellistica, dei parametri di scabrezza mediante valutazioni empiriche, sulla base delle ortofotocarte disponibili (rilievo del 2000), delle condizioni dell'alveo;
4. ricostruzione dei profili longitudinali delle aste (tenuto conto che la subsidenza intervenuta dall'anno del rilievo ad oggi è trascurabile se raffrontata con gli altri errori sulla conoscenza dell'altimetria delle sezioni) inserendo sui rilievi continui esistenti le sezioni sporadiche più recenti reperite in corrispondenza di ponti e altri manufatti o interventi di adeguamento;

5. definizione dell'officiosità mediante calcolo idraulico di moto permanente nei corsi d'acqua di interesse, in modo da poter tenere conto di restringimenti, attraversamenti, traverse e quant'altro costituisca una singolarità idraulica significativa di cui non è possibile coglierne gli effetti con la semplice verifica in moto uniforme tradizionalmente utilizzate.

Per i tratti di pianura:

6. calcolo dei volumi dell'idrogramma di piena di progetto (tempi di ritorno di 20, 200 e 500 anni) esondati per eccedenza dell'officiosità (portata massima ammissibile prima della tracimazione) della sezione, e loro ripartizione in destra e sinistra idraulica eseguita a sentimento in relazione alle quote arginali delle sezioni;
7. identificazione dei volumi fuori alveo suscettibili di riempimento a seguito dell'esondazione in ogni sezione, trascurando, in via cautelativa, le esondazioni già avvenute a monte di ogni sezione.

Per i tratti collinari e montani:

8. definizione delle aree occupate dalla corrente, considerando tutte le sezioni attivabili fino al limite morfologico, in corrispondenza delle portate di progetto di tempo di ritorno 20, 200 e 500 anni fornite dallo studio idrologico; in ogni sezione si calcola il livello raggiunto dall'acqua in moto permanente ipotizzando che, quando si superano i livelli di riva, l'acqua salga verticalmente (si considera il piano di campagna come area non efficace *("ineffective flow area")* per il calcolo della portata, e si considera potenzialmente interessata da una portata del tempo di ritorno considerato tutta l'area latistante il fiume con quota non superiore a quel livello.

Con il calcolo effettuato, è possibile ottenere un quadro indicativo piuttosto preciso delle aree potenzialmente interessate ad esondazioni di assegnato tempo di ritorno. I limiti (che sono margini cautelativi) del metodo sono:

• per i territori di pianura:
- si considera potenzialmente esondato l'intero idrogramma di progetto per la parte eccedente l'officiosità della sezione. Questo equivale a trascurare che a monte possono già essersi verificate esondazioni che comportano la progressiva riduzione dei volumi transitati in alveo; questo è ragionevole dal momento che, ai fini della pianificazione, il fatto di intervenire in un tratto non rende automaticamente adeguati anche gli altri tratti a valle, e quindi è legittimo considerare che le esondazioni a monte che renderebbero meno critico un tratto a valle in futuro potrebbero non più esistere;
- si trascura la laminazione che avviene sull'idrogramma di piena lungo il percorso di pianura, come è tipico del moto permanente rispetto ai modelli di moto vario, meno conservativi; inoltre, si trascurano gli effetti di cappio di piena, che provoca uno scostamento dalla scala di moto permanente (legame deflusso-livello) delle sezioni che in alcuni casi porta a stime meno cautelative.

• per i tratti di collina e montagna:
- il calcolo di moto permanente è più cautelativo rispetto a quello di moto vario (come sopra ricordato);
- la considerazione delle *"ineffective flow areas"* introduce un ulteriore elemento di cautela;
- si identificano i livelli sotto i quali le aree sono potenzialmente interessate dalla piena in base alle curve di livello del CTR 1:5000, che sono riportate ogni 5 m (od ogni metro in alcuni casi) e si approssima per eccesso il limite esterno delle fasce; in questo modo si perviene ad una ulteriore indicazione cautelativa;
- limiti negativi del metodo sono da rintracciare nella qualità dei dati in ingresso, ed in particolare al fatto che le sezioni esistenti spesso non hanno una corretta collocazione altimetrica (specie nel caso delle singolarità idrauliche, come i ponti) e quindi possono risultare omessi salti di fondo, variazioni di pendenza ecc. Inoltre, la spaziatura delle sezioni in planimetria è tale per cui non sempre è possibile cogliere tutte le singolarità;
- ad un attento esame dei risultati, si può affermare che questi problemi esistono e possono effettivamente modificare il giudizio su alcune situazioni singolari, ma complessivamente sono compatibili con un quadro generale di soddisfacente affidabilità.

VALUTAZIONE DELLE CRITICITÀ E PROPOSTE DI INTERVENTO

La lettura delle mappe riportanti le aree a rischio di esondazione permette già di per sé di apprezzare i tratti critici. In generale, è necessario distinguere fra le criticità dovute ai singoli manufatti (p.es. ponti non officiosi), le criticità legate a tratti non adeguati (p.es. sezioni insufficienti, frane o cattive condizioni delle sponde e del fondo alveo, argini troppo bassi), e le criticità richiedenti interventi strutturali complessi (adeguamenti e opere idrauliche di particolare impegno costruttivo che necessitano di studi approfonditi).

Per quanto attiene ai tratti collinari e montani, si segnala che non esistono oggi motivi di particolare preoccupazione per esondazioni di tempo di ritorno ventennale. Le aree esondate sono nella generalità dei casi da ritenersi aree di espansione da lasciare a tale destinazione e in cui, piuttosto che prevedere interventi di adeguamento, lasciare il fiume libero di divagare.

I tratti potenzialmente esondanti, in base all'analisi svolta e nei limiti di validità di quest'ultima, con piene di tempo di ritorno 200-ennale risultano:

- il Secchia in corrispondenza o a monte dell'abitato di Sassuolo;
- il Secchia presso Rubiera;
- il Secchia a monte dell'Autostrada A1;
- il Secchia ed il Panaro lungo i tratti pensili della bassa pianura;
- il Tiepido a monte della confluenza in Panaro;
- il Naviglio a monte della confluenza in Panaro;
- il Cavo Archirola a monte della città di Modena;
- il Cittanova a monte della confluenza in Secchia;
- il Freto a monte della confluenza in Secchia.

CRITICITÀ RISOLVIBILI CON INTERVENTI SULLE SEZIONI IDRAULICHE

In questo tipo di interventi rientrano le opere di correzione delle sezioni, intese come rimozione di materiale o adeguamento a sagome idraulicamente più efficienti, i sopralzi e gli spostamenti arginali, e la rimozione di occlusioni dovute alla vegetazione o a detriti di varia provenienza. In generale, si deve osservare che i sopralzi arginali eventualmente richiesti sono da intendersi come molto modesti e non modificanti la configurazione del corso d'acqua e il suo grado di pensilità.

Si segnala che il Secchia ed il Panaro sono sostanzialmente inadeguati al transito della portata duecentennale, ancorché laminata, in tutto il tratto compreso fra l'autostrada A1 e la loro confluenza in Po.

INTERVENTI DI MANUTENZIONE

Si segnala per completezza la necessità degli interventi di manutenzione ordinaria degli alvei, che sono comunque inseriti nei programmi già oggi in parte attuati.
La manutenzione, in generale, dovrà riguardare il taglio della vegetazione nei tratti arginati dove non sia possibile mantenere una sezione officiosa in presenza di tronchi nella corrente, mentre potrà essere limitata alle sole esigenze di sicurezza idraulica per non compromettere lo sviluppo di ecosistemi ampi e ben diversificati ove questo è possibile.

CRITICITÀ RICHIEDENTI INTERVENTI STRUTTURALI COMPLESSI: IL CASO DEL FIUME SECCHIA

Il fiume Secchia si presenta oggi come il corso d'acqua complessivamente più critico in quanto:
- dei fiumi interessanti il territorio modenese è quello con la portata di piena più alta;
- è quello sul quale le conoscenze geometriche ed idrauliche sono più affinate in relazione allo studio sperimentale che l'Autorità di Bacino sta ormai portando a termine;
- presenta una cassa di espansione palesemente inadeguata con arginature potenzialmente critiche in corrispondenza di centri abitati come Campogalliano e Modena.

Un progetto di messa in sicurezza almeno per la portata 200-ennale dell'intera asta non può prescindere dalla realizzazione di:
- adeguati ed efficaci effetti di laminazione;
- sopralzi e rinforzi arginali nelle condizioni di piena di progetto.

AREE DI ESPANSIONE

Il Piano per l'assetto della rete idrografica, ove non riconosce la necessità di interventi di adeguamento, ritiene che le aree esondabili siano fisiologiche come ambiti di naturale espansione del corso d'acqua. La funzione di laminazione associata a questi ambiti è di per sé evidente. In tali aree, è comunque vietato dalla normativa del Piano qualunque intervento che riduca apprezzabilmente la capacità d'invaso e la larghezza utile della sezione. In sostanza, le aree di espansione coincidono con le fasce di pertinenza fluviale classificate come esondabili con piena di tempo di ritorno da 20 a 200 anni. Si rinvia alla cartografia della zonizzazione del Piano per ogni dettaglio in proposito.
Si segnalano qui i seguenti punti di rilievo per la loro funzione di aree di espansione:
- il tratto collinare del Secchia, ove si verificano frequenti spagliamenti con benefico effetto di laminazione delle piene;
- sinistra e destra Secchia nella zona del parco fluviale;
- sinistra Panaro immediatamente a valle della Cassa di Espansione;
- destra Tiepido in corrispondenza della Fossalta;
- prati di S. Clemente per Argine, Minutara e Naviglio;
- alcune aree di rilievo prossime alla chiusura dei bacini collinari e montani di Ronco, Savio e Montone.

È molto importante mantenere queste aree nel loro ruolo di aree di naturale espansione, come già in molti casi previsto dal PTCP.

ABITATI POTENZIALMENTE MINACCIATI DA ESONDAZIONI FLUVIALI

A parte quanto evidenziato nella cartografia di Piano, esistono situazioni di rilievo nelle quali possono verificarsi esondazioni a danno di centri abitati. Fra esse si segnalano: la città di Modena in zone diversificate e variamente colpite, Bomporto, Bastiglia, Campogalliano, Sassuolo.
In queste aree risulta che possano affluire volumi provenienti dalle esondazioni potenziali dei corsi d'acqua, ma le incertezze associate all'identificazione degli effettivi percorsi seguiti dall'acqua rende impossibile attribuire con sicurezza una pericolosità e il vincolo corrispondente.

IL CORRETTO USO DEI SUOLI: NORME PER L'AGRICOLTURA E NORME PER L'INVARIANZA IDRAULICA DELLE TRASFORMAZIONI URBANISTICHE

Per limitare gli effetti dell'impermeabilizzazione dei suoli conseguente alle trasformazioni urbanistiche, è auspicabile che il PTCP introduca il principio dell'invarianza idraulica: ogni progetto di trasformazione dell'uso del suolo che provochi una variazione di permeabilità superficiale deve prevedere misure compensative volte a mantenere invariato il coefficiente udometrico (la portata per unità di superficie). In linea generale, le misure compensative sono da individuare nella predisposizione di volumi di invaso che consentano la laminazione delle piene. I Consorzi di Bonifica adottano una metodologia per la prescrizione del volume minimo di invaso (espresso in mc per ettaro) da adottare nelle trasformazioni urbanistiche, in relazione al grado di impermeabilità introdotto. In pratica, per un determinato comparto, il Piano Regolatore del Comune dovrà adottare anche i valori di volume di invaso minimi richiesti, valutati con il metodo proposto. I volumi possono essere valutati, oltre che come mc/ha, anche come diametro della tubazione equivalente, di assegnata capacità di smaltimento, oppure come lama d'acqua invasata in una vasca che copre una assegnata percentuale dell'area in trasformazione. Ai fini dell'invarianza idraulica, possono essere computati solo i volumi collocati a monte dello scarico nel corpo idrico ricettore (corso d'acqua, canale di bonifica o altro), purchè risultino in comunicazione idraulica fra loro e con lo scarico stesso.
L'Allegato riporta le metodiche di calcolo con esempi applicativi, mentre è in corso una verifica sperimentale della metodologia al fine di sondarne l'efficacia e ricavare parametri di calcolo efficaci soprattutto da parte del Comune di Modena. Al termine della sperimentazione, la Provincia produrrà un documento tecnico per l'applicazione del criterio di invarianza, mentre valgono in salvaguardia le indicazioni del citato Allegato.
Per quanto riguarda il corretto uso ei suoli agricoli, nei quali oggi la mancanza di pratiche di regimazione delle acque provoca dissesti superficiali anche di un certo rilievo e l'accelerazione dei deflussi, si sono sostanzialmente adottate le prescrizioni generali contenute nel Codice di Buona Pratica Agricola. Le indicazioni riguardano la distanza da osservare fra il coltivo e il ciglio delle scarpate che lo delimitano, la profondità di aratura, e la distanza massima fra le scoline o altre opere di regimazione delle acque.

LE INIZIATIVE DI MONITORAGGIO E L'APPROFONDIMENTO DEGLI STUDI IDRAULICI

Accanto agli interventi strutturali semplici e complessi, occorre migliorare la capacità di controllo dei bacini ai fini della protezione civile e della migliore perimetrazione delle aree a rischio.
È ormai da tempo operativa una rete di monitoraggio delle piogge e delle portate, che fornisce indicazioni di preallarme ed allarme durante l'evento di piena, ma a causa dei ridotti tempi di formazione e propagazione delle piene nei bacini modenesi è oggi difficile pensare ad un vero sistema di preannuncio delle piene, almeno fino a quando non si conseguirà una reale capacità di preannuncio anche sulle precipitazioni.
Il PTCP dovrà inoltre considerare strategica la rete di monitoraggio disponibile presso il centro di Protezione Civile e l'AIPO, richiamando l'attenzione sulle seguenti esigenze operative, che dovranno essere opportunamente considerate:

- manutenzione sistematica preventiva;
- controllo in continuo della funzionalità degli strumenti;
- aggiornamento delle scale di deflusso.

I dati finora disponibili, che caratterizzano una fase "di avvio" della rete, con tutte le difficoltà connesse, sono a volte dispersi e non consentono un buon impiego a fini di modellistica previsionale. Lo scopo delle iniziative di monitoraggio del prossimo futuro deve essere quello di rendere la rete funzionale non più solo al controllo dei livelli di allarme nei corso d'acqua, ma anche alla calibrazione di modelli afflussi-deflussi, modelli idraulici di moto vario nelle aste, e modelli di bilancio idrologico su base aggregata al fine della valutazione delle disponibilità idriche, del minimo deflusso vitale, ecc..

IL PRINCIPIO DELL'INVARIANZA IDRAULICA O UDOMETRICA

Sintesi con indicazioni prescrittive di cui al regolamento del Comune di Modena (il più completo ad oggi disponibile).
Il principio dell'invarianza idraulica sancisce che la portata al colmo di piena risultante dal drenaggio di un'area debba essere costante prima e dopo la trasformazione dell'uso del suolo in quell'area.
È difficile valutare a livello generale ed a priori, come deve essere proprio dell'urbanistica e dello Strategic Environmental Assessment o SEA, quali siano gli interventi di mitigazione degli impatti idrologici indotti dall'impermeabilizzazione e regolarizzazione delle superfici. Il Piano di bacino recepisce il principio di invarianza idraulica, rendendone obbligatorio il rispetto nella predisposizione dei piani di livello comunale all'atto di definire gli indici e gli standard urbanistici. Di fatto, l'unico modo per garantire l'invarianza idraulica delle trasformazioni è quello di prevedere volumi di stoccaggio temporaneo dei deflussi che compensino, mediante un'azione laminante, l'accelerazione dei deflussi e la riduzione dell'infiltrazione che sono un effetto inevitabile di ogni trasformazione di uso del suolo da non-urbano ad urbano. Tuttavia, al momento non è possibile dare Linee Guida stringenti riguardo alle modalità di calcolo dei volumi richiesti a fronte di una prefissata quota di impermeabilizzazione. Ai fini di una prima applicazione del principio, gli strumenti urbanistici comunali dovranno adottare come misura del volume minimo d'invaso da prescrivere in aree sottoposte a una quota di impermeabilizzazione I (% dell'area che viene trasformata) e in cui viene lasciata inalterata una quota P (tale che I+P=100%) il valore convenzionale:

$$w=w^\circ\ (\phi/\phi^\circ)^{(1/(1-n))} - 15\ I - w^\circ P$$

essendo w°= 50 mc/ha, f= coefficiente di deflusso dopo la trasformazione, f°=coefficiente di deflusso prima della trasformazione, n=0.48 (esponente delle curve di possibilità climatica di durata inferiore all'ora, stimato nell'ipotesi che le percentuali della pioggia oraria cadute nei 5', 15' e 30' siano rispettivamente il 30%, 60% e 75%, come risulta plausibile da numerosi studi sperimentali citati in letteratura – si veda ad es. Paoletti, 1996), ed I e P espressi come frazione dell'area trasformata.Il volume così ricavato è espresso in mc/ha e deve essere moltiplicato per l'area totale dell'intervento, a prescindere dalla quota P che viene lasciata inalterata. Per la stima dei coefficienti di deflusso f e f° si fa riferimento alla relazione convenzionale:

$$\phi^\circ = 0.9\,Imp^\circ + 0.2\,Per^\circ$$

$$\phi = 0.9\,Imp + 0.2\,Per$$

in cui Imp e Per sono rispettivamente le frazioni dell'area totale da ritenersi impermeabile e permeabile, prima della trasformazione (se connotati dall'apice°) o dopo (se non c'è l'apice°).
In linea generale, si dovrà ritenere permeabile ogni superficie non rivestita con pavimentazioni di alcun genere, mentre per pavimentazioni dal carattere semipermeabile si dovrà valutare caso per caso in sede di concessione edilizia anche sulla base delle specifiche tecnologiche dei prodotti impiegati. È da notare che anche le aree che non vengono pavimentate con la trasformazione, ma vengono sistemate e regolarizzate, devono essere incluse a computare la quota I. La quota P dell'area in trasformazione è costituita solo da quelle parti che non vengono significativamente modificate, mediante regolarizzazione del terreno o altri interventi anche non impermeabilizzanti, dalla trasformazione.
Nei casi in cui la superficie in trasformazione superi l'estensione di 10 ha, occorrerà procedere ad uno studio di maggiore dettaglio che porti a dimensionare i dispositivi (vasche volano, bocche di efflusso tarate associate ad aree di espansione, ecc.) che evitino un aggravio delle portate massime defluenti verso i recettori, e dimostri l'insussistenza di condizioni peggiorative.
Lo studio dovrà essere valutato da parte dell'autorità idraulica competente sui recettori del drenaggio dell'area, nelle sedi istruttorie previste.

GLOSSARIO

Acque di prima pioggia: prime precipitazioni meteoriche acquose dopo un periodo di secca che, dilavando le superfici urbanizzate, solubilizzano e trasportano elevate concentrazioni di inquinanti.
Alveo attivo: area delimitata da sponde nella quale defluisce sia la piena ordinaria sia la piena con portata stimata con tempo di ritorno 20-25 anni. Per alcuni corsi d'acqua e torrenti può anche essere rappresentato da zonizzazioni specifiche nell'ambito di elaborati grafici.
Area di localizzazione interventi strutturali: area indicata per la localizzazione di intervento strutturale.
Area di potenziale allagamento: area prospiciente il corso d'acqua arginato e non a rischio di allagamento per crisi da sormonto e/o collasso arginale, generalmente esterna alla fascia di pertinenza fluviale.
Area di raccordo: area compresa tra l'alveo attivo e il limite delle unità idromorfologiche elementari e comprende i terrazzi fluviali non direttamente connessi con l'alveo.
Autorità idraulica competente: ente o enti a cui sono assegnate dalla legislazione vigente le funzioni amministrative relative alla realizzazione di opere, rilascio concessioni, manutenzione e sorveglianza del corso d'acqua.
Bacino montano: territorio delimitato da spartiacque naturali le cui acque di superficie affluiscono tramite il reticolo idrografico nel corso d'acqua di fondovalle ed è delimitato verso la pianura dalla fascia collinare.
Cassa di espansione (Vasca di Laminazione): Organo idraulico in grado di invasare temporaneamente una parte dei volumi di piena defluenti in un corso d'acqua, producendo una decapitazione dei colmi di piena che ha come effetto una riduzione delle portate defluenti verso valle. Al termine dell'evento di piena i volumi invasati all'interno della vasca vengono progressivamente rilasciati.
Centro abitato: aggregato di case contigue o vicine con interposte strade, piazze e simili, o comunque brevi soluzioni di continuità, caratterizzato dall'esistenza di servizi od esercizi pubblici e generalmente determinanti un luogo di raccolta ove sogliono concorrere anche gli abitanti dei luoghi vicini per ragioni di culto, istruzione, affari, approvvigionamento e simili, in modo da manifestare l'esistenza di una forma di vita sociale coordinata dal centro stesso.
Ciglio di sponda: linea che unisce i punti di maggior quota della sponda.
Corso d'acqua: insieme delle aree che compongono l'ecosistema fluviale.
Fascia (di pertinenza) fluviale: insieme delle aree direttamente connesse con il corso d'acqua per le funzioni idrauliche e dell'uso del suolo, anche esterne ai rilevati arginali. Comprendono le aree esondabili in eventi di piena con portate stimate con tempo di ritorno a 200 e 500 anni, i terrazzi fluviali direttamente connessi con l'alveo, le aree con presenze di vegetazione che costituiscono il corridoio ecologico del corso d'acqua, le aree da salvaguardare per ridurre i rischi di inquinamento dei corsi d'acqua e/o di innesco dei fenomeni di instabilità dei versanti.
Fascia ripariale: ambiente di transizione ("ecotono"), fra l'alveo e le rive del corso d'acqua e l'ambiente terrestre circostante.
Fascia tampone: porzione di terreno spazialmente individuabile con la fascia ripariale, ma in questo caso esplica la funzione "tampone", ovvero limita gli apporti superficiali e sub-superficiali di elementi e di composti provenienti da fonti antropiche prevalentemente di origine diffusa.
Fenomeno stabilizzato: può essere naturalmente stabilizzato (movimento gravitativo non influenzato dalle cause preparatorie e scatenanti che hanno portato alla sua origine ed evoluzione) o artificialmente stabilizzato (movimento gravitativo non influenzato dalle cause preparatorie e scatenanti che hanno portato alla sua origine ed evoluzione, attraverso interventi strutturali e non che hanno condotto alla stabilizzazione).
Finissaggio: rimozione dei nutrienti azoto e fosforo dalle acque trattate nei depuratori mediante tecnologie biologiche (denitrificazione e defosfatazione) o naturali (fitodepurazione).
Fossa livellare: linea di drenaggio artificiale ad andamento trasversale alla linea di massima pendenza con profondità superiore a quella delle lavorazioni, che raccoglie le acque di ruscellamento superficiale o sub-superficiale provenienti dai terreni di monte coltivati e non, per immetterle in impluvi naturali o in fossi collettori.
Fosso collettore: linea di drenaggio artificiale disposta secondo la linea di massima pendenza, raccoglie le acque provenienti dalle fosse livellari e le convoglia entro il reticolo fluviale.
Frana attiva: frana attualmente in movimento o con segni evidenti di riattivazione.
Frana quiescente: frana non attiva al momento del rilevamento per la quale sussistono oggettive possibilità di riattivazione poiché le cause preparatorie e scatenanti che hanno portato all'origine e all'evoluzione del movimento gravitativo non hanno esaurito la loro potenzialità.
Impianti di depurazione: sistemi che, con diverse tecnologie, amplificano e velocizzano i processi biologici che mineralizzano i composti organici presenti nelle acque reflue. Sono in grado di trasferire e concentrare in fase solida (fanghi) i composti e le sostanze indesiderate nelle acque. Possono essere di diversa complessità e dotati di più stadi finalizzati a limitare la presenza di composti inquinanti, eutrofizzanti e germi patogeni nelle acque trattate.
Impianti di depurazione naturale o di fitodepurazione: sistemi che, con diverse tecnologie naturali a basso o nullo dispendio energetico e con limitata o nulla produzione di fanghi, depurano le acque reflue dai composti inquinanti, eutrofizzanti e germi patogeni. Possono essere a flusso superficiale (lagunaggio) o subsuperficiale (orizzontale e/o verticale).
Infrastrutture: opere complementari necessarie allo svolgimento di una attività economica o indispensabili per nuovi insediamenti urbani. Comprendono quindi le cosiddette reti tecnologiche.
Interventi non strutturali: norme, prescrizioni, direttive e indirizzi.
Interventi strutturali: opere necessarie per il raggiungimento degli obiettivi previsti dal Piano e descritte nei suoi elaborati.
Invarianza Idraulica o Udometrica: Principio secondo il quale si stabilisce che la portata al colmo di piena risultante dal drenaggio di un'area debba mantenersi inalterato e costante prima e dopo la trasformazione dell'uso del suolo in quell'area.
Minimo Deflusso Vitale (MDV): portata di minore entità in grado di mantenere tutte le condizioni strutturali, funzionali e fruitive dell'ambiente fluviale e delle acque. Il minimo deflusso vitale riguarda le condizioni idrologiche e quindi oltre ai valori minimi di portata comprende anche la distribuzione temporale dei deflussi e la naturalità delle loro variazioni; è la portata minima ammissibile per la conservazione delle caratteristiche specifiche dell'ecosistema fluviale calcolata in base ai valori di portata media mensile estiva riferiti alla serie storica.
Nucleo abitato (agglomerati): insieme di edifici residenziali con uno o più servizi (pubblica illuminazione, posto telefonico pubblico, bar, negozio, ristorante); sono stati inseriti nei nuclei anche i quartieri residenziali privati privi di servizi e con viabi-

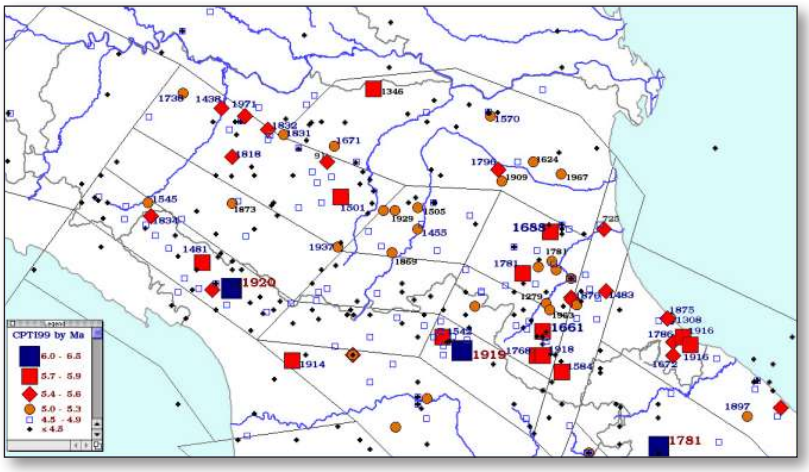
lità ad uso comunale.
Pericolosità: probabilità di accadimento di un determinato fenomeno potenziale in uno specifico periodo di tempo in una determinata area; la pericolosità relativa è la probabilità di accadimento di un determinato fenomeno potenziale in una determinata area.
Piena ordinaria: portata o livello superato o uguagliato, dai massimi annuali verificati, in ¾ degli anni di osservazione o, in assenza di osservazioni, portata con tempo di ritorno compreso tra i due ed i cinque anni in relazione alla specificità dei luoghi ed alla presenza o meno di arginature.
Realizzazione degli interventi strutturali: l'intervento è realizzato alla data entro la quale viene dato l'esito positivo del collaudo funzionale o della regolare esecuzione delle opere.
Reticolo idrografico minore: appartengono al reticolo idrografico minore i corsi d'acqua del territorio oggetto del PTCP, indicati nella Tavola 1 Reticolo idrografico principale e minore.
Reticolo idrografico principale: insieme dei corsi d'acqua principali compresi nel territorio oggetto del PTCP e comprende il fiume Secchia, il fiume Panaro e i loro affluenti diretti nei bacini di montani, il canale Naviglio, il torrente Tiepido, il torrente Samoggia con i suoi affluenti nel bacino montano.
Reticolo minuto: insieme dei corsi d'acqua evidenziati nelle carte del presente PTCP e individuabili nelle carte tecniche regionali alla scala di maggior dettaglio.
Rinaturalizzazione: interventi che mirano a ristabilire condizioni simili a quelle naturali sia per la struttura che per la funzione dell'ambiente.
Rischio: prodotto della pericolosità per il valore socio-economico degli elementi esposti a rischio. Per il rischio da frana e crollo arginale si utilizza in genere la pericolosità relativa.
Scolmatori o sfioratori: opere idrauliche realizzate nelle reti fognarie per eliminare il volume idrico non trasportabile nei casi di intenso deflusso meteorico e dovrebbero, se correttamente posizionati, realizzati e manutenuti, operare con un rapporto di diluizione non inferiore a 1/5 fra le acque scure e quelle chiare.
Sponde: elevazione laterale del terreno diversamente inclinata costituente, per una sua parte, il limite laterale dell'alveo.
Tempo di Ritorno: viene espresso in "anni" e rappresenta una grandezza che definisce la probabilità di non superamento di un evento idrologico (che per sua natura è limitato inferiormente ma illimitato superiormente), ovvero l'intervallo di tempo che mediamente trascorre tra due successivi eventi per cui un certo valore x definito sia uguagliato o superato.
Tratto arginato: parte del reticolo idrografico confinato da arginature continue fino allo sfocio in altro corso d'acqua.
Unità idromorfologica elementare (U.I.E.): unità territoriale di ordine gerarchico inferiore del bacino idrografico montano, utilizzata come unità territoriale di riferimento e rappresenta l'ambito di applicazione delle norme, indirizzi e interventi relativi al bacino montano.
Versante: porzione di U.I.E. compresa tra le linea di crinale principale e una linea di drenaggio principale o secondaria, delimitata da linee di spartiacque secondarie che ne circoscrivono l'idrologia superficiale.
Vulnerabilità: grado di esposizione al pericolo in caso di accadimento del fenomeno potenziale.

2.C.2 RISCHIO SISMICO E VULNERABILITÀ DEGLI INSEDIAMENTI RISPETTO ALLA PERICOLOSITÀ SISMICA

LA SISMICITÀ DEL TERRIORIO PROVINCIALE DI MODENA

Le osservazioni e i dati sismologici storici (Stucchi et al. 2007) e strumentali (CSTI01) disponibili indicano che, relativamente alla sismicità nazionale, la provincia di Modena è interessata da una sismicità media (zona 2) e medio - bassa (zona 3), con terremoti storici che più volte hanno raggiunto Intensità pari al VII - VIII grado della scala MCS.

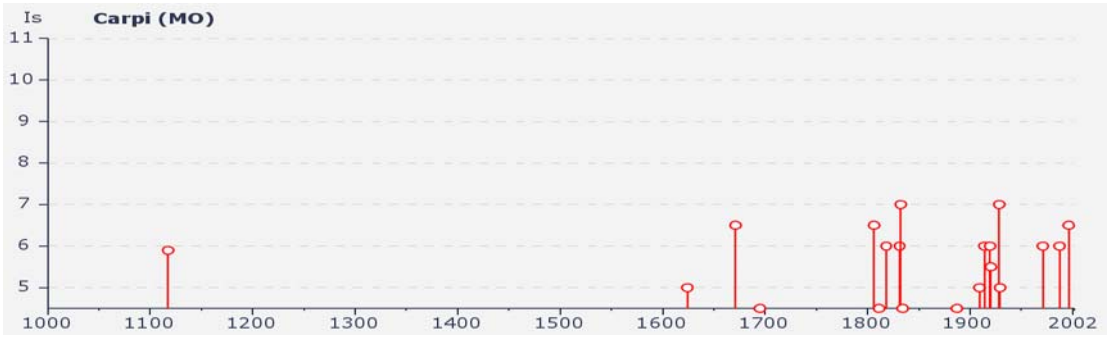
In figura è riportata la localizzazione dei principali terremoti storici (per classi di magnitudo) che hanno interessato il territorio dell'Emilia-Romagna (da CPTI99).



Carta degli epicentri dei principali terremoti storici che hanno interessato l'Emilia-Romagna (per classi di magnitudo; da CPTI99) con indicazione delle zone sismogenetiche ZS4

Nelle figure di seguito sono riportate le storie sismiche di alcune delle principali località della pianura, del margine appenninico-padano e dell'Appennino (Stucchi et al., 2007; cfr anche le Tabb.).
Tale suddivisione geografica corrisponde anche alla zonazione sismogenetica del territorio provinciale. Infatti, la sismicità non è omogeneamente diffusa su tutto il territorio provinciale ma si concentra principalmente lungo il margine appenninico-padano, nel medio e alto Appennino e nel settore occidentale della pianura.

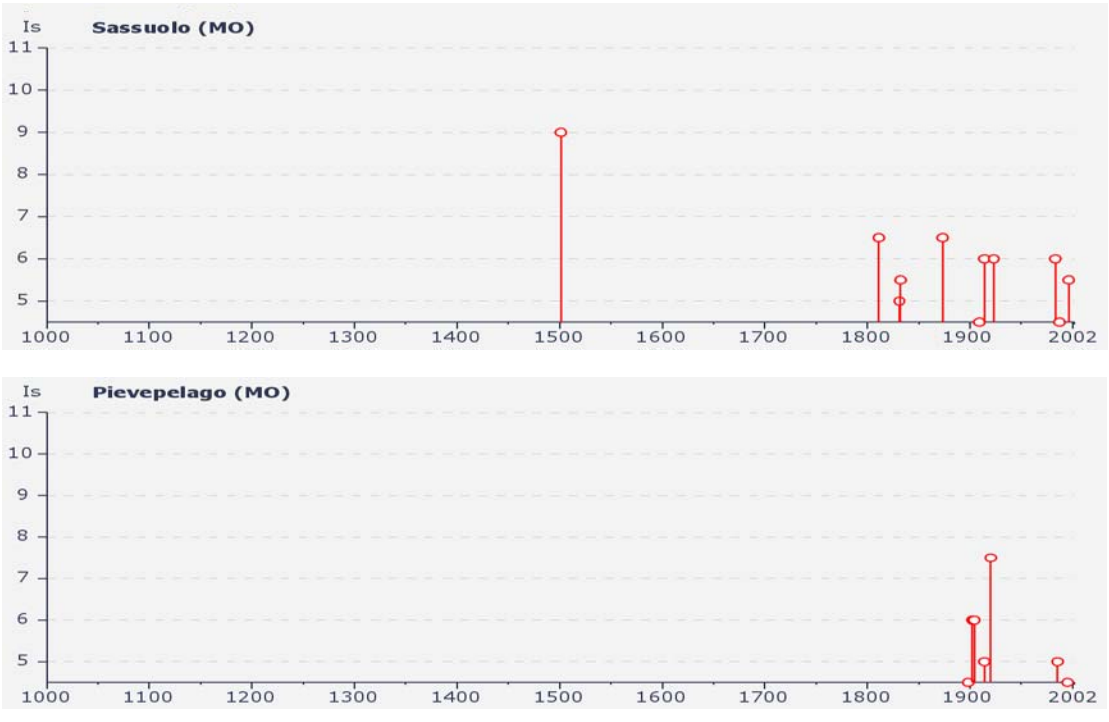
Storia sismica di alcune località della pianura modenese (da CPTI04)



Storia sismica di alcune località del margine appenninico-padano modenese (da CPTI04)



Storia sismica di alcune località dell'Appennino modenese (da CPTI04)



Storia sismica di Pievepelago (MO), modificata da Stucchi et al. (2007) [44.204, 10.617]

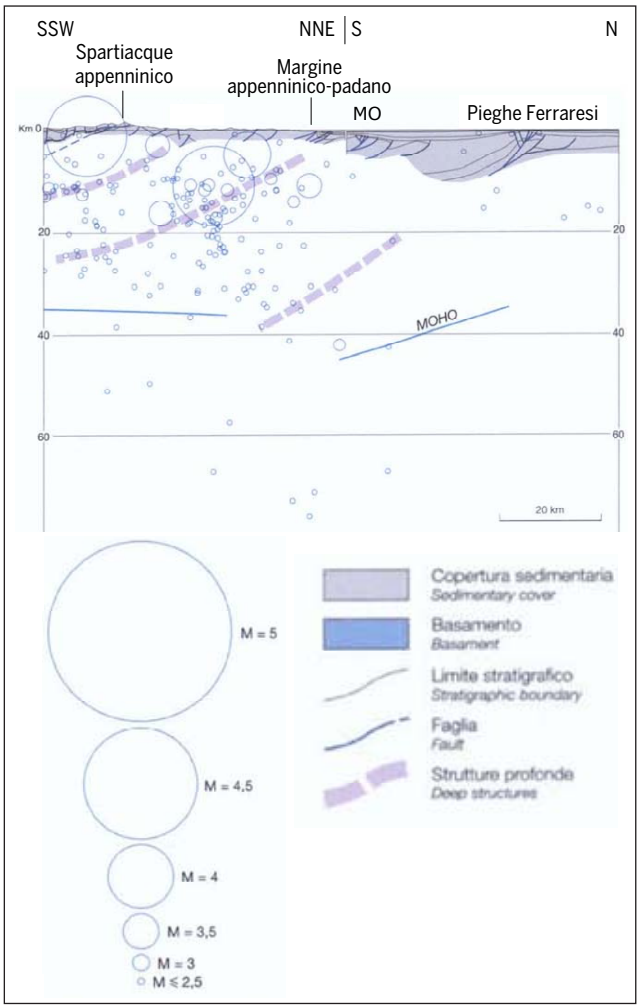
Is	Anno	Me	Gi	Or	Mi	Se	Area Epicentrale	Io	Mw
7-8	1920	09	07	05	55	40	Garfagnana	9-10	6,48
6	1902	03	05	07	06		GARFAGNANA	7	5,17
6	1904	06	10	11	15	28	Frignano	6	5,08
5	1914	10	27	09	22		GARFAGNANA	7	5,79
5	1985	01	23	10	10	17	GARFAGNANA	6	4,69

L'attività lungo il margine appenninico-padano è presumibilmente legata al fronte della struttura nota come thrust pedeappenninico (Boccaletti et al., 1985; Boccaletti et al., 2004). L'attività della zona occidentale della pianura è dovuta all'attività delle strutture sepolte della Pianura Padana quali le Pieghe Ferraresi (dorsale sepolta che forma un arco tra Reggio Emilia e Ravenna) e le Pieghe Emiliane (Pieri & Groppi, 1981); la pianura modenese occidentale risente anche della sismicità del margine appenninico-padano parmense.

Storia sismica di Modena, modificata da Stucchi et al. (2007) [44.647, 10.925]

Is	Anno	Me	Gi	Or	Mi	Se	Area Epicentrale	Io	Mw
8	-91						Modena-Reggio Emilia	8	5,66
7-8	1249	09		16	30		Modena	6-7	5,03
7-8	1501	06	05	10			Appennino modenese	8-9	5,85
7	1222	12	25	11			Basso bresciano	8-9	6,05
7	1399	07	20	23			Modenese	7	5,40
7	1671	06	20				RUBIERA	7	5,34
7	1832	03	13	03	30		Reggiano	7-8	5,59
6	1474	03	11	20	30		MODENA	6	4,89
6	1505	01	03	02			Bologna	7	5,47
6	1547	02	10	13	20		Reggio Emilia	7	5,21
6	1850	09	18	06	10		MODENA	6	4,83
6	1869	06	25				VERGATO	7-8	5,32
6	1923	06	28	15	12		FORMIGINE	6	5,21
6	1983	11	09	16	29	52	Parmense	6-7	5,10
6	1987	05	02	20	43	53	REGGIANO	6	5,05
5-6	1660						MODENA	5-6	4,63
5-6	1920	09	07	05	55	40	Garfagnana	9-10	6,48
5-6	1929	04	20	01	09	46	Bolognese	7	5,55
5-6	1996	10	15	09	55	60	CORREGGIO	7	5,44
5	1811	07	15	22	44		SASSUOLO	7	5,24
5	1873	05	16	19	35		REGGIANO	6-7	5,13
5	1873	06	29	03	58		Bellunese	9-10	6,33
5	1873	09	17				LIGURIA ORIENTALE	6-7	5,52
5	1886	10	15	02	20		COLLECCHIO	6	4,83
5	1909	01	13		45		BASSA PADANA	6-7	5,53
5	1914	10	27	09	22		GARFAGNANA	7	5,79
5	1916	08	16	07	06	14	Alto Adriatico	8	5,92
5	1919	06	29	15	06	13	Mugello	9	6,18
5	1939	10	15	14	05		GARFAGNANA	6-7	5,20
5	1971	07	15	01	33	23	Parmense	7-8	5,61

Sezione geologica dal crinale appenninico al Po, con proiezione degli ipocentri dei terremoti strumentali ricadenti entro 20 km dal profilo (da Boccaletti et al., 2004). Dimensione del cerchio proporzionale alla magnitudo



La sismicità dell'alto Appennino è invece dovuta sia a strutture superficiali e del basamento dell'Appennino modenese (Boccaletti et al., 2004), sia alla sismicità della vicina Garfagnana, zona sismogenetica capace di generare anche terremoti di magnitudo superiore a 6.

Per maggiori informazioni sul quadro sismotettonico si rimanda alla *"Carta sismotettonica della Regione Emilia-Romagna"* (Boccaletti et al., 2004) disponibile anche nel sito web del Servizio Geologico, Sismico e dei Suoli regionale *www.regione.emilia-romagna.it/geologia*; informazioni sulle strutture sismogenetiche sono disponibili anche nel sito *www.INGV.it*, nel *Database of Individual Seismogenetic Sources* versione 3.0 (DISS 3.0).

L'attività sismica del territorio provinciale è quindi non trascurabile.

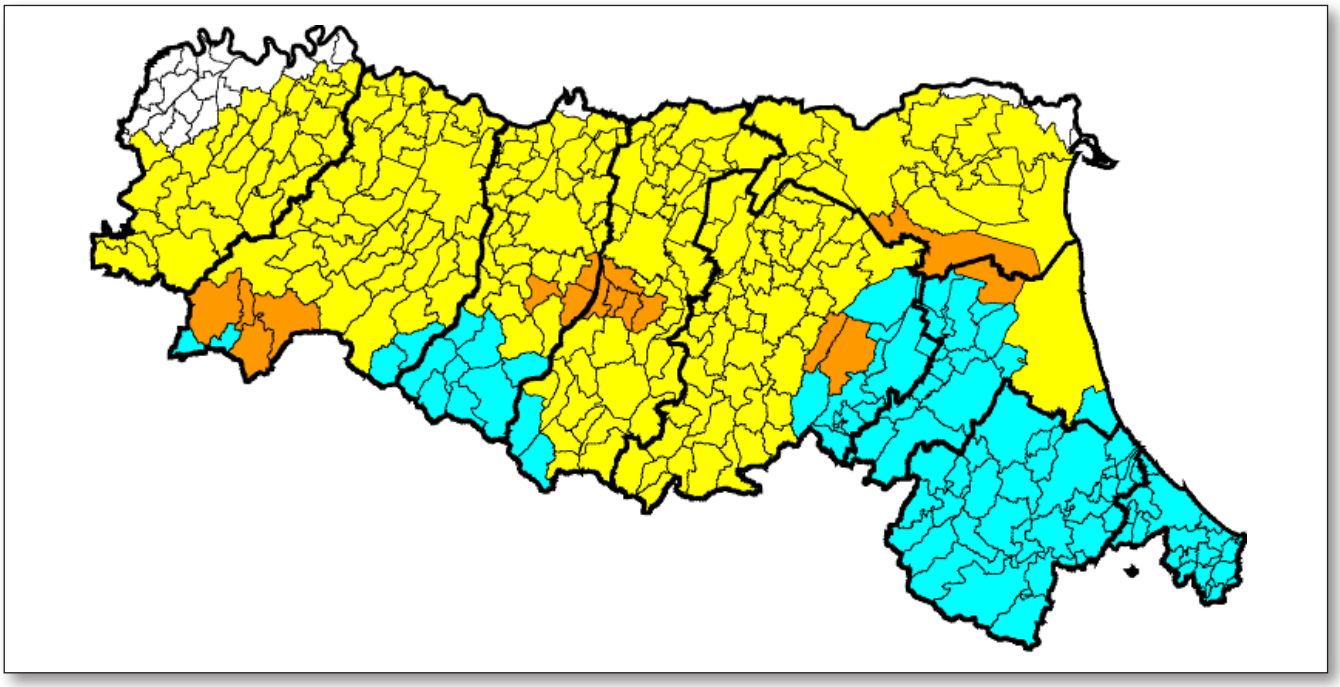
Nella pagina seguente è riportata l'attuale classificazione sismica (Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20 marzo 2003).

Considerando la distribuzione e la concentrazione della popolazione, dei centri urbani e delle attività sul territorio (valore espositivo) risulta che nella provincia di Modena anche il rischio sismico è di rilevante importanza.

Per la valutazione delle pericolosità sismica di base il riferimento principale è la recente *Carta di pericolosità sismica*

(Edizione 2004) dell'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia, recepita dall'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3519 del 2006, in cui sono indicati i valori di accelerazione di picco al suolo (ag) per tutto il territorio nazionale. Nel sito web *www.INGV.it* sono disponibili anche tutti i dati di ag utilizzati per il calcolo della pericolosità sismica, per griglie di 0,05° e 0,02°.

Classificazione sismica dell'Emilia-Romagna



Valori dell'accelerazione di picco al suolo (T=0), tempo di ritorno = 475 anni, espressa in frazione dell'accelerazione di gravità g, per ogni comune della provincia di Modena, da D.A.L. n. 112/2007, con modifiche

Bastiglia	0.157g
Bomporto	0.157g
Campogalliano	0.162g
Camposanto	0.155g
Carpi	0.154g
Castelfranco Emilia	0.163g
Castelnuovo Rangone	0.163g
Castelvetro di Modena	0.162g
Cavezzo	0.150g
Concordia sulla Secchia	0.127g
Fanano	0.179g
Finale Emilia	0.149g
Fiorano Modenese	0.162g
Fiumalbo	0.198g
Formigine	0.163g
Frassinoro	0.178g
Guiglia	0.160g
Lama Mocogno	0.161g
Maranello	0.163g
Marano sul Panaro	0.161g
Medolla	0.150g
Mirandola	0.141g
Modena	0.163g
Montecreto	0.178g

Montefiorino	0.161g
Montese	0.162g
Nonantola	0.160g
Novi di Modena	0.139g
Palagano	0.164g
Pavullo nel Frignano	0.159g
Pievepelago	0.194g
Polinago	0.161g
Prignano sulla Secchia	0.158g
Ravarino	0.157g
Riolunato	0.185g
San Cesario sul Panaro	0.162g
San Felice sul Panaro	0.150g
San Possidonio	0.140g
San Prospero s/S.	0.154g
Sassuolo	0.162g
Savignano sul Panaro	0.163g
Serramazzoni	0.159g
Sestola	0.177g
Soliera	0.158g
Spilamberto	0.163g
Vignola	0.163g
Zocca	0.159g

Nella tabella sono riportati i valori di ag (con probabilità di eccedenza del 10% in 50 anni) per ogni comune della provincia, tratti dall'Allegato A2 della Deliberazione di Assemblea Legislativa della Regione Emilia-Romagna n. 112 del 02/05/2007.

Principali elementi geologici e morfologici che possono determinare effetti locali in E.-R., da D.A.L. n. 112/2007, con modifiche

Depositi che possono determinare amplificazione (spessore ≥ 5 m): - detriti di versante (frane, detriti di falda, detriti eluvio-colluviali, detriti di versante s.l., depositi morenici, depositi da geliflusso); - detriti di conoide alluvionale; - depositi alluvionali terrazzati e di fondovalle; - accumuli detritici in zona pedemontana (falde di detrito e coni di deiezione); - depositi fluvio-lacustri; - riporti antropici poco addensati; - substrato affiorante alterato o intensamente fratturato (per uno spessore ≥ 5 m); - litotipi del substrato con Vs < 800 m/sec.[7]
Elementi morfologici che possono determinare amplificazione: - creste, cocuzzoli, dorsali allungate, versanti con acclività > 15° e altezza ≥ 30 m.
Depositi suscettibili di amplificazione, liquefazione e cedimenti: - depositi granulari fini con livello superiore della falda acquifera nei primi 15 m dal piano campagna, con composizione granulometrica che ricade nelle fasce critiche indicate nell'Allegato A3 (fattori predisponenti al fenomeno di liquefazione); - depositi (spessore ≥ 5 m) di terreni granulari sciolti o poco addensati o di terreni coesivi poco consistenti, caratterizzati da valori N_{SPT} < 15 o c_u < 70 kpa.
Aree soggette ad instabilità di versante: - aree instabili: aree direttamente interessate da fenomeni franosi attivi; - aree potenzialmente instabili: aree in cui sono possibili riattivazioni (frane quiescenti) o attivazioni di movimenti franosi (tutti gli accumuli detritici incoerenti, indipendentemente dalla genesi, con acclività > 15°; pendii costituiti da terreni prevalentemente argillosi e/o intensamente fratturati[8] con acclività > 15°; versanti con giacitura degli strati a franapoggio con inclinazione minore o uguale a quella del pendio; aree prossime a zone instabili che possono essere coinvolte dalla riattivazione del movimento franoso; scarpate subverticali; accumuli detritici incoerenti prossimi all'orlo di scarpate).
Elementi che possono determinare effetti differenziali, sia amplificazione che cedimenti: - contatto laterale tra litotipi con caratteristiche fisico – meccaniche molto diverse; - cavità sepolte.

NORMATIVA DEGLI STRUMENTI URBANISTICI E PERICOLOSITÀ SISMICA

Norme nazionali (L. 741/1981, D.M. 14/01/2008) e regionali (L.R. 35/1984 e s.m.i., L.R. 20/2000, L.R. 31/2002) richiedono che le Autonomie Locali promuovano studi e formulino indirizzi per la riduzione del rischio sismico, da applicare nelle varie fasi della programmazione territoriale e della pianificazione urbanistica.

La pericolosità sismica di un'area può essere suddivisa in una pericolosità di base e in una pericolosità locale. La prima è data dalla sismicità dell'area, la seconda da aspetti locali del territorio.

Severità dell'azione
- Pericolosità (P_b) = frequenza ed intensità probabilisticamente prevedibili degli eventi che interesseranno in futuro un territorio;
- Effetti locali (P_l) = variazioni della pericolosità all'interno di un territorio per condizioni specifiche dei luoghi *(anche temporanee)*

RISCHIO SISMICO (R)
$R = [P_b \,.\, P_l] \,.\, [E \,.\, V]$

Severità delle conseguenze
- Esposizione (**E**) = distribuzione di persone anche in rapporto all'età, di attività produttive, risorse e infrastrutture di un territorio;
- Vulnerabilità (**V**) = effetti distruttivi e/o di danno prevedibili che un determinato evento di data intensità avrà sulle attività produttive, gli insediamenti umani e le infrastrutture di un territorio.

La sismicità di un'area dipende dalle sorgenti sismogenetiche, dall'energia, dal tipo e dalla frequenza dei terremoti. Questi aspetti sono comunemente indicati anche come "pericolosità sismica di base" e sono quelli considerati per definire le zone della classificazione sismica nazionale; da queste caratteristiche deriva il moto di input atteso, per il calcolo del quale non sono valutate le caratteristiche locali e il territorio è considerato uniforme, cioè pianeggiante e costituito da suolo rigido in cui la velocità di propagazione delle onde S è maggiore di 800 m/s ("suolo A" dell'Eurocodice 8, dell'O.P.C.M. 3274/2003 e del D.M. 14/01/2008 "Norme Tecniche per le costruzioni").

Il moto sismico in superficie può però essere modificato dalle condizioni geologiche e morfologiche locali. Alcuni depositi e forme del paesaggio possono amplificare il moto sismico e favorire fenomeni di instabilità dei terreni quali cedimenti, frane o fenomeni di liquefazione (effetti locali).

La zonazione del territorio sulla base della risposta sismica del terreno è perciò uno dei più importanti ed efficaci strumenti di definizione e rappresentazione della pericolosità sismica e quindi un'azione indispensabile per la prevenzione e riduzione del rischio sismico, poiché fornisce un contributo essenziale per l'individuazione delle aree a maggiore pericolosità sismica e agevola la scelta delle aree urbanizzabili con minor rischio nonché la definizione degli interventi ammissibili. La conoscenza della pericolosità nelle aree già urbanizzate fornisce contributi essenziali per le valutazioni di interventi

[7] Possono rientrare in questa categoria le argille e le argille marnose oligo-mioceniche della Successione Epiligure, le argille e le argille marnose tardo messiniane e plio-pleistoceniche, le sabbie poco cementate plio-pleistoceniche.

[8] Rientrano in questa categoria i terreni con spaziatura della fratturazione < 20 cm.

di riqualificazione o, in caso di edifici ad alto valore espositivo che ricadano in zone ad elevata pericolosità, per scelte di delocalizzazione.
Tale zonazione è particolarmente efficace soprattutto se utilizzata fino dalle fasi preliminari dei processi di pianificazione.
A seguito dell'entrata in vigore del D.M. 14/01/2008 (pubblicato nella Gazzetta Ufficiale del 04/02/2008, n. 29, S.O.) "Norme Tecniche per le Costruzioni" (NTC) che recepisce la nuova classificazione sismica nazionale (O.P.C.M. 3274/2003) tutti i comuni sono classificati sismici, con diverso grado di pericolosità sismica.
Attualmente sono classificati in **zona 2** (equivalente della II categoria della precedente classificazione), i comuni di Frassinoro e Pievepelago nell'alto Appennino e 5 comuni del margine appenninico-padano (Castelvetro, Fiorano M., Formigine, Maranello e Sassuolo); i restanti comuni sono tutti classificati in **zona 3** (cfr. tabella in cui è riportata la classificazione attualmente vigente per la provincia di Modena e il confronto

Classificazione sismica dei comuni della provincia di Modena (O.P.C.M. n. 3274/2003 - Allegato A) e confronto con la classificazione precedente; da D.G.R. n. 1677/2005, con modifiche

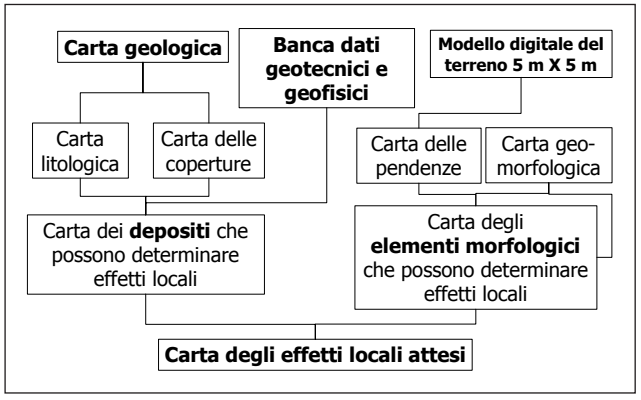
Codice ISTAT 2001	Provincia	COMUNE	Anno di			Categoria secondo la classificazione precedente (Decreti fino al 1984)	Zona ai sensi dell'O.P.C.M. n. 3274 del 20.03.2003
			Prima classific.	Declassificazione	Riclassificazione		
				Zona 2			
8036008		CASTELVETRO DI MODENA	2003			N.C.	2
8036013		FIORANO MODENESE	2003			N.C.	2
8036015		FORMIGINE	2003			N.C.	2
8036016		FRASSINORO	1927	1937	1983	II	2
8036019		MARANELLO	2003			N.C.	2
8036031		PIEVEPELAGO	1927	1937	1983	II	2
8036040		SASSUOLO	2003			N.C.	2
				Zona 3			
8036001		BASTIGLIA	2003			N.C.	3
8036002		BOMPORTO	2003			N.C.	3
8036003		CAMPOGALLIANO	2003			N.C.	3
8036004		CAMPOSANTO	2003			N.C.	3
8036005		CARPI	2003			N.C.	3
8036006		CASTELFRANCO EMILIA	2003			N.C.	3
8036007		CASTELNUOVO RANGONE	2003			N.C.	3
8036009		CAVEZZO	2003			N.C.	3
8036010		CONCORDIA SULLA SECCHIA	2003			N.C.	3
8036011		FANANO	1927	1937	2003	N.C.	3
8036012		FINALE EMILIA	2003			N.C.	3
8036014		FIUMALBO	1927	1937	2003	N.C.	3
8036017		GUIGLIA	2003			N.C.	3
8036018		LAMA MOCOGNO	1927	1937	2003	N.C.	3
8036020		MARANO SUL PANARO	2003			N.C.	3
8036021		MEDOLLA	2003			N.C.	3
8036022		MIRANDOLA	2003			N.C.	3
8036023		MODENA	2003			N.C.	3
8036024		MONTECRETO	1927	1937	2003	N.C.	3
8036025		MONTEFIORINO	1927	1937	2003	N.C.	3
8036026		MONTESE	2003			N.C.	3
8036027		NONANTOLA	2003			N.C.	3
8036028		NOVI DI MODENA	2003			N.C.	3
8036029		PALAGANO	2003			N.C.	3
8036030		PAVULLO NEL FRIGNANO	2003			N.C.	3
8036032		POLINAGO	2003			N.C.	3
8036033		PRIGNANO SULLA SECCHIA	2003			N.C.	3
8036034		RAVARINO	2003			N.C.	3
8036035		RIOLUNATO	1927	1937	2003	N.C.	3
8036036		SAN CESARIO SUL PANARO	2003			N.C.	3
8036037		SAN FELICE SUL PANARO	2003			N.C.	3
8036038		SAN POSSIDONIO	2003			N.C.	3
8036039		SAN PROSPERO s/S.	2003			N.C.	3
8036041		SAVIGNANO SUL PANARO	2003			N.C.	3
8036042		SERRAMAZZONI	2003			N.C.	3
8036043		SESTOLA	1927	1937	2003	N.C.	3
8036044		SOLIERA	2003			N.C.	3
8036045		SPILAMBERTO	2003			N.C.	3
8036046		VIGNOLA	2003			N.C.	3
8036047		ZOCCA	2003			N.C.	3

con la classificazione precedente).
Ne consegue che le valutazioni di compatibilità degli strumenti urbanistici con la pericolosità sismica devono essere estese a tutti i comuni.
Nelle NTC si sottolinea anche che sono richiesti specifici studi per la valutazione della risposta sismica locale ai fini della definizione dell'azione sismica di progetto (punto 3.2.1.); in assenza di tali studi si utilizzeranno i criteri e i parametri proposti nelle NTC. Queste definiscono anche i criteri geologici e geotecnici per l'elaborazione di piani urbanistici e progettazione in ampie superfici (punto 7.3.10.).
Ciò ha spinto la Regione Emilia-Romagna a formulare indirizzi per la realizzazione di studi di microzonazione sismica da realizzare nelle fasi di pianificazione territoriale (Deliberazione dell'Assemblea Legislativa n. 112 del 2/5/2007).
Tale direttiva regionale riveste particolare importanza sia con riferimento al PTCP che ai Piani comunali in quanto si tratta di *"indirizzi vincolanti per la formazione dei piani territoriali e urbanistici relativi ai Comuni dichiarati sismici, al fine di farli corrispondere alle esigenze di riduzione del rischio sismico"*.

CARTA PROVINCIALE DELLE AREE SOGGETTE AD EFFETTI LOCALI

Criteri per la definizione della pericolosità sismica locale.
Esiste ormai un generale accordo su quali depositi e forme del paesaggio possono, durante o a seguito di un terremoto, determinare amplificazioni del moto sismico in superficie o concorrere a modificare in maniera permanente l'assetto del territorio causando cedimenti, franamenti e rotture del terreno.
Sono già stati elencati, precedentemente, i principali elementi del territorio che concorrono alla pericolosità sismica locale in Emilia-Romagna.
Le conoscenze territoriali oggi disponibili in Emilia-Romagna, soprattutto grazie alle carte geologiche, alle banche dati geognostiche, alle carte topografiche e ai modelli digitali del terreno, permettono la rapida individuazione degli elementi geologici e morfologici che possono favorire gli effetti locali.
Grazie all'elaborazione di questi dati di base, tramite GIS, è oggi possibile realizzare carte delle aree soggette ad effetti locali in tempi rapidi e a basso costo, secondo lo schema illustrato in figura.

Schema per la realizzazione di carte degli effetti locali da dati preesistenti (carte geologiche, banche dati geognostici, DTM, carte geomorfologiche, ...)



Metodologia di elaborazione della Carta delle aree potenzialmente soggette ad effetti locali.
Di seguito vengono descritte le varie fasi di realizzazione della Carta di pericolosità sismica locale realizzata per il QC del PTCP. Dati di base disponibili:
- la banca dati della Carta geologica Appennino emiliano-romagnolo 1:10.000 aggiornata, con i dati IFFI, al 2006 (cfr. anche Carta del dissesto, punto 2.A.2.);
- la legenda della Carta geologica Appennino emiliano-romagnolo 1:10.000 per il territorio provinciale di Modena;
- la banca dati della Carta geologica di pianura 1:25.000 della Regione Emilia-Romagna;
- lo "studio della pericolosità sismica delle province di Modena e Reggio Emilia" realizzato dal Dipartimento di Scienze della Terra dell'Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia anno 2001;
- il modello digitale del terreno con celle di 5 m x 5 m derivato dalla CTR 1:5.000;
- Tavola 1.1 Tutele delle risorse paesistiche e ambientali, con riferimento alle categorie definite calanchi peculiari, calanchi tipici e forme sub-calanchive; paleodossi di accertato interesse, dossi di ambito fluviale recente, paleodossi di modesta rilevanza (art. 23A e 23B delle Norme) del PTCP;
- Tavola 2.1 Carta del dissesto del PTCP;
- Tavola 2.1.1 Atlante delle aree a rischio idrogeologico elevato del PTCP;

Dal confronto dei dati disponibili, in particolare privilegiando ove possibile i documenti più aggiornati, si è deciso di utilizzare la Carta geologica dell'Appennino emiliano-romagnolo 1:10.000 per il settore appenninico, la Carta geologica di pianura da banca dati della Regione Emilia-Romagna per il settore a Sud della via Emilia, lo studio dell'Università di Modena e Reggio "studio della pericolosità sismica delle Province di Modena e Reggio Emilia" (2001) per il settore a Nord della via Emilia; la rappresentazione dei dossi di pianura da PTCP per integrare alcuni dati di geologia di superficie nel settore padano; la banca dati della Carta geologica di pianura per ulteriori informazioni sul sottosuolo di pianura.
Dalla Carta geologica 1:10.000 dell'Appennino Emiliano-Romagnolo è stata realizzata la Carta litologica del substrato, mediante raggruppamenti delle unità litostratigrafiche nei seguenti grandi insiemi litologici:

1. rocce presumibilmente caratterizzate da $Vs_{30} \geq 800$ m/s (materiale lapideo costituito da un unico tipo non stratificato; materiale lapideo stratificato; alternanze arenitico-pelitiche con rapporto arenite/pelite ≥ 1/5; marne, argille sovraconsolidate e argilliti;
2. rocce presumibilmente caratterizzate da $Vs_{30} < 800$ m/s (alternanze pelitico-arenitiche con rapporto arenite/pelite < 1/5; terreni prevalentemente argillosi; areniti poco cementate o sabbie);
3. litotipi intensamente fratturati rilevabili nelle zone cataclastiche e nelle zone di faglia.

La suddivisione dei litotipi del substrato in queste classi deriva da considerazioni sulle caratteristiche geomeccaniche delle formazioni appenniniche affioranti. Tali misure indicano che i litotipi della classe 2 (ad esempio i litotipi plio-pleistocenici prevalentemente argillosi e le sabbie pleistoceniche del margine appenninico-padano) e della classe 3 sono spesso caratterizzati da Vs paragonabili a quelle dei depositi di copertura e di parecchio inferiori al valore solitamente considerato indicativo di bedrock sismico (Vs ≥ 800 m/s) per profondità talora anche di alcune decine di metri dalla superficie. Perciò, questi litotipi, sebbene appartenenti a successioni appenniniche del substrato, non possono essere considerati terreni che costituiscono il bedrock sismico ma, al contrario, devono essere trattati come depositi che possono causare amplificazione.

La Carta delle coperture del settore appenninico è derivata dalla Carta geologica 1:10.000 dell'Appennino Emiliano-Romagnolo e da altri documenti cartografici presenti nel Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale.
L'elaborazione di questa Carta è favorita dall'organizzazione della banca dati in diversi livelli informativi, che consente la gestione separata delle informazioni.
Per quanto riguarda le aree instabili e potenzialmente instabili, sono stati distinti i seguenti areali già delimitati sulle tavole 1.1, 2.1 e 2.1.1. del PTCP:

1. frane attive;
2. frane quiescenti;
3. aree a rischio idrogeologico elevato e molto elevato;
4. calanchi;
5. aree potenzialmente instabili.

I rimanenti depositi continentali quaternari, non comprendenti le frane, sono stati raggruppati in due grandi classi:

6. detriti di versante;
7. depositi alluvionali e lacustri appenninici indifferenziati.

Nel settore della pianura e della costa, per meglio descrivere la pericolosità sismica locale, sono state realizzate una Carta dei depositi affioranti e una Carta dei depositi sepolti.
La Carta dei depositi affioranti deriva dai rilevamenti realizzati dalla Regione Emilia-Romagna per la nuova Carta geologica d'Italia, i cui dati disponibili coprivano il settore di pianura a Sud della via Emilia, e dello studio del 2001 dell'Università di Modena e Reggio Emilia che invece è completa per tutto la pianura modenese. Ove presente è stata utilizzata la cartografia delle Regione Emilia-Romagna in quanto più aggiornata.
I depositi della pianura sono stati distinti sulla base delle classi granulometriche prevalenti:

1. ghiaie;
2. sabbie;
3. argille e limi;
4. sabbie sepolte del Po prossime alla superficie (profondità < 20 m) con tetto della falda acquifera prossimo alla superficie (profondità < 15 m).

I depositi delle classi 1, 2 e 3 sono tutti suscettibili di amplificazione; la distinzione nelle 3 classi si è resa necessaria poiché nelle aree con terreni della classe 2 potrebbero essere presenti le condizioni predisponenti alla liquefazione (sabbie fini e medie ben classate nei primi 20 m di profondità con tetto della falda acquifera nei primi 15 m dalla superficie) mentre nella classe 3 potrebbero essere presenti terreni con proprietà meccaniche scadenti e quindi, in caso di forti scosse, soggetti a cedimenti.
La presenza nel sottosuolo di condizioni descritte nella classe 4, anche se non affioranti, è stata segnalata, con apposito sovrassegno, perché tali condizioni potrebbero favorire il fenomeno della liquefazione.
La banca dati geognostici di sottosuolo disponibile per tutta la pianura emiliano-romagnola ha permesso di cartografare anche i principali corpi del sottosuolo che possono influenzare il moto sismico in superficie (Carta allegata). In questa Carta è rappresentata la superficie superiore (tramite isobate riferite al livello medio del mare) dei principali corpi ghiaiosi, di spessore > 5 m, delle conoidi dei fiumi appenninici, le zone in cui tali depositi sono affioranti e le sabbie sepolte del Po che presentano caratteri predisponenti alla liquefazione in quanto il tetto è frequentemente ad una profondità inferiore ai 20 m. dal piano campagna e questi corpi sabbiosi sono sempre saturi d'acqua. Come detto poco sopra, la distribuzione di queste sabbie, per la sua importanza, è stata rappresentata tramite sovrassegno anche nella "Carta delle aree soggette ad effetti locali" (v. classe 4 dei depositi di pianura).
Nella Carta di sottosuolo, sono state rappresentate anche le isobate delle principali discontinuità stratigrafiche corrispondenti al tetto del ciclo alluvionale inferiore (Sistema Emiliano Romagnolo Inferiore, 650.000-450.000 anni) e al tetto del substrato marino, generalmente costituito dalle Sabbie di Imola (800.000-650.000 anni) o dalla parte alta delle Argille Azzurre (Pleistocene inferiore).
Per individuare e rappresentare gli elementi morfologici che possono determinare amplificazione è stata realizzata, attraverso un'apposita elaborazione del modello digitale del terreno, una Carta delle pendenze. Per i criteri di selezione degli elementi morfologici ci si è riferiti anche alle indicazioni internazionali (vedere ad esempio l'Eurocodice 8, parte 1, EN 1998-5, 2003) che raccomandano di considerare gli effetti topografici per i pendii maggiori di 15°, con dislivello maggiore di 30 m.
Sono state così evidenziate, su base CTR 1:5.000, le aree con acclività > 15° con estensione tale da avere un dislivello ≥ 30 m. Dal DTM è possibile evidenziare, selezionando il territorio sulla base di opportune classi di pendenza, anche le creste, i cocuzzoli e le scarpate.
Di seguito viene riportata la descrizione delle categorie rappresentate nella Carta delle "Aree potenzialmente soggette ad effetti locali per eventi sismici" (elaborati di Quadro Conoscitivo).

1. **Frane attive**. Accumuli di frana con evidenze di movimenti in atto o recenti. Come già anticipato, la distinzione degli accumuli di frane attive dagli altri depositi di versante si è resa necessaria per la maggiore suscettibilità al dissesto dei primi, condizione di criticità che può essere ulteriormente aggravata dalle scosse sismiche. In queste aree gli utilizzi del territorio sono in genere già limitati da specifiche norme che non consentono la realizzazione di nuove costruzioni e infrastrutture; nel caso di eventuali interventi di consolidamento e messa in sicurezza di edifici esistenti, anche in questo caso le indagini e gli studi dovranno valutare, oltre all'amplificazione, anche le condizioni di stabilità dei versanti, tenendo conto delle sollecitazioni sismiche.
2. **Frane quiescenti**. Accumuli di frana che non hanno dato segni di attività negli ultimi trenta anni, compresi i relativi coronamenti, e per le quali il fenomeno può essere riattivato dalle sue cause originali, compresi gli scivolamenti di blocchi, le espansioni laterali e le deformazioni gravitative profonde di versante (art. 15-PTCP). In queste aree, suscettibili di amplificazione, in caso di forti scosse si possono verificare anche fenomeni di instabilità dei versanti; in esse, pertanto, dovranno essere valutati, oltre al potenziale di amplificazione, anche la stabilità dei pendii, tenendo conto delle possibili sollecitazioni sismiche.
3. **Aree a rischio idrogeologico elevato e molto elevato.** Ambiti rappresentati e descritti dall'art. 18 del PTCP[9], sulla base della valutazione dei fenomeni di dissesto idraulico e idrogeologico, della relativa pericolosità e del danno atteso. Esse tengono conto sia delle condizioni di rischio

[9] Comprendono le aree del Piano Straordinario per le aree a rischio idrogeologico molto elevato, denominato anche PS 267, approvato, ai sensi dell'art. 1, comma 1-bis del D.L. 11 giugno 1998, n. 180, convertito con modificazioni dalla Legge 3 agosto 1998, n. 267, come modificato dal D.L. 13 maggio 1999, n. 132, coordinato con la Legge di conversione 13 luglio 1999, n. 226, con Deliberazione del C.I. dell'Autorità di Bacino del Po n. 14/1999 del 20 ottobre 1999 e successivi aggiornamenti e integrazioni, e del Piano Straordinario delle aree a rischio idrogeologico molto elevato per il Bacino del Reno in attuazione della L. 267/1998 e s.m.i. dell'Autorità di Bacino del Reno.

attuale sia delle condizioni di rischio potenziale anche conseguente alla realizzazione delle previsioni contenute negli strumenti di pianificazione territoriale e urbanistica e sono perimetrate secondo i criteri di zonizzazione. In queste aree gli utilizzi del territorio sono in genere già limitati da specifiche norme che non consentono la realizzazione di nuove costruzioni e infrastrutture; nel caso di eventuali interventi di consolidamento e messa in sicurezza di edifici esistenti, anche in questo caso le indagini e gli studi dovranno valutare, oltre all'amplificazione, anche le condizioni di stabilità dei versanti, tenendo conto delle sollecitazioni sismiche.

4. **Aree potenzialmente instabili.** Coltri di depositi quaternari rappresentati da detriti, eluvi, colluvi, depositi glaciali, ecc., in cui sono evidenti fenomeni morfogenetici superficiali quali creep, soliflusso ecc. come definite all'art.16 del PTCP ossia: conoidi di deiezione; zone interessate da marcati fenomeni erosivi (depositi alluvionali, piede di versante, aree soggette a ruscellamento concentrato e/o diffuso, ecc. frane stabilizzate naturalmente e relitte compresi i relativi coronamenti. In queste aree, suscettibili di amplificazione, in caso di forti scosse si possono verificare anche fenomeni di instabilità dei versanti; in esse, pertanto, dovranno essere valutati, oltre al potenziale di amplificazione, anche la stabilità dei pendii, tenendo conto delle possibili sollecitazioni sismiche.
5. **Calanchi.** Forme particolari che rappresentano individualmente morfostrutture diffuse su gran parte del territorio appenninico collinare e montano le quali, oltre a presentare una valenza paesaggistica, costituiscono altresì zone di dissesto idrogeologico attivo, circoscritte da fasce di terreni predisposti al dissesto come indicato nell'art. 23B del PTCP.
6. **Depositi di versante**. Depositi detritici di versante, non compresi nelle classi precedenti. In queste aree, suscettibili di amplificazione, in caso di forti scosse si possono verificare anche fenomeni di instabilità dei versanti; in esse, pertanto, dovranno essere valutati, oltre al potenziale di amplificazione, anche la stabilità dei pendii, tenendo conto delle possibili sollecitazioni sismiche.
7. **Depositi alluvionali e lacustri appenninici indifferenziati.** Depositi alluvionali, di fondovalle e terrazzati, e depositi lacustri del settore appenninico. Tutte queste aree sono potenzialmente soggette ad amplificazione.
8. **Depositi del substrato caratterizzati da Vs_{30} < 800 m/s**. Zone in cui il terreno di fondazione è costituito da terreni riferibili al substrato marino con caratteristiche litologiche e meccaniche (argille mediamente e poco consolidate, sabbie poco cementate) tali da lasciare ipotizzare Vs < 800 m/sec anche a profondità di alcune decine di metri e perciò potenzialmente soggette ad amplificazione. Di conseguenza in queste zone, in fase di pianificazione urbanistica comunale, dovranno essere realizzate soprattutto indagini per la valutazione di Vs e, nel caso risultasse Vs < 800 m/s, dovranno essere realizzati i necessari studi per la valutazione della risposta sismica locale.
9. **Depositi del substrato caratterizzati da $Vs_{30} \geq 800$ m/s.** Zone in cui il terreno di fondazione è costituito da roccia affiorante o subaffiorante, cioè a profondità minore di 5 m, con Vs indicativamente ≥ 800 m/s. Queste aree possono quindi essere considerate bedrock sismico affiorante; inoltre non presentano elementi topografici che possano determinare amplificazione. In queste zone, pertanto, non sono attesi effetti di sito. Alla scala della pianificazione comunale dovranno comunque essere accertati i valori di Vs e dello spessore di copertura in modo da confermare l'esclusione di tali aree da ulteriori indagini per la microzonazione sismica; nel caso lo spessore della copertura sia maggiore di 5 m o Vs sia minore di 800 m/s in tali aree dovranno essere eseguiti approfondimenti come nel caso delle classi 1 e 4.
10. **Depositi di origine antropica.** Aree in cui sono presenti terreni di riporto. Tali terreni possono favorire l'amplificazione e in caso di forti scosse possono rivelarsi instabili ed essere soggetti anche a cedimenti. Occorrerà dunque, in queste aree, valutare l'amplificazione, la stabilità e gli eventuali cedimenti.
11. **Zona cataclastica, zona di faglia.** Aree in cui le rocce sono intensamente fratturate (zone cataclastiche e/o zone di faglia, faglie) perché l'intensa fratturazione provoca in questi terreni una diminuzione delle caratteristiche meccaniche favorendo l'amplificazione e l'instabilità. Anche in questo caso andranno dunque valutate l'amplificazione e la stabilità.
12. **Versanti con acclività > di 15°.** Sui pendii con acclività maggiore di 15° e dislivello superiore a 30 m possono verificarsi effetti locali per cause topografiche. Pertanto in queste aree, nel caso che il dislivello sia maggiore di 30 m, e nelle aree prossime ai bordi superiori delle scarpate o in quelle immediatamente superiori, dovrà essere valutato il coefficiente di amplificazione topografica.

In pianura sono state rappresentate le aree con diverse litologie affioranti, essenzialmente sulla base della granulometria prevalente.

1. **Ghiaie di conoide**. Zone in cui affiorano terreni prevalentemente ghiaiosi. Queste zone sono potenzialmente soggette ad amplificazione e quindi in queste aree dovrà essere valutato il coefficiente di amplificazione.
2. **Sabbie di canale**. Aree in cui sono presenti depositi prevalentemente sabbiosi, dati da riempimenti di canale alluvionale. La presenza di sabbie, soprattutto se incoerenti e ben classate, nei primi 20 m dal p.c. e della falda acquifera a profondità inferiore a 15 m dal p.c. costituiscono caratteri predisponenti al verificarsi del fenomeno della liquefazione in caso di forti scosse sismiche (magnitudo uguale o maggiore di 5). In queste zone, pertanto, dovranno essere valutati, oltre all'amplificazione, anche il potenziale di liquefazione e gli eventuali cedimenti.
3. **Limi e argille (peliti) di piana alluvionale.** Zone in cui affiorano terreni prevalentemente fini, costituiti da prevalenti limi e argille (peliti) di piana alluvionale. Questi terreni, caratterizzati da caratteristiche meccaniche scadenti, sono potenzialmente soggetti ad amplificazione e cedimenti; quindi, in queste aree, dovranno essere valutati il coefficiente di amplificazione e la stima dei potenziali cedimenti.
4. **Sabbie sepolte del Po.** Zona di distribuzione delle sabbie sepolte del Po prossime alla superficie (profondità < 20 m), con tetto della falda acquifera prossimo alla superficie (< 15 m). La presenza nel sottosuolo di condizioni qui descritte, anche se non affioranti, è stata segnalata, con apposito sovrassegno, perché tali condizioni potrebbero favorire il fenomeno della liquefazione. In queste zone, pertanto, come nelle aree di sabbie affioranti, dovranno essere valutati, oltre all'amplificazione, anche il potenziale di liquefazione e gli eventuali cedimenti.

Si allegano inoltre 2 tavole in scala 1:50.000 relative ai depositi del sottosuolo che influenzano il moto sismico *("Carta dei depositi del sottosuolo che possono influenzare il moto sismico in superficie").*

Dalla sintesi delle carte di analisi sopra descritte, appositamente verificate e integrate dal gruppo di lavoro sulla base di nuovi dati locali, è derivata un'ulteriore cartografia delle aree suscettibili di effetti locali ("Carta provinciale delle aree suscettibili di effetti locali"). Tale cartografia è costituita da 5 tavole in scala al 1:25.000 per il territorio di pianura e 25 tavole in scala 1:10.000 per il territorio di collina e montagna.

Nella legenda di questa Carta sono indicati gli effetti attesi e gli studi necessari per la valutazione di tali effetti e per la microzonazione sismica del territorio (livelli di approfondimento). Il riferimento per tali studi è costituito dagli indirizzi regionali per la microzonazione sismica (Delib. dell'Assemblea Legislativa della Regione Emilia-Romagna n. 112 del 02/05/2007).

LAVORI CITATI

Boccaletti M., Coli M., Eva C., Ferrari G., Giglia G., Lazzarotto A., Merlanti F., Nicolich R., Papani G., Postpischl D. (1985) - *Considerations on the seismotectonics of the Northern Apennines*. Tectonophysics, 117, 7-38.

Boccaletti, M., M. Bonini, G. Corti, P. Gasperini, L. Martelli, L. Piccardi, P. Severi, G. Vannucci (2004) - *Carta sismotettonica della Regione Emilia-Romagna*. Regione Emilia-Romagna, Servizio geologico, sismico e dei suoli – Consiglio Nazionale delle Ricerche, Istituto di Geoscienze e Georisorse, Firenze. Selca, Firenze.

CPTI99: Gruppo di Lavoro Catalogo Parametrico dei Terremoti Italiani (1999) - *Catalogo Parametrico dei Terremoti Italiani*. ING-GNDT-SGA-SSN, Ed. Compositori, Bologna, pp. 92.

CSTI01: Gruppo di Lavoro Catalogo Strumentale (2001) - *Catalogo strumentale dei terremoti Italiani dal 1981 al 1996* (CSTI) (Versione 1.0). CD-ROM, Clueb, Bologna.

Pieri M. & Groppi G. (1981) - *Subsurface geological structure of the Po Plain (Italy)*. C.N.R., Prog. Fin. Geodinamica, Pubbl. n. 414, 1-13.

Stucchi, M., R. Camassi, A. Rovida, M. Locati, E. Ercolani, C. Meletti, P. Migliavacca, F. Bernardini e R. Azzaro, 2007. *DBMI04, il database delle osservazioni macrosismiche dei terremoti italiani utilizzate per la compilazione del catalogo parametrico CPTI04*. http://emidius.mi.ingv.it/DBMI04/. Quaderni di Geofisica, INGV, 49, 38 pp.

2.C.3 SUBSIDENZA

CARATTERISTICHE DEL FENOMENO

Con il termine subsidenza si indica il fenomeno caratterizzato dal progressivo abbassamento della superficie del suolo per cause di tipo naturale ed antropico per cui si è soliti distinguere una subsidenza di tipo naturale da una artificiale.

La subsidenza naturale dell'ordine di qualche mm/anno è legata sia all'affossamento del bacino sedimentario padano che alla natura ed alla stratigrafia dei sedimenti in progressiva compattazione a causa del loro stesso peso.

A partire dagli anni '50 del secolo scorso alla subsidenza naturale si è sovrapposta una componente artificiale, che ha indotto in alcuni ambiti della Regione Emilia-Romagna abbassamenti nell'ordine di diversi cm/anno.

Gli abbassamenti sono imputabili principalmente alle seguenti azioni antropiche:

- estrazione di acqua per usi agricoli ed industriali;
- sfruttamento dei livelli acquiferi contenenti metano;
- bonifica di valli e terreni paludosi;
- alterazione delle caratteristiche chimiche delle acque sotterranee;
- abbassamento degli alvei fluviali per fenomeni erosivi;
- innalzamento del livello marino.

L'effetto più evidente delle estrazioni è stato l'abbassamento della superficie piezometrica con conseguente diminuzione delle pressioni neutre dell'acqua ed aumento della pressione effettiva sui granuli dei sedimenti.

Il fenomeno è irreversibile e si manifesta con maggiore evidenza in corrispondenza dei più elevati abbassamenti piezometrici e dei maggiori strati di sedimenti compressibili (limi ed argille).

Il territorio della pianura modenese, insieme a quello bolognese e del litorale rientra tra quelli maggiormente critici.

Nella Provincia gli effetti più rilevanti della subsidenza si sono manifestati nella città di Modena fra gli anni '60 e '70 e sono imputabili al forte prelievo idrico dalle falde seguito all'industrializzazione della città. In particolare già a partire dai primi anni '70 erano evidenti gli effetti negativi sugli edifici storici (Accademia Militare) e perdite di pendenza significative sia nella rete idrica di approvvigionamento che in quella fognaria.

LE RETI DI CONTROLLO DELLA SUBSIDENZA E L'EVOLUZIONE DEL FENOMENO

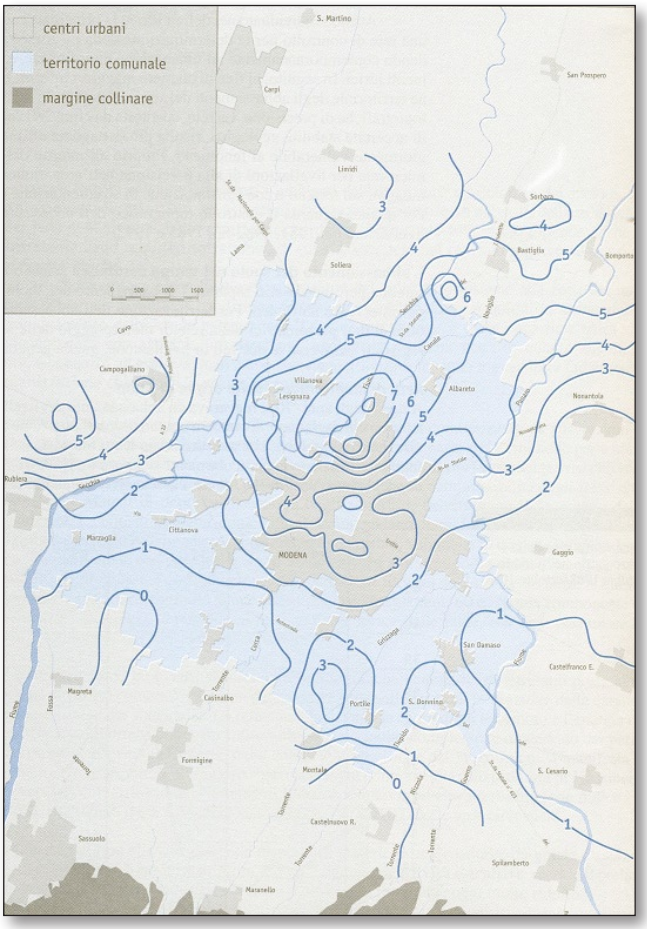
Il monitoraggio della subsidenza nella città di Modena è stato condotto su due livelli:

- misurazione periodica della piezometria delle falde sotterranee mediante una rete di pozzi campione;
- predisposizione di una rete di caposaldi per livellazioni topografiche di precisione.

In rapporto alla piezometria si evidenzia che, se storicamente le falde sotterranee modenesi si caratterizzano per la prevalenza dei livelli idrici sul piano campagna, a partire dagli anni '60 il progressivo impoverimento indotto dai prelievi idrici del quartiere industriale Modena Nord ha prodotto un abbassamento dei livelli piezometrici dell'ordine dei 10 m, raggiunto a metà degli anni '70.

Il monitoraggio delle acque di falda ha documentato che a partire dagli anni '80, in concomitanza con un azione normativo-amministrativa tesa a contenere i consumi, si è assistito

Isolinee di abbassamento del suolo nel periodo 1981/1985, espresse in cm.

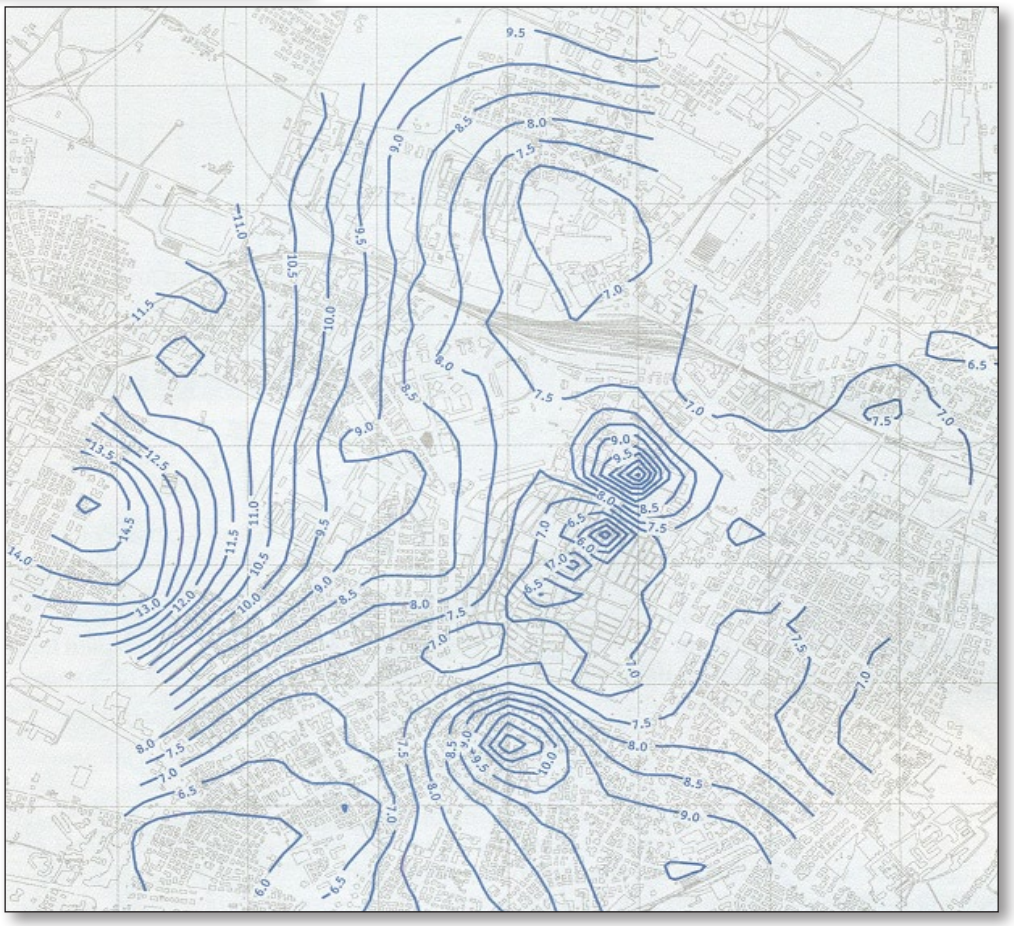


ad un lento ma costante recupero delle quote piezometriche. Solo dal 1998 le elaborazioni cartografiche condotte da ARPA testimoniano una ripresa degli abbassamenti.
Il monitoraggio dei movimenti verticali della città è stato affidato, nel tempo, a diverse reti di livellazione:

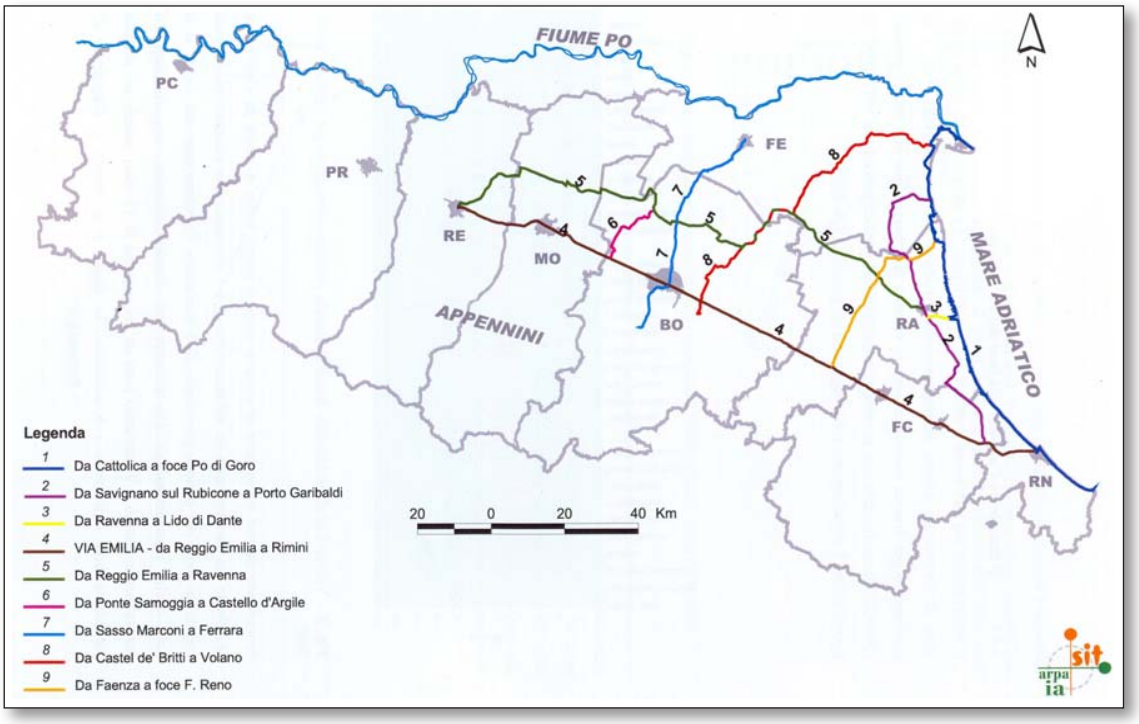
- rete di livellazione generale comunale;
- microrete di livellazione del centro storico;
- rete di livellazione ARPA.

La rete di livellazione generale comunale ha permesso di ricostruire, nel periodo 1950-1981, una mappatura della subsidenza caratterizzata da isolinee concentriche sviluppate attorno al quartiere industriale di Modena Nord, con un valore massimo di abbassamento di 84 cm e valori medi di 8-10 cm/anno.
Le misurazioni condotte tra il 1981 ed il 1985, hanno invece messo in luce una differente distribuzione delle aree soggette a subsidenza; in questo quinquennio il territorio maggiormente interessato si colloca lungo una direttrice SW-NE ed i valori massimi si riscontrano a Nord della città, nei terreni agricoli compresi tra i fiumi Secchia e Panaro.
I tassi di abbassamento sono dell'ordine di 0.5-1 cm/anno ed evidenziano l'importanza dei provvedimenti assunti per limitare i prelievi di acqua dalle falde.
L'elaborazione successiva, riferita agli anni 1985-1992, è relativa ad un'area più ristretta ma evidenzia la ripresa del fenomeno, con valori di abbassamento del suolo pari a 1,1 cm/anno. Questo dato è stato ulteriormente confermato dall'aumento di pressione dell'acqua nelle argille, misurata dai piezometri elettropneumatici.
Infine le livellazioni condotte da ARPA nel 1999 e comprese tra il 1985 e il 1999 mettono in luce un leggero aumento degli abbassamenti sia rispetto al periodo 1981-1985 che al periodo 1985-1992, con velocità massime di oltre 1,5 cm/anno sull'asse della Via Emilia.

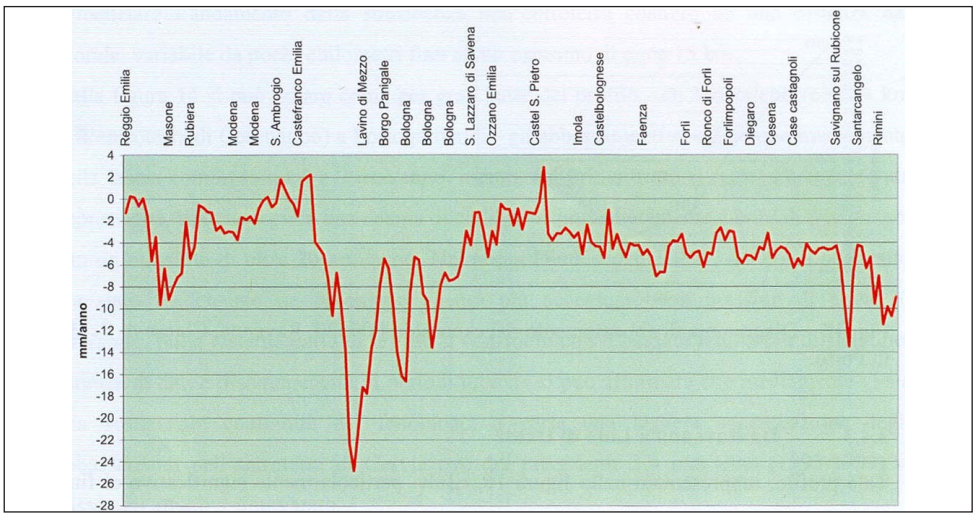
Isolinee di abbassamento del suolo nel periodo 1985/1992, espresse in cm.



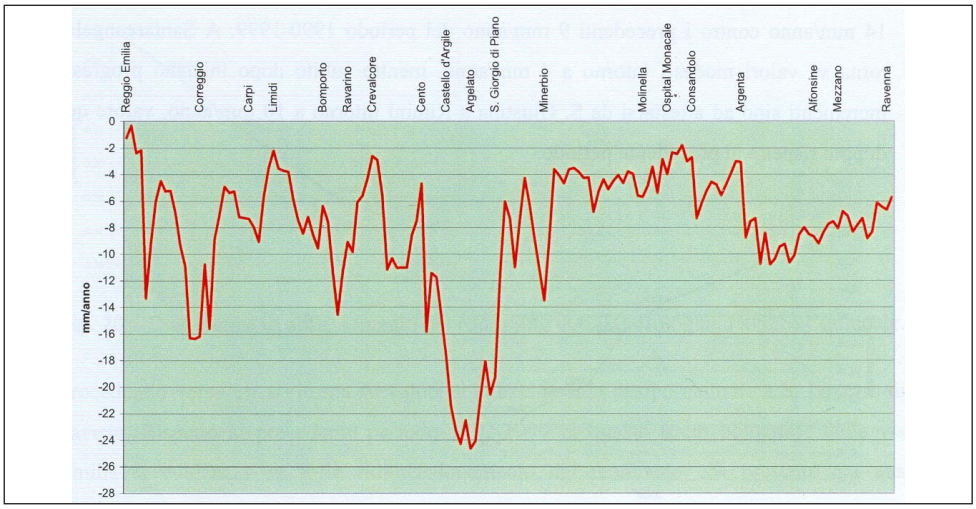
Quadro d'unione dei profili di abbassamento



Velocità di abbassamento lungo le linee da Reggio Emilia a Ravenna nel periodo 1999-2005



Velocità di abbassamento lungo le linee da Reggio Emilia a Rimini nel periodo 1999-2005



La rete del 2005 interessa la provincia di Modena con due direttrici:

- *da Reggio Emilia a Ravenna (profilo 5);*
- *Via Emilia - da Reggio Emilia a Rimini (profilo 4)*

Il profilo di abbassamento sulla direttrice da Reggio Emilia a Ravenna si situa grosso modo tra la media e la bassa pianura ed evidenzia abbassamenti marcati in corrispondenza di Carpi - fino a 9 mm/anno nell'area compresa tra Carpi e Limidi; questi abbassamenti risultano paragonabili con la tendenza desumibile dai dati disponibili per il periodo 1992-1999.

A Limidi gli abbassamenti tornano su valori naturali per poi iniziare a crescere progressivamente: Bomporto (10 mm/anno) in diminuzione, Ravarino (15 mm/anno) in sostanziale continuità rispetto al precedente periodo (1985-1999).

Sulla direttrice della Via Emilia, da Reggio Emilia a Rimini si osserva, in generale, una marcata riduzione degli abbassamenti rispetto al passato.

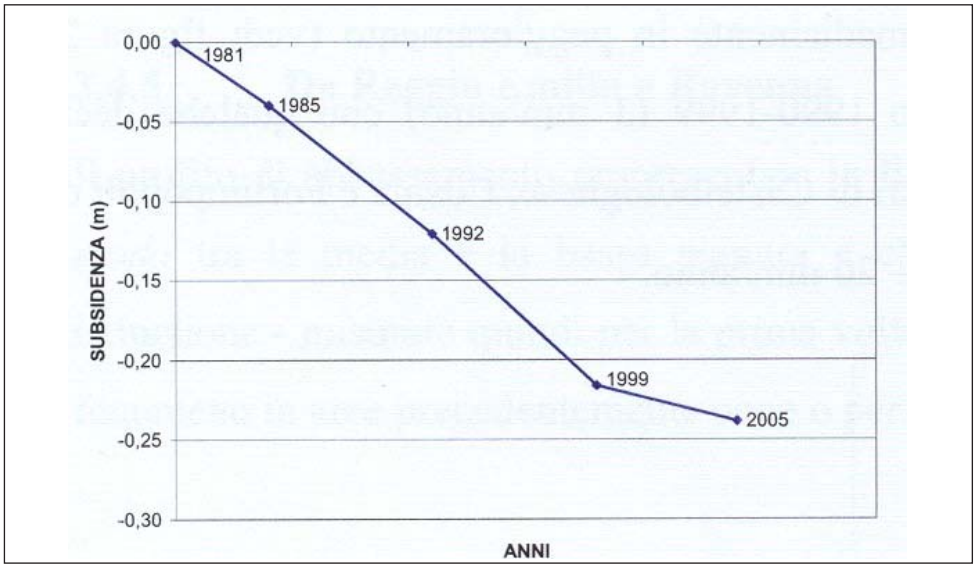
Se il quadro di riferimento per la città di Modena permette di seguire l'evoluzione del fenomeno con buona approssimazione, più generali appaiono i dati riferiti all'intero territorio provinciale dove la rete di controllo della subsidenza dovrà fare riferimento a:

- rete I.G.M.I.;
- rete Regionale;
- rete ARPA;
- rete AGIP.

Tra le campagne di rilievo più recenti alla scala regionale si segnalano quelle di ARPA ed in particolare il progetto "Rilievo della subsidenza nella pianura emiliano-romagnola" - Il stralcio di attività finalizzate alla misura di una rete di livelllazione a supporto dell'analisi interferometrica". Il progetto ha riguardato lo svolgimento delle attività successive ai rilievi di campagna terminati nell'ottobre del 2005. In particolare sono state realizzate le attività di calcolo e compensazione della rete di livellazione e l'analisi dei movimenti verticali del suolo.
La struttura della rete oggetto della campagna di misure del 2005 è riportata nei profili di abbassamento n. 4 e 5 (in figura) mentre con tratto grigio vengono riportate le linee della rete regionale rilevate nel 1999 e non ripetute nel 2005.

In particolare la città di Modena presenta valori di abbassamento modestissimi, riconducibili all'ambito di una subsidenza di tipo naturale (alcuni mm/anno) mentre nel periodo precedente come si è visto si registravano movimenti di oltre 15 mm/anno.

Diagramma di abbassamento del caposaldo 029130, Modena, torre della Ghirlandina



Subito ad Est di Modena in corrispondenza dei centri di S. Ambrogio e Castelfranco Emilia sono presenti anche alcune punte di apparenti lievissimi sollevamenti che sostanzialmente confermano la stabilità dell'area. Immediatamente ad Est si evidenzia una brusca inversione di tendenza che ci introduce nell'area bolognese.
Nell'ambito della redazione della variante al PTCP appare importante approfondire gli studi alla scala provinciale, soprattutto in relazione ai temi della sicurezza idrogeologica:

- *aumento del rischio idraulico nella media e bassa pianura;*
- *perdita di quota degli argini rispetto ai livelli idraulici;*
- *alterazioni delle pendenze dei canali di scolo.*

2.C.4 LA GESTIONE DEL RISCHIO DI INCIDENTI RILEVANTI IN PROVINCIA DI MODENA

INQUADRAMENTO NORMATIVO

La disciplina delle zone interessate da stabilimenti a rischio di incidenti rilevanti, nasce, a livello comunitario, con l'articolo 12 della Direttiva 96/82/CE la quale, al fine di garantire un maggiore livello di tutela delle zone residenziali, delle zone frequentate dal pubblico e di quelle di particolare interesse naturale o particolarmente sensibili, prevede che le politiche in materia di destinazione ed utilizzazione dei suoli tengano conto della necessità di mantenere opportune distanze tra dette zone e gli stabilimenti che presentano tali rischi e, per gli stabilimenti esistenti, tengano conto di misure tecniche complementari per non accrescere i rischi per le zone.
Tali disposizioni, a livello nazionale, sono state recepite con il D. Lgs. 334/1999 e s.m. i.- art. 14 "Assetto del territorio e Controllo dell'urbanizzazione" - e con il D.M. 09/05/2001 "Requisiti minimi di sicurezza in materia di pianificazione urbanistica e territoriale per le zone interessate da stabilimenti a rischio di incidente rilevante"; a livello regionale, con la L.R. 26/2003 "Disposizioni in materia di pericoli di incidenti rilevanti connessi con determinate sostanze pericolose" e s.m.i., e con l'articolo A3 bis della L.R. 20/2000 "Disciplina generale sulla tutela e l'uso del territorio" e s.m.i., introdotto dall'articolo 18 della stessa L.R. 26/2003.
In base a tali normative quindi, le Province ed i Comuni interessati dalla presenza o dalla prossimità di stabilimenti a rischio di incidenti rilevanti sono soggetti all'obbligo di adeguamento dei Piani Territoriali di Coordinamento Provinciale e degli strumenti urbanistici comunali generali con i seguenti principali compiti:

- per quanto riguarda la pianificazione territoriale, il compito è quello di riportare a coerenza, in termini di pianificazione sovra-comunale, le interazioni tra stabilimenti ed elementi vulnerabili;

- per quanto riguarda la pianificazione urbanistica, il compito principale è quello di valutare la compatibilità territoriale ed ambientale, e di predisporre a seguito di tale valutazione, opportune prescrizioni normative e cartografiche riguardanti le aree da sottoporre a specifica regolamentazione.

A tali fini, le principali competenze della pianificazione territoriale ed urbanistica in materia, riguardano:

- il PTCP: deve individuare le aree di danno prodotte dagli stabilimenti a rischio di incidenti rilevanti e disciplinare, nell'ambito della determinazione degli assetti generali del territorio, la relazione tra gli stabilimenti e gli elementi territoriali ed ambientali vulnerabili, secondo i criteri definiti dal D.M. 09/05/2001;
- la pianificazione comunale: aggiorna l'individuazione delle aree di danno operata dal PTCP e regolamenta gli usi e le trasformazioni del territorio ammissibili all'interno di tali aree in conformità ai criteri definiti dal D.M. 09/05/2001 e dalla pianificazione territoriale, nell'ambito di un apposito Elaborato Tecnico "Rischio di incidenti rilevanti" (ERIR), parte integrante e costitutiva del Piano urbanistico cui accede.

Oltre alle norme citate, l'adeguamento della pianificazione provinciale e comunale ha un ulteriore fondamentale riferimento ancora valido seppur emanato all'indomani dell'uscita del D.M. 09/05/2001 e totalmente recepito nei suoi contenuti principali, nelle successive citate norme regionali (L.R. 26/2003 e art. A3 bis della L.R. 20/2000 e s.m.i.): la lettera-Circolare emanata dalla Regione Emilia-Romagna - Servizio Generale Programmazione Territoriale e Sistemi di mobilità - nell'ottobre 2001 (prot. n. 22868 del 09/10/2001) "Prima applicazione del D.M. 09/05/2001 sulla regolamentazione urbanistica e territoriale delle zone soggette al rischio di incidenti industriali". La Circolare ha fornito precisi ed importanti chiarimenti circa le modalità di attuazione ed i contenuti della pianificazione territoriale ed urbanistica, assicurando il coordinamento delle norme in materia di pianificazione urbanistica, territoriale e di tutela ambientale con quelle derivanti dal D. Lgs. 334/1999 e s.m.i. e dal D.M. 09/05/2001.

Costituiscono norme di riferimento le seguenti disposizioni:

<u>norme europee:</u>

- Direttiva 96/82/CE come modificata dalla Direttiva 2003/105/CE "Direttiva sul controllo dei pericoli di incidenti rilevanti connessi con determinate sostanze pericolose";

<u>norme nazionali:</u>

- la Legge Urbanistica 17 agosto 1942, n. 1150;
- il Decreto del Presidente della Repubblica 24 luglio 1977, n. 616 attuazione della delega di cui all'art. 1 della L. 22 luglio 1975, n. 382 "Norme sull'ordinamento regionale e sulla organizzazione della pubblica amministrazione";
- il Decreto del Presidente della Repubblica 18 aprile 1994, n. 383, "Regolamento recante disciplina dei procedimenti di localizzazione delle opere di interesse statale";
- la Legge delega al Governo per il conferimento di funzioni e compiti alle regioni ed enti locali, per la riforma della Pubblica Amministrazione e per la semplificazione amministrativa del 15 marzo 1997, n. 59, di cui al decreto attuativo 31 marzo 1998, n. 112;
- il Decreto del Presidente della Repubblica 447 del 20/10/1998 "Regolamento recante norme di semplificazione dei procedimenti di autorizzazione per la realizzazione, l'ampliamento, la ristrutturazione e la riconversione di impianti produttivi, per l'esecuzione di opere interne ai fabbricati, nonché per la determinazione delle aree destinate agli insediamenti produttivi, a norma dell'articolo 20, comma 8, della Legge 15 marzo 1997, n. 59";
- il Decreto Legislativo del Governo 267 del 18/08/2000 "Testo unico delle leggi sull'ordinamento degli Enti Locali";
- il Decreto Legislativo 17 agosto 1999, n. 334, "Attuazione della Direttiva 96/82/CE relativa al controllo dei pericoli di incidenti rilevanti connessi con determinate sostanze pericolose", come modificato dal D. Lgs. 238/2005 "Attuazione della Direttiva 2003/105/CE che modifica la Direttiva 96/82/CE sul controllo dei pericoli di incidenti rilevanti connessi con determinate sostanze pericolose"in particolare l'art. 14 "Assetto del territorio e controllo dell'urbanizzazione";
- il D.M. 09/08/2000, relativo a "Linee Guida per l'attuazione del sistema di gestione della sicurezza", pubblicato nella Gazzetta Ufficiale, S.G. n. 195 del 22 agosto 2000;
- il D.M. 09/05/2001 "Requisiti minimi di sicurezza in materia di pianificazione urbanistica e territoriale per le zone interessate da stabilimenti a rischio di incidente rilevante";

<u>norme regionali:</u>

- L.R. 47/1978 "Tutela ed uso del territorio";
- L.R. 6/1995 "Norme in materia di programmazione e pianificazione territoriale, in attuazione della Legge 8 giugno 1990, n. 142, e modifiche e integrazioni alla legislazione urbanistica ed edilizia";
- L.R. 20/2000 "Disciplina generale sulla tutela e l'uso del territorio" come integrata dall'art. 18 della L.R. 26/2003 con l'inserimento dell'art. A3 bis "Contenuti della pianificazione per le zone interessate da stabilimenti a rischio di incidente rilevante";
- Lettera-Circolare della Regione Emilia-Romagna del 09/10/2001, prot. 22868, dei Direttori Territorio e Ambiente a Comuni e Province, inerente la prima applicazione del D.M. 09/05/2001 sulla regolamentazione urbanistica e territoriale delle zone soggette al rischio di incidenti industriali;
- L.R. 26/2003 "Disposizioni in materia di pericoli di incidenti rilevanti connessi con determinate sostanze pericolose", come modificata dalla L.R. 06/03/2007, n. 4 "Adeguamenti normativi in materia ambientale".

FUNZIONI DELLE PROVINCE

La L.R. 26/2003 e s.m.i., all'articolo 3, dispone che "[...] le funzioni amministrative in materia di pericoli di incidenti rilevanti connessi con determinate sostanze pericolose relative agli stabilimenti soggetti agli artt. 6. e 7 del D. Lgs. 334/1999, già di competenza della regione, ivi comprese quelle relative alla predisposizione del Piano di Emergenza Esterno di cui all'art. 10 e quelle che saranno[10] conferite alla Regione ai sensi dell'articolo 72 del Decreto Legislativo 31 marzo 1998, n. 112 [...] competono alle Province".

Inoltre, l'articolo 5 della L.R. 26/2003, come modificata dalla L.R. 4/2007, stabilisce che la Provincia, acquisito il parere del competente Comitato (di cui all'articolo 3 comma 3 bis della L.R. 26/2003) ed effettuate le valutazioni di competenza, provvede ad emanare l'atto che conclude l'istruttoria a rilasciare il nulla-osta di fattibilità e ad adottare gli altri permessi previsti dalla legislazione vigente, nel caso di nuovi stabili-

10 Conseguente alla deduzione alla riserva regionale 12.2.

menti o di modifiche che possono aggravare il preesistente livello di rischio[11].
Infine l'articolo 6, al comma 1, recita che "il gestore degli stabilimenti di cui all'art. 6, del Decreto Legislativo n. 334 del 1999, qualora non assoggetato alle disposizioni di cui all'art.8, predispone una Scheda Tecnica, da inviare alla Provincia, che dimostri l'avvenuta identificazione dei pericoli e la valutazione della relativa probabilità e gravità [...]" ed al comma 1 bis: "per gli stabilimenti di cui all'art. 8 del D. Lgs. 334/1999, il gestore invia alla Provincia ed al Comitato di cui al Comma 3 bis dell'art. 3 il Rapporto di Sicurezza per la relativa valutazione".
In applicazione al suddetto articolo, in data 17/05/2004, la Regione Emilia-Romagna ha emanato la direttiva n. 938, seguita dalla n. 2429 del 29/11/2004, la quale modifica ed integra la precedente. Entrambe le di rettive hanno subito delle modifiche, a seguito dall'entrata in vigore della L.R. 4/2007, pertanto, ad oggi, il Gruppo di coordinamento Regionale sul Rischio di Incidente Rilevante sta procedendo alla rielaborazione di una nuova Direttiva, che recepisca i cambiamenti accorsi in materia a seguito dell'entrata in vigore della L.R. 4/2007. L'entrata in vigore di quest'ultima ha comportato tra l'altro che gli stabilimenti *ex* art. 8, non siano più tenuti a presentare la Scheda Tecnica.
Si evidenzia inoltre che, a seguito dell'approvazione della L.R. 4/2007, il compito della redazione dei Piani di Emergenza Esterni, d'intesa con il Prefetto e i Comuni interessati, sentite Arpa ed Azienda Unità Sanitaria Locale ed il Comando Provinciale dei VVFF competente, spetta alla Provincia per gli stabilimenti *ex* art. 6, ed a seguito del perfezionamento della procedura di cui all'art. 72 comma 3 del D. Lgs. 112/1998, anche per gli stabilimenti *ex* art. 8 del D. Lgs. 334/1999 e s.m.i..
Tali piani diventano parte integrante dei Piani Provinciali di Protezione Civile.
Le competenze sopra descritte vengono svolte dal Servizio Ambiente e Difesa del Suolo della Provincia di Modena.
Inoltre, alle Province interessate dalla presenza di stabilimenti a rischio di incidenti rilevanti, compete l'adeguamento dei PTCP. La L.R. 26, che con l'articolo 18 ha integrato il corpus normativo della L.R. 20/2000, prevede che il PTCP individui le aree di danno prodotte dagli stabilimenti a rischio di incidenti rilevanti e disciplini le relazioni tra gli stabilimenti a rischio e gli elementi territoriali ed ambientali vulnerabili, secondo i criteri definiti dal decreto ministeriale 9 maggio 2001. Sarà competenza della pianificazione comunale aggiornare l'individuazione delle aree di danno operata dal PTCP e regolamentare gli usi e le trasformazioni ammissibili all'interno di tali aree in conformità ai criteri definiti dal decreto ministeriale 9 maggio 2001 e dalla pianificazione territoriale. Con l'intesa della Provincia e dei Comuni interessati, la regolamentazione può essere compiuta nell'ambito del PTCP.
La Provincia di Modena ha approvato con D.C.P. n. 48 del 24/03/2004 una variante funzionale all'adeguamento del PTCP (1998) alle disposizioni del D. Lgs. 334/1999, del D.M. 9 maggio 2001 e della L.R. 26/2003.
La variante introduce un nuovo articolo (art. 74) all'interno del corpo normativo del PTCP 1998, stabilendo:

- l'individuazione degli stabilimenti a rischio esistenti con relative aree di danno, sulla base degli elementi conoscitivi disponibili alla data di elaborazione del Piano;
- l'elenco dei Comuni tenuti all'adeguamento dei propri strumenti urbanistici;
- le zone del territorio provinciale precluse all'insediamento di nuovi stabilimenti a rischio.

Le zone interessate da stabilimenti a rischio di incidente rilevante vengono disciplinate dall'art. 61 della Norme di Attuazione del presente Paino, come integrate dalla Relazione dalla Appendice alle Norme e dal presente Quadro Conoscitivo.
Di seguito si riporta l'elenco delle industrie attualmente notificate a rischio di incidente rilevante presenti sul territorio provinciale.
Si evidenzia che, a seguito dell'approvazione della L.R. 4/2007, il compito della redazione dei Piani di Emergenza Esterni , d'intesa con il Prefetto e Comuni interessati, sentite Arpa ed Azienda Unità Sanitaria Locale ed il Comando Provinciale dei VVFF competente (vedi art. 10), passa direttamente alla Provincia, immediatamente per gli art. 6, ed a seguito del perfezionamento della procedura di cui all'art. 72 comma 3 del D. Lgs. 112/1998.
Tali piani dovranno essere inoltre parte integrante dei Piani Provinciali di Protezione Civile.
Si ritiene opportuno sottolineare che, a seguito della Variante specifica al PTCP, l'attività in merito alla gestione del rischio tecnologico e del controllo dell'urbanizzazione è proseguita attivando due progetti pilota, cui si rimanda per gli specifici approfondimenti:

- progetto "RIR - Comuni": riguardante tutti i Comuni tenuti all'adeguamento dei propri strumenti urbanistici, come individuati dalla variante specifica al PTCP del 2004[12];
- progetto "RIR - MIT", attivato in collaborazione con il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti e la Regione Emilia-Romagna.

In Allegato 1 si riportano l'individuazione delle aree di danno prodotte dagli stabilimenti e la sintesi delle schede tecniche (aggiornamento giugno 2008).

Elenco delle industrie attualmente notificate a rischio di incidente rilevante presenti sul territorio provinciale

NOME	COMUNE	ADEMPIMENTO	SOSTANZE/ATTIVITÀ	NOTE
Explorer s.r.l.	Sassuolo	art. 8	Ossido di Zinco	Notifica 20 Aprile 2007
Centro Olio Cavone	Novi di Modena	art. 6	Estrazione e movimentazione petrolio	Notifica 5 Luglio 2006
Picotrans srl	San Felice s/P	art.6	Trasporto e gestione per conto terzi di sostanze molto tossiche	Notifica 3 Dicembre 2007. In attesa di nulla osta di fattibilità.[13]
Scam srl	Modena	art. 8	formulazione pesticidi, sostanze tossiche e molto tossiche	
Distillerie Bonollo spa	Formigine	art. 6	deposito liquori: alcool etilico	(scenari incidentali in attesa di aggiornamento)
Plein Air International srl	Mirandola	art. 6	imbottigliamento butano	(scenari incidentali in attesa di conferma da parte del CVR)
Duna Corradini srl	Soliera	art. 6	produzione poliuretani: TDI (70 t)	(scenari incidentali in attesa verifica da parte del CVR)[14]

11 Riformulato a seguito della deduzione alla riserva regionale 1.
12 - 13 - 14 Modifica d'ufficio 2.01.

2.C.5 PRODUZIONE E SMALTIMENTO DI RIFIUTI

RIFERIMENTI DISCIPLINARI E NORMATIVI

Per quanto riguarda la produzione e smaltimento di rifiuti, si riporta in questa sede una sintesi di quanto contenuto sia negli elaborati costitutivi della Variante al PTCP funzionale al PPGR, approvata con D.C.P. n. 131 del 25/05/2005, ed entrata in vigore in data 06/07/2005, sia negli elaborati costitutivi del Piano Provinciale Gestione Rifiuti (PPGR), approvato con D.C.P. n. 135 del 25/05/2005 ed entrato in vigore in data 20/07/2005. Per informazioni più complete si rimanda pertanto a tali elaborati disponibili sul sito *www.provincia.modena.it* rispettivamente alla voce territorio e alla voce ambiente. Nello specifico per ulteriori aggiornamenti annuali in termini di produzione, di quantitativi raccolti in maniera differenziata e destinazione dei Rifiuti Urbani si rimanda agli elaborati prodotti periodicamente a cura dell'Osservatorio Provinciale Rifiuti. L'art. 128 della L.R. 3/1999 affida alle Province la funzione di pianificare il sistema di gestione dei rifiuti attraverso le scelte effettuate nel PTCP e nel PPGR, individuando:

- nel PTCP lo strumento generale che analizza, nel Quadro Conoscitivo, l'andamento della produzione dei rifiuti sulla base delle tendenze evolutive assunte dai diversi settori economici e le diverse aree territoriali e, nella Relazione Generale del Piano, stabilisce gli obiettivi prestazionali settoriali da perseguire, individuando le zone non idonee alla localizzazione degli impianti di smaltimento e recupero dei rifiuti urbani, speciali (pericolosi e non);
- nel PPGR lo strumento settoriale che, conformemente a quanto disposto dal D. Lgs. 152/2006, descrive il sistema impiantistico esistente, definendone gli impianti necessari alla sua ottimizzazione e localizzando, per i rifiuti urbani, i nuovi impianti di gestione; inoltre il PPGR deve specificare e approfondire il Quadro Conoscitivo e sviluppare gli obiettivi prestazionali, anche di tutela territoriale, stabiliti dal PTCP, definendone le modalità più opportune per il loro perseguimento.

LO SCENARIO ATTUALIZZATO

Per quanto riguarda la produzione di Rifiuti Urbani (domestici ed assimilati), la pianificazione di settore (PPGR) ha introdotto due ipotesi di calcolo dei quantitativi stimati nell'intero periodo di pianificazione basate sulla riduzione dell'incremento di produzione (fino a raggiungere l'1% annuo dal 2006), crescita costante della popolazione con aumento dell'0.8% all'anno e diversi criteri di assimilazione dei Rifiuti Speciali agli urbani. Ne la Variante specifica al PTCP ed il PPGR introdussero due ipotesi di calcolo dei quantitativi stimati nell'intero periodo di pianificazione basati sulla riduzione dell'incremento di produzione (fino a raggiungere l'1% annuo dal 2006), crescita costante della popolazione con aumento dell'0.8% all'anno e diversi criteri di assimilazione dei Rifiuti Speciali agli urbani.
Di fatto risulta una previsione di produzione dei rifiuti urbani da gestire nell'intero periodo di pianificazione del PPGR (2002-2012) che varia tra 4.300.000 t e 4.700.000 t circa, a seconda delle ipotesi scelte, che equivalgono a valori di produzione totale annua di RU pari a circa 400.000-500.000 tonnellate.
Le stime condotte negli strumenti di pianificazione risultano sostanzialmente confermate dai dati di produzione rilevati negli anni successivi al 2002. In particolare risultano pari a poco più di 430.000 tonnellate nell'anno 2006 (corrispondenti a 620 kg/ab).
Per quanto attiene la gestione dei Rifiuti Urbani prevista dal PPGR, il sistema si basa sull'avvio a recupero di materia ed energia di tutto quanto possibile per destinare a smaltimento finale solo il rifiuto residuo non altrimenti gestibile.
Gli impianti di riferimento e disponibili sono al 31/12/2006:

- termocombustore di Modena (che a completamento dell'ampliamento avrà una potenzialità annua pari a 240.000 tonnellate);
- l'impianto di selezione e di compostaggio di Carpi;
- le discariche di Carpi, Medolla e Mirandola gestite da AIMAG, di Modena e Zocca gestite da Hera, di Fanano e Pievepelago gestite dai rispettivi Comuni.

Per quanto attiene la gestione dei Rifiuti Urbani prodotti nel 2006:

- il 39.3% sono stati raccolti in maniera differenzita corrispondenti a 169.185 tonnellate;
- il 22,6% è stato avviato a tercombustione;
- il 11.6% è stato destinato a selezione;
- il 26.2% è stato avviato a smaltimento finale in discarica.

Quanto descritto è in linea con quanto previsto dalla pianificazione di settore.
Di seguito si riportaerà il dettaglio delle stime di produzione su cui sono stati costruiti gli strumenti di pianificazione,(Variante specifica e PPGR approvati nel 2005) cui si rimanda per gli approfondimenti del caso, ed alcuni estratti della 13° Relazione annuale circa la produzione dei rifiuti e la raccolta differenziata pubblicata nel 2006, contenente i dati relativi alla gestione 2005 dei rifiuti disponibili in maniera dettagliata al momento della costruzione dei documenti preliminari del PTCP.

QUADRO CONOSCITIVO E OBIETTIVI

Il Quadro Conoscitivo, contenuto nella Variante specifica e nel PPGR funzionale alla valutazione della produzione di rifiuti ed all'analisi della situazione impiantistica, è stato elaborato considerando, per i Rifiuti Urbani ed Assimilati, l'anno 2002, e per i Rifiuti Speciali i valori relativi all'anno 2001; invece per quanto attiene ai sistemi di gestione in essere e agli impianti di trattamento e smaltimento rifiuti si è tenuto conto della data del 31/12/2002.
Per l'aggiornamento dei dati di produzione rifiuti, modalità di gestione, percentuale di raccolta differenziata, situazione impiantistica per la raccolta, recupero e smaltimento, si rimanda alle pubblicazioni annuali dell'Amministrazione Provinciale ed in particolare dell'Osservatorio provinciale sui rifiuti e sulle raccolte differenziate puntualmente pubblicate anche tramite il sito internet della Provincia.
La Raccolta Differenziata è costituita da:

- quantità di rifiuto urbano raccolto in modo differenziato e destinato al recupero (RDrec) fatte salve le impurità;

- quantità di rifiuto urbano raccolto in modo differenziato e destinato allo smaltimento (RDsmalt): si tratta prevalentemente di rifiuti raccolti presso le isole ecologiche in cassoni per ingombranti ovvero rifiuti che non possono essere recuperati (pile, contenitori CFC, farmaci, ecc.).

ANALISI DEL SISTEMA IMPIANTISTICO DEI RU

In provincia sono presenti, dal 1986, n. 10 impianti di discarica controllata di 1a categoria per lo smaltimento di RU e Rifiuti Speciali Assimilabili (RSA) (oggi definite discariche per rifiuti non pericolosi ai sensi della normativa vigente), alcune delle quali attualmente esaurite.
La potenzialità totale residua delle discariche provinciali per RU e RSA, al 31 dicembre 2002, risulta pari a 520.600 m^3; i progetti approvati al 31 dicembre 2002 ed attivati nel 2003 prevedono un incremento della potenzialità residua di ulteriori 754.800 m^3. Considerando i nuovi progetti approvati o presentati al 31 dicembre 2003 la potenzialità complessiva risulta pari a 1.966.000 m^3.
In provincia è presente un impianto di termocombustione con recupero energetico per lo smaltimento dei RU e RSA, ubicato in comune di Modena. L'impianto ha una potenzialità nominale di 140.000 t/anno e reale di circa 120.000 t/anno.
In provincia sono presenti al 2002 n. 3 impianti di compostaggio che ricevono RU organici da raccolta differenziata e due impianti di selezione.

TENDENZE DI PRODUZIONE PER I RU DAL 2002 AL 2012

La definizione delle tendenze di produzione di RU dal 2003 al 2012 è stata effettuata attraverso tre diverse ipotesi.

1) Ipotesi 1 (dalla situazione rilevata): è riferita alla situazione reale dell'andamento di produzione di RU registrato dal 1995 al 2002 dall'Osservatorio Provinciale Rifiuti.
   Le variabili considerate sono riconducibili a:
   - aumento della popolazione (stime previsionali effettuate dall'Osservatorio Demografico della Provincia di MO - anno 2001);
   - incremento della produzione pro capite di RU;
   - estensione o meno dei criteri di assimilazione dei rifiuti speciali agli urbani.

   Da tale ipotesi si ricava: al 2005 la produzione totale di RU è pari a 418.979 t e la produzione pro-capite pari a 634,9 kg/ab.anno; al 2012 la produzione totale di RU è pari a 501.936 t e la produzione pro-capite pari a 719,4 kg/ab.anno.
2) Ipotesi 2 (di minima): considerando che la produzione media provinciale procapite di RU nel 2002 ha raggiunto i 599 kg/ab.anno con criteri di assimilabilità dei rifiuti speciali ai rifiuti urbani applicati in modo differente per bacino, si sono effettuate le seguenti previsioni:
   - produzione pro capite di riferimento di 599 kg/ab.anno;
   - dal 2002 al 2005 l'incremento medio annuo della produzione di RU pro capite si prevede diminuisca progressivamente, passando dal 2,5% nel 2003, al 2,0% nel 2004 e al 1,5% nel 2005. Si considera contestualmente l'incremento della popolazione pari a +0,8%;
   - dal 2006 al 2012 si prevede un incremento medio annuo della produzione pro capite pari all'1% (metà dell'incremento medio annuo nazionale attuale) e si considera contestualmente l'incremento della popolazione pari a +0,8%;
   - i criteri di assimilazione non subiscono modifiche rispetto alla situazione attuale.

   Da tali presupposti si ricava: al 2005 la produzione totale di RU è pari a 419.443 ton e la produzione pro capite pari a 635,6 kg/ab.anno; al 2012 la produzione totale di RU è pari a 475.496 ton e la produzione pro capite pari a 681,5 kg/ab.anno.
3) Ipotesi 3 (di massima): considerando che la produzione media pro capite di RU nel 2002 ha raggiunto nell'ambito territoriale "Bassa" i 645 kg/ab.anno in quanto i criteri di assimilabilità dei rifiuti speciali ai rifiuti urbani sono stati applicati in tale ambito in modo esteso, con una differenza di circa 46 kg/ab.anno rispetto alla media provinciale.
   Si sono effettuate le seguenti ipotesi:
   - applicazione di dinamiche di assimilazione in ambito provinciale omogenee che comportano un aumento della produzione di RU, ma contestuale diminuzione di RS;
   - produzione pro capite di riferimento pari a 684,5 kg/ab.anno raggiunta nel 2005 con l'estensione massima dell'assimilazione (635,6 raggiunta nel 2005 hp.1 + differenza Assimilati al 2005 pari a 48,9 kg/ab.anno);
   - dal 2002 al 2005 l'incremento medio della popolazione pari a +0,8%;
   - dal 2006 al 2012 si prevede un incremento medio annuo della produzione pro capite pari all'1% (metà dell'incremento medio annuo nazionale attuale) e si considera contestualmente l'incremento della popolazione pari a +0,8%.

   Da tali presupposti si ricava: al 2005 la produzione totale di RU è pari a 451.660 ton e la produzione pro capite pari a 684,5 kg/ab.anno; al 2012 la produzione totale di RU è pari a 512.018 ton. e la produzione pro capite pari a 733,8 kg/ab.anno.

I RIFIUTI SPECIALI

Ai sensi dell'articolo 7 del D. Lgs. 22/1997 i rifiuti sono "classificati, secondo l'origine, in Rifiuti Urbani (RU) e Rifiuti Speciali (RS) e, secondo le caratteristiche di pericolosità, in Rifiuti Speciali Pericolosi (RSP) e Rifiuti Speciali non Pericolosi (RSnP)". Sono altresì definiti rifiuti speciali, quelli provenienti dalle attività produttive siano esse artigianali, agricole od industriali, da attività commerciale e dai servizi.
Dall'analisi dei dati effettuata, si è ipotizzato che le esigenze di smaltimento si mantengano costanti dal 2003 al 2012 e pari a circa 60.000 t/a.

<u>Analisi del Sistema di recupero e smaltimento dei RS.</u>

Dall'analisi del sistema di recupero e smaltimento dei RS, basata sull'analisi dei MUD degli smaltitori e dei recuperatori, si evince che il quantitativo di RSnP recuperato è significativamente elevato e progressivamente aumentato negli ultimi 1999-2000-2001, raggiungendo circa il 70% dei rifiuti trattati (1.152.376 su 1.588.261 ton. nel 2001).
Per quanto riguarda i RSP, la quasi totalità (23.014 ton su

23.018) viene smaltita e non recuperata.

Dinamiche Smaltimento, Recupero, Import-Export Rifiuti Speciali.

Dall'analisi effettuata, la percentuale dei RSnP provenienti da fuori Provincia e smaltiti a Modena è passato dal 36% nel 1999 al 12% nel 2001. La percentuale dei rifiuti provenienti da fuori Provincia e recuperati a Modena è passato dal 34% del totale recuperato nel 1999 al 28% sia nel 2000 che nel 2001. La quantità dei rifiuti conferiti fuori Provincia è inferiore al quantitativo proveniente da fuori provincia, ma smaltito e recuperato a Modena in tutti e tre gli anni considerati.

Per quanto riguarda i RSP si registrano fenomeni di *import - export*; la percentuale dei rifiuti provenienti da fuori Provincia e smaltiti a Modena varia dal 48% al 65% del totale smaltito (anni 2000 e 2001); non si effettua recupero in provincia; la quantità dei rifiuti conferiti fuori Provincia è consistentemente superiore al quantitativo proveniente da fuori provincia, ma smaltito e recuperato a Modena in tutti gli anni considerati.

Analisi del sistema impiantistico esistente per i RS.

Dall'analisi dei flussi effettuata, risulta che le tipologie di RSnP prodotte in quantità superiore a 10.000 tonnellate trovano tutte le possibilità di essere trattate negli impianti della Provincia.

Per quanto riguarda invece i RSP, una parte del rifiuto prodotto, stimabile in circa 5.000 t/anno circa, non trova impianti che ne facciano trattamento/smaltimento all'interno della Provincia; in particolare si tratta di rifiuti contenenti oli esausti e rifiuti derivanti da processi chimici organici come le soluzioni acquose di lavaggio. Per i restanti rifiuti pericolosi, invece, gli impianti esistenti sembrano in grado di rispondere alle esigenze di smaltimento.

Gestione di imballaggi e rifiuti di imballaggio - Sistema impiantistico.

Dalle analisi effettuate si desume che, dal 2000, la maggior parte dei rifiuti viene recuperata piuttosto che smaltita. Il sistema impiantistico provinciale di raccolta e trattamento dei rifiuti di imballaggio è costituito da stazioni ecologiche allestite dagli enti pubblici locali per ottimizzare il sistema pubblico di raccolta differenziata dei rifiuti urbani e dei rifiuti di imballaggio. Inoltre sono presenti altri impianti denominati "piattaforme di trattamento" realizzate in base a specifici accordi stipulati fra i Comuni e i diversi consorzi di filiera nell'ambito dell'accordo ANCI-CONAI.

Rifiuti contenenti PCB e PCT.

La normativa si prefigge lo scopo di eliminare progressivamente l'immissione sul mercato e l'uso di PCB (policlorobifenili) e PCT (policlorotrifenili) e di dimettere entro il 31/12/2009 gli impianti, apparecchi e fluidi in cui tali sostanze sono contenute. Dall'analisi effettuata si evince che tali rifiuti vengono conferiti fuori provincia, eccetto un quantitativo di 3,16 tonnellate di trasformatori e condensatori contenenti PCB e PCT, oli isolanti e di trasmissione di calore, conferiti ad Aziende ubicate in provincia che effettuano solamente deposito preliminare.

L'ATTUAZIONE DEL PIANO PROVINCIALE DI GESTIONE DEI RIFIUTI

Per il dettaglio circa le scelte di gestione dei rifiuti urbani prodotti sul territorio provinciale e le scelte impiantistiche di riferimento si rimanda alla Relazione di Piano del PPGR approvato nel 2005. In sintesi, si può affermare che è emersa la necessità di impostare importanti azioni sia in termini di promozione di iniziative volte al raggiungimento degli obiettivi di Piano, sia in termini di misure funzionali ad un preciso e condiviso monitoraggio della pratica attuazione del Piano. Di conseguenza il Consiglio Provinciale ha individuato specifici strumenti di condivisione e concertazione delle attività previste in materia di promozione e monitoraggio del Piano a maggiore garanzia di una corretta gestione dei rifiuti:

- l'Osservatorio provinciale sui rifiuti e sulle raccolte differenziate già istituito con D.G.P. n. 209/2001;
- il Tavolo Permanente di Garanzia istituito con D.C.P. n. 135/2005 e costituito con D.G.P. n. 522/2005;
- la Cabina di Regia costituita con D.C.P. n. 135/2005.

AGGIORNAMENTO DATI AL 2005

Si riporta in questa sede una sintesi della 13ª Relazione annuale "Produzione, Raccolta differenziata e Gestione dei Rifiuti in provincia di Modena - settembre 2006" curata dall'Osservatorio Provinciale Rifiuti della Provincia e dall'ATO n. 4 e scaricabile dal sito internet della Provincia *www.provincia.modena.it* alla voce Ambiente.

Per l'elaborazione dei dati ivi contenuti, che costituiscono sostanzialmente un aggiornamento al settembre 2006 di quanto contenuto nel Quadro Conoscitivo del vigente PPGR, la principale fonte utilizzata per il calcolo della produzione e della raccolta differenziata di rifiuti urbani è costituita dal Modello di rendiconto annuale dei risultati conseguiti dai servizi di raccolta differenziata e finalizzata, la cui compilazione è tuttora a carico del Comune, in attesa del passaggio di funzioni all'ATO, e che viene inviato alla Provincia e alla Regione Emilia-Romagna entro il 30 aprile di ogni anno.

In linea con quanto svolto negli anni scorsi, il calcolo della raccolta differenziata è stato condotto secondo le modalità previste dalla D.G.R. 1620/2001, al fine di poter inquadrare i risultati raggiunti in provincia di Modena all'interno del panorama regionale; come da specifiche regionali sono stati inoltre compresi nei rifiuti raccolti in modo differenziato anche i rifiuti inerti provenienti da piccole demolizioni domestiche conferiti presso le stazioni ecologiche presenti sul territorio provinciale.

La tabella successiva *"Indicatori del sistema di gestione dei rifiuti urbani – territorio provinciale – anno 2005 e variazione rispetto al 2004"* riporta un estratto dei principali indicatori di gestione dei rifiuti urbani relativi all'anno 2005 e all'intero territorio provinciale.

Si evince che nel 2005 la produzione totale di rifiuti urbani in provincia di Modena ha raggiunto le 416.549 tonnellate (+1,8% rispetto al 2004) corrispondenti a 626 kg/abitante (+1,0% rispetto al 2004); se da un lato l'inversione del trend di produzione di RU non si dimostra ancora attuabile nelle realtà economicamente sviluppate e caratterizzate da un elevato livello di benessere della popolazione, quali la provincia di Modena, dall'altro risulta raggiunto l'obiettivo della riduzione dell'incremento della produzione; a tal proposito è importante sottolineare che è stato raggiunto con un anno di anticipo l'obiettivo previsto dal Piano Provinciale per la Gestione dei Rifiuti (incremento della produzione pro-capite dell'1% a partire dal 2006), anche se sarà necessario valutare nei prossimi anni se tale tendenza sarà confermata.

L'incremento della produzione si ripercuote interamente sulla quota di raccolta differenziata e continua il trend in diminuzione del rifiuto indifferenziato, in particolare in termini pro-

Indicatori del sistema di gestione dei rifiuti urbani in provincia di Modena. Anno 2005 e variazione rispetto al 2004

Indicatore	Unità di misura	Anno 2004	Anno 2005	Variazione sul 2004
Abitanti	unità	659.858	665.272	0,8%
Produzione RU totale	t/anno	409.154	416.549	1,8%
Produzione RU pro-capite	kg/ab·anno	620	626	1,0%
RD totale	t/anno	143.929	153.265	6,5%
RD pro-capite	kg/ab·anno	218	230	5,5%
RD avviata al recupero totale	t/anno	129.583	136.933	5,7%
RD avviata al recupero pro-capite	kg/ab·anno	196	206	5,1%
RD avviata allo smaltimento totale	t/anno	14.346	16.333	13,9%
RD avviata allo smaltimento pro-capite	kg/ab·anno	22	25	13,6%
RU Indifferenziato totale	t/anno	265.225	263.284	-0,7%
RU Indifferenziato pro-capite	kg/ab·anno	402	396	-1,5%
Quantità pro-capite di FORSU	kg/ab·anno	22,5	24,5	8,7%
Quantità pro-capite di potature e sfalci	kg/ab·anno	50,3	54,3	8,0%
Quantità pro-capite di legno	kg/ab·anno	15,8	16,5	4,4%
Quantità pro-capite di vetro	kg/ab·anno	25,6	27,0	5,3%
Quantità pro-capite di carta-cartone	kg/ab·anno	36,2	38,0	4,9%
Quantità pro-capite di plastica bottiglie	kg/ab·anno	7,2	8,0	10,4%
Percentuale di RD	%	35,2%	36,8%	1,6
Percentuale RU smaltito in discarica	%	33,7%	27,8%	-5,9
Percentuale RU avviato a termovalorizzazione	%	25,1%	23,8%	-1,3
Percentuale RU avviato a selezione	%	6,0%	11,7%	5,7

capite, intrapreso già nel 2001 e interrotto solo nel 2002.
La raccolta differenziata totale è aumentata del 6,5% rispetto al 2004, passando da 143.929 t a 153.265 t, mentre analizzando i dati pro-capite si osserva un incremento del 5,5% (da 218 a 230 kg/abitante); sebbene sia da prediligere l'avvio e recupero dei rifiuti provenienti da raccolta differenziata (la RD avviata a recupero ha raggiunto le 136.933 tonnellate, +5,7% rispetto al 2004), è importante porre l'accento anche sull'incremento della RD destinata a smaltimento, costituita da tutti quei rifiuti (pile, farmaci, vernici, solventi, acidi...) che non sono attualmente recuperabili ma che è ugualmente importante separare dal flusso del rifiuto indifferenziato a causa della loro pericolosità e del loro impatto negativo sull'ambiente e sulla salute umana, al fine di consentirne lo smaltimento in condizioni di sicurezza.
La percentuale di raccolta differenziata ha raggiunto nel 2005 il 36,8% a livello provinciale (+1,6 punti percentuali rispetto al 2004), superiore alla soglia del 35% prevista dal Decreto Ronchi per il 2003 ma attestandosi su valori ancora lontani dall'obiettivo del 55% previsto dal PPGR per il 2005.
Le destinazioni percentuali del rifiuto urbano prodotto, infine, risultano in linea con le previsioni contenute nel PPGR ad eccezione della percentuale del rifiuto smaltito in discarica, destinazione che risulta compensare il mancato raggiungimento degli obiettivi di RD; comunque la diminuzione del ricorso alla discarica è un dato positivo nel complesso dello smaltimento del RU indifferenziato.
Nella tabella di seguito è riportato il confronto fra i dati registrati in provincia di Modena e i risultati ottenuti in altre province dell'Emilia-Romagna nell'anno 2005; i dati sono stati forniti dagli Osservatori Provinciali Rifiuti.
Dall'analisi del grafico sottoriportato "Produzione rifiuti e raccolta differenziata anno 2005 - confronto in termini procapite fra alcune province dell'Emilia-Romagna", in cui le province sono ordinate in funzione del valore di RU procapite prodotto, si evince che la provincia di Modena è caratterizzata da valori di produzione in linea con quanto riscontrato nelle realtà territoriali limitrofe (ad eccezione di Reggio Emilia il cui dato è influenzato da un elevato livello di assimilazione), e si distingue per il più basso valore pro-capite di rifiuto indifferenziato destinato agli impianti di smaltimento.
Per quanto riguarda la collocazione della Provincia di Modena nel panorama nazionale e internazionale, la tabella e i grafici sottoriportati sintetizzano un confronto, basato sui principali indicatori di gestione dei rifiuti urbani, fra la provincia di Mo-

Produzione rifiuti e raccolta differenziata. Anno 2005. Confronto fra le province dell'Emilia-Romagna

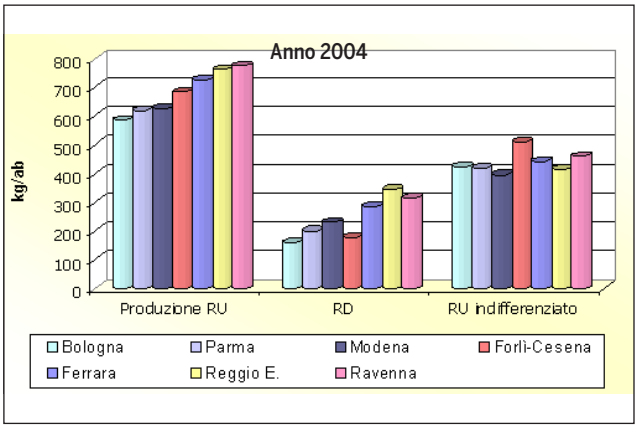
Provincia	Produzione RU		Raccolta differenziata			Rifiuto indifferenziato	
	t	kg/ab	t	kg/ab	%	t	kg/ab
Bologna	555.023	584	151.202	159	27,2%	403.821	425
Ferrara	254.422	724	99.632	284	39,2%	154.790	441
Forlì-Cesena	256.182	684	65.238	174	25,5%	190.944	510
Modena	416.549	626	153.265	230	36,8%	263.284	396
Parma	257.423	618	82.509	198	32,1%	174.914	420
Ravenna	286.242	775	116.430	315	40,7%	169.813	460
Reggio Emilia	375.433	760	170.710	345	45,5%	204.723	414

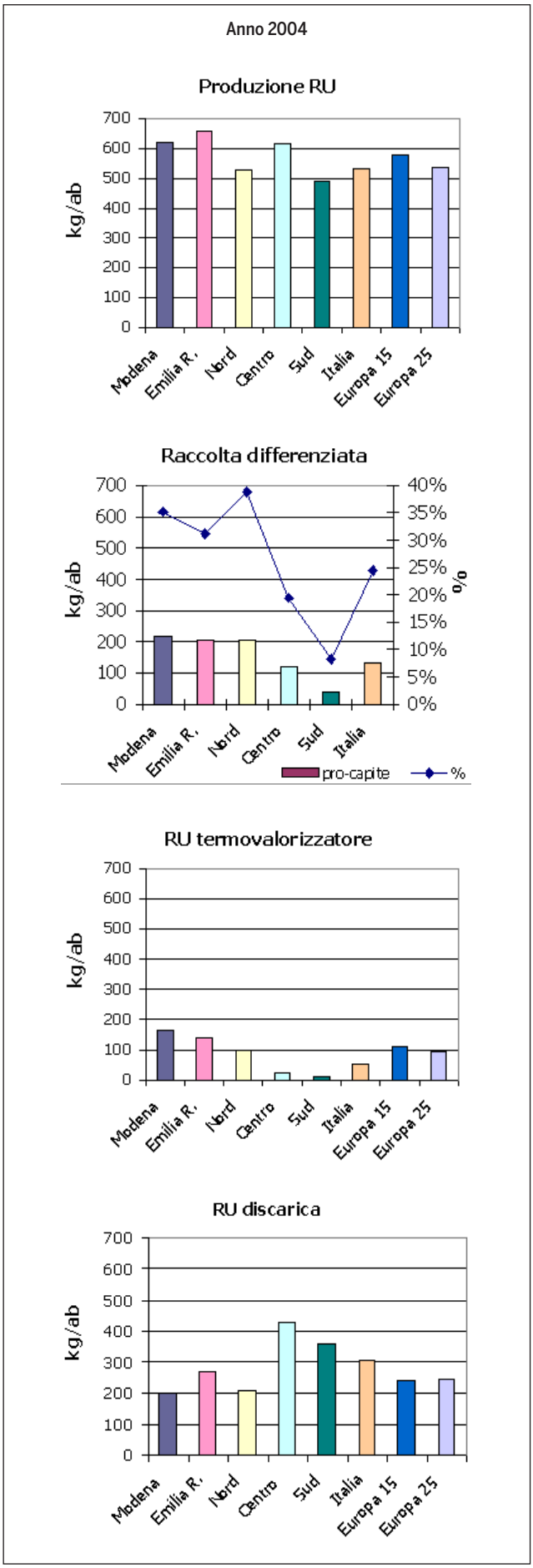
Fonte: dati Osservatori Rifiuti Provinciali

dena e altre realtà territoriali; il confronto si riferisce all'anno 2004, poiché si tratta dei dati più recenti attualmente a disposizione a livello nazionale e internazionale.
I dati estratti dal Rapporto Rifiuti 2005 sono stati elaborati da un lato per ricavare i dati pro-capite da quelli totali, dall'altro per rendere il confronto maggiormente significativo; in particolare, all'interno della raccolta differenziata sono stati computati gli ingombranti a smaltimento, frazione merceologica conteggiata per la provincia di Modena ai sensi della D.G.R. 1620/2001 ma mantenuta separata dalla RD nel Rapporto Rifiuti APAT - ONR.
Come si evince dai grafici, la produzione di RU in provincia di Modena risulta inferiore solo alla media della regione Emilia-Romagna, a dimostrazione di un elevato livello di benessere, e conseguentemente dei consumi, rispetto a realtà quali il Sud Italia o l'Europa allargata a 25 Paesi, ma soprattutto di un maggiore grado di assimilazione dei rifiuti speciali agli urbani rispetto a realtà ugualmente sviluppate e industrializzate quali il Nord Italia.
Osservando i dati procapite, Modena si distingue inoltre per la maggiore raccolta differenziata, il maggior quantitativo di RU destinati a termovalorizzazione e per il minor ricorso alla discarica come forma di smaltimento del rifiuto urbano prodotto, in linea con gli obiettivi previsti dalla legislazione vigente e dalla pianificazione settoriale per una corretta gestione dei rifiuti.

Confronto in termini procapite fra Modena e altre realtà nazionali e internazionali

Anno	Area territoriale	Produzione RU [kg/ab·a]	RD		RU avviati a termovalorizzatore [kg/ab·a]	RU avviati in discarica [kg/ab·a]
			[kg/ab·a]	%		
2005	Modena	626	230	36,8%	149	174
2004	Modena	620	218	35,2%	164	200
	Emilia-R.	657	205	31,2%	141	271
	Nord	530	206	38,8%	97	207
	Centro	617	120	19,5%	22	428
	Sud	491	40	8,2%	13	359
	Italia	533	131	24,5%	53	303
	Europa 15	580	-	-	111	242
	Europa 25	537	-	-	94	247





Fonte: Emilia-Romagna, Nord, Centro, Sud e Italia: elaborazioni OPR su dati del Rapporto Rifiuti APAT – ONR 2005; Europa 15 e Europa 25: Eurostat

2.C.6 IL PIANO INFRAREGIONALE DELLE ATTIVITÀ ESTRATTIVE (PIAE) DELLA PROVINCIA DI MODENA

LA PIANIFICAZIONE PROVINCIALE DELLE ATTIVITÀ DI CAVA (1993-2008)

La pianificazione territoriale delle attività di cava, delegata alle province dalla L.R. 17/1991, è stata regolamentata dalla Provincia di Modena a partire dal PIAE adottato con Delibera del Consiglio Provinciale n. 63 del 31/03/1993, ed approvato in via definitiva dalla Regione con Delibera della Giunta Regionale n. 756 del 23/04/1996. La Provincia ha dato attuazione alla propria pianificazione estrattiva adottando inizialmente i Documenti programmatici di intesa con i Comuni del medio bacino del fiume Secchia (Poli 5.1 e 6 - Modena, Formigine e Sassuolo, con Delibera del Consiglio Provinciale n. 189 del 23/07/1996), e successivamente gli Atti di Indirizzo n. 1 al PIAE (Delibera C.P. n. 289 del 13/11/1996), ed Atto di Indirizzo n. 2 al PIAE, per il medio bacino del fiume Panaro (Comune di S. Cesario s/P.- Poli 8 e 9, adottato con Delibera del Consiglio Provinciale n. 35 del 28/01/1998).
Sono in seguito state assunte due Varianti parziali di Piano (Variante Parziale n. 1 al PIAE, adottata con Delibera C.P. n. 382 del 16/12/1998, ed approvata da parte della R.E.R. con Delibera G.R. n. 1351 del 31/07/2000, e Variante Parziale n. 2 al PIAE, adottata con Delibera C.P. n. 382 del 16/12/1998, ed approvata da parte del Consiglio Provinciale con Delibera C.P. n. 382 del 16/12/1998).
Il PIAE è costituito da una Relazione Illustrativa (con allegata Cartografia tematica territoriale), da Tavole di progetto (Schede particolareggiate dei poli) e dalla Normativa Tecnica di Attuazione.
Ai sensi della L.R. 17/1991 al PIAE, e s.m.i., competono i seguenti temi:

- la quantificazione, ai fini del relativo soddisfacimento, del fabbisogno decennale delle varie tipologie di inerti a scala infraregionale, alla cui determinazione concorrono anche le materie prime secondarie alternative ai materiali di cava;
- la tutela del patrimonio ambientale e paesaggistico del territorio provinciale rispetto ai possibili impatti dell'attività di cava, nel rispetto della legislazione in materia di attività estrattive e delle indicazioni e prescrizioni contenute nella pianificazione territoriale urbanistica vigente (PTR, PTPR, PI, PTCP, direttive dell'Autorità di Bacino del Fiume Po, ed altri strumenti di pianificazione provinciali e comunali vigenti;
- il risparmio di materiali inerti pregiati, con l'uso di materiali naturali "sostitutivi" alle ghiaie ("terre" di pianura e inerti lapidei di monte), o "alternativi" (macinati di risulta dalle demolizioni edilizie);
- l'individuazione dei poli estrattivi sovracomunali, e gli indirizzi per la localizzazione degli ambiti di cava di valenza comunale;
- l'esame preventivo nella scelta dei Poli estrattivi, le aree con cave preesistenti, in situazioni territoriali già parzialmente coinvolte da attività di cava, per favorirne il recupero, e per limitare il consumo di territorio e concentrare nuove previsioni nei Poli estrattivi in aree extra-fluviali;
- l'indicazione dei criteri di coltivazione e sistemazione delle nuove aree di cava, e per il recupero di quelle non risistemate, e per le ridestinazioni finali di cava, considerando prioritario il restauro naturalistico e gli usi pubblici e sociali dei siti estrattivi ad escavazione conclu-sa, da definirsi al momento delle scelte di Piano.

Il Piano deve infine essere corredato da uno Studio di Bilancio Ambientale che verificasse la compatibilità ambientale delle attività di cava in base alle normative vigenti.

LA NUOVA PIANIFICAZIONE PROVINCIALE DELLE ATTIVITÀ ESTRATTIVE (2008)

Nel recente passato, la articolata procedura di approvazione degli strumenti di pianificazione delle attività estrattive, cosi' come disciplinata dalla L.R. 17/1991 e dalla L.R. 47/1978 (la cosiddetta "Pianificazione a cascata" del modello emiliano), prevedeva dapprima la definizione del Piano di livello provinciale, e in recepimento del PIAE, la successiva definizione del livello comunale (PAE) ha creato problemi strutturali per la definizione dei tempi necessari per dare attuazione alle previsioni di Piano assunte.
Questa procedura, assommata ai successivi iter dei Piani Particolareggiati e dei Piani di Coltivazione, ha comportato per il territorio modenese che la attuazione delle previsioni degli strumenti di pianificazione comportasse mediamente tempi superiori ai quattro anni, poco compatibili con le necessità sia della pubblica amministrazione che del mercato.
Si poneva quindi necessario introdurre meccanismi affinchè le procedure amministrative che regolano l'attuazione del Piano consentissero di rendere operative le decisioni assunte nei tempi programmati, creando le condizioni per la reale attuazione del sistema della pianificazione.
La semplificazione delle procedure amministrative rientrava quindi tra le azioni dell'Obiettivo generale n. 1 ("Soddisfare il fabbisogno di materie prime") del Piano.
La possibilità di consentire una riduzione dei tempi è stata individuata nella L.R. 7/2004, che contempla la evenienza di rendere contestuale, a seguito di specifica intesa tra l'Amministrazione Provinciale e le Amministrazioni Comunali, il procedimento amministrativo di approvazione dei rispettivi strumenti di pianificazione (PIAE e PAE).
Alla proposta di far assumere al PIAE il valore e gli effetti del PAE, presentata nella Conferenza di Pianificazione della Variante PIAE, hanno aderito venticinque Amministrazioni comunali.
L'ulteriore proponimento per snellire le procedure amministrative è stato individuato nel prevedere forme di flessibilità alle Norme Tecniche di Attuazione del PIAE, tali da permettere il ricorso a procedure semplificate soprattutto nei casi di minore rilevanza pianificatoria, avvalendosi inoltre delle forme di coordinamento già ampiamente sperimentate nel recente passato tra Provincia, Comuni e gli altri Enti titolari di com-

petenze sulla materia, allo scopo di snellire i percorsi amministrativi.

La pianificazione mineraria nella Variante Generale al PIAE

Il secondo elemento di assoluta novità per la pianificazione provinciale è costituito dall'inserimento nella Variante Generale al PIAE anche della pianificazione mineraria.

Cio' discende dalle disposizioni recentemente dettate dalla legislazione vigente in materia, ed in particolare della trasmissione delle competenze dallo Stato alle Regioni, e dalla Regione Emilia-Romagna a Comuni e Province, con il D. Lgs. 112/1998, la L.R. 3/1999; la Variante dovrà quindi tener conto della "Legge Mineraria", vale a dire il R.D. n. 1443/1927, oltre alle disposizioni previste dal D.P.R. 128/1959, per la Polizia Mineraria.

Gli obiettivi generali

L'obiettivo generale n. 1 consta nel "Soddisfare il fabbisogno di materie prime", da perseguire attraverso due specifiche azioni: a) la valutazione del fabbisogno provinciali di inerti, secondo il principio di autosufficienza, b) la semplificazione delle procedure amministrative per i piani estrattivi.

L'obiettivo generale n. 2 consiste nel "Limitare il consumo di risorse e territorio", da raggiungere attraverso un sistema di azioni: a) promuovere l'uso dei materiali sostitutivi ed alternativi alle materie prime pregiate di cava (ghiaie e sabbie); b) valutare la possibilità di applicare profondità di scavo differenziate; c) dare priorità ai siti che presentano le migliori condizioni di utilizzo della risorsa; d) favorire l'uso dei materiali tradizionali e di provenienza locale.

L'obiettivo generale n. 3, infine, prevede di "Minimizzare gli impatti temporanei e permanenti", da perseguire mediante diverse azioni: a) minimizzare gli spostamenti del materiale; b) tutelare le aree sensibili del territorio; c) assegnare priorità agli interventi su poli esistenti; d) garantire un adeguato recupero finale delle cave; e) qualificare gli ambiti fluviali e perifluviali.

È sulla base di questi tre criteri di base che è stato costruito il nuovo assetto della pianificazione delle attività estrattive, come sviluppato nella seguente documentazione Relazione illustrativa di Piano, fino a giustificarne le individuazioni di dettaglio dei singoli poli estrattivi sovracomunale e degli ambiti estrattivi comunali di valenza locale.

Una corretta definizione delle scelte della pianificazione estrattiva della Variante PIAE necessita, innanzi tutto di una verifica preventiva di conformità alla pianificazione territoriale sovraordinata, ed in particolare al sistema dei vincoli e delle tutele urbanistico-ambientali vigenti.

Si riporta di seguito una sintesi dettagliata dei Piani generali o di settore vigenti pre-esistenti, che condizionano nello specifico, mediante le proprie forme di tutela paesaggistico-ambientali, o idraulico-idrogeologiche, lo svolgimento dell'attività di cava, precisando fin da subito che non si sono riscontrate condizioni di conflittualità, o bisogni di adottare procedure particolari per l'approvazione del PIAE, a causa della eventuale esigenza di andare con il Piano in esame anche a variare agli strumenti sovraordinati.

La ricognizione degli strumenti di pianificazione urbanistica, territoriale ed ambientale sovraordinati o coordinati al PIAE ha avuto quindi la funzione di raccogliere tutti gli elementi di vincolo, tutela, o comunque attenzione (in forma di normativa o cartografici), relativi al territorio provinciale, in rapporto al potenziale svolgimento delle attività di cava.

Questo passaggio si è rivelato fondamentale sia per il procedimento di attestazione della conformità del PIAE agli strumenti citati, sia per predisporre il processo di ValSAT (ed ha quindi contribuito ad orientare ed individuare gli stessi obiettivi di Piano).

L'analisi della pianificazione territoriale esistente ha permesso il riscontro delle incompatibilità dei processi di trasformazione estrattivi con la vulnerabilità delle opere e delle attività umane; l'individuazione dei fattori di rischio ambientale, connessi con la vulnerabilità delle risorse naturali (criticità ambientali: vincoli di tutela prodotti da Enti pubblici preposti alla tutela della salute e allo studio degli aspetti ambientali, alla rilevazione e al controllo del territorio e delle fonti inquinanti, fisse e mobili); la determinazione dell'esistenza di priorità di interesse pubblico, rispetto all'industria estrattiva, per la difesa del suolo, la sicurezza idraulica e la tutela dei valori paesaggistici, culturali e naturalistici insiti nel territorio.

GLI STRUMENTI TERRITORIALI DI RIFERIMENTO PER LA VARIANTE GENERALE AL PIAE

Il punto di partenza per l'elaborazione delle corrette analisi territoriali funzionali alla realizzazione della Variante Generale al Piano Infraregionale delle attività estrattive, è stato il riscontro puntuale della legislazione territoriale sopravvenuta al PIAE del 1996, che ha comportato l'approvazione di numerosi strumenti di pianificazione del territorio, da parte dei diversi Enti competenti, che contengono cartografie di zonizzazione di tutela relative dell'area provinciale.

Si tratta infatti di verificare, anche per le singole scelte estrattive di Piano, la conformità ed il rispetto di ciascuno dei sistemi di vincoli e di tutele territoriali presenti sul territorio modenese, a garanzia che la definizione dei siti pianificati con la Variante Generale al PIAE fosse effettuata in un contesto di piena sostenibilità e compatibilità ambientale.

Si è inoltre valutato opportuno, in ragione della numerosa e puntuale cartografia, elaborata anche in periodo recente, relativa ai vincoli e alla tutela territoriale già esistente e contenuta in strumenti pianificatori approvati (quali ad esempio il Piano Territoriale Paesistico Regionale, il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale, il Piano per l'Assetto Idrogeologico, ecc.), la rielaborazione integrale, all'interno degli elaborati di Piano, della cartografia di tutela, che risulterebbe dispendiosa, oltre che presentare il rischio di creare potenziali incongruenze con la cartografia già approvata e vigente.

Preso atto della immediata disponibilità di tali strumenti pianificatori, in forma cartografica o digitale pienamente accessibili e consultabili, si ritiene pertanto opportuno rimandare direttamente alle versioni originali, cartacee o informatizzate, e non allegare nuovamente questa documentazione alla presente Variante Generale.

Si è optato quindi per una selezione puntuale, descrittiva dei vincoli nel solo dintorno delle aree potenzialmente idonee a divenire cave, che è stata allegata ad integrazione del volume della ValSAT di Piano (cfr. "ValSAT - Atlante dei vincoli").

Le diverse modalità di comparazione tra la cartografia allegata ai suddetti strumenti pianificatori di tutela, la cartografia tematica elaborata da studi e ricerche appositamente effettuati, ed una prima ricognizione generale di tutte le aree potenzialmente destinabili all'attività estrattiva nel nuovo Piano ha permesso una prima selezione di massima delle scelte relative all'individuazione ai nuovi Poli ed Ambiti estrattivi comunali.

La presenza di tutele e/o vincoli su un'area giacimentologica ritenuta interessante, ha comunque ingenerato anche ulteriori valutazioni sulla strategicità di quel sito, in rapporto sia alla disponibilità di quel materiale da estrarre, che al contesto provinciale generale: laddove, nella ValSAT, questo ha dato se-

guito alla definizione di indici numerici che determinassero il grado di impatto ipoteticamente indotto dall'attività estrattiva, piu' in generale per il presente Piano si è ritenuto che non esistessero aree di cava o giacimenti di importanza tale da comportare anche la sola intenzionale volontà di proporre la rimozione dei vincoli sovraesistenti.

In conclusione di tutte le comparazioni effettuate, si è ottenuto un primo e selettivo discrimine su tutte le aree inizialmente ritenute interessanti, in quanto già segnalate in studi di settore, od eventualmente proposte e sottoposte all'attenzione provinciale.

IL PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE

Il principale riferimento territoriale-ambientale della Variante è il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP: adottato dalla Provincia di Modena il 25/02/1998 con Delibera C.P. n. 72, e n. 51 del 03/03/1999 ed approvato dalla R.E.R. con delibere G.R. n. 1864 del 26/10/1998 e n. 2489 del 21/12/1999), che è stato redatto dalla Provincia quale approfondimento del Piano Territoriale Paesaggistico Regionale (PTPR), introdotto dalla L. 431/1980.

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale è lo strumento urbanistico provinciale (di cui il PIAE è Piano settoriale, in quanto ne rappresenta la specificazione per le attività estrattiva), che disciplina, ed individua graficamente, le zone del territorio modenese soggette a tutela: in questo contesto, il PIAE non elabora un ulteriore sistema di vincoli, ma recepisce e si adatta a quanto già prescritto dal PTCP medesimo, all'interno dello specifico settore delle attività di cava.

Nel quadro della programmazione e della pianificazione territoriale ed urbanistica, il PTCP persegue gli obiettivi di conservare i connotati del territorio nel rapporto con la popolazione e le attività umane; garantire la qualità dell'ambiente, naturale ed antropizzato; assicurare la salvaguardia del territorio e delle risorse primarie, fisiche, morfologiche e culturali ed individuare le azioni necessarie per il mantenimento, il ripristino e l'integrazione di paesaggio ed ambiente, mediante specifici piani e progetti.

Il PTCP interessa sistemi, zone ed elementi per i quali è necessario tutelare il territorio (crinali; collina; foreste e boschi; aree agricole; acque superficiali, laghi, bacini e corsi d'acqua), le zone di interesse storico e naturalistico (laghi, bacini e corsi d'acqua; le aree di interesse storico-archeologico; gli insediamenti storici e storico-testimoniali; le zone naturalistiche: ecosistemi, biotopi e rarità geologiche; le zone di particolare interesse paesaggistico-ambientale).

Il Piano agisce sulla pianificazione e programmazione provinciale, con definizione delle limitazioni alle attività di trasformazione e d'uso (fenomeni di dissesto o di instabilità, permeabilità dei terreni con ricchezza di falde idriche); il PTCP fornisce inoltre informazioni inerenti le zone disciplinate dalla Legge 1497/1939 e gli elementi disciplinati dalla Legge 1089/1939.

Il Piano provvede inoltre a dettare disposizioni volte alla tutela del territorio provinciale per la salvaguardia delle caratteristiche ambientali, paesaggistiche, naturalistiche, geomorfologiche, paleontologiche, storico-archeologiche, storico-artistiche, storico-testimoniali e per l'integrità fisica del territorio regionale.

La cartografia tematica di Tavola 1 del PTCP individua i Sistemi, zone ed elementi, strutturanti la forma del territorio per i quali vengono assunti numerosi indirizzi che coinvolgono anche lo svolgimento delle attività di cava.

La Normativa tecnica di attuazione del PTCP è infine particolarmente importante per quanto riguarda le specifiche indicazioni fornite, anche per le attività estrattive: le prescrizioni del PTCP che interessano le attività estrattive sono contenute nel TITOLO VII "Disposizioni finali", ed in particolare all'Art. 35 "Particolari prescrizioni relative alle attività estrattive", che si articola in 4 commi: il PIAE è infatti tenuto a recepire indicazioni e prescrizioni del PTCP.

Il ripristino e la destinazione finale di aree estrattive ricadenti in sistemi e zone di tutela del PTCP devono essere coerenti con le specifiche finalità ed indirizzi di tutela delle Norme del PTCP stesso: a queste finalità ugualmente dovevano uniformarsi i recuperi finali dei poli estrattivi interessati.

Ogni intervento da effettuarsi sul territorio provinciale, ivi comprese le attività di cava, va quindi programmato secondo un progetto specifico, che non preveda, sempre ed automaticamente, il ripristino dell'ambiente preesistente; deve essere privilegiato il recupero naturalistico nelle aree di pianura, che sono le più povere di emergenze naturalistiche, anche se ciò può entrare in conflitto con interessi economici locali ed immediati.

Per approfondimenti più dettagliati si rimanda agli elaborati del PIAE, adottato con Deliberazione di Consiglio Provinciale n. 63 del 31/03/1993 ed approvato con Deliberazione della Giunta Regionale n. 2082 del 06/06/1995 e n. 756 del 23/04/1996, e a quelli della Variante generale al PIAE (2008).

2.C.7 FLUSSI DI ENERGIA: MATRICE TERRITORIALE DEI CONSUMI, SCENARI TENDENZIALI, RISPARMIO ENERGETICO, BACINI ENERGETICO, BACINI ENERGETICO-TERRITORIALI

GLI OBIETTIVI DI POLITICA ENERGETICA ED IL RUOLO DELLA PIANIFICAZIONE TERRITORIALE ED URBANISTICA

Lo studio PRODEM[15] ha provato a declinare alcuni obiettivi, in termini di specificazione a livello locale degli obiettivi comunitari, nazionali, regionali, in materia di risparmio energetico e promozione delle FER, i quali richiamano un precipuo ruolo degli strumenti di pianificazione territoriale ed urbanistica finalizzato a:

- promuovere il risparmio energetico, l'uso razionale dell'energia e favorire lo sviluppo e la valorizzazione delle fonti rinnovabili ed assimilate a partire dalla loro integrazione negli strumenti di pianificazione urbanistica e più genericamente nelle forme di governo del territorio, valutando preventivamente la sostenibilità energetica degli effetti derivanti dall'attuazione di tali strumenti;
- assumere gli scenari di produzione e consumo e potenziale energetico come quadri di riferimento con cui dovranno misurarsi sempre di più le politiche territoriali, urbane ed ambientali in un'ottica di pianificazione e programmazione integrata;
- perseguire l'obiettivo di progressivo avvicinamento dei luoghi di produzione di energia ai luoghi di consumo, considerando il territorio non isotropo rispetto alle potenzialità energetiche, in primo luogo se rinnovabili, configurando differenti scenari per le sue differenti parti; favorendo ove possibile lo sviluppo di impianti di produzione energetica diffusa;
- assicurare le condizioni di compatibilità ambientale e territoriale e di sicurezza dei processi di produzione, trasformazione, trasporto, distribuzione ed uso dell'energia;
- ridurre il carico energetico degli insediamenti ed i relativi impatti sul sistema naturale ed ambientale assumendo pertanto il principio della sostenibilità energetica degli insediamenti, nonché contribuire a conseguire gli obiettivi di riduzione dei gas climalteranti.

Successivamente la Legge Regionale 23 dicembre 2004, n. 26 "Disciplina della programmazione energetica territoriale ed altre disposizioni in materia di energia", all' art. 5 "Strumenti di pianificazione territoriale ed urbanistica e adeguamento delle disposizioni regolamentari in materia di edilizia" è intervenuta a definire più compiutamente le funzioni degli strumenti di pianificazione e le relazioni con la pianificazione energetica. L'art. 5 esplicita che gli Enti locali operano tramite i propri strumenti di pianificazione territoriale e urbanistica al fine di assicurare il contenimento dei consumi energetici nei tessuti urbani, favorire la valorizzazione delle fonti rinnovabili ed assimilate di energia, promuovere la dotazione e fruibilità di altri servizi energetici di interesse locale, anche nell'ambito degli interventi di riqualificazione del tessuto edilizio e urbanistico esistente.

Ai fini del perseguimento degli obiettivi di cui sopra possono essere declinati i campi di competenza del nuovo PTCP:

- il PTCP contiene ai sensi dell'art. 4 L.R. 20/2000 un Quadro Conoscitivo dell' "immagine energetica del territorio provinciale", riguardante lo stato e le tendenze evolutive della domanda e dell'offerta di energia e dei caratteri del sistema insediativo e territoriale correlati alle modalità ed entità dei consumi elettrici e termici;
- definisce le potenzialità di soddisfacimento del fabbisogno energetico derivanti dall'utilizzo delle FER e dal risparmio energetico in un'ottica di bilancio di risorse (art. 26, comma 3 L.R. 20/2000);
- stabilisce per ciascuna area sovracomunale, in cui è articolato il territorio provinciale, criticità e potenzialità per il conseguimento degli obiettivi di risparmio energetico e promozione dell'uso delle FER, definendo gli obiettivi da raggiungere, nonché soglie e criteri d'uso delle risorse, oltre che le eventuali condizioni e limiti di sostenibilità energetica delle scelte comunali inerenti il sistema insediativo (lett. e, comma 4 L.R. 20/2000);
- fornisce indicazioni in merito alle funzioni da attribuire agli strumenti di pianificazione urbanistica ed agli altri piani di settore con valenza territoriale, nonché agli strumenti della programmazione negoziata del medesimo livello di governo o di livelli inferiori, per il perseguimento degli obiettivi di cui sopra;
- individua indicatori di prestazione energetica, finalizzati anche a valutare in via preventiva gli impatti energetici delle scelte di trasformazione del territorio, dettando anche criteri localizzativi, nella forma di fattori escludenti e fattori preferenziali, per l'ubicazione degli impianti e reti energetiche.

DOMANDA E OFFERTA DI ENERGIA NELLA PROVINCIA DI MODENA: LA COSTRUZIONE DELL'IMMAGINE ENERGETICA DEL TERRITORIO PROVINCIALE

Analisi dei quadri morfologico ambientali.

Come noto la provincia di Modena, con una superficie complessiva di 2690 kmq, di cui il 35,2% costituita da montagne, il 17,3% da colline ed il 47,5% da pianura, s'inserisce per il 50% circa nell'area padana, proponendo una struttura geotopografica con ampia gamma di altimetrie.

Il territorio provinciale può essere diviso in quattro comparti geografici principali, differenziati tra loro sia sotto il profilo

[15] PRODEM, "Studio di nuovi strumenti regolamentari degli enti locali atti ad agevolare l'applicazione di sistemi per il risparmio energetico e l'uso di fonti rinnovabili", Provincia di Modena, Area Programmazione e pianificazione territoriale, in collaborazione con la Regione Emilia-Romagna, Servizio Politiche Energetiche – 2003.

morfologico sia per i caratteri climatici.

Zona di pianura interna

Nel territorio immediatamente a Nord di Modena si realizzano le condizioni climatiche che sono tipiche del clima padano, caratterizzate da molti aspetti tipici del clima continentale. Soprattutto per quanto concerne il vento (scarsa circolazione dell'aria, con frequente ristagno di aria per presenza di calme anemologiche) e le formazioni nebbiose. Gli inverni, particolarmente rigidi, si alternano ad estati molto calde ed afose per elevati valori di umidità relativa.

Zona di pianura pedecollinare

La pianura pedecollinare o pedemontana è un'area di limitate dimensioni che si articola a ridosso dei rilievi. Essa differisce climaticamente dalla pianura interna per alcuni caratteri specifici quali una maggiore ventilazione, più frequente ed attiva nei mesi della stagione calda ad opera delle correnti locali di brezza, una maggiore nuvolosità (specialmente nei mesi estivi), precipitazioni più abbondanti con maggiore possibilità di assumere carattere nevoso, nebbie meno persistenti, minore escursione termica e maggiore frequenza di gelate notturne con possibilità di maggiore estensione del periodo primaverile.

Zona collinare e valliva

Questa zona, seppur di dimensioni limitate nel contesto territoriale della provincia, costituisce una tipologia climatica assai peculiare. In linea di massima si può affermare che le particolarità geo-topografiche (configurazione, conformazione ed orientamento dei rilievi collinari e dei sistemi vallivi) possono dar luogo localmente a climi particolarmente miti ed asciutti, all'interno di sezioni vallive ben esposte all'insolazione e protette da correnti atmosferiche più fredde ed umide, oppure a climi particolarmente piovosi e ventosi sui contrafforti collinari maggiormente esposti alle masse d'aria d'origine marina.

Zona montana

Quest'area climatica si sviluppa da un'altitudine di 600 m s.l.m. sino alla linea di sparti acque appenninica allineata in direzione WNW-ESE. A caratterizzare il comparto montano intervengono aspetti climatici quali: diminuzione progressiva della temperatura e dell'umidità e contrariamente incremento della ventosità e delle precipitazioni.

Analisi dei caratteri del sistema insediativo.

I fattori che caratterizzano il sistema insediativo e le relazioni con i consumi energetici, idonei ad essere rappresentati ad una scala d'area vasta, sono stati individuati nei seguenti:

- la popolazione del centro (armatura urbana), nel 1991 e nel 2001 (con riferimento ai dati ISTAT per località abitata);
- la dinamica della popolazione nell'arco temporale considerato. I valori sono stati ricondotti a classi di dinamicità: centro in calo (variaz. < 0%); cento stabile (0-5%) centro in crescita con valore inferiore alla media provinciale (5-20%), centro dinamico con tasso di incremento superiore alla media provinciale (20-40%) e centro molto dinamico, ovvero dove si è riscontrata una variazione più che doppia rispetto alla media provinciale (> 40%);
- la densità insediativa in termini di ab/ha di territorio edificato (quest'ultimo ricavato sulla base dei poligoni atti ad identificare i centri abitati ISTAT); i valori sono stati ricondotti a cinque classi di densità: centri a bassissima densità (< di 10 ab/ha), centri a medio - bassa densità (tra 11 e 20 ab/ha), centri a media densità (tra 21 e 30 ab./ha) centri ad alta densità (oltre i 30 ab./ha.);
- il grado di mix funzionale per ciascun centro. Per semplicità di elaborazione si è optato per mutuare la gerarchia dei centri operata dal PTCP che già fa riferimento alla presenza di una pluralità di servizi e funzioni all'interno di ciascun centro edificato;
- l'entità di abitazioni costruite tra il 1946 ed il 1971 e la densità per sup. di TU, anche qui sono state individuate cinque classi in relazione al numero di abitazioni censite;
- il Bacino (area sovracomunale) ed il quadro morfologico ambientale di appartenenza.

Questi fattori sono stati riportati in una tavola denominata "Carta della matrice territoriale dei consumi" in scala 1:50.000 parte integrante del Quadro Conoscitivo.

Una lettura sistematica della Carta per aree sovracomunali è contenuta nelle Schede delle Aree sovracomunali riportate nell'elaborato specifico Allegato alla presente Relazione.

Relativamente all'identificazione dei centri edificati si è scelto di utilizzare il medesimo criterio impiegato in fase di redazione del vigente PTCP (per aggregazione delle sezioni di censimento del Piano Topografico ISTAT del '91) ovvero considerando tutti quelli al di sopra della soglia di 200 abitanti accentrati nella pianura e nella pedecollina, e al di sopra della soglia di 50 abitanti accentrati nella collina e montagna per tenere conto del maggior grado di frammentazione del sistema insediativo e dei servizi in questi territori.

La ricostruzione della distribuzione dei centri edificati principali ha consentito di "pesare" il sistema insediativo e di associarvi dati in parte ricavati dal censimento ISTAT '01 (popolazione, n. famiglie, abitazioni costruite da il '46 e il '71).

Segnatamente per ciascun centro è stato costruito un data base con associati i seguenti attributi (variabili significative ai fini energetici):

- la popolazione del centro (armatura urbana), nel 1991 e nel 2001 (con riferimento ai dati ISTAT per località abitata);
- la dinamica della popolazione nell'arco temporale considerato;
- la densità insediativa in termini di ab/ha di territorio edificato (quest'ultimo ricavato sulla base dei poligoni atti ad identificare i centri abitati ISTAT);
- il grado di mix funzionale per ciascun centro;
- l'entità di abitazioni costruite tra il 1946 ed il 1971 e la densità per sup. di TU;
- il Bacino (area sovracomunale) ed il quadro morfologico ambientale di appartenenza.

Riguardo i tessuti produttivi la Provincia di Modena è dotata di una banca dati georeferenziata aggiornata al 2002 delle aree produttive esistenti e pianificate (MOAP).

Tale database classifica le aree produttive (generalmente corrispondenti a singole lottizzazioni) in ambiti in funzione di criteri di prossimità territoriale, integrazione con servizi alle imprese, ecc..

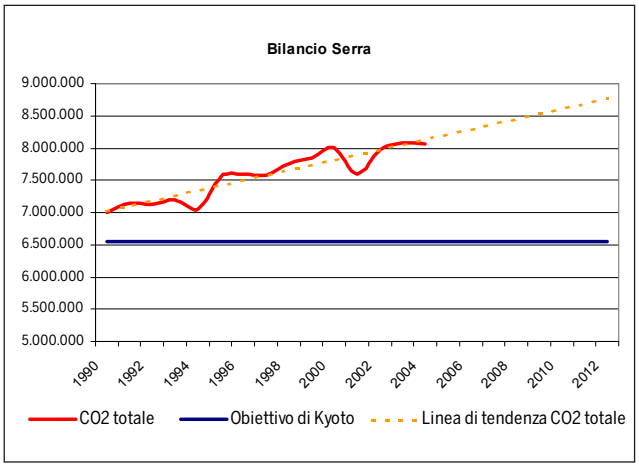
Gli ambiti pertanto identificano le principali agglomerazioni produttive. Al dato cartografico sono associati, ove possibile, dati alfanumerici tra cui, ai fini del presente lavoro, sono di particolare rilevanza il numero di imprese insediate ed i relativi settori di appartenenza, gli addetti ricavati dal registro delle imprese della Camera di Commercio, questo in ragione della modalità di parametrizzazione dei dati di consumo energetico, ad esempio riportata nel Piano energetico regionale, che fa riferimento agli addetti (tep./addetto).

Completano la Carta della matrice territoriale dei consumi energetici la localizzazione delle grandi attrezzature urbane pubbliche e private ad elevata domanda energetica esistenti e programmate (attrezzature commerciali, ospedali, etc.) ed alcune zone interessate da rilevanti progetti di trasformazione urbana e territoriale previsti od in corso di attuazione.

LE EMISSIONI DI GAS SERRA DELLA PROVINCIA DI MODENA

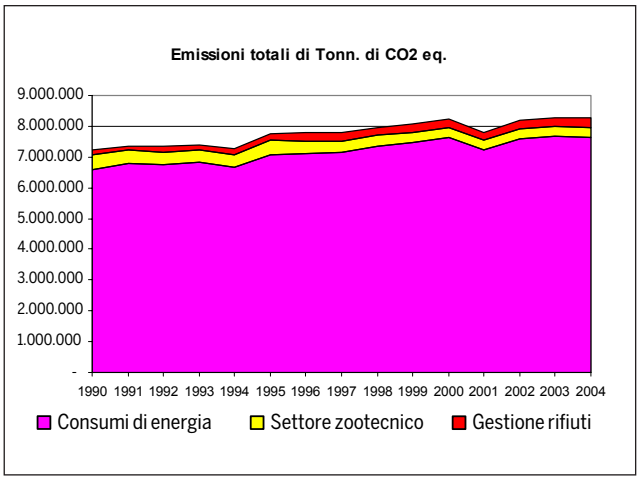
Il bilancio serra provinciale, attraverso le sue elaborazioni, vuole valutare le emissioni, in termini di CO_2 equivalenti, determinate dai consumi di energia, dalle attività legate al settore zootecnico e dalla gestione dei rifiuti, ed inoltre gli assorbimenti di anidride carbonica fissata in biomassa vegetale dalle foreste.
Nel grafico che segue è messo a confronto il trend delle emissioni di CO_2 equivalente, al netto degli assorbimenti delle foreste, rispetto agli obiettivi prefissati dal protocollo di Kyoto.
L'andamento delle emissioni di CO_2 nella provincia, nonostante presenti in alcune annate importanti riduzioni, mostra, nel tempo, un incremento positivo e si discosta sempre più dagli obiettivi nazionali di riduzione dei gas climalteranti.

Emissioni di CO_2 reali a confronto con quelle programmate dal Protocollo di Kyoto



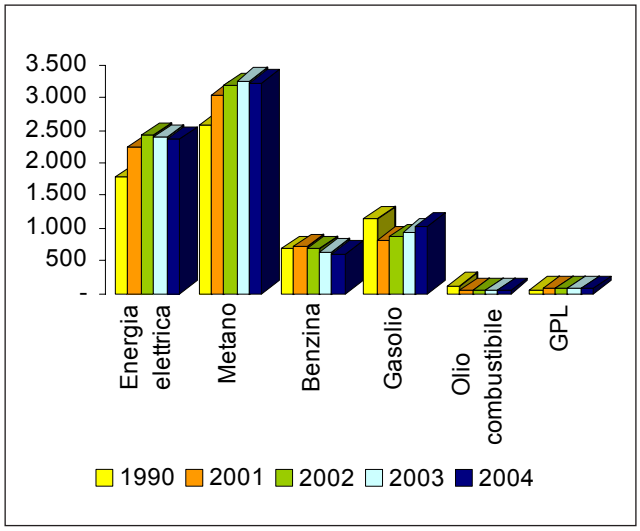
Il grafico di seguito riportato, mostra l'andamento delle emissioni di CO_2 dal 1990 al 2004, considerando i soli contributi positivi dei consumi di energia, dell'attività zootecnica e della gestione rifiuti.

Emissioni totali di CO_2 per anno del territorio provinciale



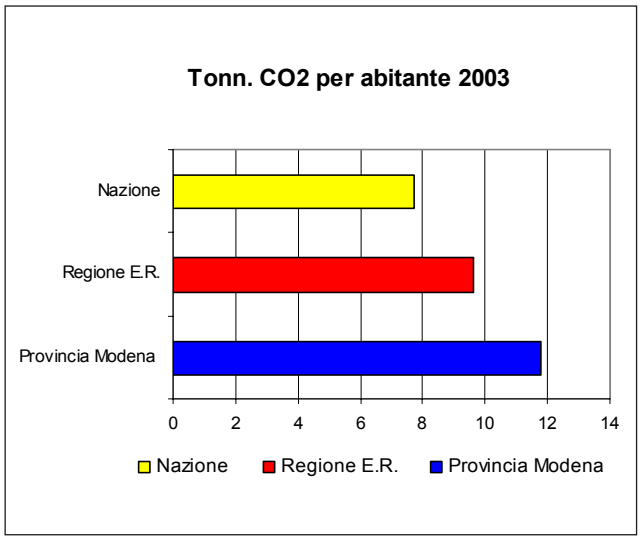
Le emissioni di CO_2 equivalente, determinate dai consumi energetici, costituiscono il contributo più cospicuo alle emissioni totali, mentre il settore zootecnico e la gestione rifiuti esercitano un pressione nettamente inferiore. Dal seguente grafico risulta evidente come energia elettrica e metano svolgano un ruolo dominante nel panorama energetico provinciale e come tale situazione tenda a diventare sempre più marcata. Benzina e gasolio stanno raggiungendo un sostanziale pareggio, mentre GPL e olio combustibile svolgono un ruolo del tutto marginale. Il contributo maggiore all'aumento delle emissioni dal 1990 al 2004 proviene in primo luogo dal metano, quindi dall'energia elettrica, ed infine da gasolio e benzine.

Produzione di CO_2 dal settore energetico 1990 e 2004 (Mton)



Se si considera il contributo per abitante alle emissioni di CO_2 provinciali, si può notare che nel 1990 esso si attestava intorno alle 12 Ton di CO_2 per abitante mentre nel 2004 era di 12,2 Ton, evidenziando la forte incidenza dell'incremento demografico sulle emissioni di gas climalteranti.
Le emissioni provinciali per abitante determinate dai soli consumi energetici nel 2003 è di 11,8 t CO_2/abitante, tale valore è superiore rispetto a quelli calcolati per la Regione Emilia-Romagna e per l'Italia, che nel 2003 erano rispettivamente di 9,6 e 7,7 Ton CO_2 per abitante (Rapporto Energia e Ambiente 2005, Enea).

Confronto tra le emissioni di CO_2 eq per abitante a livello provinciale, regionale e nazionale, nel 2003, determinate dai consumi energetici



ANALISI DELLA DOMANDA ENERGETICA NELLA PROVINCIA DI MODENA

Struttura ed evoluzione della domanda.

LA DOMANDA COMPLESSIVA DI ENERGIA

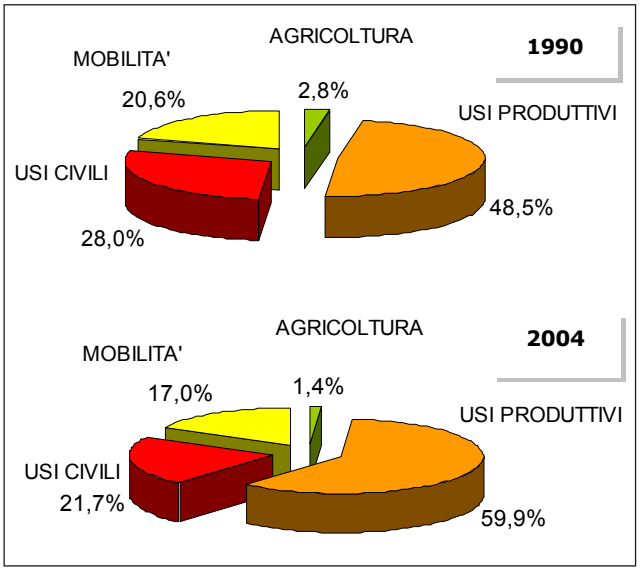
La domanda di energia in Provincia di Modena è progressivamente aumentata di anno in anno, salvo alcune brevissime parentesi, di modesta entità.

In particolare nel periodo preso in considerazione in questo studio (1990 - 2004) i dati relativi all'anno 2003 dimostrano un aumento del 3% rispetto all'anno precedente, mentre nel 2004 si osserva andamento quasi costante con un incremento del 0,5%.

In termini assoluti si è passati dai 2,43 Mtep del 1990 ai 3,09 Mtep del 2004 con un aumento del 27% circa.

La domanda di energia nel 2004 proviene per la maggior parte (oltre il 59,9%) dal settore produttivo; seguono in ordine il settore civile (riscaldamento e condizionamento ambienti, illuminazione, elettrodomestici, ecc.) con una quota pari al 21,7% ed il settore dei trasporti (17%). Del tutto marginale da questo punto di vista è il settore agricolo (1,4%).

Struttura della domanda di energia per utilizzi finali. Confronto tra 1990 e 2004



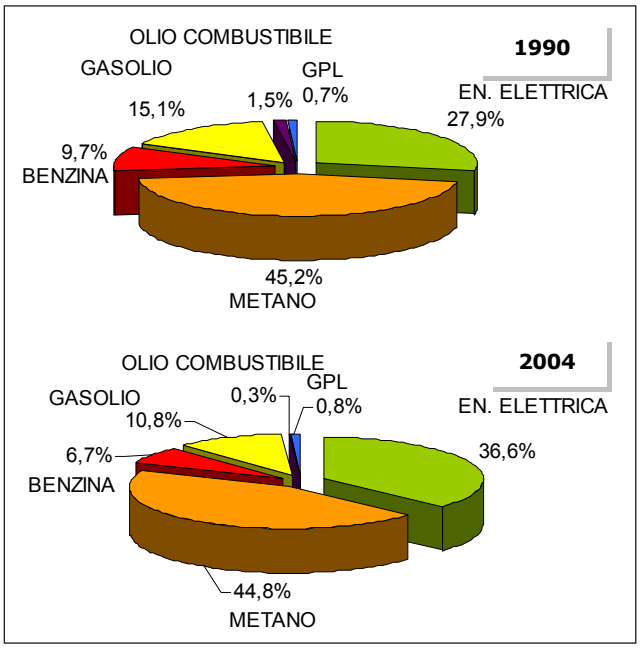
I grafici in figura rappresentano la struttura della domanda di energia per settore finale di utilizzo, rilevata negli anni 1990 e 2004. Risulta chiaro come gli utilizzi del settore produttivo (59,9%) e civile (21,7%) costituiscano la maggior parte dei consumi totali; in particolare la quota parte relativa al settore produttivo sia cresciuta nel quindicennio (dal 48,5% al 59,9%) su tutte le altre confermando un indicazione che verrà ripresa e sviluppata nei paragrafi successivi. Il settore della mobilità, invece, assorbe circa il 17% dell'energia complessivamente consumata, quasi interamente soddisfatto dai consumi di benzine e gasolio.

La struttura delle fonti energetiche utilizzate per soddisfare il fabbisogno di energia sono riportate invece nel grafico seguente, che mostra le singole incidenze, in riferimento alla domanda complessiva.

Come si può notare, nel periodo 1990-2004, si è ulteriormente consolidata la posizione dominante, come fonte di energia, del gas metano la cui incidenza si è attestata negli ultimi quattordici anni al 44,8%. L'energia elettrica, è invece passata dal 28% del 1990 al 36,6% del 2004. Più stabili risultano i valori d'incidenza della benzina e del gasolio attestati nel 2004 rispettivamente intorno al 6,7% e 10,8%. Per l'analisi più dettagliata si rimanda ai paragrafi successivi.

Del tutto marginali risultano i consumi di GPL (circa 0,8% della domanda complessiva) e ancora più marcatamente il consumo di olio combustibile (circa 0,3% della domanda complessiva).

Distribuzione dei consumi per fonte utilizzata. Confronto tra 1990 e 2004



INDICATORI PER VALUTARE LA DOMANDA COMPLESSIVA DI ENERGIA

Per analizzare in modo più dettagliato la domanda totale di energia a livello provinciale, sono stati individuati i seguenti indicatori:

- consumi di energia elettrica per abitante;
- consumi totali di energia per abitante.

Il consumo pro-capite di energia elettrica nella Provincia di Modena rilevato nel 2004 è pari a 7,10 MWh (1,71 Tep), più alto (+ 36,4%) del valore registrato a livello nazionale nello stesso anno di 5,21 MWh (1,25 Tep); lo stesso indice, valutato per la regione Emilia-Romagna, si è attestato su un valore intermedio rispetto ai due precedenti, pari a 6,36 MWh/abitante (1,53 Tep/abitante). La tabella seguente riporta il confronto tra i consumi pro-capite di energia elettrica a livello provinciale, regionale e nazionale negli anni 1990, 2001, 2002, 2003 e 2004.

Consumi elettrici per abitante (Tep/ab)

	Provincia	Regione	Nazione
1990	1,11	1,03	0,92
2001	1,57	1,44	1,22
2002	1,65	1,46	1,22
2003	1,70	1,51	1,24
2004	1,71	1,53	1,25

Fonte: GRTN

Per quanto riguarda i consumi totali (energia elettrica, metano, benzina, gasolio, olio combustibile e GPL) si rileva un progressivo aumento della domanda pro-capite, che risulta essere di circa 4 Tep/ab. nel 1990, arriva nel 2003 a 4,71 Tep/ab, valore particolarmente elevato se confrontato con i 3,4 tep/ab a livello regionale e i 2,3 tep/ab. a livello nazionale (Rapporto Energia e Ambiente 2005, Enea).

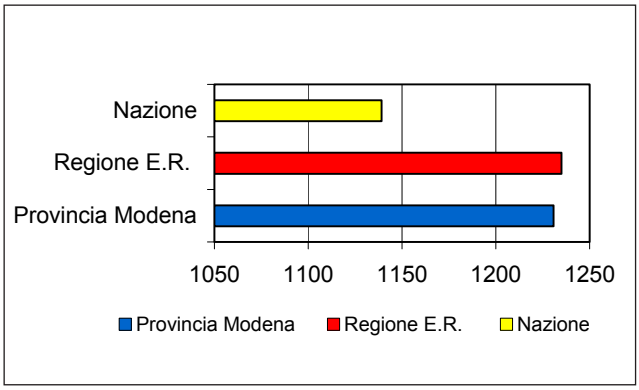
Consumi totali per abitante (Tep/ab)

	Provincia	Regione	Nazione
2003	4,71	3,40	2,30

IL SETTORE RESIDENZIALE

La domanda totale di energia del settore residenziale nella Provincia di Modena dal 1990 al 2004, dimostra un andamento poco lineare. I consumi totali sono infatti influenzati in particolare modo dalla domanda di gas metano, che varia annualmente in funzione delle temperature invernali. Per gli anni 2000, 2001, 2002, 2003 e 2004 inoltre, i dati, come già precedentemente menzionato, provengono da una fonte diversa, non più Snam ma dall'Ufficio Tecnico di Finanza, e pertanto presentano una mancanza di omogeneità con la serie storica relativa agli anni 1990-1999.

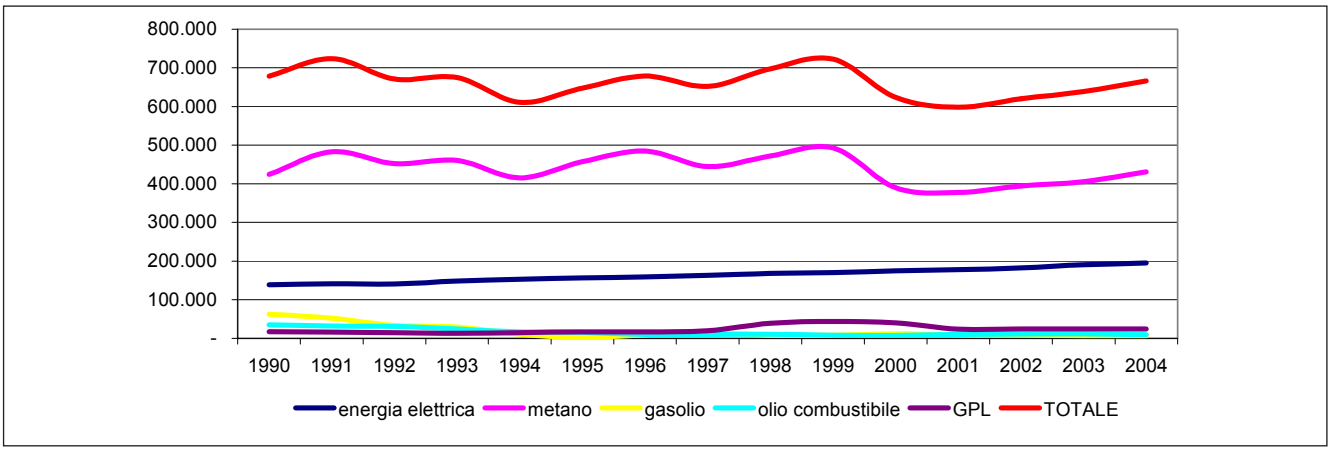
Consumo di energia elettrica per abitante nel settore residenziale. Confronto tra dati provinciali, regionali e nazionali.



Consumi elettrici settore residenziale per abitante (kWh/ab)

	Provincia	Regione	Nazione
2004	1.230	1.235	1.139

Consumi di energia nel settore residenziale 1990 - 2004



INDICATORI PER VALUTARE LA DOMANDA COMPLESSIVA DI ENERGIA NEL SETTORE RESIDENZIALE

Per l'analisi della domanda di energia a livello provinciale del settore residenziale, sono stati individuati i seguenti indicatori:

- Consumo totale di energia del settore residenziale per abitante;
- Consumo di energia elettrica per il settore residenziale per abitante e per numero di famiglie.

Il consumo totale di energia del settore residenziale per abitante si attestava nel 2000 attorno ai 0,99 Tep/ab e nel 2004 attorno ai 1,00 Tep/ab, mentre nel 1990 l'indice era di 1,12 Tep/ab. Tuttavia come già detto in precedenza, la riduzione dei consumi per abitante nel settore residenziale è da attribuire alla mancanza di omogeneità nei dati relativi al gas metano. Per tale motivo si è evitato di calcolare l'indicatore per valutare i consumi di gas metano per abitante.

I consumi elettrici del settore residenziale per abitante nel 2004 sono complessivamente di 1.230 kWh per abitante, tale valore è leggermente inferiore rispetto al valore medio regionale di 1.235 kWh per abitante, ma superiore a quello nazionale di 1.139 kWh per abitante (fonte GRTN).

IL SETTORE PRODUTTIVO

La Provincia di Modena è caratterizzata da una struttura produttiva articolata in più sistemi locali fortemente integrati, ciascuno con numerose imprese di piccola e media dimensione; i settori su cui è imperniato tale sistema sono: il metalmeccanico, diffuso su gran parte del territorio; la ceramica, particolarmente concentrato nell'area pedemontana (Comuni di Sassuolo e Fiorano M.), il tessile-abbigliamento presente soprattutto nell'area di Carpi, il biomedicale concentrato in particolare nell'area della bassa pianura (Comune di Mirandola) e l'agroalimentare. E' interessante notare che il rapporto tra il P.I.L. (prodotto interno lordo nella Provincia di Modena) e la conseguente domanda di energia è in costante aumento.

INDICATORI PER VALUTARE LA DOMANDA COMPLESSIVA DI ENERGIA NEL SETTORE PRODUTTIVO

Per analizzare in modo più dettagliato la domanda di energia a livello provinciale del settore produttivo, sono stati individuati i seguenti indicatori:

- intensità elettrica/energetica dei vari settori;
- consumi energetici nei vari settori a partire dagli indici ENEA per addetto.

Le intensità elettriche/energetiche calcolate per la Provincia di Modena, sono messe a confronto con gli indici d'intensità elettrica/energetica calcolati da Enea per la Regione Emilia-Romagna nel "Rapporto energia e ambiente 2005".
Per il settore primario (agricoltura, caccia e pesca) i grafici sono stati sviluppati a partire dai consumi totali anziché da quelli elettrici, per poterli in seguito confrontare con gli indici presentati da Enea nel "Rapporto energia e ambiente 2005". Il rapporto Enea inoltre non calcola per questo settore il consumo per unità di lavoro, e pertanto non è stato possibile confrontare l'indice provinciale con quello regionale e nazionale.
Anche per il settore terziario il rapporto Enea non calcola il consumo per unità di lavoro, e pertanto non è stato possibile confrontare l'indice provinciale con quello regionale e nazionale.
A partire dagli indici Enea relativi ai consumi energetici totali (Tep) per addetto per settore industriale, e dal numero di addetti nella Provincia di Modena per settore industriale al 2001 (dati Istat), è stato calcolato il consumo teorico dei consumi del settore manifatturiero nella provincia di Modena. Il consumo totale teorico delle industrie è stato quindi confrontato con il consumo totale reale al 2004.
Il consumo reale del settore industriale al 2004 è pari a 1.841.088, e quindi decisamente superiore rispetto a quello calcolato sulla base degli indici di consumo per addetto. Tale stima è comunque indicativa per valutare la distribuzione dei consumi industriali sul territorio.

Calcolo dei consumi del settore produttivo mediante indici Enea

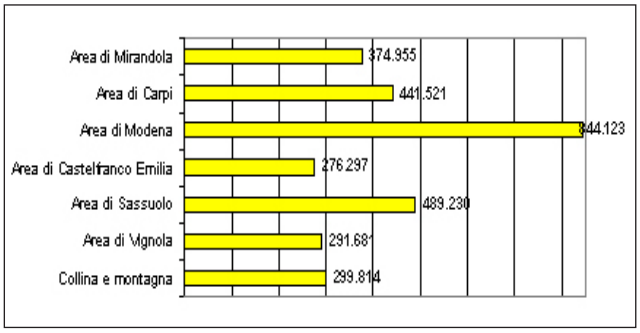
SETTORE	ADDETTI	INDICI ENEA CONSUMO TOTALE (TEP) PER ADDETTO 2001	CONSUMI TEORICI
METALLURGIA	16.845	10,8	181.926
AGROALIMENTARE	10.444	8,2	85.641
TESSILI E ABBIGLIAMENTO	19.596	3,14	61.531
MATERIALE DA COSTRUZIONE, VETRO E CERAMICA	24.853	24,27	603.182
CARTARIA E GRAFICA	4.899	8,97	43.944
CHIMICA E PETROLCHIMICA	5.359	27,46	147.158
MECCANICA	38.850	4,04	156.954
ALTRE INDUSTRIE MANIFATTURIERE	1.888	2,85	5.381
EDILIZIA	24.079	0,1	2.408
TOTALE	146.813		1.288.125

ANALISI SPAZIALE DELLA DOMANDA DI ENERGIA PROVINCIALE
L'analisi dei consumi legati al territorio permette di valutare la distribuzione della domanda di energia per aree sovracomunali omogenee per caratteri insediativi e socio economici. Sono state pertanto individuate le seguenti aree:

A. area di Mirandola (Comuni di Mirandola, Finale E., S. Felice s/P., Medolla, Cavezzo, Concordia s/S, S.Possidonio, S. Prospero s/S., Camposanto);
B. area di Carpi (Comuni di Carpi, Novi di Modena, Soliera, Campogalliano);
C. area di Modena (Modena);
D. area di Castelfranco Emilia (Comuni di Bastiglia, Bomporto, Nonantola, Castelfranco E., S. Cesario s/P., Ravarino.);
E. area di Sassuolo (Sassuolo-Fiorano Modenese, Maranello e Formigine);
F. area di Vignola (Vignola, Savignano s/P., Spilamberto, Castelvetro di M., Castelnuovo R);
G. collina e montagna (Comuni di Marano s/P., Comunità Montana Modena Est, Comunità Montana del Frignano, Comunità Montana Modena Ovest).

LA DOMANDA COMPLESSIVA DI ENERGIA PER AREE SOVRACOMUNALI
La mancanza di dati relativi ai consumi energetici totali a livello comunale, non ha consentito un'analisi dettagliata nella valutazione della distribuzione della pressione energetica nelle aree sovracomunali provinciali. La rappresentazione dei consumi totali per ciascun'area è stata quindi sviluppata a partire dall'indice provinciale di consumo totale per abitante rilevato nel 2000 e dalla popolazione residente per aree sempre nell'anno 2000.
La distribuzione indicativa dei consumi totali per aree sovracomunali è rappresentata nella figura seguente.

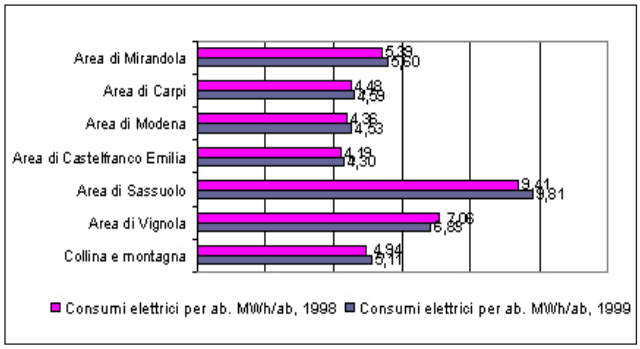
Distribuzione dei consumi totali di energia per aree sovracomunali nel 2000 (dati calcolati a partire dall'indice di consumo per abitante e per la popolazione residente nel 2000)



INDICATORI PER VALUTARE LA DOMANDA COMPLESSIVA DI ENERGIA PER AREE SOVRACOMUNALI
Sono stati individuati alcuni indicatori con lo scopo di valutare e confrontare la domanda complessiva di energia che contraddistingue le aree sovracomunali:

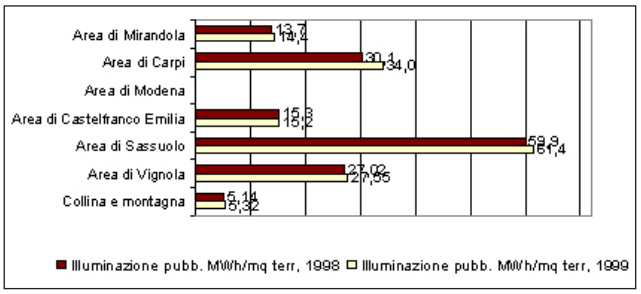
- consumi di energia elettrica per abitante;
- consumi elettrici per l'illuminazione pubblica per m^2 di territorio.

Consumi elettrici totali per abitante, 1998 e 1999



Un secondo indicatore individuato è appunto il consumo per metro quadro di territorio destinato all'illuminazione pubblica. Purtroppo gli Atlanti Statistici della Provincia di Modena 1998 e 1999 non riportavano alcun valore per il Comune di Modena, e pertanto il dato è assente. Anche in questo caso il dell'area di Sassuolo mostra indici di consumo estremamente elevati.

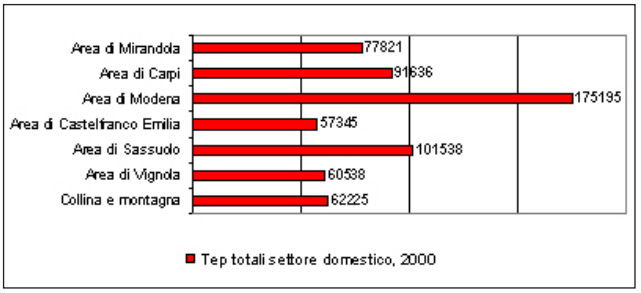
Consumo di energia elettrica per l'illuminazione pubblica per m² di territorio, 1998-1999



LA DOMANDA DI ENERGIA PER AREE SOVRACOMUNALI DEL SETTORE RESIDENZIALE

L'analisi dei consumi energetici totali, nel settore residenziale, per aree sovracomunali, è stata sviluppata, come per i consumi totali, considerando l'indice di consumo per abitante a livello provinciale (vedere indicatore 1, anno 2000) e il numero di residenti. Tuttavia, anche se i dati sono da considerarsi approssimativi, essi si avvicinano molto più ai consumi reali, dal momento che la domanda di energia del settore domestico è pressoché simile su tutto il territorio.

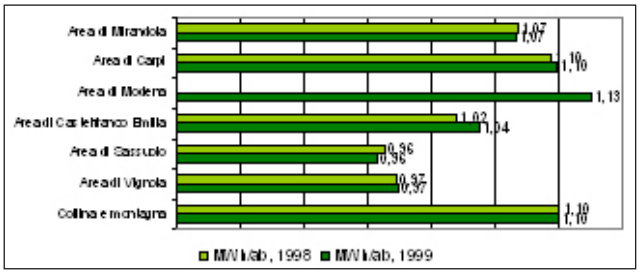
Distribuzione dei consumi totali di energia del settore residenziale per aree sovracomunali nel 2000 (dati calcolati a partire dall'indice di consumo per abitante e dalla popolazione residente nel 2000)



INDICATORI PER VALUTARE LA DOMANDA DI ENERGIA NEL SETTORE RESIDENZIALE PER AREE SOVRACOMUNALI

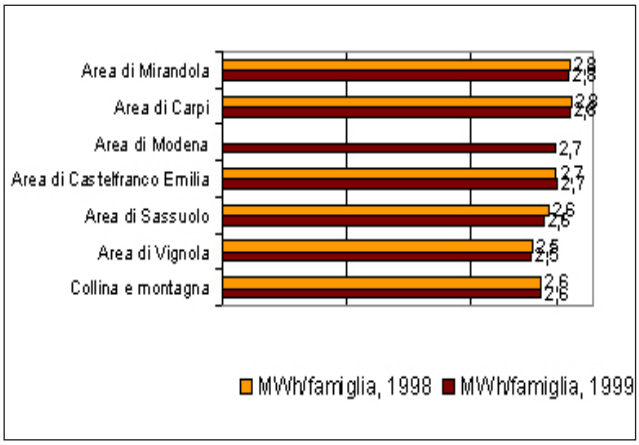
Per ciascuna macro area sono stati calcolati i seguenti indicatori.

Consumi elettrici residenziali per abitante, 1998 e 1999. Il dato per Modena del 1998 non è disponibile



I consumi di energia elettrica del settore residenziale, disponibili per gli anni 1998 e 1999, sono stati rapportati al numero di abitanti residenti (1998 e 1999) e al numero di famiglie (1998 e 1999) per ciascuna macro area. Interessante è notare che l'Area di Sassuolo mostra un indice di consumo per abitante del settore residenziale inferiore agli altri bacini.

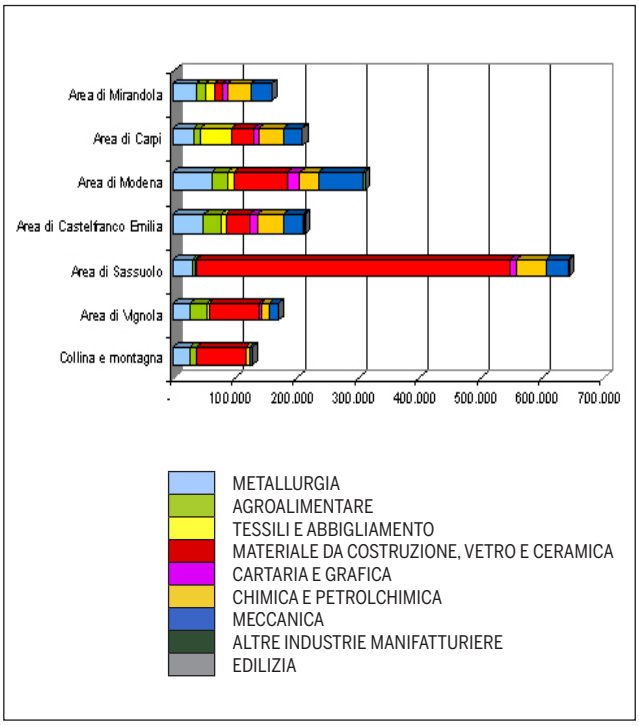
Consumi elettrici residenziali per famiglia, 1998 e 1999. Il dato per Modena del 1998 non è disponibile



LA DOMANDA DI ENERGIA PER AREE SOVRACOMUNALI DEL SETTORE PRODUTTIVO

Utilizzando gli Indici Enea, relativi ai consumi energetici totali (Tep) per addetto nei diversi settori industriali, (v. tabella precedente), ed il numero di addetti suddivisi per settore industriale e Comune d'appartenenza (dati Istat), è stato possibile ripartire i consumi industriali rilevati nel 2004 pari a 1.841.088 Tep e sviluppare il seguente grafico che rappresenta la distribuzione dei consumi nel settore produttivo per aree sovracomunali.

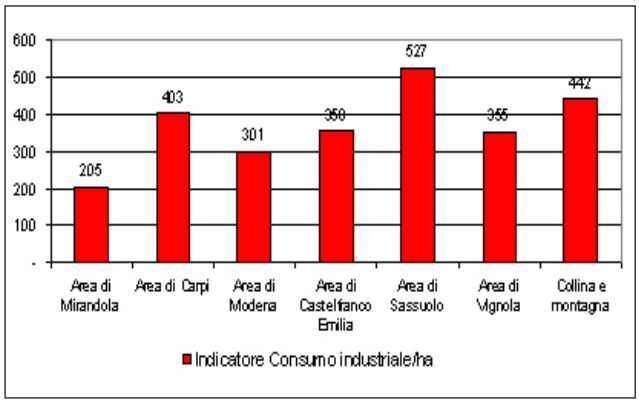
Distribuzione teorica dei consumi del settore produttivo per aree sovracomunali



INDICATORI PER VALUTARE LA DOMANDA DI ENERGIA NEL SETTORE PRODUTTIVO PER AREE SOVRACOMUNALI

La disponibilità di dati relativi alle superfici urbanizzate ad uso produttivo per ciascun Comune del territorio provinciale, ha permesso di calcolare per ciascuna macro area l'indicatore consumo totali per ettaro di superficie produttiva urbanizzata.

Consumi industriali per ettaro di territorio adibito ad attività produttiva (Tep/ha)



SCENARI TENDENZIALI DELLA DOMANDA DI ENERGIA

Sulla base degli scenari sviluppati dalla Provincia di Modena in relazione alle previsioni demografiche al 2014, è possibile prevedere l'andamento tendenziale dei consumi energetici al variare della popolazione residente.

Nel seguente grafico è rappresentato lo scenario, sviluppato a partire dall'ipotesi media di incremento della popolazione, che individua una domanda energetica totale di 3.512 kTep al 2014 (+14% rispetto al 2004).

SCENARI TENDENZIALI SULLA DOMANDA DI ENERGIA DEL SETTORE RESIDENZIALE PER AREA SOVRACOMUNALE

Scenario 1: Previsioni della domanda di energia del settore residenziale su base popolazione.

La previsione della domanda di energia del settore residenziale può essere sviluppata a partire dalle previsioni demografiche sovracomunali al 2015 sviluppate dalla provincia di Modena a supporto della formazione del Quadro Conoscitivo del PTCP (Andamento demografico delle aree sovracomunali della Provincia di Modena). In base allo scenario sviluppato, la domanda di energia provinciale del settore civile dovrebbe passare dai 666.200 Tep riscontrati nel 2004 ai 737.163 Tep nel 2015, con un aumento dell'11%.

Scenario 2: Previsioni della domanda di energia del settore residenziale su base urbanistica.

Un secondo scenario può invece essere sviluppato a partire dalle previsioni urbanistiche delle nuove aree residenziali in espansione previste dai Piani Regolatori Generali dei singoli Comuni.

Tuttavia essendo disponibile solo il dato comunale relativo alle aree pianificate, per stimare le aree già urbanizzate è stato utilizzato l'indice medio di 0,012 ettari urbanizzati per abitante. Una volta stimato il territorio urbanizzato, si è calcolato l'indice di consumo per ettaro di territorio urbanizzato, pari a 84,13 Tep/ha. Applicando l'indice di consumo alle nuove aree pianificate, è stato stimato un incremento complessivo della domanda del settore residenziale pari al 13%, passando dai 666.200 Tep riscontrati nel 2004 ai 770.171 Tep.

SCENARI TENDENZIALI SULLA DOMANDA DI ENERGIA DEL SETTORE PRODUTTIVO PER AREA SOVRACOMUNALE

La previsione sulla domanda energetica del settore produttivo è stata stimata considerando l'indicatore di consumo per ettaro di area produttiva urbanizzata e gli ettari di aree produttive pianificate da PRG di ciascun comune dell'area. Tale stima considera quindi costante nel tempo la composizione merceologica del tessuto produttivo di ciascuna area sovracomunale. Complessivamente si prevede un incremento del 16% passando da 1.841.088 Tep (2004) a 2.135.447 Tep.

L'OFFERTA DI ENERGIA

Impianti idroelettrici.

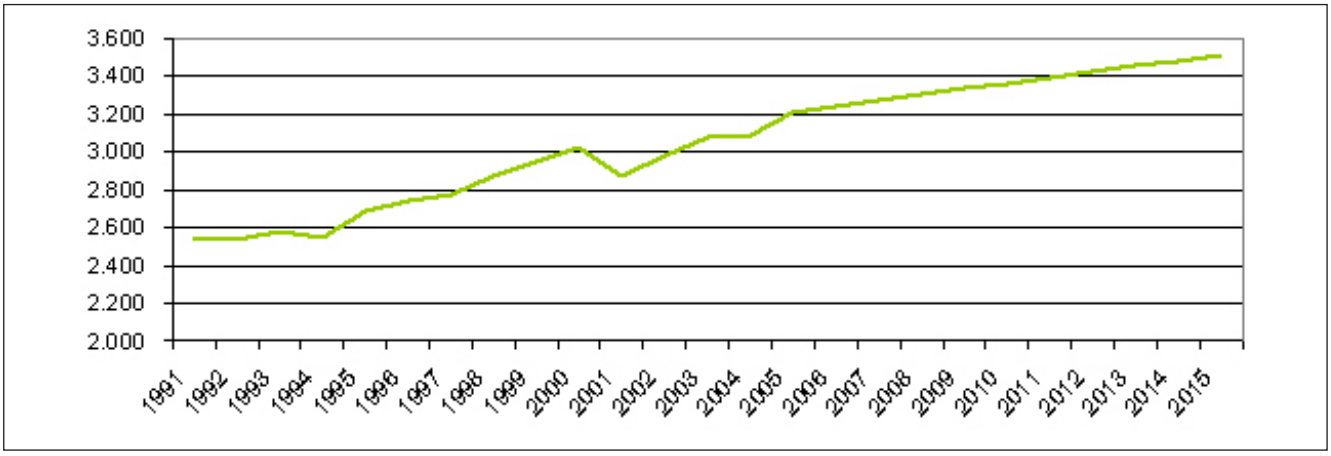
L'Appennino modenese presenta la localizzazione di alcuni impianti idroelettrici censiti dalla Provincia di Modena nell'ambito del progetto PRODEM. Essi si distinguono in centrali idroelettriche, per lo più di proprietà dell'Enel, e in centrali microidroelettriche per un totale di 18,8 MW installati ed una produzione annuale di circa 120 GWh.

Si segnala inoltre che esistono diverse centrali di proprietà privata la cui concessione è stata richiesta in un periodo anteriore al 1999 e per le quali, poichè non richiesto dalla normativa allora vigente, non si hanno a disposizione dati sulle potenze.

Impianti a turbogas.

L'unica centrale a turbogas della Provincia di Modena è ubicata presso il Comune di Carpi, ha una potenza di 176 MW, ed è di proprietà dell'Enel. Tuttavia tale centrale viene utilizzata di rado, per fare fronte ad incrementi annuali nella domanda di energia, e si stima una produzione annuale di 17.600 MWh per anno (circa 4.224 Tep).

Scenario tendenziale della domanda energetica totale al 2015 (kTep)



Impianti di cogenerazione.
Assopiastrelle ha fornito i dati relativi alle potenze degli impianti di cogenerazione diffusi nel distretto ceramico della Provincia di Modena e più precisamente presso i comuni di Castelvetro di M., Fiorano M., Formigine, Maranello, Sassuolo e Pavullo. Inoltre un aggiornamento si è reso possibile grazie ad informazioni relative alle autorizzazioni fornite dall'Ufficio Energia della Provincia di Modena.
Impianti fotovoltaici e solari termici.
Il censimento degli impianti fotovoltaici e solari termici, ha permesso di individuare in particolare modo gli impianti realizzati dalle amministrazioni pubbliche, per i quali sono state stimate le relative produzioni di energia.
Un ulteriore aggiornamento si rende possibile grazie ai dati forniti dall'Ufficio Energia della Provincia relativi ai bandi provinciali 2004 e 2005 per l'installazione di impianti solari termici. In relazione agli impianti Fotovoltaici in provincia, significativi sono i dati che derivano dall'iniziativa ministeriale "Conto Energia". In questo caso, tuttavia, l'unico dato disponibile da fonti GRTN è quello inerente le potenze degli impianti ammessi in graduatoria e finanziati.
Per quanto riguarda invece il settore privato, difficile è stimare i metri quadri di pannelli fotovoltaici e collettori solari termici installati. Tuttavia è stata condotta un'indagine, tramite questionario, presso le aziende che installano e distribuiscono pannelli fotovoltaici e collettori solari termici sul territorio provinciale, che ha portato ad individuare una quota parziale degli impianti installati. I dati presentati nella seguente tabella sono stati forniti dalle ditte Paradigma s.n.c., Elettro-in e Nuova Thermosolar s.r.l.. Per i pannelli solari termici installati da privati e da enti locali sul territorio provinciale, di notevole impatto è risultato il sistema di incentivi lanciato con i bandi provinciali 2004-2005 per impianti solari termici.
Impianti a biomassa.
Attualmente, a livello pubblico, si è individuato un solo impianto per la produzione di energia da biomassa, esso è collocato presso l'Istituto agrario Spallanzani di Vignola, che presenta una potenza di 260 kW termici, con una produzione annuale di energia pari a 34 Tep all'anno circa.
Sul fronte privato, significativa esperienza risulta quella dell'impianto a biomassa installato presso l'Argriturismo Cimone di Canevare di Fanano. L'impianto è composto da una caldaia a cippato con una potenza pari a 85 kW collocata presso la stalla e da una rete di teleriscaldamento per la distribuzione di calore alla stalla, all'agriturismo e ad un'altra struttura ricettiva.
Impianti a biogas.
Nel territorio provinciale, sono stati realizzati tre impianti per lo sfruttamento del biogas da discarica uno a Modena presso la Discarica di Via Caruso, uno a Medolla di 1.098 kWel e uno presso Mirandola di 1.415 kWel, con un'approssimativa produzione complessiva di 20.104 MWh el per anno (4.938 Tep in totale). E' inoltre presente un impianto a biogas situato nel Comune di Spilamberto (MO), attualmente non operativo, per il trattamento di residui della macellazione e dell'industria agro alimentare e fanghi provenienti dagli impianti di depurazione civile, per una potenzialità di trattamento annua di circa 207.000 m^3.
Recupero di energia da termovalorizzazione rifiuti.
L'impianto di incenerimento rifiuti di HERA S.p.A. ubicato presso il Comune di Modena, fin dagli anni '90 consente il recupero di energia da tre linee di smaltimento. Attualmente l'impianto garantisce l'incenerimento di 340 t/g ed il recupero energetico grazie ad un gruppo turbina-alternatore per la produzione di energia elettrica per una potenza massima di 7,5 MW elettrici. Nel 2002 l'inceneritore ha prodotto 35.153.280 kWh (8.437 Tep).

IL POTENZIALE ENERGETICO DELLA PROVINCIA DI MODENA
In premessa è opportuno segnalare che rispetto ai dati 2004 elaborati in occasione dello studio Prodem, il quadro non è variato in modo significativo (nel concreto l'aggiornamento riguarda progetti relativi a nuovi impianti idroelettrici e dati su potature e sfalci contenuti nella relazione provinciale del settembre 2005 su "Produzione, raccolta differenziata e gestione dei rifiuti in Provincia di Modena").
In materia di biomassa, si ricorda quanto precedentemente evidenziato, ossia che al momento attuale è operativa una "cabina di regia" a cura dell'Ufficio Energia e Servizio Agricoltura della Provincia, da cui sono attese, tra l'altro, previsioni circa il potenziale energetico che questa risorsa può esprimere sul territorio provinciale.

Offerta di energia per bacini

	TEP	TEP	TEP	TEP	TEP	TEP	TEP		TEP
	Idroelettrico e Micro-idroelettrico	Turbogas	Cogenerazione	Solare termico	Foto-voltaico	Biomassa	Biogas da rifiuti	Incenerimento rifiuti	TOT
Area di Mirandola	-		-	11,298	38,7		4.825		4.875
Area di Carpi	-	4224	-	34,275	24,6				4.283
Area di Modena	-		1.990	87,721	115,0		113	8.437	10.743
Area di Castelfranco Emilia	836		-	19,824	56,7				913
Area di Sassuolo	-		63.933	32,465	45,1				64.010
Area di Vignola	2.386		25.039	33,83	38,7	34			27.532
Collina e montagna	32.453		1.752	142,959	59,8				34.408
Totale	35675	4224	92714	362	379	34	4938	8437	146763

IL BIOGAS

Biogas da liquami zootecnici.

Il recupero di biogas da liquami zootecnici, porta ad una notevole riduzione degli impatti negativi sull'ambiente poiché consente sia di controllare le emissioni di metano ed ammoniaca, sia di recuperare energia rinnovabile mediante il processo di digestione anaerobica.

Il Centro Ricerche Produzioni Animali di Reggio Emilia, ha stimato che dal liquame di un suino da ingrasso del peso vivo medio di 85 kg si possono ottenere circa 0,100 m^3 di biogas al giorno, mentre da una vacca da latte di 500 kg se ne producono circa 0,750 m^3 al giorno.

Se consideriamo che nel 2002, nel territorio della provincia di Modena, sono stati censiti 503.286 suini e 107.028 bovini, è possibile stimare in modo approssimativo, il potenziale massimo della Provincia di Modena in relazione alla produzione di biogas di circa 47.668.854 m^3 all'anno. Stimando un potere calorifico del biogas pari a 5.500 kcal/Nm^3 (fonte Itabia), tale produzione corrisponde a circa 26.218 Tep all'anno, pari al 2% circa del fabbisogno di gas metano provinciale. Alla produzione energetica da liquami, va inoltre aggiunta quella legata alle frazioni organiche che entrano nei processi di codigestione per una quota del 30% circa.

Biogas da discarica.

I processi di fermentazione che avvengono nel materiale organico, contenuto in una discarica di rifiuti urbani, portano alla produzione di un gas costituito per il 50-60% da metano e per un 40-50% da anidride carbonica. Esistono inoltre tecniche per elevare fino al 90% il contenuto di metano di questo gas. Questa produzione avviene per circa 10-15 anni a partire dalla deposizione dei rifiuti. Se questi gas, come spesso accade, vengono dispersi in atmosfera, essi contribuiscono notevolmente al grave problema dei cambiamenti climatici.

Generalmente gli impianti per il recupero di biogas vengono realizzati in discariche che presentano la disponibilità di circa 300.000 tonn. di rifiuti totali. Attraverso una valutazione macroscopica, è stata individuata unicamente la discarica di Carpi come sito idoneo allo sfruttamento del biogas, poiché dispone di circa 370.000 tonn. di rifiuti. Lo sfruttamento di biogas presso la discarica Carpi dovrebbe comportare la produzione annua di 3.000 Tep.

BIOMASSA

Con il termine biomassa si intende la parte biodegradabile dei prodotti, rifiuti e residui provenienti dall'agricoltura (comprendente sostanze vegetali o animali), dalla silvicoltura e dalle industrie connesse, nonché la parte biodegradabile dei rifiuti industriali ed urbani. In generale si può considerare biomassa tutto ciò che ha matrice organica prevalentemente vegetale, sia spontanea sia coltivata dall'uomo, terrestre e marina, prodotta per effetto del processo di fotosintesi clorofilliana con l'apporto dell'energia della radiazione del sole, di acqua e di svariate sostanze nutritive.

Biomassa agricola.

Nel presente studio è stato valutato il potenziale energetico in relazione alla produzione di biomassa grazie al recupero degli stocchi da tutte le coltivazioni a mais del territorio provinciale. Questo scenario prevede che ogni ettaro seminato a mais produca circa 120 quintali di stocchi, per un totale di 161.359 tonnellate all'anno, con un contenuto energetico pari a pari a 72.612 Tep totali.

Biomassa da potature e sfalci.

Il Rapporto Provinciale del settembre 2005 relativo alla "Produzione, raccolta differenziata e gestione dei rifiuti in Provincia di Modena", presenta i dati sulla raccolta differenziata di residui da sfalci e da potature, potenziale biomassa per la produzione energetica. Complessivamente si può stimare un potenziale energetico pari a 14.930 Tep all'anno.

Biomassa forestale.

La valutazione della potenzialità energetica da biomassa forestale dovrebbe essere condotta attraverso un'analisi conoscitiva della morfologia del territorio boscato e delle specie arboree presenti, considerando le potenzialità sia da esbosco, sia da ricavo del legname attraverso la pulizia del bosco.

L'individuazione delle aree più idonee all'esbosco o alla pulizia del bosco, per la produzione di biomassa legnosa, dovrebbe basarsi sui seguenti criteri:

- viabilità ed accesso alle aree;
- distanza delle aree dagli impianti per il trattamento della biomassa;
- condizioni operative: pendenza e accidentalità del terreno, intensità del taglio, ecc..

Il GIS della Provincia di Modena non consente di valutare l'accessibilità del territorio in base alle pendenze e di valutare le specie arboree presenti sul territorio. Si è pertanto limitato lo studio ad individuare le aree boscate, idonee al recupero di biomassa attraverso la pulizia del bosco, che si trovano ad una distanza inferiore a 300 m dalle strade.

Sono stati individuati 30.464 ettari di bosco potenzialmente sfruttabili per il recupero di biomassa legnosa da residui, con un contenuto energetico pari a 111.042 Tep.

IDROELETTRICO

La produzione di energia da impianti idroelettrici rappresenta attualmente il 24% dell'energia complessiva prodotta sul territorio provinciale, ed escludendo i 4 impianti idroelettrici di proprietà dell'Enel, diversi sono gli impianti di piccola scala ubicati nel territorio. Al fine di valutare il potenziale energetico in relazione ad impianti idroelettrici di piccola scala, si è cercato in principio di censire i siti idonei in base alle seguenti caratteristiche:

- presenza di briglie;
- salto nominale;
- deflusso minimo garantito;
- portata.

Tuttavia la mancanza di dati non ha permesso di localizzare nuovi siti idonei all'installazione di impianti mini idroelettrici, e si è pertanto limitato lo studio delle potenzialità all'elenco degli impianti di seguito riportati, attualmente sottoposti a VIA ed autorizzazione alla produzione di energia ed in attesa di concessione.

EOLICO

Il territorio della Provincia di Modena, presenta, in base alla Carta del vento sviluppata dal Cesi, molteplici siti idonei allo sfruttamento di energia eolica.

L'analisi delle potenzialità delle aree montane in relazione allo sfruttamento dell'energia eolica, è stata sviluppata mediante il GIS della Provincia di Modena sulla base della Carta del vento prodotta dal Cesi, ed escludendo dai siti idonei le zone A e B dei Parchi, Riserve Regionali, Siti di Interesse Comunitario (SIC), Zone di Protezione Speciale (ZPS), calanchi e alvei fluviali (art.18 PTCP 1998). Si sono pertanto evidenziati crinali secondari caratterizzati da una velocità media del vento superiore a 5 m/s ed accessibili da strade. Purtroppo non è stato possibile valutare la vicinanza di una rete ad alta tensione, che dovrebbe essere ad una distanza inferiore ai 500 m dall'impianto.

Il potenziale può essere stimato ipotizzando in un'area idonea all'installazione di aerogeneratori, la realizzazione di un parco eolico, costituito da 10 aerogeneratori da 600 kW l'uno la cui

produzione energetica dovrebbe essere complessivamente di 12 GWh/anno (2.880 Tep).

SOLARE TERMICO

Il potenziale energetico da impianti solari termici, può essere stimato prevedendo l'adozione all'interno dei Regolamenti Edilizi Comunali del territorio provinciale dell'obbligo, negli edifici di nuova realizzazione od oggetto di importante riqualificazione, di soddisfare il fabbisogno energetico per la produzione di acqua calda sanitaria attraverso il ricorso ad impianti solari termici. Le nuove aree residenziali programmate dai Piani Regolatori Generali dei Comuni prevedono la realizzazione di 1.236 ettari di nuove aree residenziali. Utilizzando l'indice medio di 0,012 ettari urbanizzati per abitante, e stimando l'installazione di 2 mq di collettori solari per ciascun nucleo famigliare costituito da 3 persone, si può prevedere una produzione di circa 6.865 Tep (68.654 mq i collettori).

RECUPERO DI ENERGIA DA TERMOVALORIZZAZIONE DEI RIFIUTI

Il termovalorizzatore di Hera Spa, ubicato nel Comune di Modena, sarà oggetto di un adeguamento funzionale, che prevede, entro giugno 2006, la realizzazione di una quarta linea. L'impianto consentirà di incrementare la produzione di energia da rifiuti, in linea con quanto previsto dal Piano Industriale di Hera, passando dalla produzione di 34.668 MWhel del 2002, a circa 160.000 MWhel annui, oltre alla produzione di 100.000 MWhth di calore per il teleriscaldamento della città di Modena.

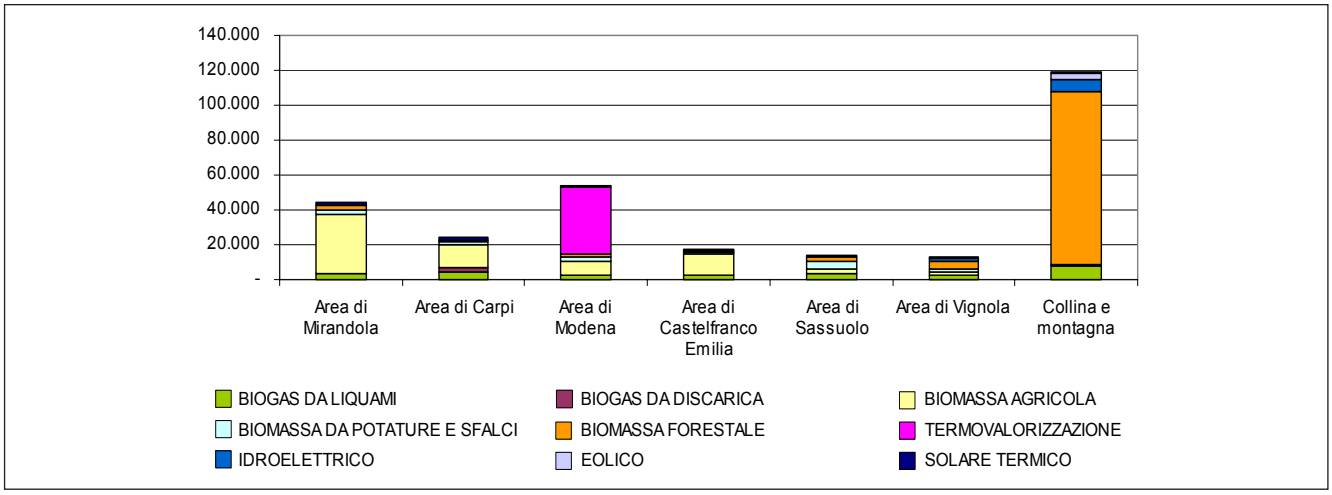
RISPARMIO ENERGETICO

Risparmio energetico nel settore domestico.

Sulla base di uno studio sviluppato al fine di individuare gli indici di consumo per metro quadro in edifici risalenti a periodi di costruzione differenti, è stato individuato un consumo medio per gli edifici del 1946-1971 pari a 142 kWh/m^2.

A partire dalla classificazione energetica per gli edifici residenziali proposta dall'Agenzia per l'Energia e lo Sviluppo Sostenibile di Modena, in cui si propone per gli edifici di nuova realizzazione o in fase di riqualificazione, di introdurre misure di risparmio energetico tali da assicurare un consumo inferiore ai 90 kWh/m^2, si è stimato il potenziale risparmio energetico che comporterebbe la riqualificazione del parco edilizio del 1946-1971, supponendo che ciascuna abitazione sia mediamente di 80 mq. La stima prevede che i consumi dovrebbero complessivamente diminuire del 36,6%.

Potenziale energetico totale per aree sovracomunali (Tep/anno)



	BIOGAS DA LIQUAMI	BIOGAS DA DISCARICA	BIOMASSA AGRICOLA	BIOMASSA DA POTATURE E SFALCI	BIOMASSA FORESTALE	TERMO-VALORIZZAZIONE	IDRO ELETTRICO	EOLICO	SOLARE TERMICO	TOTALE
	Tep	Tep	Tep	Tep	Tep	Tep	Tep	Tep	Tep	Tep
Area di Mirandola	3.466		34.035	2.810	2.342		-		1.310	43.963
Area di Carpi	4.034	3.000	13.012	1.702	1.257		-		1.400	24.406
Area di Modena	2.200		8.067	2.862	1.253	39.080	-		351	53.813
Area di Castelfranco Emilia	2.847		12.107	879	1.029		-		676	17.537
Area di Sassuolo	3.366		2.567	4.486	2.356		-		849	13.624
Area di Vignola	2.509		1.884	1.830	3.929		2.112		954	13.217
Collina e montagna	7.795		941	361	98.876		7.080	2.880	1.325	119.259
TOTALE	26.218	3.000	72.612	14.930	111.042	39.080	9.192	2.880	6.865	285.819

CARATTERI INSEDIATIVI E DOMANDA E OFFERTA DI ENERGIA PER AREE SOVRACOMUNALI: CRITICITÀ E POTENZIALITÀ PER IL CONSEGUIMENTO DEGLI OBIETTIVI DI RISPARMIO ENERGETICO E PROMOZIONE DELL'USO DELLE FER

Per ciascuna Area sovracomunale è stata redatta una scheda descrittivo-interpretativa articolata nei punti seguenti:

a) caratteri e dinamiche del sistema insediativo (sintesi caratteristiche della matrice territoriale) e quadro programmatico del PTCP;
b) la domanda di energia attuale, dinamiche e scenari;
c) caratteristiche dell'offerta energetica e del potenziale da FER;
d) analisi SWOT energetica (tenendo conto degli scenari evolutivi).

Area di Mirandola.

Quadro morfologico ambientale: Pianura interna.

Comuni di Mirandola, Finale E., S. Felice s/P., Medolla, Cavezzo, Concordia s/S., S.Possidonio, S. Prospero s/S., Camposanto.

Fattori di debolezza	Fattori di forza
Scarsa circolazione dell'aria, con frequente ristagno di aria per presenza di calme anemologiche (attenuazione della ventosità), inverni rigidi ed estati calde con elevati valori di umidità relativa. Presenza di un tessuto produttivo notevolmente esteso se rapportato alla dimensione dei centri edificati e frammentato con numerosi agglomerati di piccole dimensioni. Notevole peso del settore commerciale che conta 13 strutture esistenti ed oltre la metà dell'offerta di aree commerciali di nuovo insediamento pianificate nella provincia (494 ha su 816 ha). Scarsa % della popolazione sul totale d'Area residente secondo modelli insediativi a densità alta (> di 30 ab./ha). Entità del patrimonio edilizio costruito tra il '46 e il '71 a Mirandola, S. Felice s/P. e Finale Emilia e Massa Finalese superiore alle 700 unità. L'indice di consumo elettrico del settore residenziale per famiglia dell'Area di Mirandola è tra i più alti della Provincia di Modena.	Potenza istallata da biogas da discarica pari a 2513 kw. Sistema insediativo caratterizzato da assenza di centri edificati con densità abitative di classe I e II (densità fino a 20 ab./ha).
Rischi	**Opportunità**
Presenza di notevoli potenzialità di crescita quantitativa del settore produttivo: circa un terzo dell'intera offerta di aree a destinazione produttiva della provincia e nel settore commerciale (circa il 60 % delle aree di insediabili disponibili a livello provinciale). Aumento della frammentazione delle agglomerazioni produttive. Potenziale crescita delle aree residenziali. Rischi connessi allo sviluppo delle reti per la distribuzione di energia elettrica.	Presenza di alcune agglomerazioni produttive particolarmente vocate allo sviluppo della cogenerazione (Polo industriale di Finale Emilia, Polo industriale di S.Felice s/P., Area di S.Giacomo Roncole, Area Cappelletta del Duca). Abbondante disponibilità di residui dell'agricoltura, quali ad esempio stocchi di mais, sfalci e legname da potatura, per la produzione energetica da biomassa agricola. Presenza di allevamenti di bovini e suini, per la produzione energetica di biogas da liquami zootecnici.

Area di Carpi.

Quadro morfologico ambientale: Pianura interna.

Comuni di Carpi, Novi di Modena, Soliera, Campogalliano.

Fattori di debolezza	Fattori di forza
Scarsa circolazione dell'aria, con frequente ristagno di aria per presenza di calme anemologiche (attenuazione della ventosità), inverni rigidi ed estati calde con elevati valori di umidità relativa. Incidenza delle attrezzature urbane pubbliche e private "energivore" (3 delle 47 strutture commerciali medio-grandi e grandi della provincia), plesso ospedaliero, istituti scolastici e funzioni urbane rare e di elevata specializzazione. L'indice di consumo elettrico del settore residenziale per famiglia dell'Area di Carpi è tra i più alti della Provincia di Modena.	Sistema insediativo caratterizzato da centri con densità abitative relativamente elevate (in particolare per i centri di base e la città di Carpi), quasi totale assenza di centri di classe I e II (densità fino a 20 ab./ha). Oltre il 70 % della popolazione risiede in centri con densità insediativa medio alta (> 30 ab./ha). Sistema produttivo poco disperso, articolato in tre grandi poli: Carpi, Campogalliano e Soliera. Il tessuto produttivo dell'Area di Carpi è principalmente basato sul settore tessile e metalmeccanico, che presentano processi produttivi a basso impatto energetico.
Rischi	**Opportunità**
Presenza di potenzialità di crescita quantitativa nel settore produttivo: circa 1/5 dell' offerta di aree a destinazione produttiva della provincia e nel settore commerciale (circa il 25 % delle aree di insediabili disponibili a livello provinciale). Elevata potenzialità di crescita dell'offerta abitativa. Rischi connessi allo sviluppo delle reti per la distribuzione di energia elettrica.	Presenza di agglomerazioni produttive particolarmente vocate allo sviluppo della cogenerazione (Polo industriale di Carpi e Campogalliano). Tale opzione è da considerare più efficacemente perseguibile in uno scenario di lungo periodo di diversificazione della base economica locale (distretto tessile). Abbondante disponibilità di residui dell'agricoltura, quali ad esempio stocchi di mais, sfalci e legname da potatura, per la produzione energetica da biomassa agricola. Presenza di allevamenti di bovini e suini, per la produzione energetica di biogas da liquami zootecnici. Presenza di una discarica potenzialmente idonea per il recupero di biogas.

Area di Castelfranco Emilia.
Quadro morfologico ambientale: Pianura interna.
Comuni di Bastiglia, Bomporto, Nonantola, Castelfranco E., S. Cesario s/P., Ravarino.

Fattori di debolezza	Fattori di forza
Scarsa circolazione dell'aria, con frequente ristagno di aria per presenza di calme anemologiche (attenuazione della ventosità), inverni rigidi ed estati calde con elevati valori di umidità relativa. Circa il 50 % del patrimonio abitativo costruito tra il '46 e il '71 addensato nei centri di Castelfranco E. e Nonantola; Armatura urbana con un indice di dispersione elevato (quasi doppio rispetto ad altre aree); Elevata incidenza della popolazione, circa il 50 %, residente secondo modelli insediativi a medio bassa e bassa densità.	L'indice dato dai consumi elettrici totali per il numero di abitanti, dei Comuni di Bastiglia, Bomporto, Nonantola, Castelfranco E., S. Cesario s/P.e Ravarino è il più basso del territorio provinciale. Dal Quadro Conoscitivo si evince che il Quadrante Nord Est dell'area metropolitana è il bacino a minore pressione energetica, soprattutto in relazione al settore produttivo.
Rischi	**Opportunità**
Crescita demografica e relativo sviluppo residenziale con modesti miglioramenti dell'efficienza energetica. Aumento della frammentazione delle agglomerazioni produttive Rischi connessi allo sviluppo delle reti per la distribuzione di energia elettrica.	Opportunità di incidere anche significativamente sul bilancio energetico intervenendo sulla promozione del risparmio energetico nelle nuove costruzioni. Disponibilità di residui dell'agricoltura, quali ad esempio stocchi di mais, sfalci e legname da potatura, per la produzione energetica da biomassa agricola. Presenza di allevamenti di bovini e suini, per la produzione energetica di biogas da liquami zootecnici.

Area di Modena.
Quadro morfologico ambientale: Pianura interna.
Comune di Modena.

Fattori di debolezza	Fattori di forza
Scarsa circolazione dell'aria, con frequente ristagno di aria per presenza di calme anemologiche (attenuazione della ventosità), inverni rigidi ed estati calde con elevati valori di umidità relativa. Presenza del bacino di manutenzione più significativo della provincia (oltre 35000 abitazioni costruite tra il '46 e '71). Elevata incidenza delle attrezzature urbane pubbliche e private "energivore" (12 delle 47 strutture commerciali medio-grandi e grandi della provincia), maggior numero di plessi ospedalieri e scuole, Università e funzioni urbane rare e di elevata specializzazione. Basse densità insediative in alcuni centri frazionali, tuttavia non significativi dal punto di vista dell'entità della popolazione interessata. Il settore produttivo del capoluogo, in base alle valutazioni del Quadro Conoscitivo, presenta una domanda energetica seconda solo all'Area di Sassuolo.	Sistema produttivo artigianale industriale concentrato in poli di notevoli dimensioni. Densità insediative medio alte nel centro urbano di Modena
Rischi	**Opportunità**
Rischi connessi allo sviluppo delle reti per la distribuzione di energia elettrica.	Opportunità di incidere anche significativamente sul bilancio energetico intervenendo sulla promozione del risparmio energetico negli interventi di manutenzione straordinaria e ristrutturazione del patrimonio edilizio costruito tra il '46 e '71. Aumento della produzione energetica da termovalorizzazione rifiuti mediante l'ampliamento dell'inceneritore Aumento dell'efficienza energetica con la realizzazione di una rete di teleriscaldamento connessa al potenziamento dell'impianto di termovalorizzazione dei rifiuti urbani.

Area di Sassuolo.
Quadro morfologico ambientale: Pianura pedecollinare.
Comune di Sassuolo, Fiorano M., Maranello e Formigine.

Fattori di debolezza	Fattori di forza
Presenza del terzo bacino di manutenzione per importanza della provincia (14000 abitazioni). Presenza di un tessuto produttivo notevolmente esteso se rapportato alla dimensione dei centri edificati (conseguente incidenza elevata dei consumi energetici). L'Area di Sassuolo è l'ambito provinciale a maggiore pressione energetica, determinata quasi esclusivamente del distretto ceramico, uno dei settori maggiormente energivori.	Maggiore ventilazione rispetto al quadro morfologico ambientale della Pianura Interna, precipitazione più abbondanti, minore escursione termica, possibili rialzi termici invernali e primaverili. Elevata concentrazione della popolazione secondo modelli insediativi a medio-alta densità alla quale corrispondono consumi energetici inferiori rispetto ad altre aree della provincia (0,96 MWh/abitante). Sistema produttivo artigianale industriale concentrato in poli di notevoli dimensioni. Presenza di un cultura del risparmio energetico nel settore ceramico da tempo radicata, lo testimoniano gli interventi per l'installazione di impianti a cogenerazione, particolarmente opportuni per le industrie ceramiche.
Rischi	**Opportunità**
Rischi connessi alle modificazioni del sistema produttivo artigianale industriale con incidenza sui consumi energetici. Rischi connessi allo sviluppo delle reti per la distribuzione di energia elettrica.	Opportunità di incidere anche significativamente sul bilancio energetico intervenendo sulla promozione del risparmio energetico negli interventi di manutenzione straordinaria e ristrutturazione del patrimonio edilizio costruito tra il '46 e '71. Presenza di agglomerazioni produttive particolarmente vocate allo sviluppo della cogenerazione in associazione a reti di teleriscaldamento per la cessione del surplus di energia prodotta a servizio dell'area urbana.

Area di Vignola.
Quadro morfologico ambientale: Zona collinare e valliva.
Comune di Vignola, Savignano sul Panaro, Spilamberto, Castelvetro di M., Castelnovo Rangone.

Fattori di debolezza	Fattori di forza
Elevata frammentazione del sistema insediativo della residenza e della produzione. Presenza di alcuni centri edificati caratterizzati da una densità insediativa particolarmente bassa. Indice elevato di consumo per m^2 di area produttiva. Limitata disponibilità complessiva di potenziale energetico derivante da FER.	Condizioni climatiche maggiormente favorevoli al risparmio energetico specie nei mesi estivi per la presenza di brezze legate alla morfologia valliva. Sistema insediativo caratterizzato da centri con densità abitative relativamente elevate, tuttavia caratterizzate da una spiccata monofunzionalità residenziale. Presenza di una quota significativa di popolazione residente secondo modelli insediativi di alta densità. Dinamicità demografica elevata di tutto l'ambito. Presenza di alcuni impianti per lo sfruttamento dell'energia idroelettrica.
Rischi	**Opportunità**
Crescita demografica e relativo sviluppo residenziale con modesti miglioramenti dell'efficienza energetica. aumento della frammentazione delle agglomerazioni produttive e dei centri abitati. Rischi connessi allo sviluppo delle reti per la distribuzione di energia elettrica.	Opportunità di incidere anche significativamente sul bilancio energetico intervenendo sulla promozione del risparmio energetico nelle nuove costruzioni. Presenza di alcune agglomerazioni produttive particolarmente vocate allo sviluppo della cogenerazione. Presenza di potenziale energetico da biomassa ed idroelettrico. Progetto di certificazione ambientale EMAS per il Comune di Guiglia.

Area della collina e montagna.
Quadro morfologico ambientale: Ambito della montagna.
Comunità Montana Modena Est, Comunità Montana del Frignano, Comunità Montana Modena Ovest.

Fattori di debolezza	Fattori di forza
Condizioni meteoclimatiche d'ambito, quali la diminuzione delle temperature ed un incremento delle precipitazioni che determinano una maggiore domanda energetica per il riscaldamento. Elevata frammentazione del sistema insediativo della residenza e della produzione. Presenza significativa di centri edificati caratterizzati da una densità insediativa particolarmente bassa. Quasi il 20 % della popolazione urbana risiede secondo modelli insediativi a bassa densità (< di 10 ab./ha).	Condizioni climatiche maggiormente favorevoli al risparmio energetico nei mesi estivi per la presenza di brezze legate alla morfologia. Presenza di una quota significativa sul totale della popolazione urbana residente secondo modelli insediativi di medio-alta densità (Pavullo n/F.).
Rischi	**Opportunità**
Aumento della frammentazione delle agglomerazioni produttive e della residenza soprattutto nella fascia a ridosso dell'area pedecollinare. Rischi connessi allo sviluppo delle reti per la distribuzione di energia elettrica.	Presenza di alcune agglomerazioni produttive particolarmente vocate allo sviluppo della cogenerazione (Pavullo n/F.). Elevata disponibilità, di biomassa forestale per la produzione energetica. Presenza di siti idonei per lo sfruttamento di energia eolica. Attraverso il pieno sfruttamento del potenziale da FER locale è possibile soddisfare sino al 70 % della domanda futura di energia in un ottica di autosufficienza di Bacino.

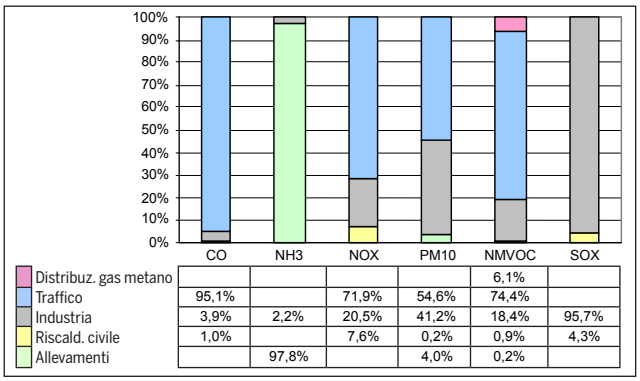
2.D LE CONDIZIONI DELLE COMPONENTI AMBIENTALI NEI SUB-AMBITI PROVINCIALI E NEGLI AMBITI URBANI E RURALI

2.D.1 INQUINAMENTO ATMOSFERICO[16]

L'INVENTARIO DELLE EMISSIONI

Le diverse fonti emissive sono suddivise in macrosettori e ne viene quantificato, tramite misure dirette o stime, il contributo a livello comunale e provinciale relativo a sei inquinanti significativi.

Contributo percentuale di ogni marcosettore al totale provinciale

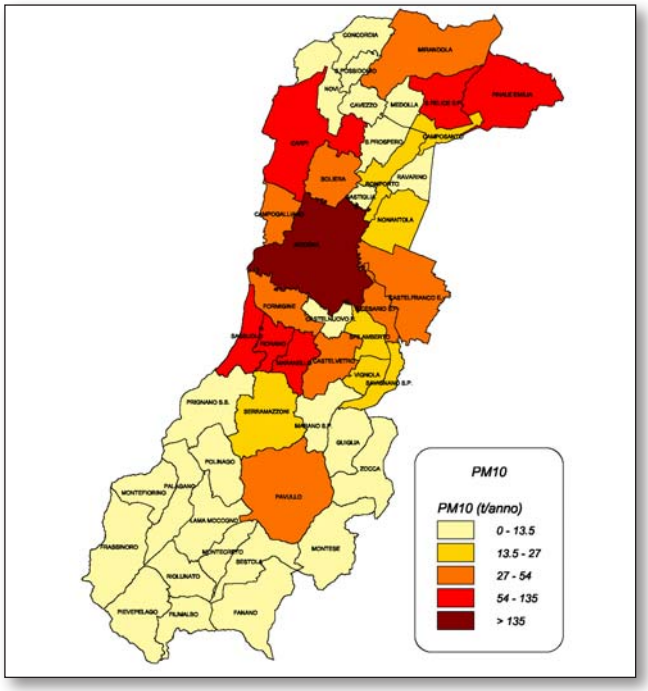


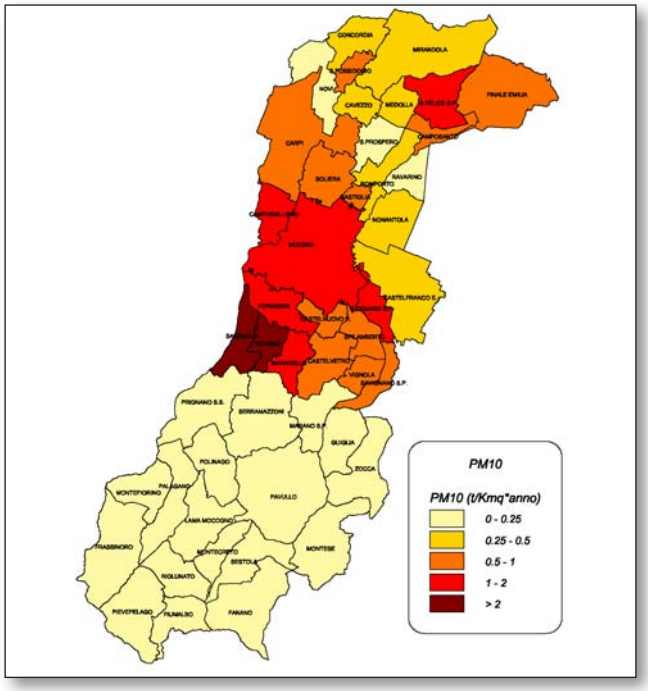
	CO	NH3	NOX	PM10	NMVOC	SOX
Distribuz. gas metano					6,1%	
Traffico	95,1%		71,9%	54,6%	74,4%	
Industria	3,9%	2,2%	20,5%	41,2%	18,4%	95,7%
Riscald. civile	1,0%		7,6%	0,2%	0,9%	4,3%
Allevamenti		97,8%		4,0%	0,2%	

Emissioni totali provinciali per macrosettore espresse in t/anno

macrosettore	CO monossido di carbonio	NH_3 ammoniaca	NO_x ossidi di azoto	PM_{10} particelle diametro <= 10 µm	NMVOC composti organici volatili (escluso metano)	SO_x ossidi di zolfo
Allevamenti		6.471		54	14	
Riscaldamento civile	451		957	2	86	68
Industria	1.752	147	2.585	555	1.676	1.502
Traffico	43.034		9.046	735	6.760	
Distribuzione gas metano					551	
Totali	45.237	6.618	12.588	1.346	9.087	1.570

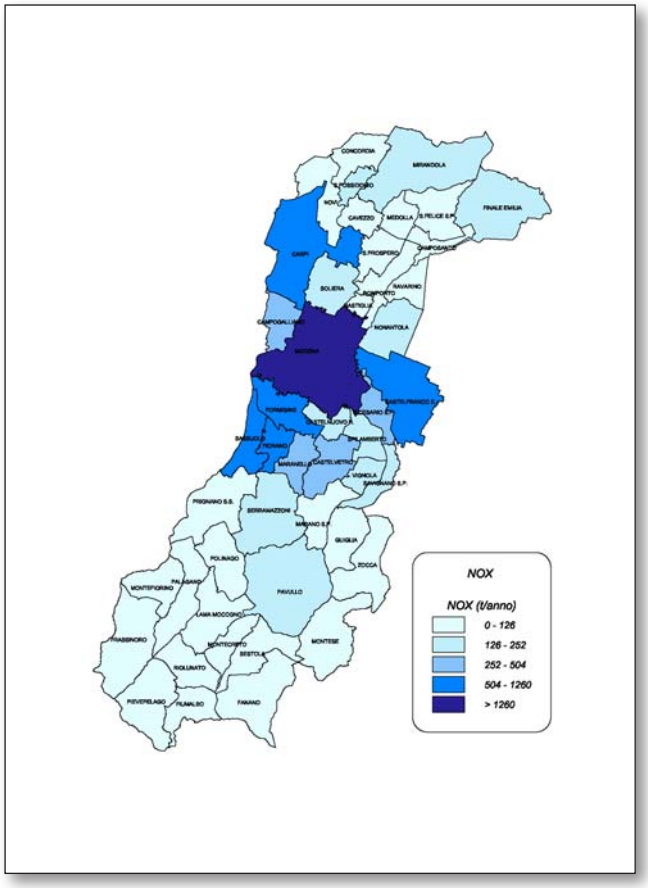
Emissioni annuali di PM_{10} espresse in t/anno (a sinistra) ed in t/kmq*anno (a destra)

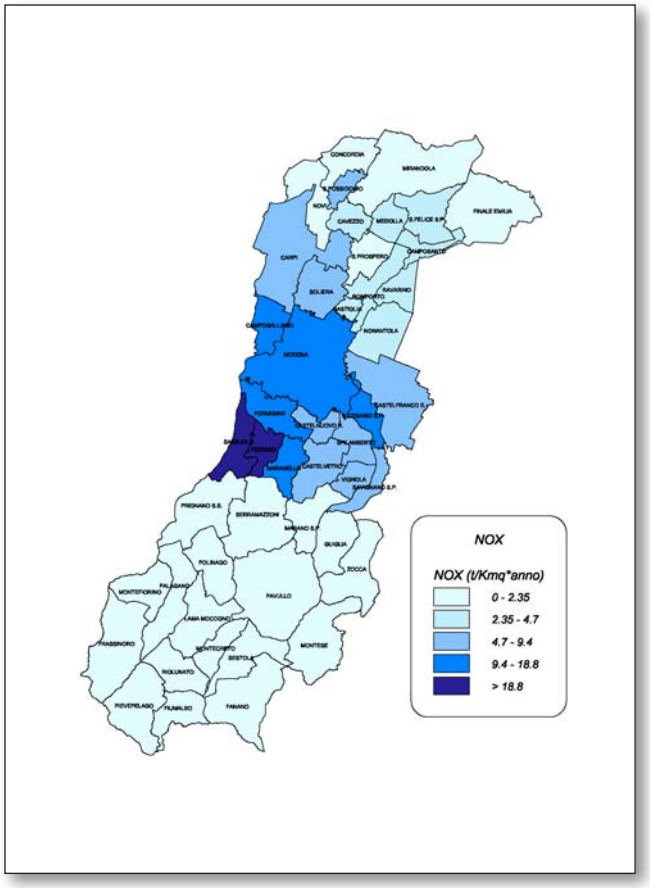




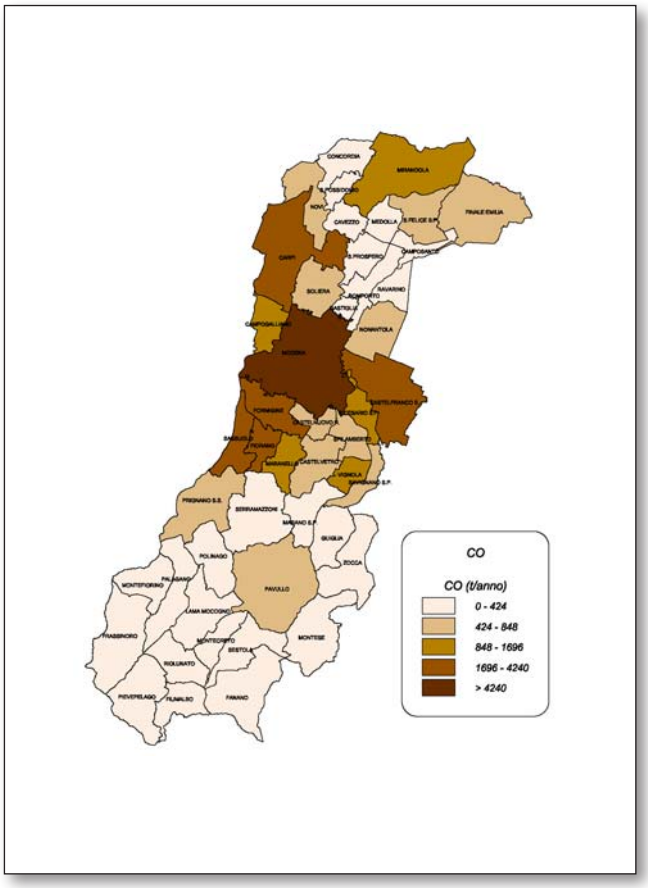
16 Tutti i dati riportati sono tratti dal Piano di Tutela e Risanamento della Qualità dell'Aria della Provincia di Modena.

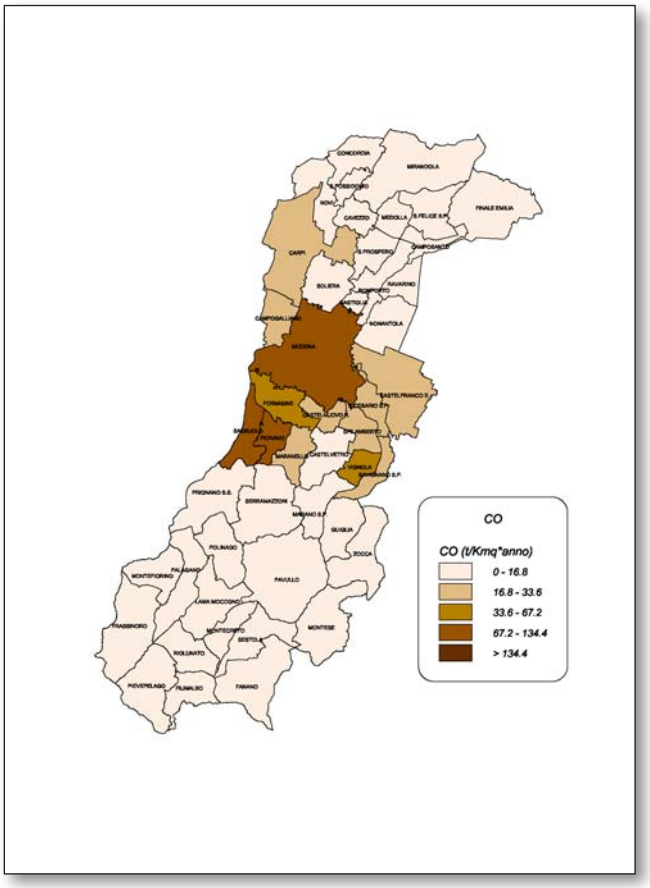
Emissioni annuali di NO_x espresse in t/anno (a sinistra) ed in t/kmq*anno (a destra)



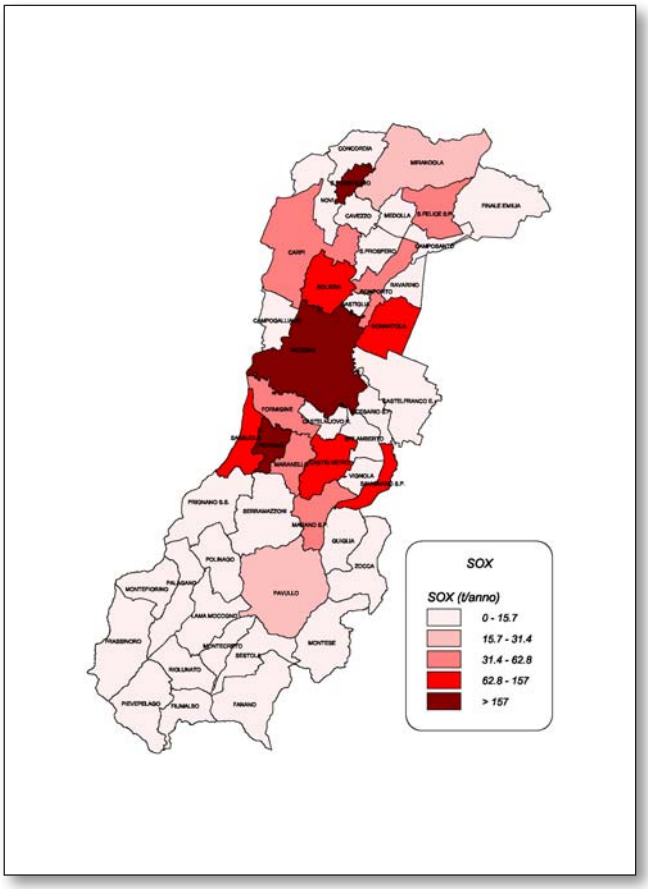


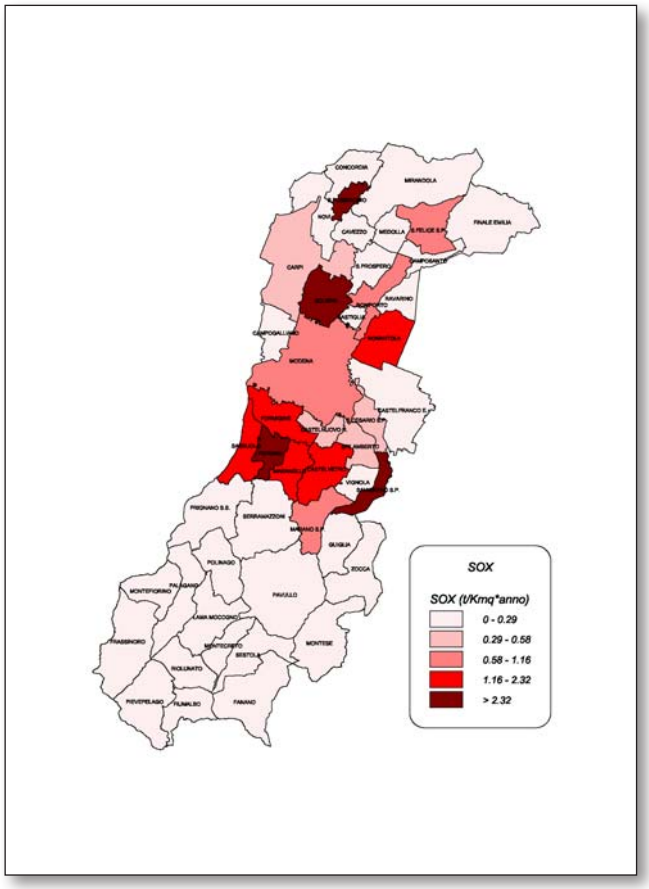
Emissioni annuali di CO espresse in t/anno (a sinistra) ed in t/kmq*anno (a destra)



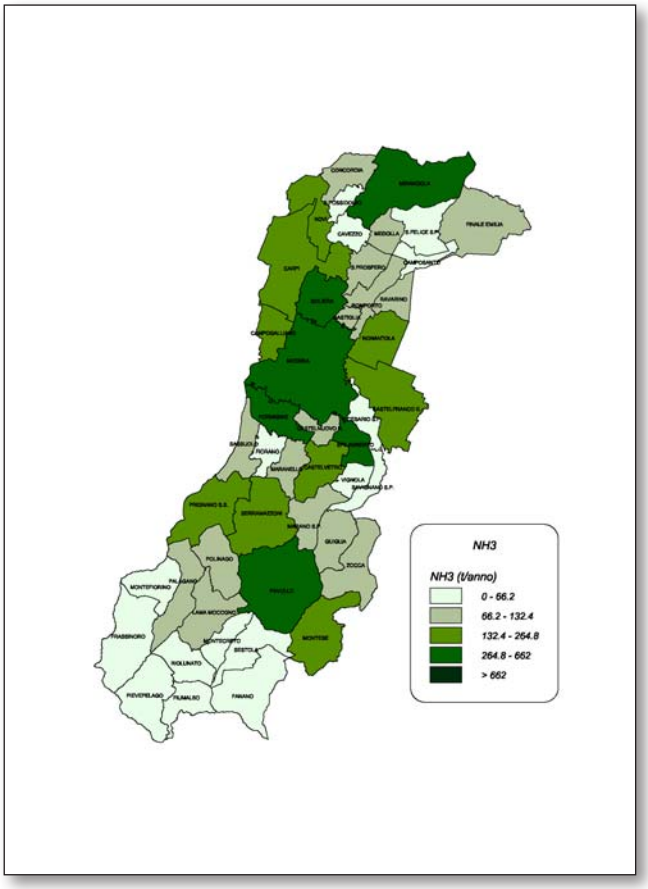


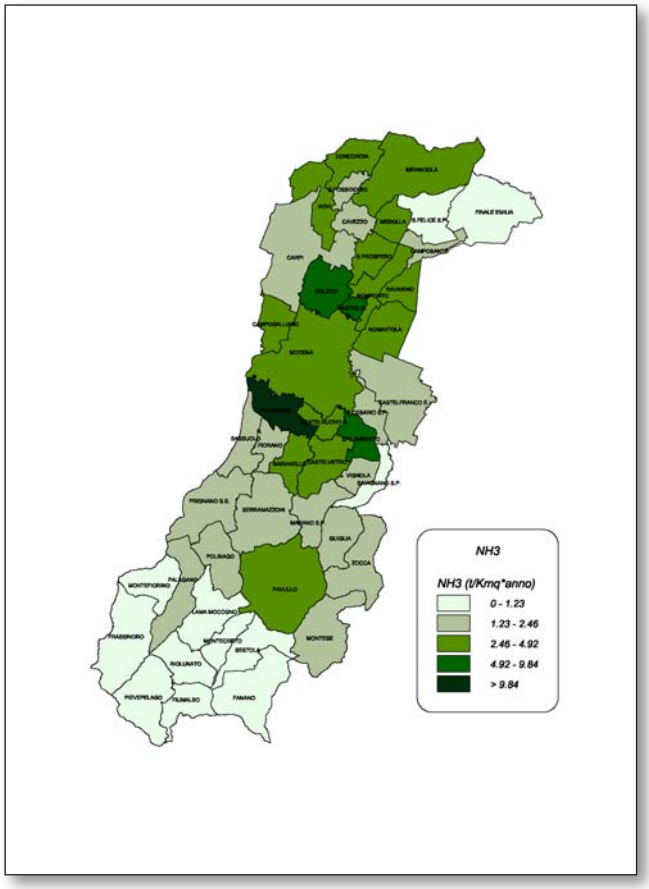
Emissioni annuali di SO_x espresse in t/anno (a sinistra) ed in t/kmq*anno (a destra)



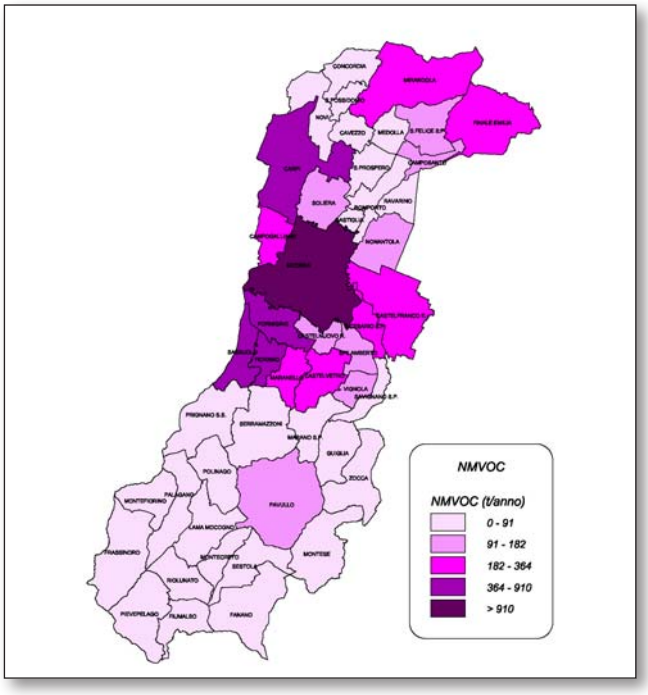


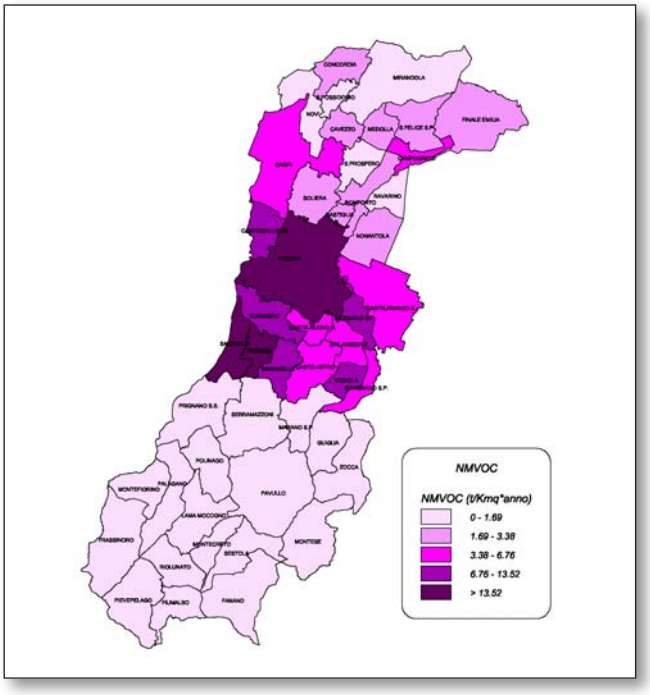
Emissioni annuali di NH_3 espresse in t/anno (a sinistra) ed in t/kmq*anno (a destra)





Emissioni annuali di NMVOC espresse in t/anno (a sinistra) ed in t/kmq*anno (a destra)





LA ZONIZZAZIONE DEL TERRITORIO PROVINCIALE

Il D. Lgs. 351/1999 prevede che il territorio nazionale sia suddiviso in zone ed agglomerati ai fini della valutazione del rispetto dei valori limite e delle soglie di allarme di qualità dell'aria.

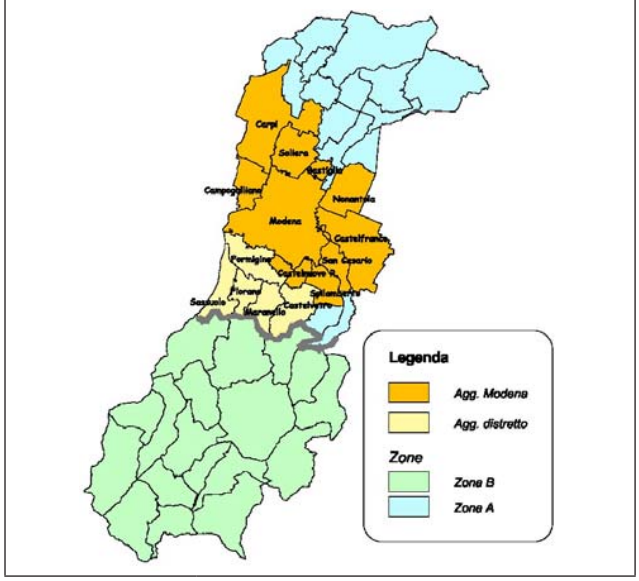
Regione Emilia-Romagna: definizione di zone ed agglomerati (D.G.R. n. 43/2004)

zona	descrizione	piani da predisporre
Zona A	territorio dove c'è il rischio di superamento del valore limite e/o delle soglie di allarme	a lungo termine
Zona B	territorio dove i valori della qualità dell'aria sono inferiori al valore limite	di mantenimento
Agglomerato	porzione di zona A dove è particolarmente elevato il rischio di superamento del valore limite e/o delle soglie di allarme	a breve termine



Zonizzazione approvata dalla Provincia di Modena (D.C.P. n. 23/2004)

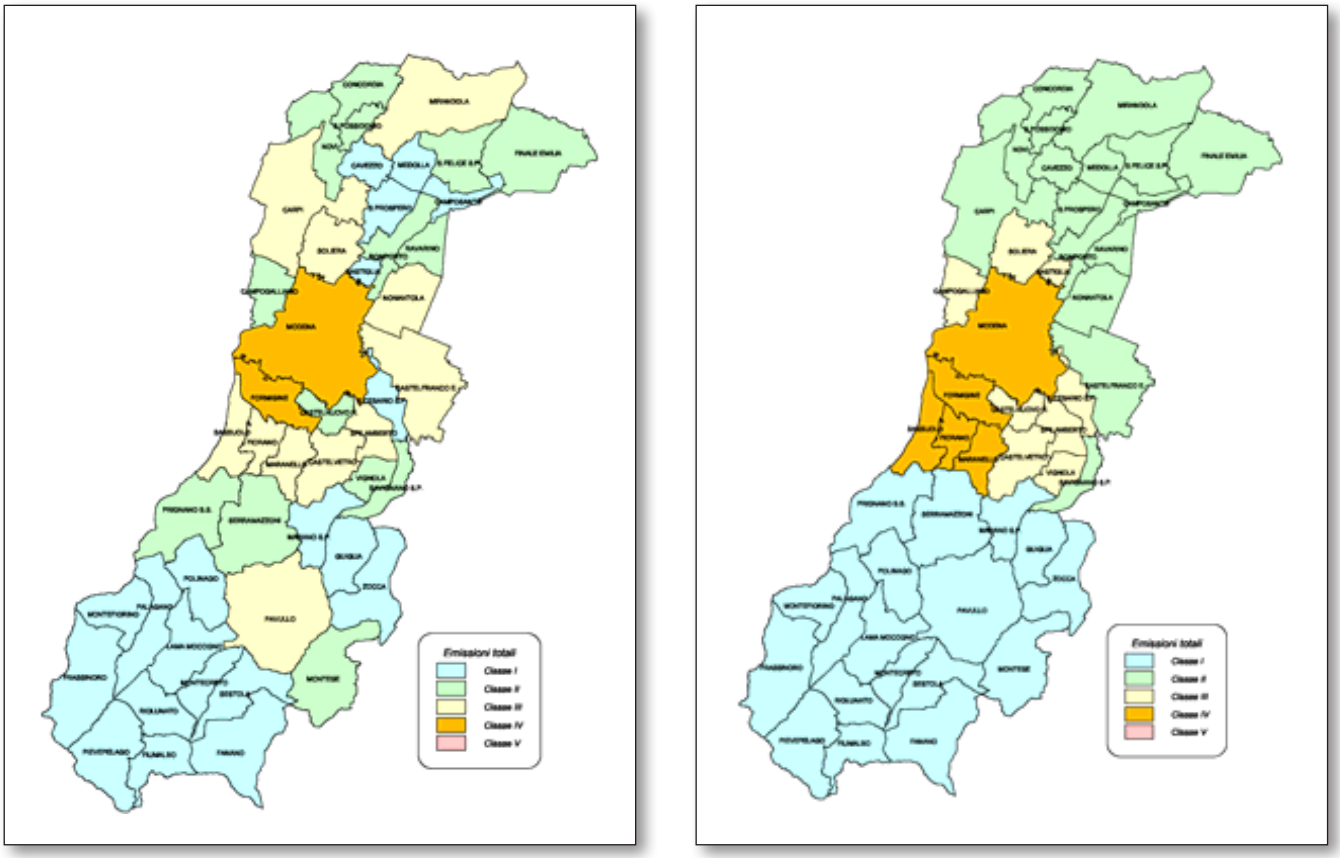
zona/agglomerato	Comuni appartenenti
Zona A	Bastiglia, Bomporto, Campogalliano, Camposanto, Carpi, Castelfranco E., Castelnuovo R., Castelvetro di M., Cavezzo, Concordia s/S., Finale E, Fiorano M., Formigine, Maranello, Medolla, Mirandola, Modena, Nonantola, Novi di Modena, Ravarino, S. Cesario s/P., S. Felice s/P., S. Possidonio, S. Prospero s/S., Sassuolo, Savignano s/P., Soliera, Spilamberto, Vignola
Zona B	Fanano, Fiumalbo, Frassinoro, Guiglia, Lama Mocogno, Marano s/P., Montecreto, Montefiorino, Montese, Palagano, Pavullo n/F., Pievepelago, Polinago, Prignano, Riolunato, Serramazzoni, Sestola, Zocca
Agglomerato di Modena (R4)	Bastiglia, Campogalliano, Carpi, Castelfranco E., Castelnuovo R., Modena, Nonantola, S. Cesario s/P., Soliera, Spilamberto
Agglomerato Distretto (R5)	Castelvetro di M., Formigine, Fiorano M., Maranello, Sassuolo



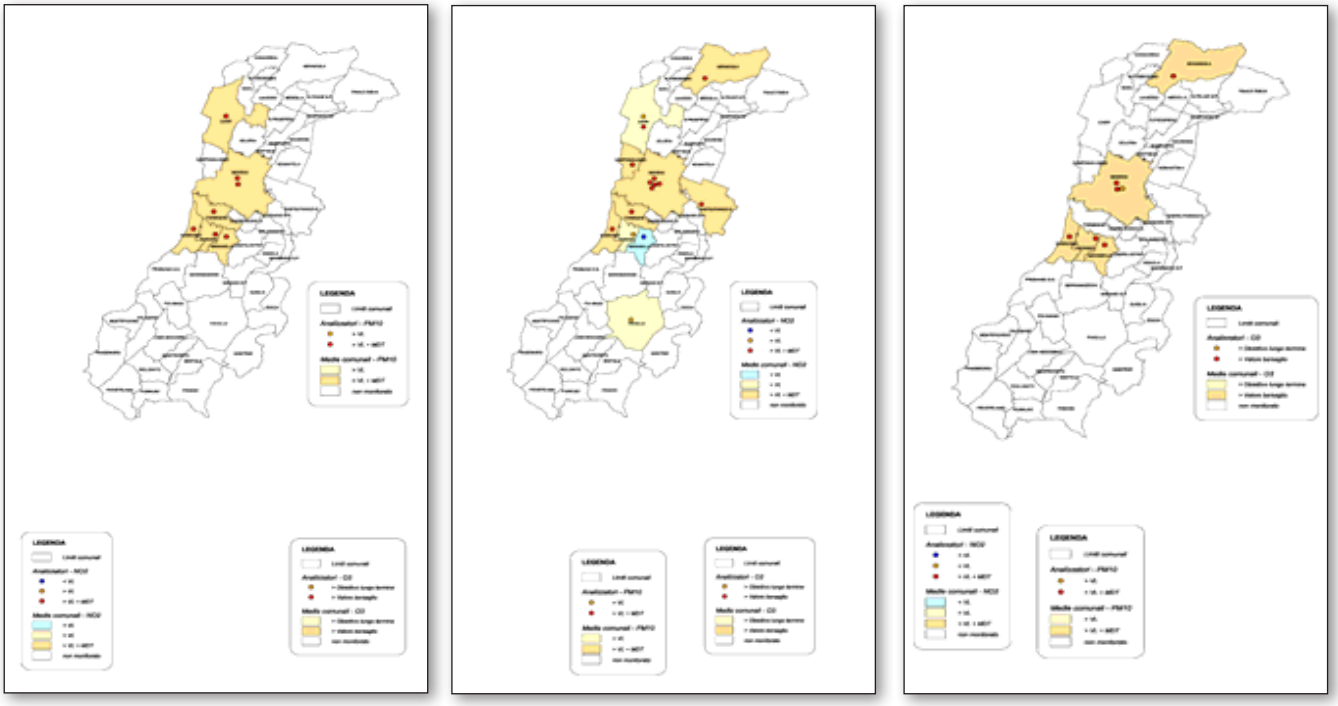
La Provincia di Modena ha approvato la propria zonizzazione a seguito di approfondimenti effettuati su:

- fonti emissive: attraverso la costruzione di carte tematiche su scala comunale rappresentanti le criticità complessive, utilizzando indici complessi per l'elaborazione;
- qualità dell'aria rilevata sul territorio provinciale: attraverso l'analisi sugli inquinanti più critici, ovvero NO_2 (biossido di azoto), PM_{10} ed O_3 (ozono), rapportando le concentrazioni medie annuali e giornaliere rilevate nei diversi Comuni ai valori limite definiti dal D.M. 60/2002.

Fonti emissive: classi di criticità (I=inferiore, V=superiore) relative al contributo comunale al totale provinciale annuo (a sinistra) ed alla pressione esercitata sul territorio comunale (a destra)



Qualità dell'aria: confronto tra valori rilevati per PM_{10}, NO_2 e O_3 e valori limite (VL = valore limite, MDT = margine di tolleranza)

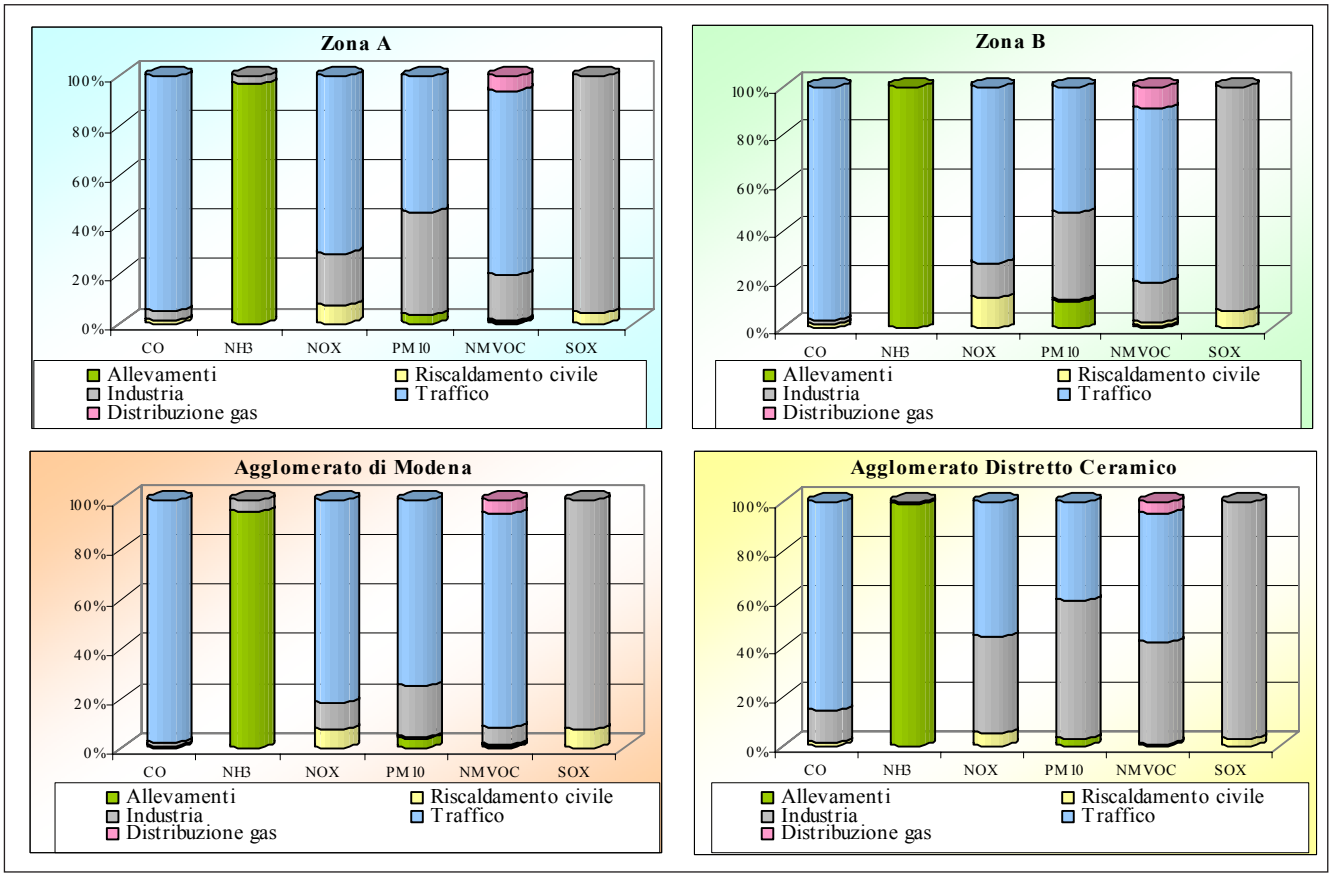


FONTI EMISSIVE NELLE ZONE E NEGLI AGGLOMERATI

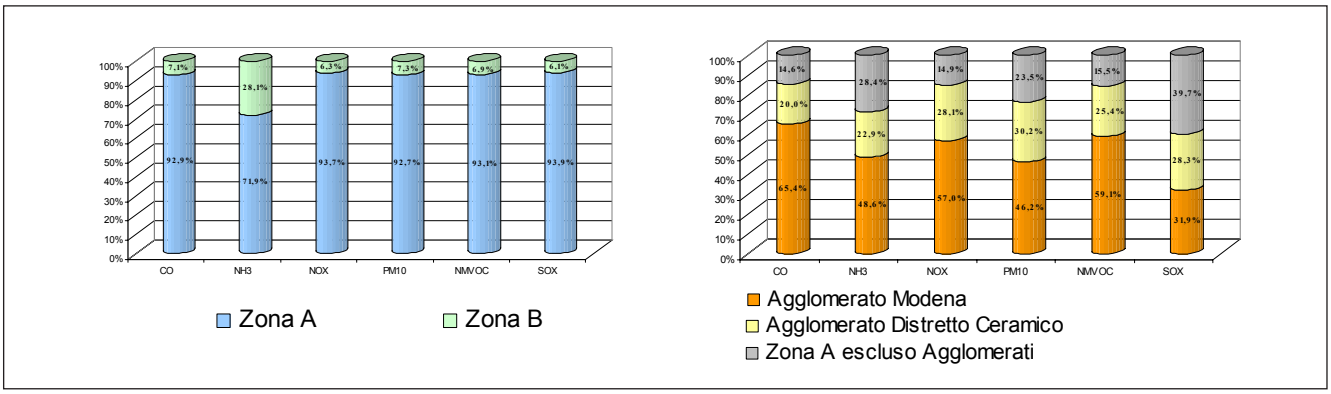
Fonti emissive nelle zone e negli agglomerati espresse in t/anno

Zona	Macrosettore	CO	NH_3	NO_X	PM_{10}	NMVOC	SO_X
Zona A	Allevamenti		4.609		43	11	
	Riscaldamento civile	406		862	2	77	61
	Industria	1.706	147	2.470	519	1.569	1.413
	Traffico	39.912		8.469	684	6.306	
	Distribuzione gas metano					496	
	Totale	42.024	4.755	11.801	1.248	8.460	1.474
Zona B	Allevamenti		1.863		11	4	
	Riscaldamento civile	45		95	0	9	7
	Industria	47		116	36	107	89
	Traffico	3.122		576	51	454	
	Distribuzione gas metano					55	
	Totale	3.214	1.863	787	98	627	96
Agglomerato Distretto Ceramico	Allevamenti		1.080		9	2	
	Riscaldamento civile	79		168	0	15	12
	Industria	1.126	10	1.311	214	894	406
	Traffico	7.197		1.832	153	1.142	
	Distribuzione gas metano					97	
	Totale	8.402	1.091	3.311	377	2.150	418
Agglomerato Modena	Allevamenti		2.202		22	5	
	Riscaldamento civile	233		494	1	44	35
	Industria	289	109	698	120	343	436
	Traffico	26.976		5.536	435	4.322	
	Distribuzione gas metano					284	
	Totale	27.497	2.312	6.728	577	4.999	471
Zona A escluso Agglomerati	Allevamenti		1.326		12	3	
	Riscaldamento civile	94		200	0	18	14
	Industria	290	27	460	185	333	571
	Traffico	5.740		1.102	96	842	
	Distribuzione gas metano					115	
	Totale	6.124	1.353	1.762	294	1.311	586

Contributo percentuale per inquinante delle fonti emissive nelle zone e negli agglomerati



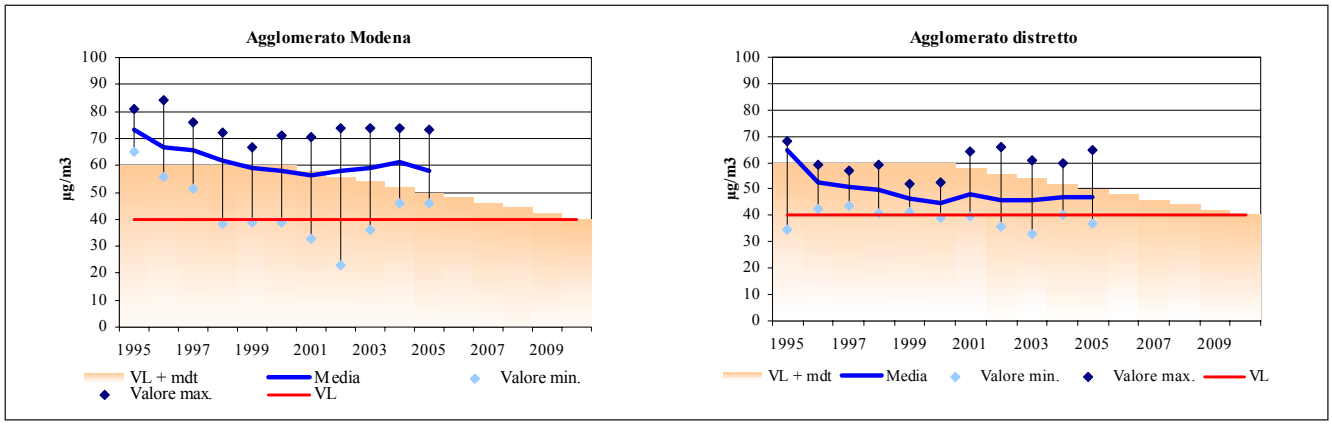
Contributo percentuale delle zone e degli agglomerati al totale provinciale delle emissioni



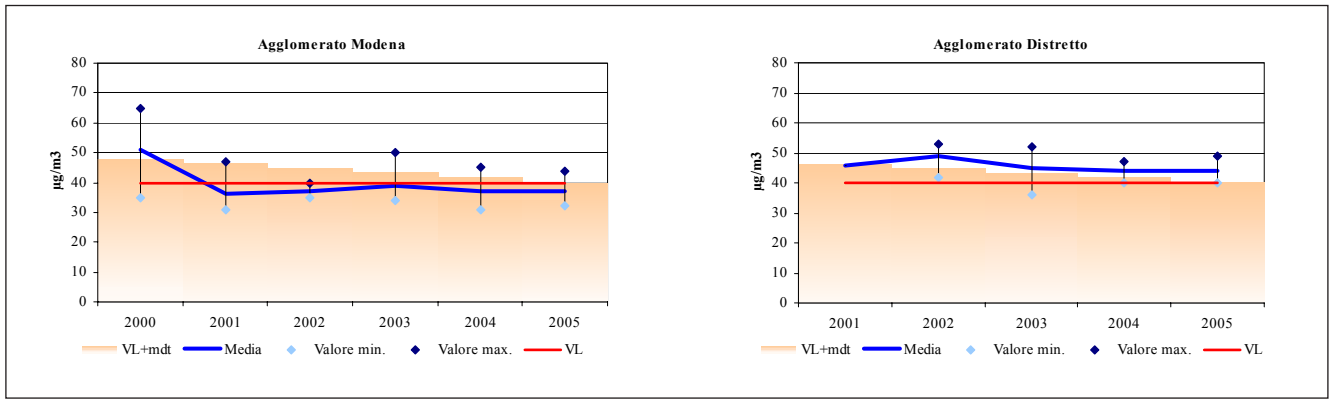
QUALITA' DELL'ARIA NELLE ZONE E NEGLI AGGLOMERATI

Dall'analisi effettuata utilizzando i dati di qualità dell'aria raccolti dal 1991 al 2005, gli inquinanti più critici risultano essere NO_2 (biossido di azoto), PM_{10} ed O_3 (ozono).

NO_2: confronto tra valori misurati e limiti previsti dalla normativa (VL = valore limite, MDT = margine di tolleranza)



PM_{10}: confronto tra valori misurati e limiti previsti dalla normativa (VL = valore limite, MDT = margine di tolleranza)



PM_{10}: verifica del rispetto dei valori limite (VL). Anno 2005

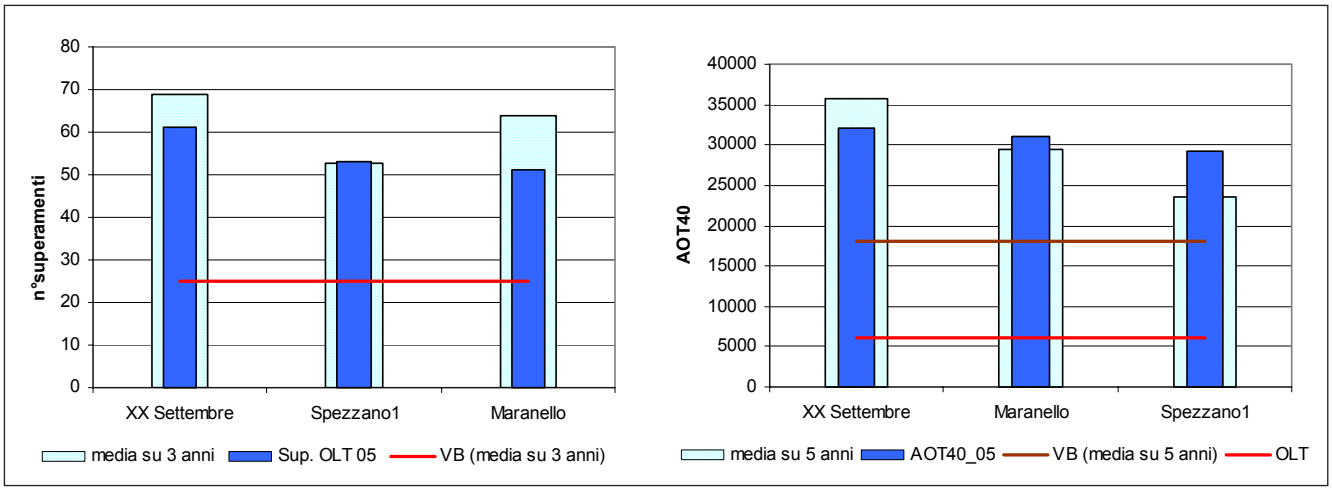
Agglomerato di Modena		
stazione	n. superamenti VL media giornaliera	Media annuale (µg/m³)
Nonantolana	108	44
XX Settembre	49	35
Carpi 2	43	32

Agglomerato del Distretto Ceramico		
stazione	**n. superamenti VL media giornaliera**	**Media annuale (µg/m³)**
Maranello	96	42
Spezzano2	88	40
	<= VL	> VL

O_3: verifica del rispetto dei limiti normativi. Anno 2005

stazione	Max media mobile 8 h (µg/m³)		stazione	AOT40 (µg/m³*h)	
	N°superamenti anno 2005 (OLT =120 µg/m³)	N°superamenti media anni 03/04/05 (VB=120µg/m³ max 25 superamenti)		N°superamenti anno 2005 (OLT =120 µg/m³)	N°superamenti media anni 03/04/05 (VB=120µg/m³ max 25 superamenti)
XX Settembre	61	69	XX Settembre	61	69
Maranello	51	64	Maranello	51	64
Spezzano	53	53	Spezzano	53	53
VB: Valore bersaglio per la protezione della salute umana OLT: Obiettivo al lungo termine per la protezione della salute umana			VB: Valore bersaglio per la protezione della vegetazione OLT: Obiettivo al lungo termine per la protezione della vegetazione		

O_3: n. superamenti dei valori medi su 8 ore definiti per la protezione della salute umana e AOT40 per la protezione della vegetazione. Anno 2005



LA RETE DI MONITORAGGIO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA DELLA PROVINCIA DI MODENA

Attualmente è in corso l'adeguamento della Rete Regionale di Monitoraggio della Qualità dell'Aria, ai sensi dei D. Lgs. 351/1999, D.M. 60/2002 e D. Lgs. 183/2004. Il completamento dell'adeguamento relativo alla Rete Provinciale è previsto entro il 2008.

Per le campagne di monitoraggio effettuate in zone dove non sono presenti stazioni fisse vengono utilizzati due mezzi mobili che consentono la misura dei seguenti parametri: NO_x, O_3, PM_{10}, CO, meteo e, solo per un mezzo, SO_2.

Rete Provinciale di Monitoraggio della Qualità dell'Aria: situazione attuale stazioni fisse

Zona	Tipologia	Nome	Localizzazione	Parametri misurati
Zona A	fondo rurale	Gavello*	Mirandola Loc. Gavello	NOx, PM_{10}, O_3
	fondo suburbano	Via Barella*	Vignola Via Barella	NOx, PM_{10}, O_3
Agglomerato Modena	fondo residenziale	Nonantolana	Modena Via Nonantolana	NOx, PTS, PM_{10}
	fondo urbano	Parco Ferrari	Modena Parco Ferrari	NOx, O_3, PM_{10}, $PM_{2.5}$, meteo
	traffico	Giardini	Modena Via Giardini	NOx, CO, PM_{10}, BTX, PTS
	fondo suburbano	Carpi 2	Carpi Via Remesina	NOx, PM_{10}, O_3, meteo
Agglomerato Distretto	fondo urbano	Maranello	Maranello Area Parco 2	NOx, O_3, PM_{10}
	fondo residenziale	Via Matteotti	Sassuolo Via Matteotti	NOx, PTS
	traffico	Circ. S. Francesco	Fiorano M. Circ. S. Francesco	NOx, CO, PM_{10}, BTX
Zona B	fondo remoto	Febbio	Villa Minozzo (RE)	NOx, PM_{10}, O_3

* attivazione prevista entro aprile 2008

IL PIANO PROVINCIALE DI TUTELA E RISANAMENTO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA

Il Piano di Tutela e Risanamento della Qualità dell'Aria (di seguito PTRQA), approvato dalla Provincia di Modena nel marzo 2007, ha come obiettivo prioritario il rispetto dei valori limite previsti dalla normativa vigente in materia di qualità dell'aria su tutto il territorio provinciale e definisce azioni di indirizzo per perseguire i propri obiettivi.

Sintesi delle azioni di indirizzo contenute nel PTRQA

Settore Produttivo
Applicazione normativa IPPC ad imprese soggette, determinando miglioramenti ambientali.
Programmi di riduzione utilizzo solventi organici nei settori verniciatura ed industria ceramica.
Parziali fermate produttive concordate per impianti ceramici nel Distretto (azione di emergenza).
Mantenimento divieto aumento carico inquinante autorizzato ceramiche Distretto rispetto al 1996 e sottoscrizione nuovo Protocollo d'Intesa per la riduzione progressiva.
Realizzazione di un transit point per prodotti ceramici nel Distretto
Promozione certificazioni ambientali EMAS e ISO 14001 ed attuazione progetti a tutela qualità aria EMAS Distretto.
Attivazione accordi per favorire carico/scarico merci in orari non critici, potenziamento trasporto merci su ferrovia, ricerca soluzioni logistiche per trasferimento su rotaia quote di RSU da avviare allo smaltimento.
Non avvio ad incenerimento o termovalorizzazione frazioni di rifiuti per cui è possibile il recupero di materie prime.
Obbligo di copertura per il trasporto di materiali polverulenti di qualsiasi natura.
Anticipo tempi di adeguamento per recupero energetico del biogas da discarica.
Avvio fanghi da depuratori acque reflue ad impianti di digestione anaerobica con recupero di biogas (se non riutilizzabili in agricoltura).
Promozione utilizzo biomasse per produzione energia, salvaguardando qualità emissioni in atmosfera ed utilizzando prioritariamente risorse locali garantendo i principi di sostenibilità in termini di tassi di rigenerazione.
Sostegno all'installazione di impianti di cogenerazione ad alto rendimento, di sistemi di produzione di energia da fonti rinnovabili senza processi di combustione, di forme di recupero energetico nel settore ceramico.
Rispetto frequenze autocontrolli CRIAER
Settore Agricolo
Contenimento delle emissioni di ammoniaca e di ossidi di azoto attraverso miglioramento gestionale, strategie alimentari, razionalizzazione spandimenti.
Ricerca alternative all'abbruciamento in campo degli scarti legnosi.
Settore Civile
Sostituzione impianti a gasolio ancora esistenti sul territorio.
Promozione installazione impianti solari termici, fotovoltaici, di teleriscaldamento, generatori di calore ad alto rendimento, cogeneratori ad alto rendimento.
Promozione adeguamento impianti termici secondo D.G.R. 387/2002 e certificazione energetica edifici.
Settore Trasporti e Mobilità
Provvedimenti di limitazione della circolazione nei periodi ottobre-marzo secondo aggiornamenti annuali Accordo di Programma sottoscritto tra Regione Emilia-Romagna, Province e Comuni con più di 50.000 abitanti.
Riorganizzazione logistica urbana e creazione di transit point.
Miglioramento e potenziamento TPL e rete ferroviaria, predisposizione punti d'interscambio modale, estendimento TPL a chiamata, attivazione servizi TPL dedicati alle zone industriali, utilizzo gasolio con tenore di zolfo < 10 ppm per TPL.
Potenziamento rete piste ciclabili.
Realizzazione di azioni di Mobility Management, creazione tavolo coordinamento Mobility Manager, promozione telelavoro enti pubblici.
Attuazione procedure controllo annuale gas di scarico su territorio provinciale e potenziamento attività di vigilanza.
Promozione di accordi con Società Autostrade per mitigazioni e miglioramenti effettivi dell'impatto ambientale.
Ampliamento di ZTL, aree pedonali, zone sosta tariffata, corsie preferenziali, zone 30 km/h.
Incentivazione conversione di veicoli benzina a metano o GPL ed installazione dispositivi abbattimento polveri per diesel.
Obbligo spegnimento di motore veicoli in tutte le situazioni non derivanti da dinamiche traffico e circolazione stradale.
Sviluppo rete distributori carburanti a basso impatto ambientale e colonnine di ricarica per veicoli elettrici.
Introduzione di vincoli per enti pubblici ed aziende di servizi pubblici per acquisto di veicoli esclusivamente a basso impatto ambientale e criteri per assegnazione appalti premianti aziende utilizzanti veicoli a basso impatto ambientale.
Individuazione ed attuazione misure di razionalizzazione flussi di traffico attraverso applicazione migliori pratiche e tecnologie e realizzazione campagne rilevazione flussi di traffico.
Altre azioni
Realizzazione di campagne informative su inquinamento atmosferico (inserimento in progetti scolastici), su stili di vita sostenibili (sperimentazione strumenti di comunicazione più diretti), su salute (integrate tra diversi enti).
Nella pianificazione comunale e provinciale introduzione di vincoli e strumenti per garantire perseguimento obiettivi PTRQA e per risparmio energetico ed uso fonti rinnovabili (realizzazione Piano Energetico Provinciale).
Instaurazione sistema di coordinamento e controllo attività di autorizzazione e finanziamento servizi Provincia.
Adeguamento normativo e revisione della Rete Provinciale di Monitoraggio della Qualità dell'Aria.
Aggiornamento ed ampliamento dell'inventario delle emissioni.

2.D.2 INQUINAMENTO ELETTROMAGNETICO

GLI IMPIANTI PER L'EMITTENZA RADIO E TELEVISIVA

Per quanto riguarda gli impianti per l'emittenza radio e televisiva, si riporta in questa sede una sintesi di quanto contenuto nel Piano provinciale di Localizzazione dell'Emittenza Radio e Televisiva (PLERT), approvato con D.C.P. n. 72 del 14/04/2004, redatto ai sensi dell'art. 10 della L.R. 30/2000 ed entrato in vigore in data 26/05/2004. Per informazioni più complete si rimanda agli elaborati del PLERT disponibili sul sito *www.provincia.modena.it* alla voce territorio.
Il PLERT, che costituisce un Piano settoriale ai sensi dell'art. 10 della L.R. 20/2000 e Variante integrativa al PTCP, è redatto in coerenza con la Legge 22/2/2001 n. 36, con i Piani nazionali di assegnazione delle frequenze radiotelevisive e nel rispetto dei limiti, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità di cui al D.P.C.M. 08/07/2003.

GLI IMPIANTI PER LA TRASMISSIONE E LA DISTRIBUZIONE DELL'ENERGIA ELETTRICA

La legislazione di riferimento è costituita dalla L.R. 30/2000, dalla relativa direttiva D.G.R. 197/2001 e dalla L.R. 10/1993.
Ai sensi dell'art. 13 L.R. 30/2000 e del punto 13.2 della D.G.R. 197/2001, spetta al PTCP definire i corridoi di fattibilità (porzione di terreno destinata ad ospitare la localizzazione degli impianti previsti nei programmi di sviluppo) per gli impianti AT (Alta Tensione 132.000 Volt) e MT (Media Tensione 15.000 Volt) il cui tracciato interessa il territorio di più Comuni ovvero di infrastrutture di interesse sovracomunale (es. cabine primarie). Entro il 31 gennaio di ogni anno, ai sensi dell'art. 13 comma 2 L.R. 30/2000, gli enti gestori presentano alla Provincia il Programma annuale degli interventi, anche tramite la presentazione di elaborati semplificati che evidenzino le tipolo-gie d'impianto ed i tracciati tecnicamente realizzabili.

NUOVE TECNOLOGIE DI TELECOMUNICAZIONE DIGITALE

Attualmente è in corso un incessante sviluppo di numerose applicazioni delle telecomunicazioni digitali (reti di collegamenti punto–punto, Wi-Fi, Wi-Max, televisione mobile DVB-H ecc.), che impone un continuo aggiornamento dei riferimenti disciplinari e normativi.
In questo ambito si ricorda la recente modifica della L.R. 30/2000, intervenuta con l'emanazione della L.R. 06/03/2007 n. 4 che prevede l'emanazione di una specifica Direttiva della Giunta Regionale, per individuare le procedure amministrative di rilascio delle autorizzazioni per impianti a servizio di nuove tecnologie di trasmissione. Tra le modifiche introdotte alla L.R. 30/2000 si ricorda che gli apparati con potenza complessiva al connettore d'antenna non superiore a 2 Watt sono soggetti alla sola comunicazione al Comune e ad ARPA, sono facilitate le localizzazioni dei collegamenti punto-punto e dei piccoli impianti radio televisivi; viene inoltre ufficialmente istituito, presso l'ARPA, il Catasto degli impianti fissi per l'emittenza radio e televisiva e per la telefonia cellulare.

IL PIANO DI LOCALIZZAZIONE PER L'EMITTENZA RADIO E TELEVISIVA (PLERT)

L'obiettivo generale del PLERT consiste nel soddisfare in massimo grado possibile diversi obbiettivi specifici che si possono presentare conflittuali tra loro:

- garantire la salute dei cittadini;
- garantire la libertà di comunicazione e informazione;
- garantire la libertà di impresa;

tutelare le risorse naturali e paesaggistiche.

Le emissioni elettromagnetiche connesse alle telecomunicazioni.

Le preoccupazioni della popolazione per la presenza di elettrodotti, stazioni radio base, emittenti radiotelevisive (che rappresentano le sorgenti più critiche) e altre sorgenti di campo elettromagnetico hanno assunto una rilevanza tale nell'opinione pubblica da essere considerato dall'Organizzazione Mondiale della Sanità una delle quattro emergenze del prossimo futuro. In Italia, l'orientamento legislativo attuale introduce elementi di prevenzione atti non solo a conte-nere l'esposizione per evitare gli effetti acuti, ma anche a limitare la comparsa di eventuali effetti a lungo termine, attualmente non noti o quantificati. A tale principio, s'ispira il Decreto del Presi-dente del Consiglio dei Ministri 08/07/2003 (che ha sostituito il D.M. 381/1998) attuativo della Legge Quadro n.36/2001, in cui oltre ai limiti di riferimento, che rappresentano la garanzia per la tutela sanitaria da effetti noti, vengono introdotti i valori di attenzione e gli obiettivi di qualità legati proprio al principio di precauzione contro effetti a lungo termine non ancora definiti con certezza.

La localizzazione delle stazioni emittenti radiotelevisive.

Il PLERT ha censito n. 81 siti: 24 sono ubicati in pianura o nelle aree a terrazzo che si insinuano nella collina; 11 sono ubicati nella prima fascia collinare (fino ad una quota di 400 m. s.l.m.) e i restanti 46 in collina e montagna.
Nella fascia collinare e montana è poi possibile individuare altri quattro ambiti distinti:

- la collina tra i 400 e i 700 m di quota, dove sono presenti 7 siti;
- l'alta collina e media montagna dai 700 ai 1000 m. s.l.m., con ben 20 siti;
- la montagna tra i 1.000 e i 1.800 m con 15 siti;
- l'area di crinale appenninico oltre ai 1.800 m con 4 siti.

La valutazione delle criticità dei siti radiotelevisivi esistenti.

La valutazione della compatibilità degli impianti esistenti delle emittenti radiotelevisive è stata effettuata considerando contemporaneamente le disposizioni vigenti relativamente alla protezione della salute umana e quelle relative ai divieti assoluti o relativi di localizzazione in determinate aree.
Per quanto riguarda il rispetto dei valori di campo elettromagnetico n. 18 siti presentano il superamento dei valori di attenzione dei 6 V/m relativi ad aree a permanenza prolungata di persone, n. 7 siti presentano il superamento del limite dei 20 V/m (in n. 5 casi si registra in contemporanea il superamento dei 6 e dei 20 V/m).

In merito al rispetto dei divieti ai sensi dell'art. 4 della L.R. 30/2000: n. 9 siti si ritrovano su edifici residenziali vietati (di cui n. 4 con vincoli di tipo storico culturale-testimoniale da PRG), n. 24 siti sono ubicati in zone vietate, e n. 15 siti all'interno della fascia di rispetto dei 300 m. dal perimetro del territorio urbanizzato/urbanizzabile. Infine n. 12 siti presentano un recettore sensibile (attrezzature sanitarie o assistenziali o scolastiche) entro la fascia di ambientazione avente raggio di 200 m dal sito. Tale fascia è stata individuata ai sensi dell'Art. A-23 della L.R. n. 20/2000 al fine di valutare situazioni particolari, non previste nel dettaglio dalla L.R. 30/2000, come ad esempio la presenza di impianti in aree interne al perimetro urbano che, sebbene non siano vietate, sono caratterizzate da una elevata concentrazione di attività produttive, commerciali e da edifici residenziali.

Le determinazioni del PLERT.

Degli 81 siti censiti dal PLERT, n. 21 sono da delocalizzare, n. 8 siti da risanare (di cui n. 3 risanabili in loco e n. 5 da delocalizzare in aree limitrofe), n. 13 siti sono classificati con possibilità di permanenza temporanea e n. 39 siti sono confermati nell'attuale localizzazione.

Per i siti da delocalizzare, il PLERT ha stabilito le seguenti priorità:

- delocalizzazione prioritaria per i siti o le installazioni ubicate in ambiti vietati ai sensi della L.R. 30/2000 e che determinano inoltre il superamento dei limiti o dei valori di attenzione; sono ricompresi in questo caso anche i siti classificati come DAL (Delocalizzazioni nelle Aree Li-mitrofe);
- delocalizzazione a breve termine (entro un anno dall'entrata in vigore del PLERT) per i siti o le installazioni ubicate in ambiti vietati ai sensi della L.R. 30/2000, senza possibilità di per-manenza temporanea;
- delocalizzazione a medio termine (entro tre anni dall'entrata in vigore del PLERT) relativa a siti o a installazioni ubicate in ambiti vietati ai sensi della L.R. 30/2000, per cui è prevista la possibilità di permanenza temporanea nelle attuali ubicazioni.

La scelta dei nuovi siti radiotelevisivi idonei.

I contenuti fondamentali del PLERT sono consistiti nell'individuazione delle aree idonee per ospitare gli impianti per l'emissione radio televisiva e nella predisposizione delle direttive e degli indirizzi per i Comuni riguardo al loro inserimento nei piani urbanistici, la loro disciplina e le successive procedure autorizzative.

In particolare Il PLERT ha individuato, con la collaborazione fattiva dei Comuni e dell'Ispettorato territoriale del Ministero delle Comunicazioni, la localizzazione di massima di n. 11 siti idonei ad ospitare i siti o le installazioni da delocalizzare con priorità o classificati DAL che presentano contemporaneamente superamenti dei limiti o dei valori di attenzione e sono ubicati in aree vietate (siti classificati con Delocalizzazione prioritaria).

Alla data del 31 ottobre 2006 sono state avviate le procedure per l'attivazione di n. 6 siti su 11.

Nei siti idonei ai sensi del PLERT è prevedibile l'installazione in cositing di impianti relativi alle nuove tecnologie di telecomunicazione digitale, in corso di implementazione in ambito provinciale (progetto TETRA, Wi Fi e Wi Max, Trelvisione mobile DVB-H, banda larga per le aree montane ecc.).

La mitigazione dell'impatto visivo.

I tralicci o le strutture su cui sono installate le antenne possono essere, in certi casi, pesantemente impattanti dal punto di vista ambientale-paesaggistico, in quanto alti anche parecchie decine di metri e solitamente ubicati in zone dominanti, come i crinali o la sommità di alture isolate.

Gli effetti negativi dell'affollamento e dell'errata localizzazione delle emittenti, possono essere attenuati con interventi di:

a) schermatura della base dei tralicci con vegetazione arborea di adeguata altezza;
b) scelta delle localizzazioni con basso impatto visivo;
c) minimizzazione dell'altezza dei tralicci attraverso una accurata scelta localizzativa tale che comunque eviti l'irraggiamento degli edifici con permanenza prolungata delle persone;
d) riduzione del numero delle antenne permettendone l'uso a più emittenti contemporaneamente (diplexer, triplexer ecc.);
e) modificazione degli apparati irradianti, per ridurre l'irraggiamento verso il suolo, permettendo la minimizzazione dell'altezza dei tralicci;
f) scelta di tralicci che nella parte in elevazione siano più affusolati;
g) riduzione dell'affollamento eccessivo di tralicci nel medesimo sito, privilegiando piuttosto l'elevazione in altezza.

Lo sviluppo delle nuove tecnologie di telecomunicazione digitale.

L'implementazione delle nuove tecnologie digitali pone problemi di adeguamento normativo ma anche di adeguamento concettuale, nella valutazione dell'impatto ambientale degli impianti e nella valutazione della idonea ubicazione per i nuovi impianti. Come già consolidato per la telefonia cellulare, si dovrà privilegiare l'ubicazione in cositing con impianti per l'emittenza radiotelevisiva ed eventualmente con impianti per la telefonia cellulare.

La nuova Direttiva della Giunta Regionale dovrà definire aspetti che al momento risultano di complessa interpretazione, in quanto sia il Wi Max sia la televisione mobile DVB-H rivestono caratteri che sono comuni all'emittenza radiotelevisiva e alla telefonia cellulare, con la probabile presenza di impianti di primo livello simili alla telefonia cellulare e impianti di secondo livello simili a quelli dell'emittenza radiotelevisiva. I collegamenti punto–punto e multipunto dei sistemi Wi–Fi pongono inoltre problemi interpretativi in relazione alla tradizionale distinzione tra ponti radio e impianti per l'irradiazione del segnale su una determinata area.

LINEE ED IMPIANTI ELETTRICI

L'autorizzazione della provincia ai sensi della L.R. 10/1993.

L'autorizzazione alla costruzione e all'esercizio di linee ed impianti elettrici la cui tensione nominale sia compresa fra 5.000 e 150.000 volt viene rilasciata dalla Provincia ai sensi della L.R. 10/1993.

In sede di autorizzazione di cui alla L.R. 10/1993 i corridoi di fattibilità sono sostituiti dalle fasce di rispetto (striscia o area di terreno con dimensioni determinate in via cautelativa e che trovano la loro rappresentazione grafica negli strumenti di pianificazione urbanistica comunale).

L'autorizzazione, per interventi destinati al pubblico servizio che non siano previsti dagli strumenti vigenti, comporta, ai fini dell'apposizione del vincolo espropriativo, variante al Piano operativo comunale (POC) o, in via transitoria, al PRG (art. 2 bis L.R. 10/1993).

L'Azienda elettrica, per le opere non sottoposte ad autorizzazione, è tenuta a dare comunicazione, corredata da parere ARPA, al Comune e alla Provincia almeno 30 giorni prima

dell'inizio lavori.
Per le linee ed impianti elettrici con tensione minore a 5.000 Volt e per interventi di manutenzione ordinaria, non occorre darne comunicazione alle Province, né ai Comuni e non occorre parere ARPA.
I risanamenti.
Gli enti gestori, per gli impianti con tensione minore a 150.000 Volt che non rispettano i limiti di campo elettromagnetico, presentano un Piano di Risanamento alla Provincia alla quale spetta l'approvazione del Piano su parere favorevole del Comune, ARPA e AUSL.
Per gli impianti con tensione maggiore a 150.000 Volt, gli enti gestori attiveranno procedure di risanamento ai sensi del D.P.C.M. 08.07.2003 e delle disposizioni statali che saranno emanate in merito.
Il catasto delle linee e degli impianti elettrici.
Spetta alla Provincia, ai sensi dell'art. 15 L.R. 30/2000, istituire il Catasto per le linee e impianti aventi tensione uguale o superiore a 15.000 Volt.

PROGETTI ATTUATI O IN FASE DI REALIZZAZIONE

Ai sensi dell'art. 5 della L.R. 30/2000 le Amministrazioni Comunali devono adeguare la pianificazione urbanistica al PLERT, adottando le procedure previste per la localizzazione delle opere pubbliche.
Per i Comuni con PRG vigente, la procedura di variante risulta quindi quella semplificata prevista all'art. 15 comma 4 della previgente L.R. 47/1978. La Variante dovrà consistere nell'individuazione cartografica:

- dell'area necessaria a contenere gli impianti, comprensiva dell'area di rispetto assoluto, come area soggetta ad esproprio; la classificazione urbanistica idonea è quella di zona omogenea F;
- delle eventuali aree di attenzione, non individuate come zone omogenee specifiche ma individuate nel PRG per i limiti all'edificazione che comportano e costituiscono vincoli ricognitivi, non preordinati all'esproprio.

Per i Comuni che invece sono già dotati dei nuovi strumenti urbanistici previsti dalla L.R. 20/2000 (PSC, RUE e POC), l'individuazione esatta dei siti verrà effettuata direttamente nel POC.
Una volta acquisita l'area il Comune provvederà all'assegnazione in diritto di superficie ai gestori, privilegiando ove possibile l'assegnazione a Consorzi di gestori.
Alla data del 31 ottobre 2006 i Comuni che hanno adeguato o avviato le procedure per adeguare i propri strumenti urbanistici al PLERT sono: Serramazzoni, Maranello, Montefiorino, Mirandola, Lama Mocogno, Sestola, Montecreto. Inoltre per tutti i siti classificati da risanare in loco sono state avviate le procedure per attivare il risanamento.
Le banche dati.
Le informazioni provengono sostanzialmente da tre fonti: il catasto dell'ARPA; le domande di autorizzazione presentate e istruite dal Comitato tecnico prov.le emittenza radio televisiva e i sopralluoghi diretti.

2.D.3 INQUINAMENTO DEL SUOLO

La matrice suolo è notoriamente caratterizzata da una elevata capacità di trattenere gli elementi inquinanti e contemporaneamente di trasferire, con altro ritmo, tali contaminazioni alle risorse idriche e a quanto dal suolo viene tratto,ad esempio i prodotti agricoli.
Il suolo subisce la ricaduta del *fall-out* di inquinanti atmosferici derivanti dalla contaminazione globale del pianeta e dalle più vicine sorgenti locali; così come immagazzina i prodotti nocivi più persistenti e i prodotti della degradazione delle molecole di sintesi che pervengono tramite l'utilizzo del suolo stesso per usi agrari, commerciali,industriali e residenziali.
Le indagini analitiche sulla qualità del suolo hanno oggi quale riferimento per determinare la relativa assenza o presenza di contaminazione i range indicati dal Codice Ambientale D. Lgs. 152/2006 nella tabella 2 Allegato 5 alla parte V.
Ogni qualvolta infatti che si sospetti la contaminazione di un suolo è a tali tabelle che spetta il compito di discriminare la situazione ed avviare o meno la successiva opera di bonifica e ripristino.
Vaste aree del territorio provinciale sono, per taluni parametri, ormai discoste dalla "normalità" anche se non possiamo definirle contaminate ai sensi delle predette norme: tipico è il caso dell'area del distretto ceramico dove la concentrazione di alcuni parametri caratteristici della produzione ceramica vengono riscontrati mediamente nei suoli dell'intera area a livelli anche doppi rispetto alla media delle altre zone del territorio.
Così come la presenza di una elevata quantità di nitrati nelle acque sotterranee della zona delle conoidi fluviali ubicate nell'area pedemontana, è determinata anche dalla pluridecennale pratica della fertirrigazione agronomica con liquami zootecnici che ha arricchito il suolo e il sottosuolo di una quantità di nitrati non completamente utilizzabile dal sistema vegetativo, e pertanto disponibile al rilascio nel sistema idrico sotterraneo.
Ma anche fonti di contaminazione molto più localizzate ed estemporanee hanno comportato negli ultimi decenni la necessità di procedere alla bonifica di porzioni di suolo ben delimitate: nella maggior parte dei casi si trattava di pertinenze aziendali nelle quali erano stati sepolti rifiuti derivanti dalle stesse produzioni industriali o nelle quali erano presenti serbatoi dai quali erano fuoriuscite per deperimento della struttura di contenimento,materie prime inquinanti.
E' questo il caso di numerosi cortili delle aziende ceramiche e di altre attività produttive e di numerosissimi siti destinati al deposito di combustibili o alla loro erogazione.
Il seppellimento di rifiuti è stata la causa di altri casi relativi alla contaminazione del suolo in aree non direttamente annesse ad aziende, quali alvei fluviali, *ex* cave ecc..
Dal 1986 ad oggi dallo specifico archivio della Provincia risultano state bonificate 141 aree mentre per altre 70 la bonifica è in corso.
In molti casi i costi delle operazioni di bonifica sono stati sopportati dai responsabili della stessa contaminazione o dai proprietari delle aree interessate; in altri casi sono intervenuti

finanziamenti della Regione e dello Stato nell'ambito di programmi coordinati.
Restano comunque, in un territorio fortemente antropizzato come quello modenese, molte fonti potenziali di degrado del suolo e del sottosuolo,basti pensare alla miriade di vecchi serbatoi interrati contenenti sostanze pericolose o inquinanti non ancora controllati nella loro integrità, così come la presenza di grandi vie di transito che non raramente in occasione di incidenti stradali possono determinare contaminazione del terreno, ed anche alla progressiva dismissione degli stabilimenti industriali più vetusti nelle cui pertinenze potrebbero annidarsi ulteriori problemi.
Gli oltre vent'anni di bonifica dei siti contaminati nel territorio modenese riteniamo abbiano avuto una fondamentale importanza per ripristinare vaste aree agli usi originari e per salvaguardare la qualità delle risorse sotterranee.
Un corretto sviluppo territoriale deve tener conto delle possibili passività ambientali e la carenza normativa attuale (oggi infatti solo per insediamenti soggetti all'autorizzazione Integrata Ambientale è obbligatoria la presentazione di un Piano di dismissione comprensivo della eventuale bonifica) certamente non aiuta. Potrebbe essere quindi interessante prevedere l'obbligo della caratterizzazione del sito dal punto di vista della potenziale contaminazione ogniqualvolta venga dimessa un'area industriale o residenziale.

2.D.4 ANALISI TERRITORIALE DEL DISAGIO BIOCLIMATICO IN PROVINCIA DI MODENA

Per disagio bioclimatico si intende in questo contesto l'insieme di condizioni meteorologiche che determinano un'alterazione degli equilibri connessi al sistema di termoregolazione corporea. Alle nostre latitudini, condizioni critiche per la salute umana sono riscontrabili prevalentemente nel periodo estivo: si tratta quindi di disagio da caldo-umido. Uno degli indici più diffusi per quantificare il disagio è l'indice di Thom (1959), utilizzato durante il periodo estivo per monitorare le condizioni biometeorologiche in ambiente urbano e per comunicare eventuali messaggi di allerta, calcolato in base a temperatura e umidità dell'aria.

L'INDICE DI THOM

L'indice di disagio proposto da Thom, "Discomfort Index" (DI), è considerato uno dei migliori indici di stima della temperatura effettiva. Quest'ultima è definita come un indice arbitrario che combina, in un singolo valore, l'effetto di temperatura, umidità e movimento dell'aria sulla sensazione di caldo o freddo percepito dal corpo umano. La temperatura effettiva tiene conto della temperatura di bulbo umido e della temperatura di bulbo asciutto di luoghi ombreggiati e protetti dal vento. Questo indice è adatto per descrivere le condizioni di disagio fisiologico dovute al caldo-umido ed è sensibile in un intervallo termico compreso tra 21 e 47°C. Al di fuori di tale intervallo, anche al variare dell'umidità relativa, l'indice attribuisce sempre la condizione fisiologica alle classi estreme, cioè "benessere" per temperature inferiori a 21 °C e "stato di emergenza medica" per temperature superiori a 47°C.
L'indice è calcolato mediante la seguente equazione lineare:
DI = 0.4(Ta + Tw) + 4.8
Ta = temperatura di bulbo asciutto (°C);
Tw = temperatura di bulbo umido (°C).

Confrontando il valore di DI (°C) ottenuto dall'applicazione della formula con i valori soglia riportati nella tabella di classificazione dell'indice, viene individuato il livello di disagio, come riportato nella seguente tabella.

Classi di disagio bioclimatico

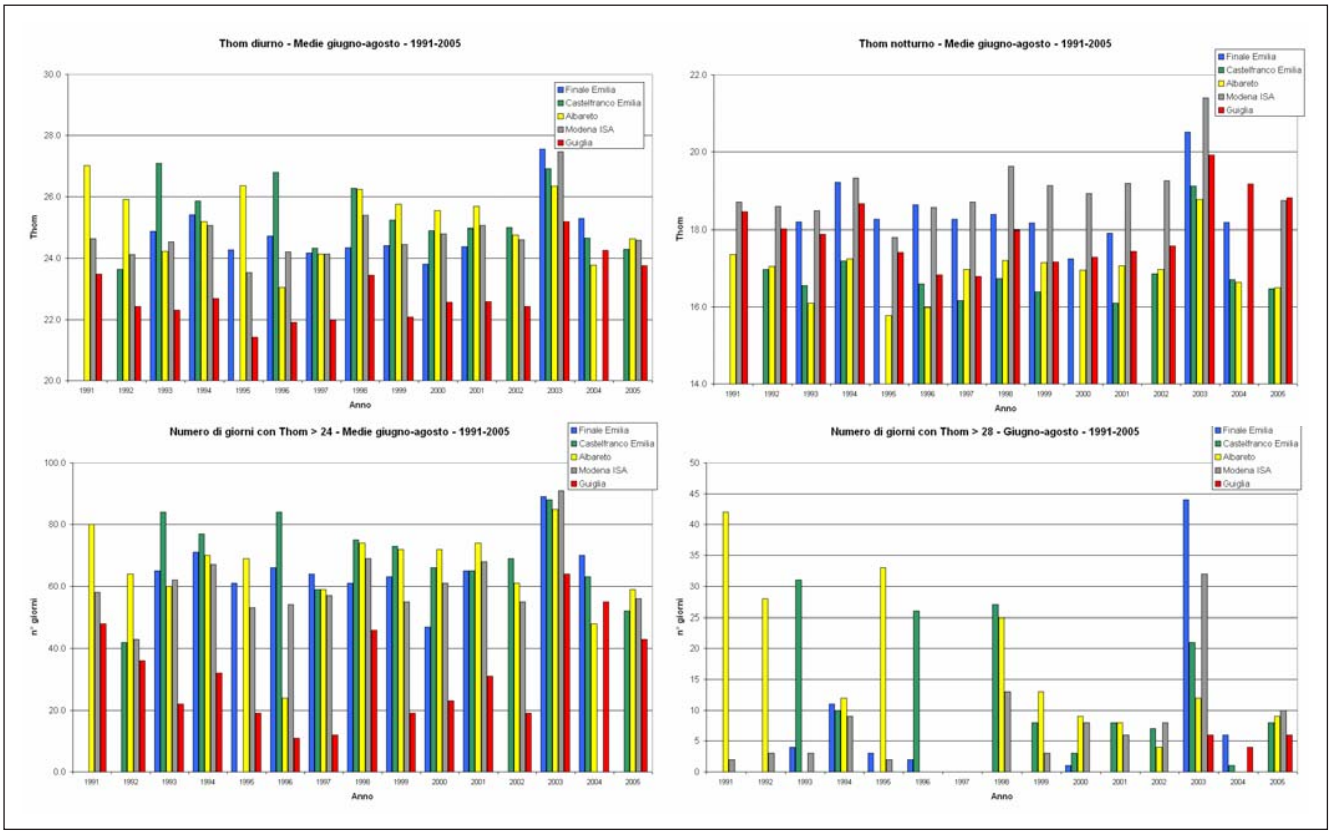
DESCRIZIONE CLASSI	DI
Benessere	minore di 21
Meno del 50% della popolazione prova un leggero disagio	tra 21 e 24
Oltre il 50% della popolazione prova un crescente disagio	tra 24 e 27
La maggioranza della popolazione prova disagio e un significativo deterioramento delle condizioni psicofisiche	tra 27 e 29
Tutti provano un forte disagio	tra 29 e 32
Stato di emergenza medica, il disagio è molto forte, il rischio di colpi di calore è pericoloso ed elevato	maggiore di 32

ANALISI PUNTUALE

L'indice di Thom è stato concepito per quantificare il disagio bioclimatico a livello orario, ma può essere esteso in maniera coerente anche a livello giornaliero utilizzando gli estremi della temperatura e dell'umidità: infatti, le ore pomeridiane in cui si osservano i massimi termici giornalieri coincidono con quelle in cui si osservano i minimi igrometrici e lo stesso vale per i minimi termici e i massimi igrometrici, rilevabili in genere all'alba.
Pertanto, è possibile calcolare l'indice di Thom a livello diurno e notturno, utilizzando dati meteorologici standard rilevati a livello giornaliero, il primo in base alla temperatura massima e l'umidità minima giornaliera, che si verificano mediamente attorno alle 14 ora locale, il secondo in base alla temperatura minima e l'umidità massima, che si verificano mediamente attorno alle 5 ora locale.
I valori annuali medi dell'indice diurno e notturno, e il numero di giorni con Thom superiore alla soglia di 24 e 28 (soglie di debole ed elevato disagio rispettivamente), relativamente ai

mesi di giugno-agosto, per le stazioni suddette, sono riportati nel grafico di seguito. È stato esaminato il solo periodo estivo (1 giugno-31 agosto), quello in cui si osservano solitamente gli eventi più rilevanti in termini di disagio. È evidente anzitutto come il 2003 sia stato l'anno critico nel periodo considerato, in termini medi e nel numero di giorni di forte disagio. Le stazioni in cui si osservano condizioni di disagio più frequenti durante il giorno sono Castelfranco Emilia e Albareto, e la stessa stazione di Modena ISA, situata presso l'Istituto Sperimentale Agronomico nel centro della città. È evidente la differenza che si riscontra nei valori dell'indice nelle ore notturne tra le stazioni situate in città e quelle più periferiche. Anche la stazione di Guiglia, sulla collina modenese (480 m) assume valori relativamente alti nell'indice notturno, per i frequenti fenomeni d'inversione termica.

Valori medi dell'indice di Thom (diurno e notturno) e numero di giorni con indice superiore a 24 e 28



ANALISI TERRITORIALE

Interpolando nello spazio i dati giornalieri di temperatura e umidità delle stazioni meteorologiche del territorio provinciale, attraverso tecniche geostatistiche che ricostruiscono il campo termico in base all'orografia e agli eventuali fenomeni d'inversione termica, si è calcolata per il periodo 1991-2005 una serie storica completa di valori giornalieri d'indice di Thom (diurno e notturno) su una griglia regolare di 2,5 km di lato. Sulla griglia si sono calcolati i valori medi estivi del periodo 1991-2005 (figure 1, 2) e, per quanto riguarda l'indice diurno, il numero medio annuo di giorni con indice diurno superiore a 24 (figura 3). Le strutture spaziali più evidenti nelle mappe di disagio diurno sono quelle corrispondenti all'orografia. Condizioni diurne critiche si osservano comunque anche nella pianura settentrionale, soprattutto in agosto. Valori dell'indice di Thom più alti in corrispondenza delle ore notturne sono invece più spostati verso la collina, probabilmente per i fenomeni d'inversione termica e di movimenti gravitativi di aria fredda verso le zone orograficamente più basse. Rispetto alle condizioni diurne, di notte è ben evidente l'effetto delle isole di calore urbano. La pianura settentrionale risulta invece la zona con valori notturni relativamente più bassi.

SCENARI BIOCLIMATICI

Al fine di valutare le tendenze climatiche attuali e stabilirne gli effetti sul disagio bioclimatico futuro, è stato realizzato uno studio di scenario del campo termico nel territorio provinciale. Per ognuno dei punti griglia definiti sul territorio modenese, si sono calcolati i valori medi mensili nel periodo 1991-2005, a definire un anno-tipo. Sui dati medi mensili sono stati poi calcolati i trend, con il metodo dei minimi quadrati. Mediamente i trend dei mesi primaverili (maggio e giugno in particolare) sono quelli maggiori in valore assoluto e più significativi. Lo scenario futuro è ottenuto dall'anno tipo e dalla proiezione all'anno d'interesse, considerando la tendenza mensile. I dati giornalieri sono calcolati con semplice interpolazione lineare dalle medie mensili. Per ottenere uno scenario futuro dell'indice bioclimatico di Thom, per il quale sono necessari dati di temperatura e umidità giornaliere, si è supposto di mantenere costante l'umidità relativa nel futuro, quindi di utilizzare semplicemente l'anno tipo. D'altra parte non è possibile calcolare un trend per l'umidità relativa analogamente alla temperatura,

poiché la prima dipende dalla seconda, che stabilisce precisamente la pressione di vapore saturo. Secondo questa metodica, è stata realizzata una mappa del valore medio dell'indice di Thom (diurno e notturno) per i mesi di giugno-agosto, per il periodo 2016-2020 (figure 4, 5). Negli scenari relativi all'indice diurno, è evidente un incremento generalizzato nei valori medi, soprattutto in corrispondenza dell'agglomerato industriale di Sassuolo, e nell'area della pianura settentrionale, ma anche nella prima collina, mentre alcune zone collinari e di montagna sono caratterizzate da una tendenza in diminuzione. Diversamente, negli scenari relativi all'indice notturno si osserva un progressivo spostamento dell'area più calda verso la collina e in corrispondenza dei maggiori centri urbani, ed un raffreddamento della zona della pianura centrale. È da rilevare che per ora nello scenario non è contemplata la variabilità giornaliera dei dati termici, pertanto solo i valori medi assumono significato, mentre gli eventi estremi (come per esempio le ondate di calore) non sono considerati. Inoltre, questi scenari non considerano il cambiamento futuro nell'uso del suolo ma solo il trend termico osservato negli ultimi 15 anni.

ANALISI TERRITORIALE DELL'ISOLA DI CALORE URBANA

Come descritto dettagliatamente nel rapporto sul microclima urbano, la presenza di centri abitati altera i bilanci e i flussi termici e, conseguentemente, il campo termico superficiale. A tal fine, la metodologia d'interpolazione spaziale dei dati termici è stata integrata con un procedimento per individuare e quantificare l'effetto di differenti tipologie d'uso del suolo sulla temperatura dell'aria e sull'indice di Thom. L'algoritmo si basa sulla frazione urbana, un indicatore del grado di urbanizzazione del territorio, desunto dalla cartografia di uso del suolo aggiornato all'anno 2003. I pattern spaziali che si ottengono attivando tale procedura sono particolarmente significativi e caratteristici in particolare per l'indice di Thom notturno, poiché l'alterazione del campo termico dovuto all'isola di calore è evidente soprattutto nelle notti estive (come riportato nell'analisi del microclima locale). In altre parole l'effetto è evidente soprattutto per la temperatura minima. La metodica è stata applicata al 2003, anno particolarmente critico dal punto di vista del disagio (figura 6).

BIBLIOGRAFIA

Antolini G., Tomei F., 2006. PRAGA - *Programma di Analisi e Gestione di dati Agrometeorologici*. Poster presentato al convegno AIAM "Agrometeorologia e gestione delle colture agrarie", Torino, 6-8 giugno.

Thom E.C. and Bosen J.F.; 1959. *The discomfort index. Weatherwise*, 12: 57-60.

Zinoni F., Antolini G., 2001. *Studio preliminare del disagio bioclimatico in provincia di Bologna*. Quaderno Tecnico ARPA-SMR 05/2001. Agenzia Regionale Prevenzione e Ambiente dell'Emilia-Romagna.

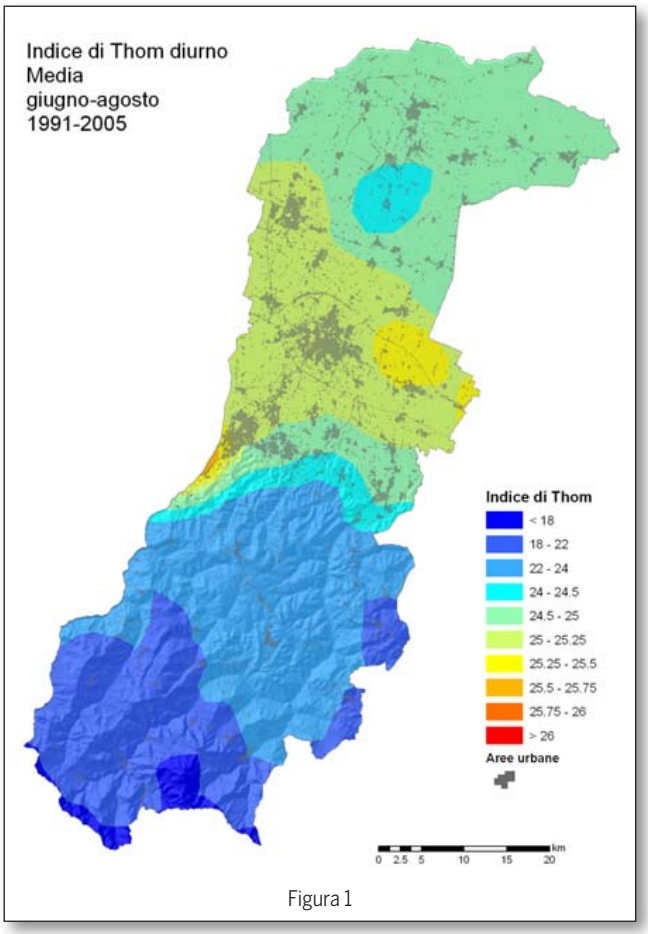


Figura 1

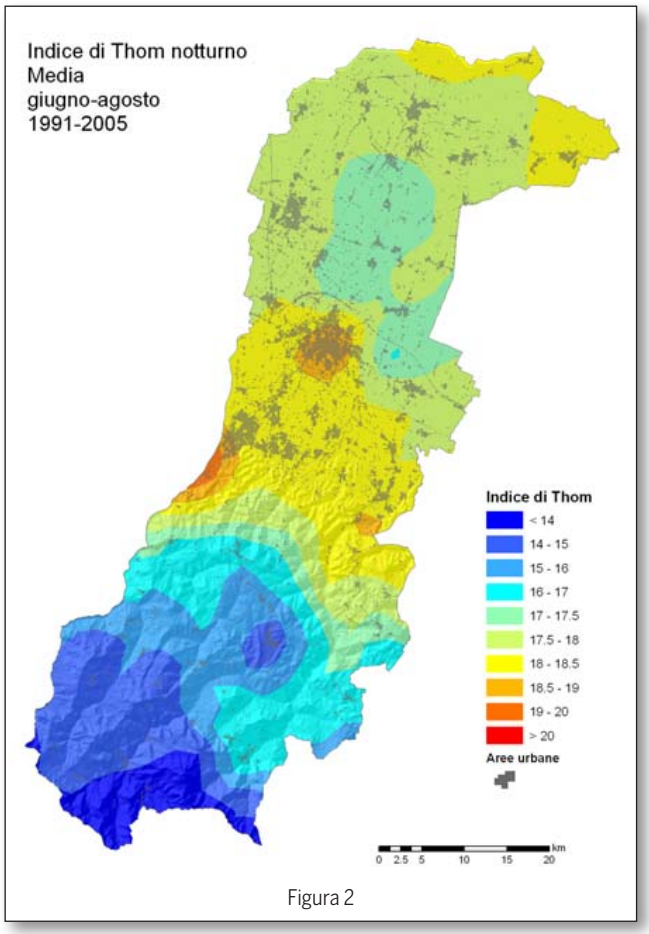


Figura 2

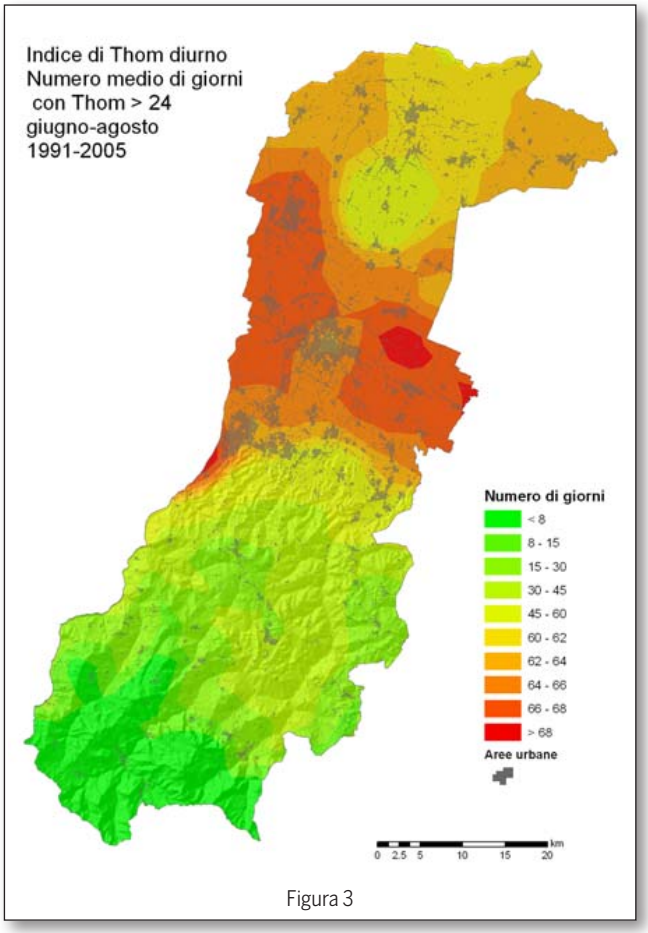


Figura 3

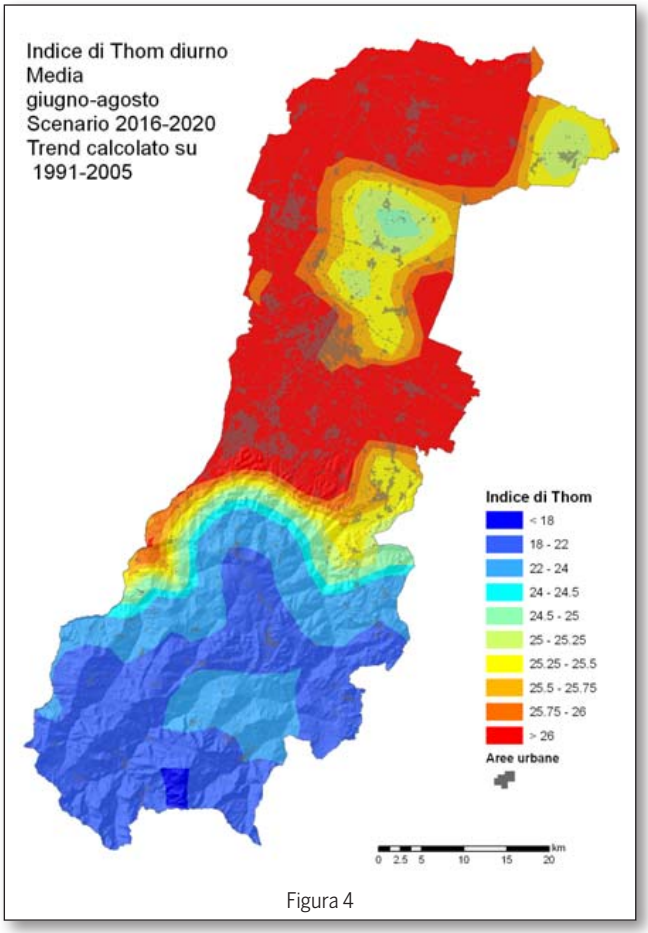


Figura 4

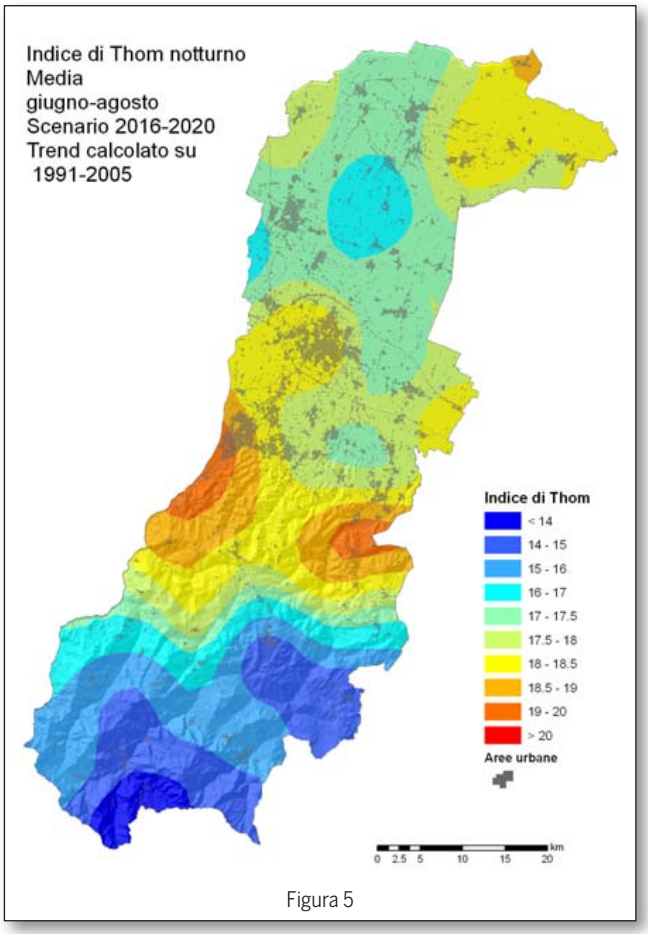


Figura 5

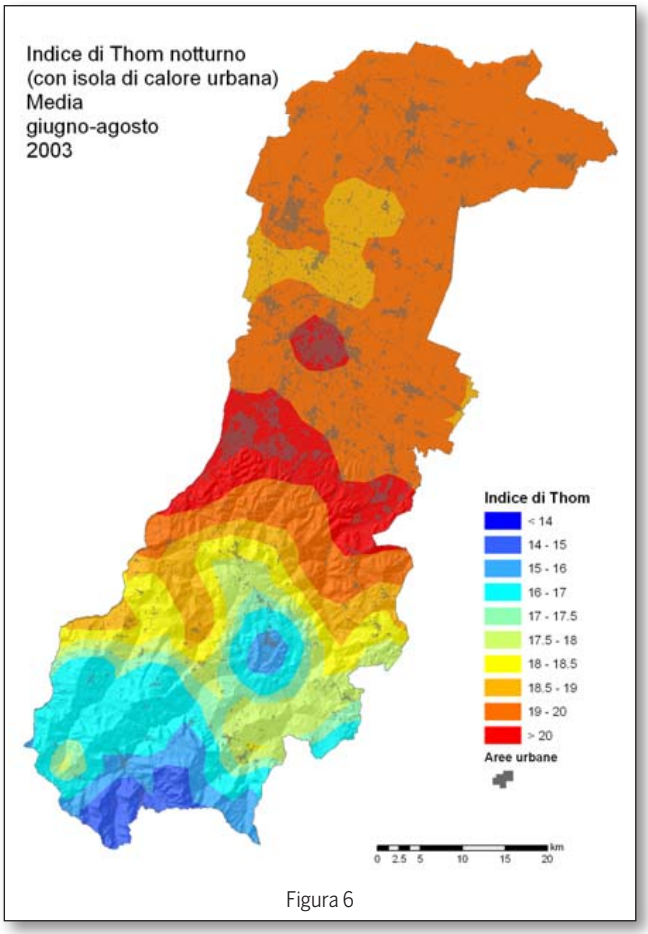


Figura 6

2.D.5 MICROCLIMA URBANO: IMPATTO DELL'URBANIZZAZIONE SULLE CONDIZIONI CLIMATICHE LOCALI E FATTORI DI MITIGAZIONE

Localmente, la presenza di un'area urbana modifica la temperatura e l'umidità dell'aria, il profilo e la struttura dei regimi di circolazione del vento. In molti casi, l'urbanizzazione può incidere sul clima locale di una città più intensamente e più rapidamente di quanto non faccia il riscaldamento globale. E' il fenomeno della cosiddetta isola di calore. Superfici impermeabili, scarsa vegetazione, consumi energetici e la complessa geometria della struttura urbana sono alla base di questi fenomeni, ma strategie e interventi di mitigazione dell'isola di calore sono possibili. Non esiste una "ricetta" universale per cui ogni città ha le sue caratteristiche e deve essere studiata nella sua specificità.

LE INTERAZIONI TRA SUOLO E ATMOSFERA

Per comprendere quali impatti può avere un'area urbana sul clima locale, occorre innanzitutto capire quali sono le caratteristiche, la struttura e i meccanismi fisici principali dello strato limite atmosferico (*atmospheric boundary layer*, ABL), cioè di quella parte di atmosfera (approssimativamente dalla superficie fino ad un paio di chilometri di quota) influenzata direttamente dalle interazioni con la superficie terrestre.

Struttura dello strato limite atmosferico.

In condizioni di alta pressione, su terreni piani o comunque privi di orografie complesse, lo strato limite assume tipicamente una struttura che evolve con un ciclo giornaliero (Stull 1988).

Le tre componenti principali dell'ABL sono lo strato di rimescolamento, lo strato residuo e lo strato limite stabile. Inoltre si distingue uno strato superficiale, corrispondente al primo decimo dello spessore dell'ABL.

Lo strato rimescolato inizia a svilupparsi all'alba, quando il suolo si riscalda per effetto dell'irraggiamento solare, cresce nel corso della mattina e raggiunge la sua massima altezza nel pomeriggio (fino a 3000 m in una giornata di sole estiva, qualche centinaio di metri in una giornata invernale fredda e nuvolosa). Al tramonto viene meno la forzante energetica principale, quella del sole, e perciò i moti convettivi turbolenti che avevano caratterizzato lo strato di rimescolamento si smorzano e si spengono; si forma così lo strato residuo. Dopo il tramonto il suolo cessa di ricevere energia dal sole, mentre continua a irradiare nell'infrarosso, raffreddandosi. L'aria a contatto con il suolo si raffredda a sua volta, generando un'inversione termica (uno strato di aria fredda al di sotto di uno strato d'aria più calda) e perciò una stratificazione stabile, lo strato limite stabile.

Profilo logaritmico del vento.

Nello strato superficiale la velocità del vento cresce approssimativamente con il logaritmo della quota. Il profilo si discosta leggermente dall'andamento logaritmico in condizioni di stratificazione instabile (convettiva) e stabile.

In condizioni neutre l'intensità media del vento nel profilo logaritmico proporzionale alla velocità di *attrito u**, che rappresenta l'intensità della turbolenza meccanica originata dall'attrito tra suolo e atmosfera (vedi paragrafo specifico), e al logaritmo del rapporto tra la quota *z* e la *lunghezza di rugosità aerodinamica* z_0. Mentre la velocità d'attrito varia a seconda delle condizioni meteorologiche, la lunghezza di rugosità aerodinamica è un parametro statico che dipende dalle caratteristiche geometriche della superficie.

Turbolenza.

Spesso, quando si parla di vento e di flussi d'aria, si fa riferimento a valori medi di direzione e velocità del vento, generalmente medie orarie. Ma l'esperienza e l'osservazione quotidiana delle interazioni del vento con la superficie e con gli oggetti suggeriscono l'impressione che i flussi d'aria seguano traiettorie complesse e rapidamente variabili. Due esempi: gli improvvisi vortici di foglie secche e il movimento ondivago dell'erba in un prato. E' la turbolenza.

La turbolenza è una caratteristica fondamentale dello strato limite, e consiste nella presenza di vortici e onde, di dimensioni variabili da pochi millimetri a più di un chilometro, che interagiscono fra loro. La turbolenza è responsabile del trasporto verticale (cioè dello scambio tra suolo e atmosfera e tra quote diverse all'interno dello strato limite) di: energia termica, energia meccanica, umidità, anidride carbonica, inquinanti. Si parla dunque di *flussi turbolenti* e di *diffusione turbolenta*.

Bilancio di calore alla superficie.

Gli scambi di calore tra suolo e atmosfera modificano temperatura, umidità e stabilità dello strato limite atmosferico, perciò in definitiva influenzano le condizioni microclimatiche dei nostri ambienti di vita.

In prima approssimazione, possiamo esprimere così alla superficie il bilancio di calore (Stull 1988): $- Q^*s = Q_H + Q_E - Q_G$ dove assumiamo che abbiano segno positivo i flussi verso l'alto, e Q^*_s è la radiazione netta, Q_H il flusso turbolento di calore sensibile, Q_E il flusso turbolento di calore latente e Q_G il flusso di calore molecolare dal suolo sottostante.

I flussi di calore variano in base alla stagione, all'ora del giorno, alle condizioni meteorologiche, al contenuto d'acqua nel terreno, al tipo di suolo e di copertura del terreno (tipo di vegetazione ecc.). Il rapporto tra il flusso di calore sensibile e il flusso di calore latente si chiama *rapporto di Bowen* β e dipende dall'umidità disponibile nel suolo, dal tipo di suolo e dalla copertura del terreno (tipo di vegetazione ecc.).

Bilancio radiativo alla superficie.

La radiazione netta Q^*_s può essere considerata come la somma di quattro componenti (Stull 1988):

$$Q^*_s = K\uparrow + K\downarrow + I\uparrow + I\downarrow$$

distinguendo, in base alla frequenza d'onda, tra la radiazione solare (o *ad onda corta*) K e la radiazione infrarossa (o *ad onda lunga*) I e separando inoltre le componenti verso l'alto

(dal suolo verso l'atmosfera) e le componenti verso il basso (dal sole e dall'atmosfera verso la superficie).
La radiazione solare uscente è proporzionale alla radiazione solare incidente. La frazione di radiazione solare a che viene riflessa dalla superficie si chiama albedo ed è dipendente dal tipo di copertura del suolo e dall'angolo di incidenza. La radiazione infrarossa uscente è somma della parte riflessa e della parte emessa dalla superficie.

LE INTERAZIONI TRA SUOLO E ATMOSFERA NELLE AREE URBANE

Struttura dello strato limite urbano.
Nel paragrafo precedente abbiamo descritto la struttura dello strato limite atmosferico in un'area rurale, le caratteristiche dei substrati che lo compongono e la loro evoluzione nell'arco della giornata. Ora vediamo le peculiarità che distinguono la struttura dello strato limite urbano. La causa principale delle differenze rispetto alla struttura descritta nel paragrafo precedente è la presenza di ostacoli (soprattutto edifici), inusuali in un ambiente naturale per dimensioni ed altre caratteristiche aerodinamiche.
Nello strato limite urbano si possono distinguere tre substrati (Rotach 2004):

1. lo strato che va dalla superficie fino all'altezza media degli edifici z_H si chiama strato di copertura urbana; elemento strutturale caratteristico di questo strato sono i cosiddetti canyon urbani, all'interno dei quali si sviluppano vortici trasversali rispetto all'asse; le condizioni termiche nei canyon dipendono dalla frazione di cielo visibile;
2. il substrato di rugosità include lo strato di copertura urbana e si definisce come lo strato in cui il flusso e la turbolenza sono direttamente influenzati dalla presenza di ostacoli (edifici) ed assumono quindi una struttura variabile nelle tre dimensioni; parte dalla superficie e arriva fino ad una quota z_r che dipende dall'altezza e dalla densità degli elementi di rugosità; tipicamente, nelle aree centrali di molte città europee z_r è circa il doppio dell'altezza media degli edifici;
3. sopra il substrato di rugosità c'è il substrato inerziale, all'interno del quale i flussi turbolenti non risentono dell'effetto locale dei singoli edifici, e sono quindi omogenei; il substrato inerziale si estende dalla quota z_r fino a un decimo dello spessore dello strato rimescolato.

Profilo logaritmico del vento nelle aree urbane.
Un approccio semplificato che consente di descrivere il profilo medio di un vento al di sopra di un'area urbana, ovvero in generale in presenza di una copertura *(canopy)* di ostacoli aerodinamici di dimensioni rilevanti e disposti in una struttura compatta (alberi o edifici), si basa sullo schema del profilo logaritmico descritto nel paragrafo "Profilo logaritmico del vento" e richiede l'introduzione di un nuovo parametro, la distanza di spostamento z_d.
La distanza di spostamento dipende dall'altezza media degli edifici e dalla loro densità; nelle città europee il rapporto z_d / z_H ha valori tipici compresi tra 0.5 e 0.9 (Rotach 1992).
Bilancio di calore e bilancio radiativo nelle aree urbane.
Nel paragrafo "Bilancio di Calore della superficie" abbiamo visto quali sono i termini in gioco nel bilancio di calore e nel bilancio radiativo alla superficie in un'area rurale con copertura vegetativa di piccole dimensioni (senza alberi).
La presenza di un'area urbana modifica i termini dei due bilanci e introduce due termini nuovi, il flusso di calore antropogenico Q_F e il flusso di calore immagazzinato nella struttura urbana ΔQ_S:

$$Q^*_S = K\uparrow + K\downarrow + I\uparrow + I\downarrow = Q_H + Q_E + Q_G + Q_F + \Delta Q_S$$

Il flusso di calore antropogenico Q_F è una sorgente aggiuntiva di calore che deriva dalle attività umane e dai consumi energetici che esse comportano: traffico, riscaldamento, combustione industriale, produzione e consumo di energia elettrica. Il flusso di calore antropogenico ha valori medi annui compresi tra 15 e 50 W/m^2 nelle aree urbane delle nostre latitudini.
Il flusso di calore immagazzinato ΔQ_S compare anche nel bilancio energetico delle superfici coperte da boschi e foreste, ma nelle aree urbane ha valori significativamente più alti.
ΔQ_S dipende dai materiali e dalla geometria della struttura urbana, ma soprattutto dalla densità di edifici. In prima approssimazione è possibile esprimere ΔQ_S come una funzione (Oke 1981) della frazione di spazi verdi λ_V e della frazione di aree edificate λ_P.
L'inerzia termica (o ammettenza termica) μ è misura della risposta termica di una superficie ad un dato flusso di calore, e combina conduttività a capacità termica. Essa dipende dai materiali che compongono le superfici, ma nelle città un fattore determinante è la struttura cava degli edifici, che riduce μ (Oke 1981). Comunque l'inerzia termica è mediamente leggermente più alta nelle aree urbane rispetto alle aree rurali (1800 contro 1500 Jm^{-2}s$^{-1/2}$K^{-1}) (Baklanov et al. 2004).
Il rapporto di Bowen $\beta = Q_H/Q_E$ è molto variabile e dipende in particolare dalle precipitazioni, ma generalmente nelle aree urbane è più alto rispetto alle aree rurali. L'impermeabilità delle superfici nelle città riduce l'umidità nel suolo disponibile per l'evaporazione, a discapito del flusso di calore latente Q_E; perciò dopo qualche giorno senza pioggia β ha valori piuttosto elevati.
Le maggiori concentrazioni di aerosol nelle aree urbane riducono leggermente la radiazione solare entrante, ma aumentano leggermente la radiazione infrarossa entrante. D'altra parte l'albedo delle aree urbane è generalmente leggermente più bassa (per effetto delle superfici più scure e delle riflessioni multiple all'interno dei canyon urbani), e questo riduce la radiazione solare uscente. Al contrario, sebbene l'emissività delle aree urbane sia leggermente più bassa di quella delle aree rurali (0.85-0.95 contro 0.98), la temperatura più elevata (di cui si parlerà nel capitolo 0) aumenta la radiazione infrarossa uscente. Queste variazioni delle quattro componenti del bilancio radiativo tendono a compensarsi fra loro, e alla fine la radiazione netta Q^* non varia significativamente.

L'EFFETTO ISOLA DI CALORE URBANA

Diversi "tipi" di isola di calore.
L'isola di calore urbana (ICU) è sicuramente il più noto degli effetti dell'urbanizzazione sul clima locale. In generale con questo termine si identificano le differenze di temperatura tra un'area urbana (più calda) e le aree non urbane che la circondano.
Occorre distinguere tre tipi diversi di ICU, a seconda di quali sono le temperature misurate nell'area urbana e nelle aree non urbane circostanti: a) differenze di temperatura della superficie; b) differenze di temperatura dell'aria vicina alla superficie, al di sotto dell'altezza media degli edifici; c) differenze di temperatura dell'aria al di sopra dell'altezza media

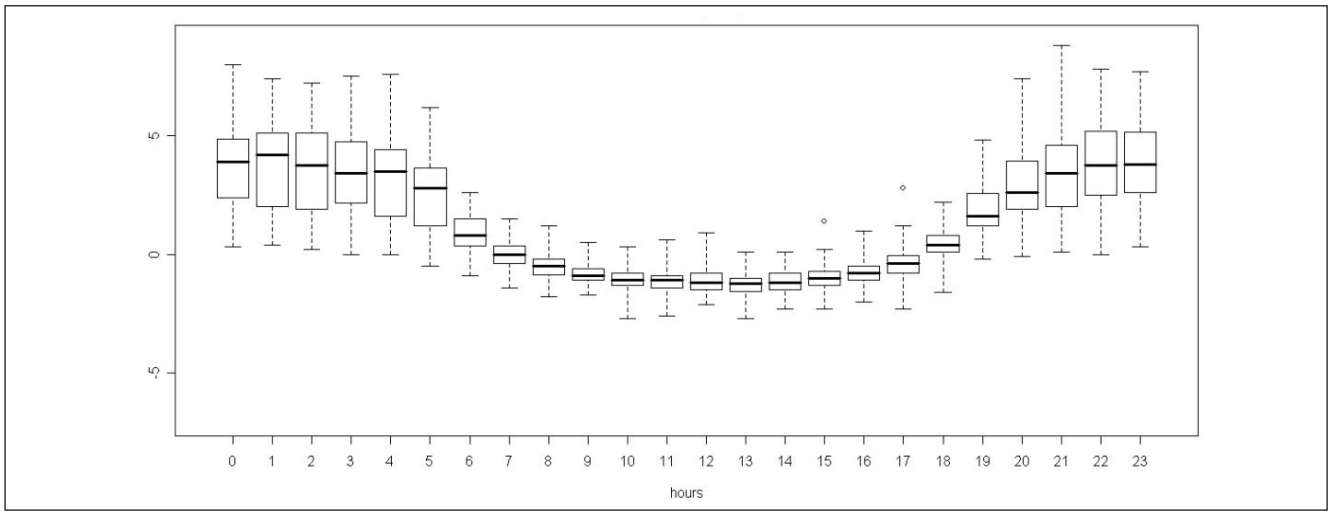
degli edifici.
Nei paragrafi successivi descriveremo l'isola di calore dello strato limite urbano (c).
Cause dell'isola di calore.
Le cause dell'isola di calore sono da ricercare nelle differenze del bilancio energetico; esse variano per intensità e peso relativo tra città e città, ma sostanzialmente sono le seguenti (Oke 1995): di giorno la prevalenza del flusso di calore sensibile sul flusso di calore latente (dovuta alla impermeabilità delle superfici e alla scarsa vegetazione) riscalda la struttura urbana; nel pomeriggio il flusso di calore sensibile cala più gradualmente rispetto alle aree rurali, e addirittura di notte spesso resta positivo; nel tardo pomeriggio e di sera la struttura urbana rilascia una quantità significativa di calore, immagazzinato durante la giornata; il flusso di calore antropogenico costituisce una sorgente aggiuntiva di energia; raramente è la causa principale dell'isola di calore, tuttavia può essere importante, specie d'inverno con venti deboli e in condizioni di stabilità atmosferica (inversione termica).
Caratteristiche e conseguenze dell'isola di calore.
L'isola di calore diurna è di solito relativamente meno intensa (1-2 °C) rispetto a quella notturna, ma si può estendere in verticale fino alla quota di diverse centinaia di metri (fin oltre 1000 m) e in orizzontale, sottovento alla città, anche per decine di chilometri (è il cosiddetto "pennacchio urbano"). Essa è caratterizzata da aria più turbolenta, più calda, più secca e più inquinata. Lo strato rimescolato assume sopra la città una forma a cupola, e può essere di qualche centinaio di metri più spesso rispetto alle aree rurali (Oke 1995).
Ma l'isola di calore si fa sentire soprattutto di notte. Si sviluppa gradualmente nel tardo pomeriggio e in serata, e raggiunge la sua massima intensità nel corso della notte. Nello strato di copertura urbana (UCL) può raggiungere intensità di oltre 10 °C. Mentre le aree rurali circostanti si raffreddano per irraggiamento e lo strato superficiale si stabilizza sviluppando un'inversione termica (più o meno marcata), l'area urbana, a causa della propria temperatura e degli elementi di rugosità (edifici), conserva una turbolenza residua che attenua o annulla la stabilità atmosferica degli strati più bassi e dà vita ad una sorta di strato rimescolato notturno. Mentre nelle aree rurali l'inversione termica si sviluppa subito dopo il tramonto a partire dalla superficie, nelle aree urbane l'inversione si sviluppa 2-4 ore dopo il tramonto, a quote più elevate; nelle ore successive lo spessore dello strato di inversione cresce, mentre si assottiglia lo strato rimescolato notturno (Oke 1995).
Al mattino, dopo l'alba, talvolta negli strati bassi si verifica un trasporto (avvezione) di aria più fredda dalle aree rurali circostanti verso la città che riduce bruscamente il gradiente termico città-campagna e solleva lo strato di inversione in quota che sovrastava l'area urbana di notte. In questa fase di transizione verso il giorno (1-2 ore), lo strato rimescolato cresce più rapidamente nell'area rurale.
Oltre all'aumento della turbolenza, l'isola di calore urbana ha anche effetti sui venti locali. Specie in condizioni di calma di vento o di venti deboli, si possono sviluppare sistemi di circolazione analoghi alle brezze di mare. L'aria calda al centro della città abbassa localmente la pressione, inducendo una circolazione toroidale: flussi di aria convergono nei bassi strati dalle aree suburbane e rurali circostanti verso il centro della città, si sollevano e, più sopra, divergono radialmente verso la periferia, scendendo gradualmente verso la superficie. In effetti tali circolazioni si sviluppano in una struttura complessa, multicellulare e intermittente (Oke 1995).
Le circolazioni indotte dall'isola di calore possono interagire in modi complessi con altre circolazioni locali (brezze mare-terra, brezze di valle).
Gli effetti dell'isola di calore notturna sulla qualità dell'aria possono essere rilevanti, ma non è noto a priori se siano positivi o negativi. La presenza di uno strato turbolento rimescolato notturno, sovrastato da un'inversione termica in quota, diluisce l'effetto locale delle emissioni inquinanti distribuendole in tutta l'area urbana, ma può così favorire le reazioni chimiche che danno luogo alla formazione di particolato secondario. Inoltre, quando di notte il pennacchio del camino di un'industria raggiunge lo strato turbolento della città, rapidamente i fumi, che fino a quel momento rimanevano confinati in quota, vengono rimescolati fino alla superficie (è il fenomeno della fumigazione). Le circolazioni indotte dall'isola di calore possono richiamare dalla campagna aria più pulita, ma possono anche far convergere verso il centro l'aria inquinata di aree industriali o arterie stradali periferiche.
Mitigazione dell'isola di calore.
L'isola di calore, come abbiamo visto, è un fenomeno locale che si ripete giorno dopo giorno. Le scale spaziali che lo caratterizzano sono di qualche chilometro (o decina di chilometri in particolari condizioni) in orizzontale, di qualche centinaio di metri (fino a un paio di chilometri) in verticale; la scala temporale è la ciclicità giornaliera. Perciò teoricamente azioni e interventi locali possono avere effetti di mitigazione dell'isola di calore.
Le azioni di mitigazione devono modificare i termini del bilancio energetico superficiale, in particolare possono: ridurre il flusso di calore immagazzinato nella struttura urbana ΔQ_S; ridurre il rapporto di Bowen β, cioè trasformare parte del flusso di calore sensibile Q_H in flusso di calore latente Q_E; ridurre il flusso di calore antropogenico Q_F; ridurre la radiazione netta Q^*.
Per realizzare la riduzione del calore immagazzinato si può: a) modificare la geometria degli edifici (rapporto tra altezza media e larghezza dei canyon, ecc.); b) selezionare opportunamente i materiali utilizzati (privilegiando quelli a minore ammettenza termica, cioè ad esempio migliorando la coibentazione degli edifici). Generalmente, l'azione a) può essere molto più efficace della b), ma è probabilmente anche di più difficile realizzazione.
Per realizzare la riduzione del rapporto di Bowen si possono: a) diminuire le pavimentazioni impermeabili in favore di quelle permeabili; b) aumentare le superfici vegetate nell'area urbana. L'aumento della vegetazione urbana avrebbe anche il vantaggio di schermare le superfici sottostanti dalla radiazione solare incidente durante il giorno, riducendone il riscaldamento. Tuttavia di notte potrebbe impedire il raffreddamento radiativo delle superfici, contribuendo all'isola di calore notturna.
Per realizzare la riduzione del flusso di calore antropogenico si può: a) ridurre i consumi di energia elettrica; b) ridurre il traffico veicolare; c) ridurre i consumi per il riscaldamento domestico.
Per realizzare la riduzione della radiazione netta si può: a) modificare la geometria degli edifici (rapporto tra altezza media e larghezza dei canyon, ecc.); b) selezionare opportunamente i materiali utilizzati (privilegiando quelli a maggiore albedo, cioè di colore più chiaro).
Non esiste una "ricetta" universale per la mitigazione dell'isola di calore, poiché ogni isola di calore ha caratteristiche proprie e un diverso contributo da parte dei vari elementi in gioco. Alcune azioni si potrebbero rivelare inefficaci o addirittura controproducenti, perciò se si vuole pianificare e mettere in atto una strategia per la mitigazione dell'isola di calore, occorre: raccogliere dati sulle caratteristiche dell'area urbana oggetto

dell'analisi (caratteristiche fisiografiche, morfometriche e dei materiali); raccogliere dati meteorologici e micrometeorologici; realizzare e calibrare uno strumento modellistico che simuli le caratteristiche del microclima urbano della città e consenta di analizzarlo nella sua complessità e completezza; simulare con il modello alcuni scenari futuri, per valutare l'impatto dei vari interventi possibili.

L'ISOLA DI CALORE A MODENA

Al fine di descrivere e quantificare le variazioni di temperatura e umidità indotte dalla presenza dell'area urbana di Modena, sono stati analizzati i dati orari raccolti dalla stazione meteorologica urbana nel periodo ottobre 2004-settembre 2005 e confrontati con quelli della stazione meteorologica rurale di Albareto.
La stazione di Modena è collocata sopra il tetto dell'edificio di via Santi 40. Tale collocazione è un tentativo di rispondere alla necessità di misure anemometriche non influenzate dalle disomogeneità morfometriche del terreno tipiche delle aree urbane. L'idea è quella di realizzare misure al di sopra del substrato di rugosità. Tuttavia i dati di temperatura e umidità non sono immuni dalle perturbazioni dovute agli scambi termici dell'edificio stesso con l'atmosfera e alle caratteristiche di impermeabilità del tetto su cui la stazione è posta E' probabile che l'aria sopra il tetto sia più secca e soggetta ad escursioni termiche maggiori rispetto all'aria al livello delle strade. D'altra parte la struttura termo-igrometrica di un'area urbana può presentare forti disomogeneità, perciò è improbabile che un solo termo-igrometro possa fornire misure rappresentative di un'intera area urbana.
Tenute presenti queste cautele nella generalizzazione dei risultati, l'analisi statistica dei dati mostra alcuni elementi interessanti. L'area urbana è spesso più calda e secca dell'area rurale. Le differenze di temperatura più marcate si verificano di notte (tipicamente tra 2°C e 5°C, ma si arriva anche a 8°C), soprattutto nei mesi estivi. L'effetto "isola di calore" perlopiù si annulla di giorno. Anche le differenze di umidità relativa sono più marcate nelle ore notturne (tipicamente tra -10% e -40%), ma spesso anche d'inverno, nelle ore diurne, non sono affatto trascurabili (tra 0% e -20%).

Differenze di temperatura (°C) tra la stazione urbana di Modena e la stazione rurale di Albareto (MO) nel trimestre giugno-luglio-agosto 2005



Per ciascuna ora della giornata sono riportati minimo, massimo, primo e terzo quartile e mediana. (Analisi a cura di Luca Giordano, Dipartimento di Statistica, Università di Bologna)

BIBLIOGRAFIA

Baklanov A., J. Burzynski, A. Christen, M. Deserti, K. De Ridder, S. Emeis, S. Joffre, A. Karppinen, P. Mestayer, D. Middleton, M. Piringer e M. Tombrou, 2004. *The urban surface energy budget and mixing height in European cities: data, models and challenges for urban meteorology and air quality.* Final Report of Working Group 2 of COST-715 Action. A cura di M. Piringer e S. Joffre
Oke, T.R., 1978: *Boundary layer climates*. Halsted Press, New York. 372 pp.
Oke, T.R., 1981: *The surface energy budgets of urban areas*. In: Modeling the Urban Boundary Layer. AMS, Boston
Oke, T.R., 1995. *The heat island of the urban boundary layer: characteristics, causes and effects*. In: Wind Climate in Cities, a cura di Cermak J.E. et al. pp.81-107. Kluwer Academic Publishers.
Rotach, M.W., 1992. Determination of the zero plane displacement in an urban environment. Boundary-Layer Meteorology 67, pp.187-193
Rotach, M.W., Gryning, S.-E., Batchvarova, E., Christen, A. e Vogt, R., 2004. *Pollutant dispersion close to an urban surface – the BUBBLE tracer experiment*. Meteorol. Atm. Phys. 87 (1-3), pp.39-56.
Rotach, M.W., 2004. *Structure of the urban boundary layer*. In: Fisher B. et al., 2004. Meteorology applied to urban air pollution problems. Final Report of COST Action 715
Per una bibliografia completa sulla meteorologia urbana (con una sezione dedicata specificamente alla pianificazione urbana) si vedano anche:
http://*www.urban-climate.org/*BIBLIOGRAPHY%20of%20URBAN%20CLIMATE%202000-4.pdf
http://*www.urban-climate.org/*BIBLIOGRAPHY%20of%20URBAN%20CLIMATE%201996-9.pdf

2.E BILANCIO EMERGETICO PROVINCIALE

Qualsiasi azione o attività umana atta a promuovere la gestione sostenibile di un territorio, non può prescindere dalla realizzazione di una preliminare analisi sistemica, che sappia riprodurre fedelmente le caratteristiche e le interazioni principali che regolano il sistema.
Questo tipo di indagine vuole essere un valido supporto ai decision maker per pianificare le politiche di risanamento e gestione di un territorio, ispirate ai principi dello sviluppo sostenibile.
L'analisi eMergetica è stata introdotta negli anni '80 dal prof. H.T. Odum (Università della Florida, USA) e cerca di coniugare i principi della termodinamica a quelli della sostenibilità. La metodologia è stata concepita come uno strumento in grado di assegnare un "valore ambientale" ad ogni risorsa nel modo più coerente possibile con i processi reali che stanno alla base dei sistemi antropici e naturali.
Per definizione, l'eMergia solare, o eMergia semplicemente detta, è la quantità di energia solare
equivalente necessaria, direttamente o indirettamente, per ottenere un prodotto o un flusso di energia in un dato processo. Essa è una grandezza estensiva (dipendente dalle dimensioni del sistema) e la sua unità di misura è il solar emergy joule (sej).
Il confronto tra i risultati ottenuti in questo studio ed i risultati riportati nello studio precedente, datato 1997, evidenziano una costante tendenza del sistema "Provincia di Modena" a dipendere.
dalle risorse di origine esterna, importate attraverso gli scambi commerciali, e non rinnovabili.
Questo si ripercuote nel territorio in termini di stress sia sotto forma di non-sostenibilità locale che di trasferimento spaziale dell'insostenibilità all'esterno del sistema.
Bisogna inoltre sottolineare che, dal 1997 al 2003, la Provincia di Modena ha accentuato la sua attitudine ad essere un sistema "trasformatore" di risorse piuttosto che un sistema "consumatore" anche se ciò che è importante contabilizzare è l'intero flusso eMergetico necessario a sostenere sia la popolazione che il metabolismo del sistema economico modenese e questo flusso, nell'intervallo di tempo considerato, è stato caratterizzato da un lieve ma progressivo aumento.
L'andamento dei flussi e degli indici eMergetici è strettamente correlato con l'intensità dell'urbanizzazione e con la densità degli insediamenti produttivi. Modena è una fra le province italiane con la maggior densità demografica, circa 242 ab./km , superiore di circa il 27% rispetto alla media italiana di 191 ab./km circa; questo dato costituisce di per sé un primo potenziale elemento di stress per il territorio. I settori produttivi, a partire dal comparto metalmeccanico, ceramico e tessile, senza escludere le aziende operanti nel terziario, sono forti e consistenti e sono oramai diffuse capillarmente sull'intera superficie provinciale.
Il flusso di eMergia solare che deriva dall'utilizzo di risorse locali si identifica con la lettera **L** ed è dato dalla somma dei flussi delle risorse rinnovabili (**R**) e di quelle non rinnovabili (**N**). L'altro importante flusso di risorse che alimenta un territorio urbanizzato è dato da tutti i beni ed i servizi provenienti da altri sistemi territoriali. La lettera F identifica questo flusso che è dato dalla somma di materie prime, semilavorati e fonti energetiche di elevata qualità che, o non sono disponibili nel territorio o, per motivi dettati da regole di mercato, vengono importati piuttosto che prelevati in loco.
Per comodità spesso le F sono divise in **F1** (risorse energetiche, energia elettrica e combustibili importati) e **F2** (beni e servizi importati). Queste risorse in pratica sono considerate sempre non rinnovabili dal momento che sono sottoposte a trasformazione durante la lavorazione e successivamente trasportate all'interno del sistema, operazioni che attualmente avvengono per lo più con l'ausilio di risorse non rinnovabili.
Sommando i tre diversi flussi, R, N e F si ottiene il Flusso eMergetico totale.
La definizione dei distretti o Bacini di Contabilità Ambientale (BCA), in cui suddividere il territorio provinciale al fine di applicare le metodologie di monitoraggio ambientale ad una maglia più ristretta di osservazione, costituisce un momento importante e delicato del lavoro di analisi. Non esistono in realtà dei veri e propri criteri per la disaggregazione del territorio: in primo luogo l'evidenza di zone con caratteristiche proprie.
Si è infatti cercato di considerare ambiti che sono caratterizzati da elementi particolari per la presenza di distretti industriali, o di coltivazioni agricole intensive, o di aree con prevalente vocazione naturalistica.
L'obiettivo è stato quello di far emergere le differenze fra i diversi bacini, anche attraverso gli indicatori, per poter evidenziare il ruolo che ciascuno di essi riveste, in termini di sostenibilità, nel bilancio complessivo della provincia. Altro punto di selezione di cui si è tenuto conto è la ripartizione del territorio eventualmente già proposta in studi, rapporti, piani o programmi esistenti per favorire l'integrazione degli strumenti a disposizione delle amministrazioni, la loro coerenza e reciproca complementarità.

Classificazione dei BCA

BCA n.	Nome
1	Carpi
2	Castelfranco Emilia
3	Collinare Montano
4	Mirandola
5	Modena
6	Sassuolo
7	Vignola

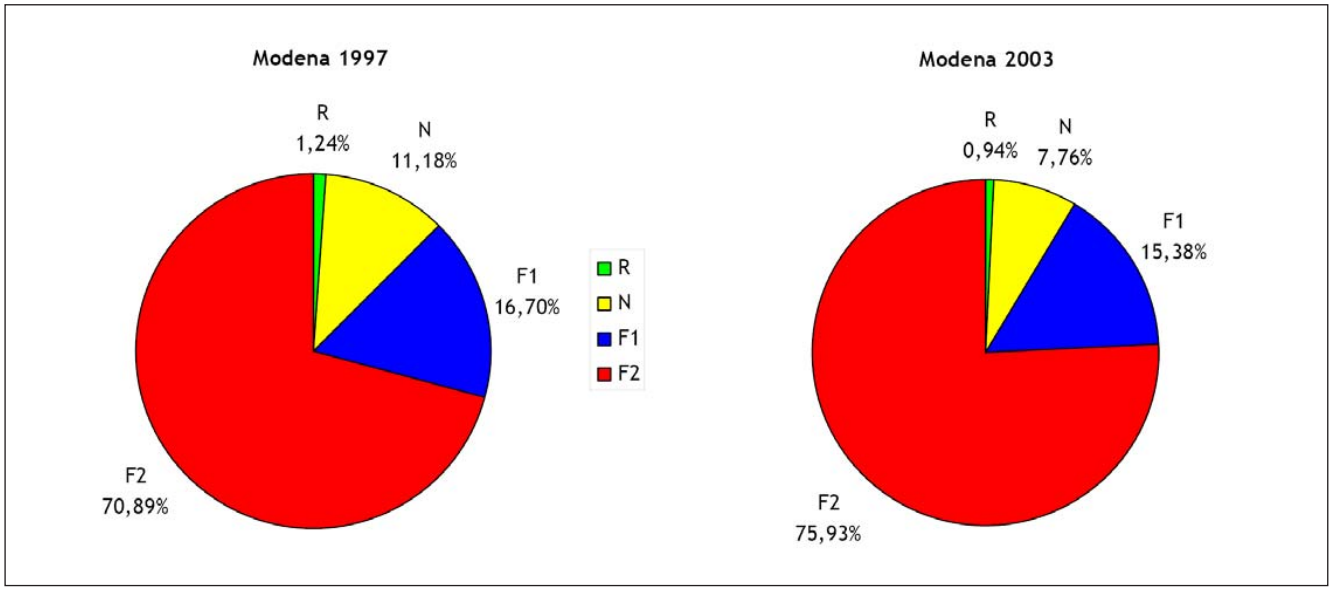
Fonte: Provincia di Modena 2006

Passando quindi all'analisi dei flussi eMergetici per la provincia è possibile vedere come, dal 1997 al 2003 il flusso eMergetico necessario al sistema "Provincia di Modena" sia aumentato del 42% circa, passando da 4,67 x 10 sej/anno a 6,64 x 10 sej/anno.
All'interno di questa tendenza generale all'aumento del flusso eMergetico necessario a sostenere il sistema provinciale modenese, sono però distinguibili alcune diverse tendenze:
– il flusso delle risorse locali rinnovabili (R) è aumentato del 7,3% circa; ciò è dovuto ad un cospicuo aumento del consumo di energia elettrica, derivante dalla produzione locale da fonti considerate essenzialmente rinnovabili quali l'idroelettrico e la cogenerazione. Nonostante ciò, in seno ad un aumento del flusso eMergetico complessivo (U')

del 42%, il contributo delle R al flusso eMergetico totale è diminuito, passando dall' 1,24% allo 0,94%;
- il flusso delle risorse locali non rinnovabili (N) è lievemente diminuito (-1,4%) a causa di una diminuzione dell'erosione del suolo (dovuta alla riduzione della SAU utilizzata), ed una stasi sia delle estrazioni dei materiali da cava che dei consumi idrici;
- il flusso delle riserve di energia importate, ovvero le F1, è aumentato, nel periodo considerato, del 31% circa. Ciò è dovuto ad un aumento del 46% circa nel consumo di energia elettrica e del 21% circa del quantitativo di gas naturale utilizzato, sia per uso domestico che per uso produttivo.

Per gli altri combustibili, la diminuzione della benzina consumata è stata controbilanciata dall'aumento del gasolio. Tali dinamiche trovano una prima valida spiegazione nelle dinamiche della popolazione modenese che, nell'intervallo temporale considerato, è aumentata del 7,3%.
Inoltre, nell'intervallo considerato sono aumentati sia i consumi privati del singolo cittadino che i consumi del settore manifatturiero. Se si osserva infine il contributo delle F1 al flusso eMergetico totale, possiamo vedere come il contributo delle F1 sia rimasto pressoché invariato (dal 16,7% al 15,4%) a causa del cospicuo aumento, in termini assoluti, di questa categoria di risorse.
Il flusso dei beni e servizi importati F2 è aumentato del 52,2% circa determinando quindi un aumento del peso delle F2 sul flusso eMergetico totale. Si è passati infatti dal 70,89% al 75,9%.
Questa è la categoria di flussi che risente delle maggiori stime e pertanto tale dato deve essere letto alla luce delle elaborazioni effettuate.
Per quel che riguarda invece il rapporto di investimento eMergetico, che ci indica in che misura il sistema dipenda dall'esterno o, in altre parole, quanto sfrutti le risorse che gli sono proprie, senza scaricare la propria insostenibilità all'esterno, la provincia è stata caratterizzata da un aumento del 50% circa; il valore di questo indice è infatti passato da 7,05 (1997) a 10,51 (2003). Tale dinamica trova spiegazione in quanto il contributo percentuale delle risorse F al flusso complessivo è aumentato di circa cinque punti percentuali a fronte di una riduzione del contributo delle risorse R ed N. In pratica, sul territorio modenese, è aumentato del 50% circa il livello di sfruttamento delle risorse non rinnovabili importate.

Variazione della ripartizione del flusso eMergetico totale della provincia di Modena tra il 1997 ed il 2003



Fonte: Provincia di Modena 2006

BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO

Tiezzi, E., Niccolucci, V., Galli, A.; Analisi eMergetica 1997-2003; in : *Studio di Sostenibilità Ambientale della Provincia di Modena, relazione finale* – ottobre 2006. 2007; Ed. Cooperativa La Lumaca.

2009**PTCP**

PIANO TERRITORIALE DI
COORDINAMENTO PROVINCIALE

2009 PTCP

QUADRO CONOSCITIVO **parte terza**

3. SISTEMA TERRITORIALE: SISTEMA INSEDIATIVO

INTRODUZIONE

Si riporta in questa sezione del Quadro Conoscitivo del PTCP una visione selettiva e mirata di alcuni fenomeni che costituiscono oggetto specifico di approfondimento delle conoscenze e di orientamento delle politiche del PTCP: si tratta in particolare dell'Evoluzione del sistema insediativo.
Dal punto di vista qualitativo emerge con evidenza il fenomeno della espansione del territorio urbanizzato, delle crescita delle direttrici insediative, della saldatura degli abitati in aggregati sempre più con caratteri conurbativi, della dispersione insediativa di modelli insediativi urbani nel territorio rurale.
Dal punto di vista quantitativo il bilancio globale è rappresentato da un territorio insediato di tipo urbano che è passato dagli 85,7 kmq. del 1976, ai 149.07 kmq. del 1986 - con una crescita in un decennio pari al 75,0% che ha completamente modificato in modo definitivo tutti i caratteri paesaggistici, ambientali e insediativi preesistenti -, fino ai 196,94 kmq. del 2003, valore superiore del 32,1% a quello precedente, ma comunque di estrema importanza se consideriamo che corrisponde ad un incremento in valore assoluto di quasi 48 kmq. di territorio urbanizzato, superiore di circa 4 kmq. all'intera area urbanizzata della città di Modena.
I dati che vengono presentati in questa sezione consentono di effettuare anche bilanci per gli ambiti territoriali sub-provinciali del PTCP. Nel decennio 1976-'86 la maggiore intensità di crescita, superiore alla media provinciale sopra citata, si verifica nelle aree di Modena Ovest (peraltro con valori assoluti molto ridotti), nel Frignano, e nelle aree di Castelfranco E. e Mirandola, mentre i valori relativamente più bassi di percentuali di crescita del territorio insediato si registrano nelle aree di Vignola (+47,2%), Modena (61,4). Nel periodo successivo (1986-2003) gli incrementi sono distribuiti in modo più omogeneo. Rispetto alla media del 36,8% di incremento rispetto al 1986, gli ambiti in crescita più intensa sono di nuovo quello della Comunità Montana di Modena Ovest (+73,9%) e Castelfranco E. (50,4%), e quello di Sassuolo (39,8%), mentre le altre aree hanno valori pari o inferiori alla media provinciale (Mirandola 26,3%, Modena Est 14,7%, Modena 37,3%). Negli ultimi tre anni (2003-2006), rispetto ai valori medi provinciali di crescita della popolazione (+2,78%) e della superficie territoriale insediata (+7,26%), le dinamiche più intense si sono registrate a Castelfranco Emilia (+7,2% popolazione, +13,3% territorio urbanizzato) e nell'ambito della Comunità Montana di Modena Est (+4,4% popolazione, +12,06 % territorio urbanizzato). Dinamiche di crescita del territorio urbanizzato più lenta rispetto alla media provinciale si registrano nelle aree di Modena (+3,68%), Sassuolo (+4,46%) e Vignola (+5,40%).
Un secondo aspetto di grande rilievo è costituito dalla valutazione dello scenario insediativo che potremmo definire di proiezione, costituito dalle previsioni insediative contenute nei piani urbanistici comunali vigenti, che pertanto sono da considerare a tutti gli effetti uno "stato giuridico" del territorio, passibile di modifiche ma non di eliminazione.
Viene inoltre effettuata un'analisi degli ambiti produttivi attraverso il MOAP (Monitoraggio aree produttive di Modena) dal quale risultano al dicembre 2006 6387,20 ha.di aree produttive, di cui 5160,09 ha di aree consolidate, 1160,57 ha di aree di espansione e 66,54 ha di aree dismesse.
In relazione al sistema degli insediamenti commerciali si riportano le risultanze del Quadro Conoscitivo del Piano Operativo per gli Insediamenti Commerciali di interesse provinciale e sovracomunale (POIC) approvato con Deliberazione del Consiglio Provinciale 100 del 19/07/2006.
Il capitolo 3F è dedicato al Sistema delle dotazioni territoriali, mentre il capitolo successivo è dedicato al Sistema abitativo, di cui sono rappresentate in sintesi le caratteristiche principali, deducibili attraverso l'elaborazione dei dati del Censimento ISTAT 2001, integrato ove possibile da altre informazioni disponibili a livello locale. Il patrimonio edilizio abitativo era costituito al 2001 da 106.696 edifici, il 90,6% del totale degli edifici esistenti, con una densità di 39,7 unità per kmq, di poco superiore alla media regionale di 37,1 edifici abitativi per kmq. Le abitazioni sono 302.808 (dato 2001), di cui l'83,4% è occupata da residenti. Il 15,3% (46.508 unità) è dichiarata vuota (abitazioni non occupate, o utilizzate per vacanza). La quota residua dell'1,3% era occupata da persone non residenti. Circa il 70% del patrimonio abitativo è concentrato nell'area metropolitana, circa 10 punti percentuali in più rispetto al dato rilevato nel 1951. Delle abitazioni occupate, oltre il 75% è concentrato nell'area metropolitana, il 13,7% nella bassa pianura e soltanto il 10,7% nelle comunità montane.
Per quanto riguarda le politiche abitative, il capitolo documenta il patrimonio di edilizia residenziale pubblica, costituito da 6.919 unità pari al 2,7% del totale delle abitazioni occupate da residenti, quota inferiore alla media regionale (3,6%) e a quella nazionale (4,7%). La maggiore concentrazione di alloggi ERP si registra nell'area metropolitana (4.335 unità) e in particolare nel comune di Modena (2.385 unità). I territori con il maggior rapporto di alloggi ERP ogni 100 famiglie sono Sassuolo e Modena (3,3).
Vengono infine presentati:la situazione per comune degli alloggi ERP, del rapporto con le famiglie residenti, e il canone medio, i canoni di affitto concordati tra Comune di Modena e associazioni nelle diverse aree del territorio comunale, e i corrispondenti valori dei canoni non concordati, per area urbana, tipologia di abitazione e mq. di superficie netta, l'andamento delle procedure di sfratto in provincia di Modena nel periodo 1983-2004, la consistenza del "fondo sociale per l'affitto" per soggetto ed entità dei fondi stanziati, nel periodo 2000-'07, il fabbisogno, l'importo erogato e il numero di domande ammesse al contributo per 100 famiglie residenti, il numero di domande ammesse per il fondo sociale per l'affitto nei comuni della provincia di Modena nell'anno 2004.
L'ultimo capitolo è dedicato alle dinamiche del mercato immobiliare nel periodo 2000-2005, con il numero di transazioni e l'indice di mobilità immobiliare nei comuni della provincia, a confronto con i dati regionali e nazionali. In conclusione viene fornito un sintetico aggiornamento sulle politiche abitative in corso di attuazione.

3.A L'ANALISI DEL PROCESSO INSEDIATIVO

L'andamento del processo di urbanizzazione è stato valutato cartograficamente e attraverso bilanci quantitativi perimetrando il "territorio insediato" al 2003 ed al 2006.
Il riferimento di questa parte del lavoro è costituito dalla serie di tavole in scala 1:25.000 che fanno parte del Quadro Conoscitivo preliminare: Tav.17 - *"Evoluzione del territorio insediato a fini urbani 2003_2006"*.
Dal punto di vista quantitativo il bilancio globale è rappresentato da un territorio insediato di tipo urbano che è passato dagli 85,17 kmq. del 1976, ai 149,07 kmq. del 1986: si tratta di una crescita in un decennio pari al 75,0%, che ha completamente modificato i caratteri paesaggistici, ambientali e insediativi preesistenti, e di una successiva ulteriore crescita fino ai 203,90 kmq. del 2003, valore superiore del 36,7% a quello precedente, ma comunque di estrema importaza se consideriamo che corrisponde ad un incremento in valore assoluto di quasi 54 kmq. di territorio urbanizzato, superiore di circa 6 kmq. all'intera area urbanizzata della città di Modena.
Tra il 2003 ed il 2006 il territorio insediato è cresciuto ancora da 203,9 kmq a 218,69 kmq, con un incremento assoluto di 14,79 kmq , in percentuale quindi del 7,25% sul valore del 2003.

Per quanto riguarda gli ambiti territoriali sub-provinciali di studio, si evidenziano i seguenti indicatori di sintesi:

Ambito di Carpi

Incremento della popolazione residente

1976-'86	+ 5,15%
1986-'03	+ 8,68%
2003-'06	+ 3,35%
totale '76-'06	+ 18,11%

Incremento della superficie insediata

1976-'86	+ 71,34%
1986-'03	+ 29,42%
2003-'06	+ 9,32%
totale '76-'06	+ 142,42%

Superficie insediata per abitante

1976	133 mq.	
1986	217 mq.	(+ 62,95%)
2003	259 mq.	(+ 94,04)
2006	274 mq.	(+ 105,24%)

Ambito di Mirandola

Incremento della popolazione residente

1976-'86	- 0,93%
1986-'03	+ 5,85%
2003-'06	+ 3,06%
totale '76-'03	+ 8,08%

Incremento della superficie insediata

1976-'86	+ 91,09%
1986-'03	+ 26,35 %
2003-'06	+ 9,75%
totale '76-'06	+ 165,04%

Superficie insediata per abitante

1976	159 mq.	
1986	307 mq.	(+ 92,9%)
2003	367 mq.	(+ 130,22%)
2006	391 mq	(+ 145,22%)

Ambito di Modena

Incremento della popolazione residente

1976-'86	- 0,92%
1986-'03	+ 1,13%
2003-'06	+ 0,67%
totale '76-'06	+ 0,86%

Incremento della superficie insediata

1976-'86	+ 61,42%
1986-'03	+ 37,28%
2003-'06	+ 3,68 %
totale '76-'06	+ 129,77%

Incremento della superficie insediata per abitante

1976	119,02 mq.	
1986	193,92 mq	.(+ 62,9%)
2003	263,26 mq.	(+ 121,18%)
2006	271 mq	(+ 127,79%)

Ambito di Sassuolo

Incremento della popolazione residente

1976-'86	+ 13,38%
1986-'03	+ 13,99%
2003-'06	+ 1,70 %
totale '76-'06	+ 31,44%

Incremento della superficie insediata

1976-'86	+ 72,89%
1986-'03	+ 39,83%
2003-'06	+ 4,46%
totale '76-'06	+ 152,56%

Incremento della superficie insediata per abitante

1976	184,40 mq.	
1986	281,20 mq.	(+ 52,5%)
2003	344,96 mq.	(+ 87,07%)
2006	354 mq	(+ 92,15%)

Ambito di Vignola

Incremento della popolazione residente

1976-'86	+ 8,57%
1986-'03	+ 17,47%
2003-'06	+ 4,77%
totale '76-'06	+ 33,62%

Incremento della superficie insediata

1976-'86	+ 47,30%
1986-'03	+ 30,45%
2003-'06	+ 5,40%
totale '76-'06	+ 102,56%

Superficie insediata per abitante

1976	184,01 mq.	
1986	249,67 mq.	(+ 35,7%)
2003	277,26 mq.	(+ 50.68%)
2006	278 mq	(+ 51,59%)

Ambito di Castelfranco Emilia

Incremento della popolazione residente

1976-'86	+ 3,97%
1986-'03	+ 29,56%
2003-'06	+ 7,21%
totale '76-'06	+ 44,42%

Incremento della superficie insediata

1976-'86	+ 86,90%
1986-'03	+ 50,36%

2003-'06	+ 13,28%	
totale '76-'06	+ 218,37%	
Superficie insediata per abitante		
1976	138,25 mq.	
1986	248,54 mq.	(+ 79,78%)
2003	288,44 mq.	(+ 108,64%)
2006	304,77 mq	(+ 120,45%)

Ambito della Comunità Montana Modena Ovest

Variazione della popolazione residente		
1976-'86	- 11,97%	
1986-'03	- 1,84%	
2003-'06	- 0,37%	
totale '76-'06	- 13,91%	
Incremento della superficie insediata		
1976-'86	+ 177,55%	
1986-'03	+ 73,96%	
2003-'06	+ 9,11%	
totale '76-'06	+ 426,85%	
Superficie insediata per abitante		
1976	95,65 mq.	
1986	301,57 mq.	(+ 215,3%)
2003	534,49 mq.	(+ 458,8%)
2006	585,40 mq	(+ 512,03%)

Ambito della Comunità Montana del Frignano

Variazione della popolazione residente		
1976-'86	- 3,92%	
1986-'03	+ 10,71%	
2003-'06	+ 3,12%	
totale '76-'06	+ 9,69%%	
Incremento della superficie insediata		
1976-'86	+ 116,20%	
1986-'03	+ 45,20%	
2003-'06	+ 8,58%	
totale '76-'06	+ 240,88%	
Superficie insediata per abitante		
1976	155,97 mq.	
1986	350,99 mq.	(+ 125,0%)
2003	460,34 mq.	(+ 195,14%)
2006	484,70 mq	(+ 210,76%)

Ambito della Comunità Montana di Modena Est

Variazione della popolazione residente		
1976-'86	- 4,78%	
1986-'03	+ 14,69%	
2003-'06	+4,42%	
totale '76-'06	+ 14,03%	
Incremento della superficie insediata		
1976-'86	+ 72,67%	
1986-'03	+ 35,05%	
2003-'06	+ 12,06%	
totale '76-'06	+ 161,32%	
Superficie insediata per abitante		
1976	203,75 mq.	
1986	369,46 mq.	(+ 81,3%)
2003	435,07 mq.	(+ 113,53%)
2006	466,92 mq	(+ 129,17%)

ALTRE RIPARTIZIONI TERRITORIALI SUB-PROVINCIALI

Ambito della Cintura Nord

Variazione della popolazione residente		
1976-'86	+ 9,99%	
1986-'03	+ 27,57%	
2003-'06	+ 5,50%	
totale '76-'06	+ 48,03%	
Incremento della superficie insediata		
1976-'86	+ 82,21%	
1986-'03	+ 42,04%	
2003-'06	+ 8,31%	
totale '76-'06	+ 180,31%	
Superficie insediata per abitante		
1976	158,06 mq.	
1986	261,86 mq.	(+ 65,67%)
2003	291,55 mq.	(+ 84,46%)
2006	299,30 mq	(+ 89,36%)

Ambito della Cintura Sud

Variazione della popolazione residente		
1976-'86	+ 13,29%	
1986-'03	+ 24,79%	
2003-'06	+ 5.05%	
totale '76-'06	+ 48,51%	
Incremento della superficie insediata		
1976-'86	+ 60,60%	
1986-'03	+ 54,08%	
2003-'06	+ 9,53%	
totale '76-'06	+ 171,03%	
Superficie insediata per abitante		
1976	167,01 mq.	
1986	236,76 mq.	(+ 41,8%)
2003	292,32 mq.	(+ 75,04%)
2006	304,78 mq	(+ 82,49%)

Ambito della Prima Fascia Montana

Variazione della popolazione residente		
1976-'86	- 4,33%	
1986-'03	+ 28,63%	
2003-'06	+ 5,13%	
totale '76-'06	+ 29,38%	
Incremento della superficie insediata		
1976-'86	+ 125,79%	
1986-'03	+ 41,86%	
2003-'06	+ 9,42%	
totale '76-'06	+ 250,49%	
Superficie insediata per abitante		
1976	160,31 mq.	
1986	378,35 mq.	(+ 136,01%)
2003	417,27 mq.	(+ 160,28%)
2006	434,30 mq	(+ 170,91%)

Ambito della Media Fascia Montana

Variazione della popolazione residente		
1976-'86	- 4,96%	
1986-'03	+ 8,72%	
2003-'06	+ 2,70%	
totale '76-'06	+ 6,11%	
Incremento della superficie insediata		
1976-'86	+ 112,07%	
1986-'03	+ 54,74%	
2003-'06	+ 11,80%	
totale '76-'06	+ 266,89%	
Incremento della superficie insediata per abitante		
1976	131,43 mq.	
1986	293,27 mq.	(+ 123,1%)
2003	417,42 mq.	(+ 217,60%)
2006	454,43 mq	(+ 245,76%)

Ambito della Fascia del Crinale

Variazione della popolazione residente		
1976-'86	- 8,45%	
1986-'03	- 8,95%	
totale '76-'06	- 16,64%	

Incremento della superficie insediata
1976-'86 + 96,18%
1986-'03 + 19,91%
totale '76-'06 + 135,25%
Incremento della superficie insediata per abitante
1976 199,64 mq.
1986 427,83 mq. (+ 114,3%)
2003 563,42 mq. (+ 182,2%).

Valori riferiti all'intera provincia
Variazione della popolazione residente
1976-'86 + 2,65%
1986-'03 + 9,46%
2003-'06 + 2,78%
totale '76-'06 + 15,49%
Incremento della superficie insediata
1976-'86 + 75,03%
1986-'03 + 36,78%
2003-'06 + 7,26%
totale '76-'06 + 156,78%
Superficie insediata per abitante
1976 146,78 mq.
1986 250,28 mq. (+ 70,5%)
2003 312,07 mq. (+ 113,07%)
2006 326,36 mq (+ 122,35%)

Aree insediate per comune: evoluzione 1976 - 1986 - 2003 - 2006. AREE

Comuni	Superficie totale KMQ	Popolazione 1976	Area insediata 1976 MQ	% Area insediata/ Superficie totale MQ	Popolazione 1986	Area insediata 1986 MQ	% Area insediata/ Superficie totale MQ	Popolazione 2003	Area insediata 2003 MQ	% Area insediata/ Superficie totale MQ	Popolazione 2006	Area insediata 2006 MQ	% Area insediata/ Superficie totale MQ
AREA DI CARPI													
CAMPOGALLIANO	35,29	5.463	832.339	2,36	6.377	1.795.270	5,09	7.935	3.222.158	9,13	8.104	3.334.794	9,45
CARPI	131,56	58.763	7.234.080	5,50	60.614	12.312.645	9,36	63.316	15.023.998	11,42	65.125	16.839.900	12,80
NOVI di M.	51,82	9.414	1.405.174	2,71	10.004	2.352.130	4,54	10.690	2.921.741	5,64	11.120	3.038.281	5,86
SOLIERA	51,08	10.121	1.723.182	3,37	11.080	2.721.190	5,33	13.783	3.656.576	7,16	14.586	3.925.407	7,68
SUB TOT.	**269,75**	**83.761**	**11.194.775**	**4,15**	**88.075**	**19.181.235**	**7,11**	**95724**	**24.824.474**	**9,20**	**98.935**	**27.138.382**	**10,06**
AREA DI MIRANDOLA													
CAMPOSANTO	22,69	2.900	418.594	1,84	2.952	848.113	3,74	3.041	932.052	4,11	3.101	1.067.693	4,71
CAVEZZO	26,83	6.231	1.161.159	4,33	6.379	1.732.348	6,46	6.938	2.382.511	8,88	7.114	2.468.899	9,20
CONCORDIA s/S.	41,19	9.064	1.151.270	2,80	8.418	1.937.192	4,70	8.643	2.390.779	5,80	8.854	2.466.395	5,99
FINALE E.	104,72	15.089	2.465.729	2,35	15.100	4.801.252	4,58	15.196	6.028.152	5,76	15.422	6.132.824	5,86
MEDOLLA	26,81	5.242	1.004.755	3,75	5.426	1.866.746	6,96	5.804	2.884.085	10,76	6.021	2.942.859	10,98
MIRANDOLA	137,13	22.125	3.437.209	2,51	21.710	6.864.189	5,01	22.550	7.894.560	5,76	23.281	9.222.133	6,73
S. FELICE s/P.	51,50	9.465	1.435.682	2,79	9.423	2.992.369	5,81	10.247	3.574.531	6,94	10.619	4.255.249	8,26
S. POSSIDONIO	17,04	3.364	695.593	4,08	3.265	1.365.950	8,02	3.709	1.744.863	10,24	3.811	1.954.902	11,47
S. PROSPERO s/S.	34,44	3.765	562.768	1,63	3.854	1.158.289	3,36	4.880	1.944.711	5,65	5.265	2.176.023	6,32
SUB TOT.	**462,35**	**77.245**	**12.332.759**	**2,67**	**76.527**	**23.566.447**	**5,10**	**81.008**	**29.776.**	**6,44**	**83488,00**	**32686977,40**	**7,07**
AREA DI MODENA													
MODENA	**183,63**	**178.530**	**21.249.347**	**11,57**	**176.880**	**34.301.113**	**18,68**	**178.874**	**47.090.920**	**25,64**	**180.080**	**48.824.885**	**26,59**
AREA DI SASSUOLO													
FIORANO M.	26,39	12.540	3.360.903	12,74	15.024	7.330.359	27,78	16.346	9.559.535	36,22	16.551	9.559.535	36,22
FORMIGINE	46,98	18.712	3.201.581	6,81	23.755	5.121.157	10,90	30.655	8.462.109	18,01	31.837	9.133.519	19,44
MARANELLO	32,74	10.773	2.519.707	7,70	13.670	3.612.338	11,03	16.115	5.329.192	16,28	16.501	5.814.190	17,76
SASSUOLO	38,69	38.839	5.829.220	15,07	39.234	9.717.671	25,12	41.393	12.700.197	32,83	41.400	13.153.615	34,00
SUB TOT.	**144,80**	**80.864**	**14.911.411**	**10,30**	**91.683**	**25.781.525**	**17,80**	**104.509**	**36051032,76**	**24,90**	**106289,00**	**37660859,62**	**26,01**
AREA DI VIGNOLA													
CASTELNUOVO R.	22,61	7.542	1.754.886	7,76	9.192	3.117.547	13,79	12.533	4.557.399	20,16	13.261	4.823.402	21,33
CASTELVETRO di M.	49,72	7.085	1.457.524	2,93	7.540	2.499.026	5,03	10.029	3.286.478	6,61	10.574	3.551.028	7,14
SAVIGNANO s/P.	25,38	7.082	1.308.956	5,16	7.582	1.771.726	6,98	8.521	2.210.765	8,71	9.016	2.218.479	8,74
SPILAMBERTO	29,52	9.770	1.932.475	6,55	10.512	2.694.661	9,13	11.228	3.223.327	10,92	11.553	3.431.768	11,63
VIGNOLA	22,90	19.019	2.838.115	12,39	20.002	3.605.715	15,75	22.094	4.579.005	20,00	23.075	4.797.094	20,95
SUB TOT.	**150,13**	**50.498**	**9.291.957**	**6,19**	**54.828**	**13.688.676**	**9,12**	**64405,00**	**17856973,94**	**11,89**	**67479,00**	**18821770,30**	**12,54**
AREA DI CASTELFRANCO EMILIA													
BASTIGLIA	10,52	1.813	291.466	2,77	2.132	691.461	6,57	3.437	883.137	8,39	3.763	1033621,0361	9,83
BOMPORTO	39,11	5.408	855.457	2,19	5.576	1.948.180	4,98	7.992	3.347.044	8,56	8.857	3.652.061	9,34
CASTELFRANCO E.	102,47	20.386	2.678.930	2,61	20.756	4.182.943	4,08	26.535	6.684.625	6,52	28.570	7.418.226	7,24
NONANTOLA	55,40	10.001	1.483.487	2,68	10.545	2.682.850	4,84	13.287	3.445.966	6,22	14.105	3.845.002	6,94
RAVARINO	28,53	4.032	456.105	1,60	4.146	1.193.600	4,18	5.722	1.314.596	4,61	6.090	1.593.069	5,58
S. CESARIO s/P.	27,37	4.808	656.031	2,40	5.136	1.303.294	4,76	5.595	2.371.976	8,67	5.696	2.902.528	10,60
SUB TOT.	**263,40**	**46.448**	**6.421.475**	**2,44**	**48.291**	**12.002.328**	**4,56**	**62.568**	**18.047.344**	**6,85**	**67.081**	**20.444.507**	**7,76**
COMUNITÀ MONTANA MODENA OVEST													
FRASSINORO	95,93	3.056	435.063	0,45	2.583	999.846	1,04	2.156	1.602.705	1,67	2.091	1.725.245	1,80
MONTEFIORINO	45,35	2.962	214.011	0,47	2.487	803.391	1,77	2.343	1.506.567	3,32	2.288	1.533.869	3,38
PALAGANO	60,43	2.652	319.991	0,53	2.480	582.299	0,96	2.448	1.233.119	2,04	2.416	1.377.439	2,28
PRIGNANO s/S.	80,51	3.460	191.156	0,24	3.128	834.636	1,04	3.534	1.259.587	1,56	3.647	1.476.158	1,83
SUB TOT.	**282,22**	**12.130**	**1.160.222**	**0,41**	**10.678**	**3.220.172**	**1,14**	**10.481**	**5.601.977**	**1,98**	**10.442**	**6.112.711**	**2,17**
COMUNITÀ MONTANA FRIGNANO													
FANANO	89,92	3.258	540.957	0,60	3.024	1.104.052	1,23	2.930	1.334.605	1,48	3.009	1.377.723	1,53
FIUMALBO	39,32	1.619	122.237	0,31	1.582	517.328	1,32	1.340	895.551	2,28	1.308	955.843	2,43
LAMA MOCOGNO	63,80	3.457	710.487	1,11	3.162	1.517.991	2,38	3.017	2.094.898	3,28	3.000	2.273.371	3,56
MONTECRETO	31,14	1.209	435.441	1,40	1.091	571.206	1,83	932	720.970	2,32	939	735.913	2,36
PAVULLO n/F.	144,11	12.754	1.262.825	0,88	13.027	2.901.829	2,01	15.683	4.460.441	3,10	16.443	5.160.924	3,58
PIEVEPELAGO	76,44	2.408	655.678	0,86	2.244	1.068.301	1,40	2.168	1.594.021	2,09	2.225	1.674.000	2,19
POLINAGO	53,84	2.454	142.526	0,26	1.954	420.936	0,78	1.849	737.692	1,37	1.817	862.704	1,60
RIOLUNATO	45,17	997	275.280	0,61	886	479.491	1,06	749	583.845	1,29	733	627.196	1,39
SERRAMAZZONI	93,32	5.274	898.629	0,96	5.208	2.356.706	2,53	7.392	3.566.328	3,82	7.818	3.724.283	3,99
SESTOLA	52,43	2.973	633.813	1,21	2.798	1.338.370	2,55	2.662	1.836.757	3,50	2.640	1.963.276	3,74
SUB TOT.	**689,49**	**36.403**	**5.677.871**	**0,82**	**34.976**	**12.276.210**	**1,78**	**38.722**	**17.825.109**	**2,59**	**39.932**	**19.355.234**	**2,81**
COMUNITÀ MONTANA MODENA EST													
GUIGLIA	49,00	3.119	751.560	1,53	2.938	1.227.620	2,51	3.990	1.626.241	3,32	4.095	1.806.581	3,69
MARANO s/P.	45,17	3.347	595.418	1,32	3.268	1.082.991	2,40	3.789	1.352.829	2,99	4.105	1.533.578	3,40
MONTESE	80,80	3.580	642.409	0,80	3.280	1.044.881	1,29	3.205	1.543.298	1,91	3.340	1.836.507	2,27
ZOCCA	69,11	4.312	936.007	1,35	4.186	1.695.723	2,45	4.696	2.299.508	3,33	4.833	2.468.195	3,57
SUB TOT.	**244,08**	**14.358**	**2.925.394**	**1,20**	**13.672**	**5.051.215**	**2,07**	**15680**	**6.821.877**	**2,79**	**16.373**	**7.644.861**	**3,13**
TOTALI	**2689,85**	**580237**	**KMQ 85,17**	**3,17**	**595.610**	**KMQ 149,07**	**5,54**	**651.971**	**KMQ 203,90**	**7,58**	**670.099**	**KMQ 218,69**	**8,13**

Come si è detto, il bilancio a scala provinciale del processo insediativo - qui sopra sintetizzato - evidenzia, come si vede, dati che esprimono con chiarezza fenomeni di trasformazione territoriale radicali e con dinamiche particolarmente sostenute. In particolare nel periodo tra il '76 e l'86 l'incremento complessivo della superficie insediata è stato del 75%, con un valore assoluto di quasi 64 kmq.: per avere un termine di riferimento, si tratta di una superficie pari all'urbanizzato al 2003 di Modena, Carpi e Vignola.
Il fenomeno non ha avuto alcun riferimento con la crescita della popolazione, che in quel decennio si fermò al 2,65%, bensì con la crescita dell'urbanizzazione a fini produttivi, con le dotazioni di servizi, con la grande espansione dei nuovi quartieri residenziali. È infatti in quel decennio che il parametro di superficie urbanizzata per abitante, che nella media provinciale era pari a poco meno di 150 mq. al 1976, supera i 250 mq. al 1986, con una crescita del 70,5% molto vicina a quella della superficie urbanizzata.
La data del rilevamento successivo - il 2003 - fa sì che il secondo periodo considerato sia di 17 anni, durante i quali il fenomeno di crescita si attenua, anche se resta di dimensioni rilevanti: la crescita del territorio insediato rispetto al 1986 è infatti del

Aree insediate per comune: evoluzione 1976 - 1986 - 2003 - 2006. CINTURA E FASCE

Comuni	Superficie totale KMQ	Popolazione 1976	Area insediata 1976 MQ	% Area insediata/ Superficie totale	Popolazione 1986	Area insediata 1986 MQ	% Area insediata/ Superficie totale	Popolazione 2003	Area insediata 2003 MQ	% Area insediata/ Superficie totale	Popolazione 2006	Area insediata 2006 MQ	% Area insediata/ Superficie totale
CINTURA NORD													
BASTIGLIA	10,52	1.813	291.466	2,77	2.132	691.461	6,57	3.437	883.137	8,39	3.763	1.033.621	9,83
CAMPOGALLIANO	35,29	5.463	832.339	2,36	6.377	1.795.270	5,09	7.935	3.222.158	9,13	8.104	3.334.794	9,45
NONANTOLA	55,40	10.001	1.483.487	2,68	10.545	2.682.850	4,84	13.287	3.445.966	6,22	14.105	3.845.002	6,94
SOLIERA	51,08	10.121	1.723.182	3,37	11.080	2.721.190	5,33	13.783	3.656.576	7,16	14.586	3.925.407	7,68
SUB TOT.	**152,29**	**27.398**	**4.330.474**	**2,84**	**30.134**	**7.890.771**	**5,18**	**38.442**	**11.207.837**	**7,36**	**40.558**	**12.138.824**	**7,97**
CINTURA SUD													
CASTELFRANCO E.	102,47	20.386	2.678.930	2,61	20.756	4.182.943	4,08	26.535	6.684.625	6,52	28.570	7.418.226	7,24
CASTELNUOVO R.	22,61	7.542	1.754.886	7,76	9.192	3.117.547	13,79	12.533	4.557.399	20,16	13.261	4.823.402	21,33
FORMIGINE	46,98	18.712	3.201.581	6,81	23.755	5.121.157	10,90	30.655	8.462.109	18,01	31.837	9.133.519	19,44
S. CESARIO s/P.	27,37	4.808	656.031	2,40	5.136	1.303.294	4,76	5.595	2.371.976	8,67	5.696	2.902.528	10,60
SPILAMBERTO	29,52	9.770	1.932.475	6,55	10.512	2.694.661	9,13	11.228	3.223.327	10,92	11.553	3.431.768	11,63
SUB TOT.	**228,95**	**61.218**	**10.223.902**	**4,47**	**69.351**	**16.419.602**	**7,17**	**86.546**	**25.299.436**	**11,05**	**90.917**	**27.709.443**	**12,10**
PRIMA FASCIA MONTANA													
GUIGLIA	49,00	3.119	751.560	1,53	2.938	1.227.620	2,51	3.990	1.626.241	3,32	4.095	1.806.581	3,69
MARANO s/P.	45,17	3.347	595.418	1,32	3.268	1.082.991	2,40	3.789	1.352.829	2,99	4.105	1.533.578	3,40
PRIGNANO s/S.	80,51	3.460	191.156	0,24	3.128	834.636	1,04	3.534	1.259.587	1,56	3.647	1.476.158	1,83
SERRAMAZZONI	93,32	5.274	898.629	0,96	5.208	2.356.706	2,53	7.392	3.566.328	3,82	7.818	3.724.283	3,99
SUB TOT.	**268,00**	**15.200**	**2.436.763**	**0,91**	**14.542**	**5.501.952**	**2,05**	**18.705**	**7.804.985**	**2,91**	**19.665**	**8.540.601**	**3,19**
MEDIA FASCIA MONTANA													
LAMA MOCOGNO	63,80	3.457	710.487	1,11	3.162	1.517.991	2,38	3.017	2.094.898	3,28	3.000	2.273.371	3,56
MONTEFIORINO	45,35	2.962	214.011	0,47	2.487	803.391	1,77	2.343	1.506.567	3,32	2.288	1.533.869	3,38
MONTESE	80,80	3.580	642.409	0,80	3.280	1.044.881	1,29	3.205	1.543.298	1,91	3.340	1.836.507	2,27
PALAGANO	60,43	2.652	319.991	0,53	2.480	582.299	0,96	2.448	1.233.119	2,04	2.416	1.377.439	2,28
PAVULLO n/F.	144,11	12.754	1.262.825	0,88	13.027	2.901.829	2,01	15.683	4.460.441	3,10	16.443	5.160.924	3,58
POLINAGO	53,84	2.454	142.526	0,26	1.954	420.936	0,78	1.849	737.692	1,37	1.817	862.704	1,60
ZOCCA	69,11	4.312	936.007	1,35	4.186	1.695.723	2,45	4.696	2.299.508	3,33	4.833	2.468.195	3,57
SUB TOT.	**517,44**	**32.171**	**4.228.257**	**0,82**	**30.576**	**8.967.050**	**1,73**	**33.241**	**13.875.523**	**2,68**	**34.137**	**15.513.009**	**3,00**
FASCIA DEL CRINALE													
FANANO	89,92	3.258	540.957	0,60	3.024	1.104.052	1,23	2.930	1.334.605	1,48	3.009	1.377.723	1,53
FIUMALBO	39,32	1.619	122.237	0,31	1.582	517.328	1,32	1.340	895.551	2,28	1.308	955.843	2,43
FRASSINORO	95,93	3.056	435.063	0,45	2.583	999.846	1,04	2.156	1.602.705	1,67	2.091	1.725.245	1,80
MONTECRETO	31,14	1.209	435.441	1,40	1.091	571.206	1,83	932	720.970	2,32	939	735.913	2,36
PIEVEPELAGO	76,44	2.408	655.678	0,86	2.244	1.068.301	1,40	2.168	1.594.021	2,09	2.225	1.674.000	2,19
RIOLUNATO	45,17	997	275.280	0,61	886	479.491	1,06	749	583.845	1,29	733	627.196	1,39
SESTOLA	52,43	2.973	633.813	1,21	2.798	1.338.370	2,55	2.662	1.836.757	3,50	2.640	1.963.276	3,74
SUB TOT.	**430,35**	**15.520**	**3.098.468**	**0,72**	**14.208**	**6.078.594**	**1,41**	**12.937**	**8.568.455**	**1,99**	**12.945**	**9.059.197**	**2,11**
FASCIA CENTRALE													
BOMPORTO	39,11	5.408	855.457	2,19	5.576	1.948.180	4,98	7.992	3.347.044	8,56	8.857	3.652.061	9,34
CAMPOSANTO	22,69	2.900	418.594	1,84	2.952	848.113	3,74	3.041	932.052	4,11	3.101	1.067.693	4,71
CARPI	131,56	58.763	7.234.080	5,50	60.614	12.312.645	9,36	63.316	15.023.998	11,42	65.125	16.839.900	12,80
CASTELVETRO di M.	49,72	7.085	1.457.524	2,93	7.540	2.499.026	5,03	10.029	3.286.478	6,61	10.574	3.551.028	7,14
CAVEZZO	26,83	6.231	1.161.159	4,33	6.379	1.732.348	6,46	6.938	2.382.511	8,88	7.114	2.468.899	9,20
CONCORDIA s/S.	41,19	9.064	1.151.270	2,80	8.418	1.937.192	4,70	8.643	2.390.779	5,80	8.854	2.466.395	5,99
FINALE E.	104,72	15.089	2.465.729	2,35	15.100	4.801.252	4,58	15.196	6.028.152	5,76	15.422	6.132.824	5,86
FIORANO M.	26,39	12.540	3.360.903	12,74	15.024	7.330.359	27,78	16.346	9.559.535	36,22	16.551	9.559.535	36,22
MARANELLO	32,74	10.773	2.519.707	7,70	13.670	3.612.338	11,03	16.115	5.329.192	16,28	16.501	5.814.190	17,76
MEDOLLA	26,81	5.242	1.004.755	3,75	5.426	1.866.746	6,96	5.804	2.884.085	10,76	6.021	2.942.859	10,98
MIRANDOLA	137,13	22.125	3.437.209	2,51	21.710	6.864.189	5,01	22.550	7.894.560	5,76	23.281	9.222.133	6,73
MODENA	183,63	178.530	21.249.347	11,57	176.880	34.301.113	18,68	178.874	47.090.920	25,64	180.080	48.824.885	26,59
NOVI di M.	51,82	9.414	1.405.174	2,71	10.004	2.352.130	4,54	10.690	2.921.741	5,64	11.120	3.038.281	5,86
RAVARINO	28,53	4.032	456.105	1,60	4.146	1.193.600	4,18	5.722	1.314.596	4,61	6.090	1.593.069	5,58
S. FELICE s/P.	51,50	9.465	1.435.682	2,79	9.423	2.992.369	5,81	10.247	3.574.531	6,94	10.619	4.255.249	8,26
S. POSSIDONIO	17,04	3.364	695.593	4,08	3.265	1.365.950	8,02	3.709	1.744.863	10,24	3.811	1.954.902	11,47
S. PROSPERO s/S.	34,44	3.765	562.768	1,63	3.854	1.158.289	3,36	4.880	1.944.711	5,65	5.265	2.176.023	6,32
SASSUOLO	38,69	38.839	5.829.220	15,07	39.234	9.717.671	25,12	41.393	12.700.197	32,83	41.400	13.153.615	34,00
SAVIGNANO s/P.	25,38	7.082	1.308.956	5,16	7.582	1.771.726	6,98	8.521	2.210.765	8,71	9.016	2.218.479	8,74
VIGNOLA	22,90	19.019	2.838.115	12,39	20.002	3.605.715	15,75	22.094	4.579.005	20,00	23.075	4.797.094	20,95
SUB TOT.	**1092,82**	**428.730**	**60.847.346,57**	**5,57**	**436.799**	**104.210.951,39**	**9,54**	**462.100**	**137.139.717**	**12,55**	**471.877**	**145.729.114**	**13,34**
TOTALI	**2689,85**	**580.237**	**KMQ 85,17**	**3,17**	**595.610**	**KMQ 149,07**	**5,54**	**651.971**	**KMQ 203,90**	**7,58**	**670.099**	**KMQ 218,69**	**8,13**

36,78%, ma giova ricordare che si tratta di una percentuale riferita al valore 1986, quindi non paragonabile a quella precedente: se riferissimo la crescita alla stessa data di base del 1976, otterremmo un valore del 64,4%, corrispondente ad un incremento di 54,8 kmq.: dimensione comunque eccezionale, anche se distribuita in un periodo temporale più lungo.
Come si vede dalle elaborazioni effettuate, rispetto ai dati medi provinciali le differenze locali sono molto significative: ad esempio nel decennio 1976-'86 la maggiore intensità di crescita, superiore alla media provinciale sopra citata, si verifica nelle aree di Modena Ovest (peraltro con valori assoluti molto ridotti), nel Frignano, e nelle aree di Castelfranco E. e Mirandola, mentre i valori relativamente più bassi di percentuali di crescita del territorio insediato si registrano nelle aree di Vignola (+47,2%) e Modena (61,4).
Nel periodo successivo (1986-2003) gli incrementi sono distribuiti in modo più omogeneo: rispetto alla media del 36,78 % di incremento rispetto al 1986, gli ambiti in crescita più intensa sono di nuovo quello di Modena Ovest (+ 73,96%) e Castelfranco E. (50,36%); quello di Sassuolo (39,83%) e Mo-

Aree insediate per comune: evoluzione 1976 - 1986. COMUNI

Comuni	Superficie totale KMQ	% popolazione sul totale	Popolazione 1976	% popolazione sul totale	Area insediata 1976 MQ	% Area insediata/ Superficie totale	% Area insediata/ Area insediata totale	Popolazione 1986	% popolazione sul totale	Area insediata 1986 MQ	% Area insediata/ Superficie totale	% Area insediata/ Area insediata totale
BASTIGLIA	10,52	0,39	1.813	0,31	291.466	2,77	0,34	2.132	0,36	691.461	6,57	0,46
BOMPORTO	39,11	1,45	5.408	0,93	855.457	2,19	1,00	5.576	0,94	1.948.180	4,98	1,31
CAMPOGALLIANO	35,29	1,31	5.463	0,94	832.339	2,36	0,98	6.377	1,07	1.795.270	5,09	1,20
CAMPOSANTO	22,69	0,84	2.900	0,50	418.594	1,84	0,49	2.952	0,50	848.113	3,74	0,57
CARPI	131,56	4,89	58.763	10,13	7.234.080	5,50	8,49	60.614	10,18	12.312.645	9,36	8,26
CASTELFRANCO E.	102,47	3,81	20.386	3,51	2.678.930	2,61	3,15	20.756	3,48	4.182.943	4,08	2,81
CASTELNUOVO R.	22,61	0,84	7.542	1,30	1.754.886	7,76	2,06	9.192	1,54	3.117.547	13,79	2,09
CASTELVETRO di M.	49,72	1,85	7.085	1,22	1.457.524	2,93	1,71	7.540	1,27	2.499.026	5,03	1,68
CAVEZZO	26,83	1,00	6.231	1,07	1.161.159	4,33	1,36	6.379	1,07	1.732.348	6,46	1,16
CONCORDIA s/S.	41,19	1,53	9.064	1,56	1.151.270	2,80	1,35	8.418	1,41	1.937.192	4,70	1,30
FANANO	89,92	3,34	3.258	0,56	540.957	0,60	0,64	3.024	0,51	1.104.052	1,23	0,74
FINALE EMILIA	104,72	3,89	15.089	2,60	2.465.729	2,35	2,90	15.100	2,54	4.801.252	4,58	3,22
FIORANO M.	26,39	0,98	12.540	2,16	3.360.903	12,74	3,95	15.024	2,52	7.330.359	27,78	4,92
FIUMALBO	39,32	1,46	1.619	0,28	122.237	0,31	0,14	1.582	0,27	517.328	1,32	0,35
FORMIGINE	46,98	1,75	18.712	3,22	3.201.581	6,81	3,76	23.755	3,99	5.121.157	10,90	3,44
FRASSINORO	95,93	3,57	3.056	0,53	435.063	0,45	0,51	2.583	0,43	999.846	1,04	0,67
GUIGLIA	49,00	1,82	3.119	0,54	751.560	1,53	0,88	2.938	0,49	1.227.620	2,51	0,82
LAMA MOCOGNO	63,80	2,37	3.457	0,60	710.487	1,11	0,83	3.162	0,53	1.517.991	2,38	1,02
MARANELLO	32,74	1,22	10.773	1,86	2.519.707	7,70	2,96	13.670	2,30	3.612.338	11,03	2,42
MARANO s/P.	45,17	1,68	3.347	0,58	595.418	1,32	0,70	3.268	0,55	1.082.991	2,40	0,73
MEDOLLA	26,81	1,00	5.242	0,90	1.004.755	3,75	1,18	5.426	0,91	1.866.746	6,96	1,25
MIRANDOLA	137,13	5,10	22.125	3,81	3.437.209	2,51	4,04	21.710	3,65	6.864.189	5,01	4,60
MODENA	183,63	6,83	178.530	30,77	21.249.347	11,57	24,95	176.880	29,70	34.301.113	18,68	23,01
MONTECRETO	31,14	1,16	1.209	0,21	435.441	1,40	0,51	1.091	0,18	571.206	1,83	0,38
MONTEFIORINO	45,35	1,69	2.962	0,51	214.011	0,47	0,25	2.487	0,42	803.391	1,77	0,54
MONTESE	80,80	3,00	3.580	0,62	642.409	0,80	0,75	3.280	0,55	1.044.881	1,29	0,70
NONANTOLA	55,40	2,06	10.001	1,72	1.483.487	2,68	1,74	10.545	1,77	2.682.850	4,84	1,80
NOVI di M.	51,82	1,93	9.414	1,62	1.405.174	2,71	1,65	10.004	1,68	2.352.130	4,54	1,58
PALAGANO	60,43	2,25	2.652	0,46	319.991	0,53	0,38	2.480	0,42	582.299	0,96	0,39
PAVULLO n/F.	144,11	5,36	12.754	2,20	1.262.825	0,88	1,48	13.027	2,19	2.901.829	2,01	1,95
PIEVEPELAGO	76,44	2,84	2.408	0,42	655.678	0,86	0,77	2.244	0,38	1.068.301	1,40	0,72
POLINAGO	53,84	2,00	2.454	0,42	142.526	0,26	0,17	1.954	0,33	420.936	0,78	0,28
PRIGNANO s/S.	80,51	2,99	3.460	0,60	191.156	0,24	0,22	3.128	0,53	834.636	1,04	0,56
RAVARINO	28,53	1,06	4.032	0,69	456.105	1,60	0,54	4.146	0,70	1.193.600	4,18	0,80
RIOLUNATO	45,17	1,68	997	0,17	275.280	0,61	0,32	886	0,15	479.491	1,06	0,32
SAN CESARIO s/P.	27,37	1,02	4.808	0,83	656.031	2,40	0,77	5.136	0,86	1.303.294	4,76	0,87
SAN FELICE s/P.	51,50	1,91	9.465	1,63	1.435.682	2,79	1,69	9.423	1,58	2.992.369	5,81	2,01
SAN POSSIDONIO	17,04	0,63	3.364	0,58	695.593	4,08	0,82	3.265	0,55	1.365.950	8,02	0,92
SAN PROSPERO s/S.	34,44	1,28	3.765	0,65	562.768	1,63	0,66	3.854	0,65	1.158.289	3,36	0,78
SASSUOLO	38,69	1,44	38.839	6,69	5.829.220	15,07	6,84	39.234	6,59	9.717.671	25,12	6,52
SAVIGNANO s/P.	25,38	0,94	7.082	1,22	1.308.956	5,16	1,54	7.582	1,27	1.771.726	6,98	1,19
SERRAMAZZONI	93,32	3,47	5.274	0,91	898.629	0,96	1,06	5.208	0,87	2.356.706	2,53	1,58
SESTOLA	52,43	1,95	2.973	0,51	633.813	1,21	0,74	2.798	0,47	1.338.370	2,55	0,90
SOLIERA	51,08	1,90	10.121	1,74	1.723.182	3,37	2,02	11.080	1,86	2.721.190	5,33	1,83
SPILAMBERTO	29,52	1,10	9.770	1,68	1.932.475	6,55	2,27	10.512	1,76	2.694.661	9,13	1,81
VIGNOLA	22,90	0,85	19.019	3,28	2.838.115	12,39	3,33	20.002	3,36	3.605.715	15,75	2,42
ZOCCA	69,11	2,57	4.312	0,74	936.007	1,35	1,10	4.186	0,70	1.695.723	2,45	1,14
TOTALE	**2689,85**	**100**	**580.237**	**100**	KMQ **85,17**	**3,17**	**100**	**595.610**	**100**	KMQ **149,07**	**5,54**	**100**

dena 37,28%), mentre le altre aree hanno valori pari o inferiori alla media provinciale (Mirandola 26,35%, Modena Est 35,05%, Carpi 29,42%).
Considerati gli andamenti, anche negativi, della popolazione residente, gli ambiti montani si segnalano per le crescite molto sostenute del territorio insediato, evidenziate dai valori particolarmente elevati che assume il parametro della superficie insediata per abitante.
Un secondo aspetto di grande rilievo è costituito dalla valutazione dello scenario insediativo che potremmo definire di proiezione, costituito dalle previsioni insediative contenute nei piani urbanistici comunali vigenti, che pertanto sono da considerare a tutti gli effetti uno "stato giuridico" del territorio, passibile di modifiche ma non di eliminazione.

Aree insediate per comune: evoluzione 2003 - 2006. COMUNI

Comuni	Popolazione 2003	% popolazione sul totale	Area insediata 2003 MQ	% Area insediata/ Superficie totale	% Area insediata/ Area insediata totale	Popolazione 2006	% popolazione sul totale	Area insediata 2006 MQ	% Area insediata/ Superficie totale	% Area insediata/ Area insediata totale
BASTIGLIA	3.437	0,53	883.137	8,39	0,43	3.763	0,56	1033621,0361	9,83	0,47
BOMPORTO	7.992	1,23	3.347.044	8,56	1,64	8.857	1,32	3.652.061	9,34	1,67
CAMPOGALLIANO	7.935	1,22	3.222.158	9,13	1,58	8.104	1,21	3.334.794	9,45	1,52
CAMPOSANTO	3.041	0,47	932.052	4,11	0,46	3.101	0,46	1.067.693	4,71	0,49
CARPI	63.316	9,71	15.023.998	11,42	7,37	65.125	9,72	16.839.900	12,80	7,70
CASTELFRANCO E.	26.535	4,07	6.684.625	6,52	3,28	28.570	4,26	7.418.226	7,24	3,39
CASTELNUOVO R.	12.533	1,92	4.557.399	20,16	2,24	13.261	1,98	4.823.402	21,33	2,21
CASTELVETRO di M.	10.029	1,54	3.286.478	6,61	1,61	10.574	1,58	3.551.028	7,14	1,62
CAVEZZO	6.938	1,06	2.382.511	8,88	1,17	7.114	1,06	2.468.899	9,20	1,13
CONCORDIA s/S.	8.643	1,33	2.390.779	5,80	1,17	8.854	1,32	2.466.395	5,99	1,13
FANANO	2.930	0,45	1.334.605	1,48	0,65	3.009	0,45	1.377.723	1,53	0,63
FINALE EMILIA	15.196	2,33	6.028.152	5,76	2,96	15.422	2,30	6.132.824	5,86	2,80
FIORANO M.	16.346	2,51	9.559.535	36,22	4,69	16.551	2,47	9.559.535	36,22	4,37
FIUMALBO	1.340	0,21	895.551	2,28	0,44	1.308	0,20	955.843	2,43	0,44
FORMIGINE	30.655	4,70	8.462.109	18,01	4,15	31.837	4,75	9.133.519	19,44	4,18
FRASSINORO	2.156	0,33	1.602.705	1,67	0,79	2.091	0,31	1.725.245	1,80	0,79
GUIGLIA	3.990	0,61	1.626.241	3,32	0,80	4.095	0,61	1.806.581	3,69	0,83
LAMA MOCOGNO	3.017	0,46	2.094.898	3,28	1,03	3.000	0,45	2.273.371	3,56	1,04
MARANELLO	16.115	2,47	5.329.192	16,28	2,61	16.501	2,46	5.814.190	17,76	2,66
MARANO s/P.	3.789	0,58	1.352.829	2,99	0,66	4.105	0,61	1.533.578	3,40	0,70
MEDOLLA	5.804	0,89	2.884.085	10,76	1,41	6.021	0,90	2.942.859	10,98	1,35
MIRANDOLA	22.550	3,46	7.894.560	5,76	3,87	23.281	3,47	9.222.133	6,73	4,22
MODENA	178.874	27,44	47.090.920	25,64	23,10	180.080	26,87	48.824.885	26,59	22,33
MONTECRETO	932	0,14	720.970	2,32	0,35	939	0,14	735.913	2,36	0,34
MONTEFIORINO	2.343	0,36	1.506.567	3,32	0,74	2.288	0,34	1.533.869	3,38	0,70
MONTESE	3.205	0,49	1.543.298	1,91	0,76	3.340	0,50	1.836.507	2,27	0,84
NONANTOLA	13.287	2,04	3.445.966	6,22	1,69	14.105	2,10	3.845.002	6,94	1,76
NOVI di M.	10.690	1,64	2.921.741	5,64	1,43	11.120	1,66	3.038.281	5,86	1,39
PALAGANO	2.448	0,38	1.233.119	2,04	0,60	2.416	0,36	1.377.439	2,28	0,63
PAVULLO n/F.	15.683	2,41	4.460.441	3,10	2,19	16.443	2,45	5.160.924	3,58	2,36
PIEVEPELAGO	2.168	0,33	1.594.021	2,09	0,78	2.225	0,33	1.674.000	2,19	0,77
POLINAGO	1.849	0,28	737.692	1,37	0,36	1.817	0,27	862.704	1,60	0,39
PRIGNANO s/S.	3.534	0,54	1.259.587	1,56	0,62	3.647	0,54	1.476.158	1,83	0,67
RAVARINO	5.722	0,88	1.314.596	4,61	0,64	6.090	0,91	1.593.069	5,58	0,73
RIOLUNATO	749	0,11	583.845	1,29	0,29	733	0,11	627.196	1,39	0,29
SAN CESARIO s/P.	5.595	0,86	2.371.976	8,67	1,16	5.696	0,85	2.902.528	10,60	1,33
SAN FELICE s/P.	10.247	1,57	3.574.531	6,94	1,75	10.619	1,58	4.255.249	8,26	1,95
SAN POSSIDONIO	3.709	0,57	1.744.863	10,24	0,86	3.811	0,57	1.954.902	11,47	0,89
SAN PROSPERO s/S.	4.880	0,75	1.944.711	5,65	0,95	5.265	0,79	2.176.023	6,32	1,00
SASSUOLO	41.393	6,35	12.700.197	32,83	6,23	41.400	6,18	13.153.615	34,00	6,01
SAVIGNANO s/P.	8.521	1,31	2.210.765	8,71	1,08	9.016	1,35	2.218.479	8,74	1,01
SERRAMAZZONI	7.392	1,13	3.566.328	3,82	1,75	7.818	1,17	3.724.283	3,99	1,70
SESTOLA	2.662	0,41	1.836.757	3,50	0,90	2.640	0,39	1.963.276	3,74	0,90
SOLIERA	13.783	2,11	3.656.576	7,16	1,79	14.586	2,18	3.925.407	7,68	1,79
SPILAMBERTO	11.228	1,72	3.223.327	10,92	1,58	11.553	1,72	3.431.768	11,63	1,57
VIGNOLA	22.094	3,39	4.579.005	20,00	2,25	23.075	3,44	4.797.094	20,95	2,19
ZOCCA	4.696	0,72	2.299.508	3,33	1,13	4.833	0,72	2.468.195	3,57	1,13
TOTALE	**651.971**	**100**	KMQ **203,90**	**7,58**	**100**	**670.099**	**100**	KMQ **218,69**	**8,13**	**100**

3.B STATO DEL TERRITORIO E PROCESSI DI TRASFORMAZIONE PIANIFICATI

3.B.1 SATURAZIONE DELLE PREVISIONI INSEDIATIVE DEI PIANI VIGENTI

L'elaborazione di dettaglio dello stato di attuazione delle previsioni dei piani è in corso di definizione attraverso un accurato lavoro di confronto e collaborazione con le amministrazioni comunali; gli esiti saranno disponibili durante lo svolgimento della Conferenza di Pianificazione, nella cui sede saranno presentati e discussi.
Ad oggi non è pertanto possibile effettuare bilanci complessivi dello scenario di proiezione, vale a dire delle capacità insediative ancora disponibili e del processo di urbanizzazione pianificato; è stata invece effettuata una verifica dello stato di attuazione delle previsioni insediative relative al settore delle attività produttive, mettendo a confronto per singolo comune:

- i dati relativi al dimensionamento complessivo dei PRG-PSC;

Dimensionamento PRG

Comuni	mosaico PRG 1986	mosaico PRG 1996	mosaico PRG 2002	anno approvazione PRG	ST. PROD. PRG Tot.	ST. PROD. Attuale/ PSC Tot.	incremento PRG	incremento finale/ PSC
BASTIGLIA	272.796	272.827	315.596	2.000	315.596	319.296		
BOMPORTO	1.102.393	1.420.071	1.116.296	1.995	1.257.500	1.238.734		
CAMPOGALLIANO	1.125.776	1.464.858	1.314.838	1.994	1.306.481	1.384.547		
CAMPOSANTO	485.319	485.319	503.272	1.998	503.272	586.612		
CARPI	2.795.041	2.885.173	4.553.543	2.002	6.085.000	6.076.000		
CASTELFRANCO E.	1.546.480	1.546.504	1.374.258	cdp			1.210.800	1.280.602
CASTELNUOVO R.	1.696.701	1.696.933	951.204	1.998	910.300	964.918		
CASTELVETRO di M.	1.578.593	1.578.403	1.526.674	1.998	1.526.674	1.596.436		
CAVEZZO	561.834	784.969	723.098	psc	596.341	1.080.144		
CONCORDIA s/S.	579.914	722.545	708.929	cdp	399.643	729.643		
FANANO	191.977	191.977	611.589	2.000	652.183	652.183		
FINALE EMILIA	2.564.658	2.564.621	4.302.194	2.001			1.328.983	1.400.887
FIORANO M.	6.101.996	6.111.480	6.093.988	psc		6.590.878		
FIUMALBO	136.378	136.378	208.351	1.999	571.395	571.395		
FORMIGINE	1.544.121	1.538.404	2.982.148	1.998			615.525	637.046
FRASSINORO	346.627	348.443	467.962	2.003			60.000	100.000
GUIGLIA	209.061	339.297	305.151	2.000			89.346	133.906
LAMA MOCOGNO	173.516	173.516	410.918	cdp	220.650			108.000
MARANELLO	1.354.626	1.941.807	1.970.676	cdp		2.010.528		
MARANO s/P.	397.797	397.796	501.011	2.001	489.919			161.000
MEDOLLA	642.202	888.003	1.435.435	cdp	1.435.435	1.511.655		
MIRANDOLA	2.416.958	2.420.546	3.410.097	2.001			1.179.806	1.150.440
MODENA	9.191.034	12.725.923	11.431.666	psc				
MONTECRETO	94.231	94.561	147.561	cdp				35.000
MONTEFIORINO	298.848	284.427	212.058	1.992	269.750	285.935		
MONTESE	96.107	107.682	497.496	2.000	497.496	506.296		
NONANTOLA	746.552	748.280	1.148.211	1.997	1.148.211			135.565
NOVI di M.	718.572	564.047	1.049.573	2.000			247.105	259.305
PALAGANO	131.491	135.631	294.556	1.986	284.369	311.569		
PAVULLO n/F.	1.106.385	1.370.396	1.442.411	1.997	2.241.309	2.246.329		
PIEVEPELAGO	337.471	337.471	435.161	1.998			111.450	93.850
POLINAGO	0	142.184	253.288	psc	253.288	298.288		
PRIGNANO s/S.	385.750	385.779	264.271	1.990			51.400	
RAVARINO	395.100	395.100	535.221	1.983	531.171	535.221		
RIOLUNATO	151.922	154.860	130.157	1.994				
SAN CESARIO s/P.	1.103.793	1.507.925	1.491.708	1.997	1.341.667	1.378.183		
SAN FELICE s/P.	1.128.143	1.494.745	1.589.440	1.989	1.498.000	1.581.800		
SAN POSSIDONIO	233.823	412.491	565.364	1.996	412.500	430.500		
SAN PROSPERO s/S.	443.448	444.763	983.334	2.001			205.000	207.100
SASSUOLO	4.496.866	4.508.855	4.508.858	*psc		5.497.644		
SAVIGNANO s/P.	905.365	904.210	646.421	1.999	718.124			
SERRAMAZZONI	559.120	569.349	605.738	2.002	705.560	722.320		
SESTOLA	414.119	263.007	437.939	*psc	263.000			31.500
SOLIERA	1.457.079	1.457.237	1.249.221	psc	1.601.908	1.994.392		
SPILAMBERTO	1.031.760	1.261.666	985.645	1.996		2.188.100		
VIGNOLA	1.326.325	1.435.615	1.277.307	2.001	1.312.518	1.388.518		
ZOCCA	206.035	382.775	823.546	2.000	921.100	917.565		

- i dati, riferiti a tre momenti: 1986-1996-2002, delle aree destinate ad attività produttive, distinti in produttivo manifatturiero, terziario e commerciale, attività estrattive; per tali dati sono presentati anche i valori delle aree che i piani considerano "esistenti" (cioè consolidati), e quelli di nuova previsione.

Queste elaborazioni sono propedeutiche a numerose successive valutazioni, che il Quadro Conoscitivo preliminare propone e sollecita.
In base allo stato giuridico del territorio, il territorio interessato da destinazioni urbanistiche produttive esistenti era al 2002 pari a circa 41,5 kmq., e le parti destinate all'espansione di tali insediamenti erano nel complesso 11.1 kmq.: l'incremento pianificato era quindi del 26,7%.
Per quanto riguarda il terziario in tutte le sue forme, il territorio insediato con attività di questo tipo era al 2002 di circa 13,7 kmq., mentre le nuove previsioni ammontavano a circa 2,5 kmq. (vale a dire il 18,2% di incremento).
Le aree destinate ad attività estrattive passavano da 62,0 kmq. nel 1996 a circa 68,8 kmq. nel 2002, con un incremento del 10,5%.
Per avere un'indicazione del dimensionamento complessivo dei piani vigenti, si può comunque fare riferimento alla stima effettuata attraverso il sistema Informativo Territoriale della Provincia (cfr. parte quinta: Il Sistema della Pianificazione), che evidenzia al 2002 un dato complessivo di previsioni insediative pari a 228,4 kmq.. Tale valore supera del 16% quello del territorio insediato a fini urbani misurato cartograficamente in base alle foto aeree 2003 (cfr. Capitolo precedente).

Dimensionamento PRG. 1986

Comuni	Attività estrattive	Produttivo manifatturiero di nuova previsione	Produttivo manifatturiero esistente	Zone terziarie e commerciali-distributive e turistico-ricettive di nuova previsione	Zone terziarie e commerciali-distributive e turistico-ricettive esistenti	Totale complessivo	tot - cave 1986
BASTIGLIA		104.535	159.368		8.894	272.796	272.796
BOMPORTO		516.690	413.197	167.194	5.310	1.102.393	1.102.393
CAMPOGALLIANO	2.017.750	18.573	716.487	390.716		3.143.526	1.125.776
CAMPOSANTO		124.322	323.974	15.525	21.498	485.319	485.319
CARPI	39.097	1.057.434	1.499.286	134.716	103.604	2.834.138	2.795.041
CASTELFRANCO E.	260.923	99.402	1.145.750	115.501	185.827	1.807.403	1.546.480
CASTELNUOVO R.		54.074	766.887		875.739	1.696.701	1.696.701
CASTELVETRO di M.		147.803	1.408.120		22.671	1.578.593	1.578.593
CAVEZZO		279.404	221.030	61.399		561.834	561.834
CONCORDIA s/S.	297.694	183.538	349.244	4.234	42.898	877.608	579.914
FANANO		10.646	75.858	43.045	62.429	191.977	191.977
FINALE EMILIA	137.363	127.752	1.987.435	180.586	268.885	2.702.020	2.564.658
FIORANO M.	583.515	562.795	5.019.672	370.028	149.501	6.685.512	6.101.996
FIUMALBO	3.747	16.733	51.019		68.626	140.125	136.378
FORMIGINE	544.489	205.750	1.067.885	101.751	168.735	2.088.610	1.544.121
FRASSINORO	132.989	29.980	170.711	71.264	74.672	479.616	346.627
GUIGLIA	1.416.506	132.720	63.948		12.393	1.625.567	209.061
LAMA MOCOGNO	401.392	53.471	32.698	73.026	14.320	574.908	173.516
MARANELLO	685.837	106.091	1.117.795		130.740	2.040.463	1.354.626
MARANO s/P.	221.552	145.285	157.142	22.747	72.623	619.348	397.797
MEDOLLA		192.848	382.066	64.129	3.159	642.202	642.202
MIRANDOLA	86.820	473.463	1.639.181	197.505	106.808	2.503.778	2.416.958
MODENA	4.034.754	1.027.995	7.257.687	274.213	631.139	13.225.788	9.191.034
MONTECRETO	14.063		27.074		67.157	108.295	94.231
MONTEFIORINO		79.051	181.060		38.737	298.848	298.848
MONTESE	237.201	52.056	12.444	26.846	4.761	333.309	96.107
NONANTOLA		296.759	360.785	78.883	10.125	746.552	746.552
NOVI di M.		9.785	633.376	9.283	66.128	718.572	718.572
PALAGANO	18.054	101.412	24.616	2.648	2.814	149.545	131.491
PAVULLO n/F.	797.213	228.855	714.646	70.801	92.083	1.903.598	1.106.385
PIEVEPELAGO	27.481		158.927	44.568	133.977	364.952	337.471
POLINAGO							
PRIGNANO s/S.	1.015.209	151.649	196.876		37.225	1.400.959	385.750
RAVARINO		143.623	244.921		6.555	395.100	395.100
RIOLUNATO			67.580	8.493	75.848	151.922	151.922
SAN CESARIO s/P.	2.765.327	424.916	526.665	34.712	117.500	3.869.120	1.103.793
SAN FELICE s/P.		263.443	776.320	40.503	47.878	1.128.143	1.128.143
SAN POSSIDONIO		86.416	86.596	31.216	29.595	233.823	233.823
SAN PROSPERO s/S.		238.670	164.389	16.350	24.040	443.448	443.448
SASSUOLO	1.006.102	404.688	2.458.314	1.170.811	463.052	5.502.967	4.496.866
SAVIGNANO s/P.	471.993	67.027	612.196	18.265	207.877	1.377.357	905.365
SERRAMAZZONI		349.458	149.200	3.343	57.119	559.120	559.120
SESTOLA		69.460	68.820	225.982	49.856	414.119	414.119
SOLIERA		278.436	917.654	242.854	18.134	1.457.079	1.457.079
SPILAMBERTO	316.213		1.031.548		212	1.347.972	1.031.760
VIGNOLA		387.764	369.965	199.293	369.301	1.326.325	1.326.325
ZOCCA	1.918.918		138.772	51.774	15.490	2.124.953	206.035
Totale complessivo	**19.452.201**	**9.304.773**	**35.949.186**	**4.564.206**	**4.965.935**	**74.236.301**	**54.784.101**

Dimensionamento PRG. 1996

Comuni	Attività estrattive	Produttivo manifatturiero di nuova previsione	Produttivo manifatturiero esistente	Zone terziarie e commerciali-distributive e turistico-ricettive di nuova previsione	Zone terziarie e commerciali-distributive e turistico-ricettive esistenti	Totale complessivo	tot - cave 1996
BASTIGLIA		104.630	159.303		8.894	272.827	272.827
BOMPORTO		600.899	750.194	68.978		1.420.071	1.420.071
CAMPOGALLIANO	302.342	179.064	825.229	47.585	412.981	1.767.200	1.464.858
CAMPOSANTO		124.322	323.974	15.525	21.498	485.319	485.319
CARPI	39.097	1.057.434	1.580.007	134.716	113.016	2.924.270	2.885.173
CASTELFRANCO E.	263.282	98.092	1.146.823	115.501	186.087	1.809.786	1.546.504
CASTELNUOVO R.		54.074	766.681		876.178	1.696.933	1.696.933
CASTELVETRO di M.		147.803	1.407.929		22.671	1.578.403	1.578.403
CAVEZZO		274.506	424.481	50.465	35.516	784.969	784.969
CONCORDIA s/S.	297.207	152.915	569.630			1.019.752	722.545
FANANO		10.646	75.858	43.045	62.429	191.977	191.977
FINALE EMILIA	137.363	127.752	1.987.268	180.586	269.016	2.701.984	2.564.621
FIORANO M.	584.260	562.794	5.029.436	370.028	149.221	6.695.740	6.111.480
FIUMALBO	3.747	16.733	51.019		68.626	140.125	136.378
FORMIGINE	545.705	205.750	1.062.124	101.765	168.766	2.084.109	1.538.404
FRASSINORO	132.989	31.973	170.711	71.086	74.672	481.432	348.443
GUIGLIA	271.619	112.390	210.137	1.916	14.854	610.915	339.297
LAMA MOCOGNO	401.392	53.471	32.698	73.026	14.320	574.908	173.516
MARANELLO	105.389	355.544	1.190.759	280.485	115.019	2.047.195	1.941.807
MARANO s/P.	220.761	145.284	157.142	22.747	72.623	618.557	397.796
MEDOLLA		87.640	645.553	97.824	56.986	888.003	888.003
MIRANDOLA	86.820	473.698	1.642.648	197.392	106.808	2.507.367	2.420.546
MODENA	3.587.389	1.994.564	8.217.590	619.892	1.893.878	16.313.312	12.725.923
MONTECRETO	14.063		27.074		67.486	108.624	94.561
MONTEFIORINO	10.431	63.945	188.988		31.494	294.858	284.427
MONTESE	199.912	52.056	24.018	26.846	4.761	307.594	107.682
NONANTOLA		298.292	360.752	79.111	10.125	748.280	748.280
NOVI di M.		9.785	478.851	9.283	66.128	564.047	564.047
PALAGANO	18.065	105.551	24.616	2.648	2.814	153.696	135.631
PAVULLO n/F.	962.171	503.371	473.263	145.586	248.176	2.332.567	1.370.396
PIEVEPELAGO	27.481		158.927	44.568	133.977	364.952	337.471
POLINAGO		48.950	85.427	7.807		142.184	142.184
PRIGNANO s/S.	1.015.209	151.649	196.876		37.254	1.400.988	385.779
RAVARINO		143.623	244.921		6.555	395.100	395.100
RIOLUNATO		41.999	22.749	12.318	77.794	154.860	154.860
SAN CESARIO s/P.	607.993	200.769	1.252.009		55.147	2.115.918	1.507.925
SAN FELICE s/P.		365.744	943.241	84.337	101.424	1.494.745	1.494.745
SAN POSSIDONIO		286.423	68.034		58.035	412.491	412.491
SAN PROSPERO s/S.		238.670	165.703	16.350	24.040	444.763	444.763
SASSUOLO	988.786	404.690	2.459.219	1.183.116	461.829	5.497.641	4.508.855
SAVIGNANO s/P.	472.701	67.027	611.058	18.265	207.859	1.376.911	904.210
SERRAMAZZONI		359.686	149.200	3.344	57.119	569.349	569.349
SESTOLA	35.770	52.966	83.837	45.927	80.277	298.777	263.007
SOLIERA		278.436	917.654	243.012	18.134	1.457.237	1.457.237
SPILAMBERTO	1.188.554	388.054	850.284		23.329	2.450.220	1.261.666
VIGNOLA		418.466	391.248	256.581	369.320	1.435.615	1.435.615
ZOCCA	1.916.891	176.740	138.772	51.774	15.490	2.299.666	382.775
Totale complessivo	**14.437.392**	**11.628.873**	**38.743.911**	**4.723.436**	**6.902.627**	**76.436.239**	**61.998.847**

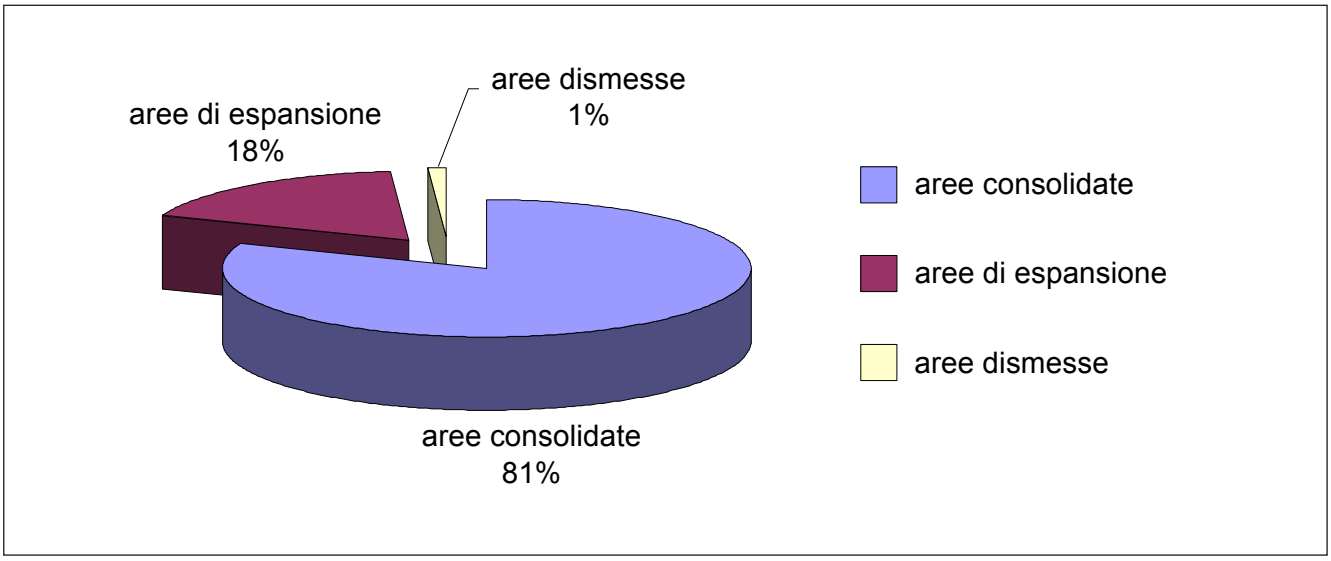
Dimensionamento PRG. 2002

Comuni	Attivita estrattive	Produttivo manifatturiero di nuova previsione	Produttivo manifatturiero esistente	Zone terziarie e commerciali-distributive e turistico-ricettive di nuova previsione	Zone terziarie e commerciali-distributive e turistico-ricettive esistenti	Totale complessivo	totale - cave 2002
BASTIGLIA		89.706	158.932	19.258	47.700	315.596	315.596
BOMPORTO		499.178	553.064		64.053	1.116.296	1.116.296
CAMPOGALLIANO	283.988	118.124	753.244	42.699	400.771	1.598.827	1.314.838
CAMPOSANTO		142.728	360.545			503.272	503.272
CARPI	297.839	352.993	3.181.156		1.019.394	4.851.383	4.553.543
CASTELFRANCO E.	644.443	259.675	772.844	57.649	284.090	2.018.701	1.374.258
CASTELNUOVO R.		74.484	767.250		109.470	951.204	951.204
CASTELVETRO di M.		215.003	1.311.670			1.526.674	1.526.674
CAVEZZO		255.459	396.114		71.525	723.098	723.098
CONCORDIA s/S.	1.893.443	161.259	547.669			2.602.372	708.929
FANANO	141.203	98.209	281.301	20.777	211.302	752.792	611.589
FINALE EMILIA	60.244	1.029.087	2.939.232		333.875	4.362.439	4.302.194
FIORANO M.	496.890	1.121.316	4.069.183	342.447	561.042	6.590.878	6.093.988
FIUMALBO		33.876	55.200	46.970	72.306	208.351	208.351
FORMIGINE	817.645	367.157	1.270.132		1.344.858	3.799.792	2.982.148
FRASSINORO	178.602	71.878	225.499		170.586	646.565	467.962
GUIGLIA	104.800	133.975	117.524	2.027	51.625	409.950	305.151
LAMA MOCOGNO	218.722	252.112	36.942	57.485	64.379	629.640	410.918
MARANELLO	39.852		1.514.609		456.067	2.010.528	1.970.676
MARANO s/P.	527.771	64.686	250.158	52.551	133.615	1.028.782	501.011
MEDOLLA			1.230.451		204.984	1.435.435	1.435.435
MIRANDOLA		453.146	1.920.482		1.036.470	3.410.097	3.410.097
MODENA		808.687	7.976.768		2.646.212	11.431.666	11.431.666
MONTECRETO		22.869	20.678		104.014	147.561	147.561
MONTEFIORINO	9.241	42.337	142.283		27.438	221.300	212.058
MONTESE		203.017	210.246	18.024	66.209	497.496	497.496
NONANTOLA		427.153	398.759		322.298	1.148.211	1.148.211
NOVI di M.		266.628	651.578		131.367	1.049.573	1.049.573
PALAGANO	44.203	96.332	148.859		49.365	338.759	294.556
PAVULLO n/F.	305.389	463.996	640.244	108.966	229.204	1.747.800	1.442.411
PIEVEPELAGO	43.462	69.773	123.296	159.259	82.832	478.623	435.161
POLINAGO		77.448	168.037	7.804		253.288	253.288
PRIGNANO s/S.	1.008.331	47.530	178.775		37.966	1.272.602	264.271
RAVARINO		277.758	234.415	23.048		535.221	535.221
RIOLUNATO		39.087	20.535	11.741	58.794	130.157	130.157
SAN CESARIO s/P.	130.507	266.329	806.619		418.759	1.622.215	1.491.708
SAN FELICE s/P.		434.689	949.805	129.459	75.487	1.589.440	1.589.440
SAN POSSIDONIO		286.245	224.529		54.590	565.364	565.364
SAN PROSPERO s/S.		203.554	538.696		241.084	983.334	983.334
SASSUOLO	988.786	404.690	2.459.221	1.183.117	461.829	5.497.644	4.508.858
SAVIGNANO s/P.	1.173.080	26.379	501.116	3.276	115.651	1.819.501	646.421
SERRAMAZZONI	46.352	249.397	313.880		42.461	652.089	605.738
SESTOLA	31.025	58.096	88.388	9.424	282.032	468.964	437.939
SOLIERA	352.687		345.908	20.666	882.647	1.601.908	1.249.221
SPILAMBERTO	1.202.454	159.946	778.794		46.905	2.188.100	985.645
VIGNOLA		196.837	717.064	96.221	267.185	1.277.307	1.277.307
ZOCCA	1.863.344	150.310	172.240	84.953	416.043	2.686.890	823.546
Totale complessivo	12.904.303	11.073.137	41.523.939	2.497.821	13.698.486	81.697.686	68.793.383

3.C SISTEMA DEGLI INSEDIAMENTI PRODUTTIVI

Già nel 1993, il Piano territoriale infraregionale redatto dalla Provincia evidenziava in termini di "complicazione" il grado di diffusione insediativa dell'apparato produttivo rispetto alla pressione esercitata sulle risorse ambientali, alla capacità di tenuta dei servizi e delle reti infrastrutturali, ma anche in termini di maggiore difficoltà a garantire nel futuro opportunità di accesso ai servizi avanzati ed alle reti di comunicazione sovralocale, nonché a mantenere identità e riconoscibilità alle diverse parti del territorio.
Il tema posto era quindi rappresentato dall'intensità e dalle modalità con cui si è realizzato lo sviluppo policentrico; in alcuni casi esso ha dato luogo a processi di urbanizzazione diffusa sul territorio, senza riferimenti e legami gerarchici con il sistema dei centri abitati di riferimento.
L'originario policentrismo insediativo, che a partire dagli anni '70 era stato incentivato dalle politiche di sostegno al "riequilibrio territoriale dello sviluppo", ha progressivamente assunto, in alcuni ambiti, i caratteri della diffusività, con conseguenti problemi relativi alla tenuta delle infrastrutture, alla qualità insediativa ed agli aspetti di compatibilità ambientale.
Questi temi sono stati ripresi ed approfonditi dal Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale, approvato nel 1999. I caratteri insediativi del sistema manifatturiero hanno evidenziato in quell'occasione l'elevata diffusione delle zone produttive nel territorio provinciale, caratterizzate inoltre da dimensioni molto ridotte.
Il fenomeno diffusivo ha interessato sia l'area della bassa pianura, ma soprattutto l'area centrale.
Nell'area della bassa pianura ad un sistema insediativo costituito da centri di dimensione media e piccola, fa riferimento un sistema diffuso di aree produttive: ogni centro abitato, capoluogo e non, possiede almeno un'area produttiva. In genere le aree di maggior consistenza sono ubicate direttamente sugli assi viari principali ed in vicinanza dei centri abitati; su queste aree sono insediate le imprese appartenenti ai settori produttivi più rappresentativi. Circa la metà delle aree produttive censite presenta problematiche rispetto alla sostenibilità ambientale, in quanto ricadente in aree suscettibili di essere allagate, soggette a ristagno o a lento deflusso delle acque.
Il massimo livello di diffusione insediativa è registrato nell'area centrale, dove si concentra il maggior numero di imprese del comparto manifatturiero rispetto al totale della provincia. Le aree di maggior consistenza in termini di addetti sono in genere situate nelle immediate vicinanze dei centri abitati, in particolare nell'area industriale di Modena Nord, a Campogalliano, Formigine ed in parte anche a Nonantola e Soliera.
Nell'area del distretto ceramico, costituita dai comuni di Fiorano M., Sassuolo, Maranello e Castelvetro di M., si assiste ad un fenomeno di conurbazione, per la presenza di vaste aree produttive sviluppate senza soluzione di continuità. Spesso le aree produttive si sviluppano in stretta contiguità con le zone residenziali determinando situazioni di conflitto per la tutela

Ripartizione delle aree destinate ad insediamenti produttivi nel territorio provinciale



sanitaria (qualità dell'aria, rumore ecc.).
Per l'area centrale, più del 20% ricade in zone ad elevata vulnerabilità dell'acquifero, ed oltre il 10% in aree di criticità idraulica.
Tra i fenomeni più rilevanti che interessano tanto l'area della bassa pianura quanto l'area centrale, ricorrono:

- inadeguatezza delle infrastrutture viarie, che va letta in alcune situazioni in termini di congestione per sovraccarico e, per altre, in termini di carenza di infrastrutture;
- carenza di servizi sia per i lavoratori sia per le imprese;
- insufficienza del trasporto pubblico;
- crescita preoccupante dei fabbisogni di risorse naturali, in particolare, risorse idriche ed energetiche;
- alto livello dei costi per lo smaltimento dei rifiuti speciali;
- crescente conflittualità con il tessuto residenziale, che in genere si sviluppa in contiguità.

Tra le azioni strategiche che la pianificazione territoriale individua per queste aree, vi è la necessità di introdurre elementi di riordino insediativo, che abbiano come riferimento la ricerca di una maggiore sostenibilità ambientale e di una migliore funzionalità dell'assetto territoriale. Accanto a questo, emerge l'esigenza di accrescere la qualità insediativa delle aree produttive, anche come fattore di attrazione di imprese innovative ed a più alto valore aggiunto. L'obiettivo di qualifi-

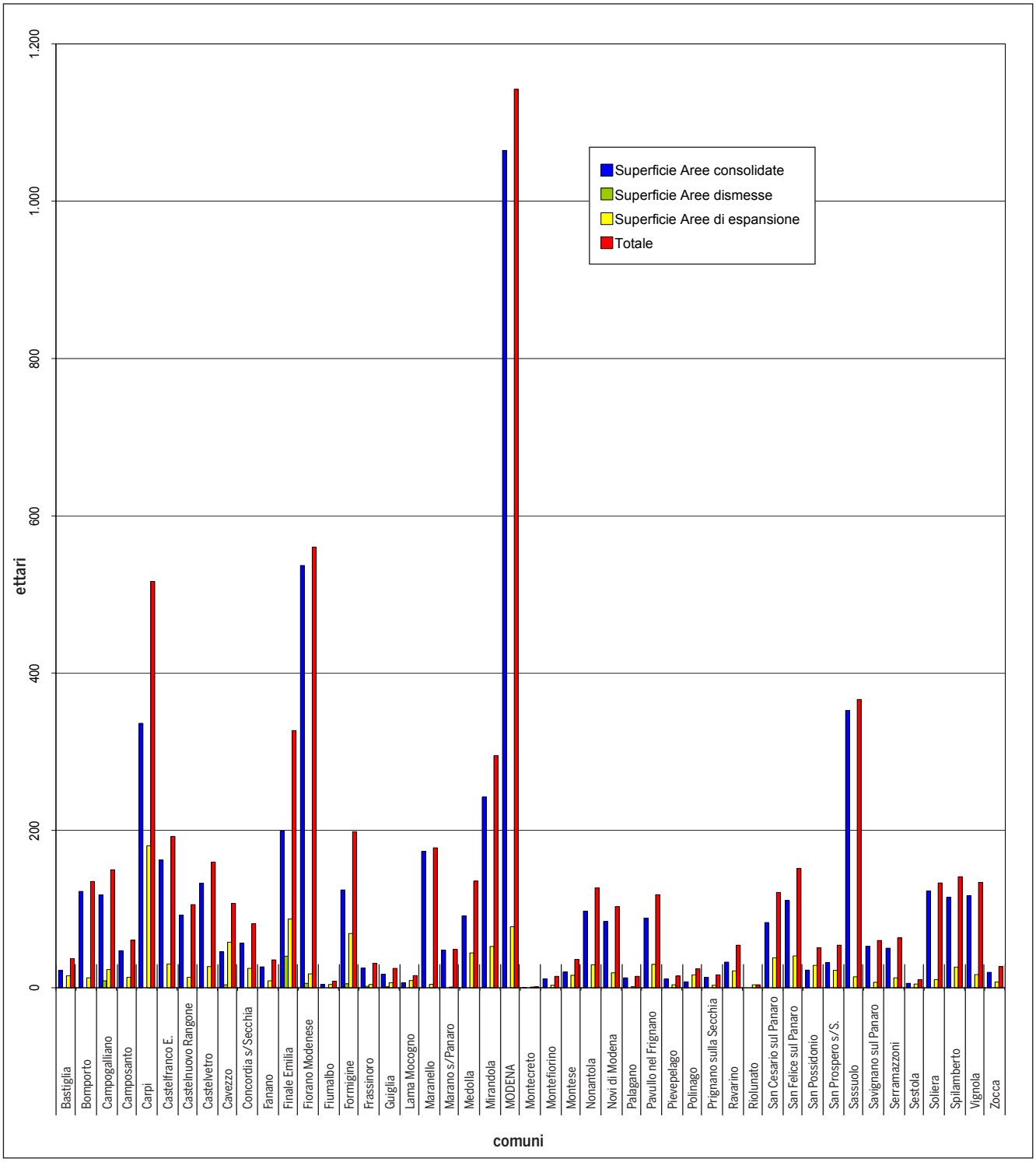
Dimensione degli ambiti produttivi comunali e loro articolazione in consolidati, dismessi e di espansione

Comune	Ambiti produttivi Sup (ha)	Aree Consolidate Sup (ha)	Aree Dismesse Sup (ha)	Aree di Espansione Sup (ha)	Percentuale aree di espansione su totale	% aree dismesse su totale ambiti produttivi
Bastiglia	37,00	21,78	0,00	15,22	41,14	0,00
Bomporto	135,26	122,58	0,00	12,68	9,37	0,00
Campogalliano	150,06	118,20	8,88	22,98	15,32	5,92
Camposanto	60,33	47,05	0,00	13,28	22,02	0,00
Carpi	516,55	336,23	0,00	180,33	34,91	0,00
Castelfranco E.	192,32	162,37	0,00	29,95	15,57	0,00
Castelnuovo Rangone	105,85	92,43	0,00	13,42	12,68	0,00
Castelvetro di M.	159,94	133,07	0,00	26,87	16,80	0,00
Cavezzo	107,24	45,71	3,70	57,83	53,92	3,45
Concordia s/Secchia	81,30	56,67	0,00	24,63	30,30	0,00
Fanano	35,48	26,55	0,00	8,92	25,15	0,00
Finale Emilia	326,98	199,38	40,08	87,51	26,76	12,26
Fiorano Modenese	560,39	536,94	5,75	17,70	3,16	1,23
Fiumalbo	8,25	4,17	0,00	4,08	49,48	0,00
Formigine	198,36	124,42	5,00	68,94	34,76	2,52
Frassinoro	31,13	24,92	1,99	4,21	13,54	6,39
Guiglia	24,56	17,14	1,14	6,28	25,58	4,64
Lama Mocogno	15,45	6,37	0,00	9,08	58,79	0,00
Maranello	177,80	173,45	0,00	4,35	2,45	0,00
Marano s/Panaro	48,75	47,75	0,00	1,00	2,05	0,00
Medolla	135,47	91,22	0,00	44,25	32,66	0,00
Mirandola	294,95	242,56	0,00	52,39	17,76	0,00
MODENA	1142,06	1064,61	0,00	77,45	6,78	0,00
Montecreto	1,34	0,39	0,00	0,95	70,98	0,00
Montefiorino	14,54	11,34	0,00	3,20	22,01	0,00
Montese	35,96	20,09	0,00	15,87	44,12	0,00
Nonantola	126,80	97,65	0,00	29,16	23,00	0,00
Novi di Modena	103,32	84,34	0,00	18,99	18,38	0,00
Palagano	14,46	12,72	0,00	1,74	12,04	0,00
Pavullo nel Frignano	118,39	88,67	0,00	29,72	25,10	0,00
Pievepelago	14,79	10,93	0,00	3,86	26,09	0,00
Polinago	24,06	7,49	0,00	16,57	68,87	0,00
Prignano sulla Secchia	16,34	13,24	0,00	3,10	18,94	0,00
Ravarino	54,20	32,75	0,00	21,45	39,58	0,00
Riolunato	3,90	0,00	0,00	3,90	100,00	0,00
San Cesario sul Panaro	121,08	82,97	0,00	38,11	31,48	5,77
San Felice sul Panaro	151,56	110,93	0,00	40,63	26,81	0,00
San Possidonio	51,11	22,51	0,00	28,60	55,96	0,00
San Prospero s/S.	54,28	32,00	0,00	22,28	41,04	0,00
Sassuolo	366,51	352,69	0,00	13,82	3,77	0,00
Savignano sul Panaro	60,09	52,99	0,00	7,10	11,82	0,00
Serramazzoni	63,18	50,41	0,00	12,77	20,21	0,00
Sestola	10,47	5,84	0,00	4,62	44,18	0,00
Soliera	133,32	123,02	0,00	10,30	7,73	0,00
Spilamberto	141,23	114,98	0,00	26,24	18,58	0,00
Vignola	134,00	117,08	0,00	16,93	12,63	0,00
Zocca	26,78	19,48	0	7,30	27,25	0,00
TOTALE	**6387,20**	**5160,09**	**66,54**	**1160,57**		

Fonte: MOAPnet, aggiornamento 2006.

care le aree produttive, in termini di infrastrutture, servizi ed immagine prevede innanzitutto individuare un disegno ordinatore, definito in relazione agli obiettivi di sviluppo sociale ed economico individuati per il territorio provinciale, ai caratteri del contesto ambientale ed alle scelte relative alle reti infrastrutturali.
I fattori privilegiati per innescare processi di riordino sono individuati nelle parti terziarie e logistiche delle imprese, in quanto fattori in grado di determinare scelte di spostamento. Il disegno ordinatore assume come riferimenti, oltre agli aspetti di sensibilità ambientale che ne costituiscono la griglia di riferimento, il sistema infrastrutturale ed, in particolare, le reti per la movimentazione delle merci, nonché le scelte più complessive definite per la qualificazione del sistema insediativo.
Nel corpo normativo del PTCP questi principi hanno avuto alcune importanti ricadute, tra cui l'individuazione dei Poli produttivi di rilievo provinciale, costituiti da zone per insedia-

Ambiti produttivi comunali, istogrammi dei valori assoluti suddivisi per tipologia di aree (consolidate, dismesse, di espansione)



menti produttivi che, per la loro consistenza, la loro collocazione sul territorio rispetto alla sostenibilità ambientale e alla dotazione infrastrutturale, devono essere interessati in modo prioritario da progetti di sviluppo e qualificazione a servizio di tutto il territorio provinciale. Nell'Accordo di Programma viene inoltre riconosciuta la sede idonea per concordare forme di "perequazione territoriale "che consentano la redistribuzione dei proventi delle trasformazioni urbanistiche fra i Comuni in relazione a parametri oggettivi ovvero in relazione a fabbisogni programmati, e che comunque evitino una correlazione diretta fra entità dell' attività edilizia ed entità delle entrate comunali.
Infine sono da ricordare gli indirizzi predisposti per il recupero degli insediamenti dismessi o in dismissione, considerati prioritari rispetto all'urbanizzazione di nuove aree.
Nella provincia di Modena le aree destinate ad insediamenti produttivi ammontano complessivamente a 63.871.996 mq così ripartiti (fonte MOAPnet, aggiornamento 2006):

- 51.600.895 mq , aree consolidate;
- 665.446 mq, aree dismesse;
- 11.605.655 mq, aree di espansione.

I grafici e le tabelle riportate di seguito dettagliano questi dati.
La banca dati MOAPnet per la localizzazione degli ambiti produttivi aggiornata al 31/12/2006, censisce, nella provincia di Modena, 236 ambiti produttivi pianificati per una superficie totale pari a quasi 64 milioni di mq, suddivisi in 387 aree consolidate[1] (circa 51,6 milioni di mq), 237 aree di espansione[2] (oltre 11,6 milioni di mq) e 9 aree dismesse[3] (circa 665 mila mq).
L'analisi dei dati per le aree definite dal PTCP, mette in evidenza che il maggior numero di ambiti si trova nelle vaste aree di collina e montagna (83 unità), nell'area di Modena (56 unità), nell'area cintura di Modena (44 unità), nell'area di Mirandola (42 unità) e nella C.M. del Frignano (40 unità).
Quanto ad ampiezza della superficie, gli ambiti di maggiori dimensioni si collocano nelle aree di Modena, nella cintura di Modena e nell'area di Sassuolo (tutte con valori superiori ai 12 milioni di mq).
La superficie media degli ambiti territoriali è pari a circa 419 mila mq per l'area di Modena e a 766 mila mq per l'area di Sassuolo; nelle altre aree della pianura si trovano ambiti di ampiezza media compresa tra i 240 mila e i 302 mila mq, mentre nelle fasce montane la superficie media di riduce ed è inferiore ai 75 mila mq.
Le 633 aree totali hanno una superficie media pari a circa 101 mila mq e si collocano principalmente nelle aree di Mirandola (125 unità e una dimensione media pari a circa 101 mila mq), nell'area di collina e montagna (178 unità e una dimensione media pari a 28.529 mq), nell'area di Modena (159 unità e circa 148 mila mq) e nella cintura del capoluogo (125 unità e 96.400 mq); la superficie media più consistente si riscontra nell'area di Modena (circa 336 mila mq).
Le aree consolidate, si collocano principalmente nelle aree della collina e montagna (121 unità) e nell'area di Modena (92 unità); le superfici medi epiù elevate si riscontrano nelle aree di Sassuolo (339.287 mq), nel comune di Modena (valori superiori ai 443.500 mq), e nell'area di Modena (217.656 mq).
Nei comuni di pianura, la superficie media della aree consolidate è, per le caratteristiche morfologiche del territorio, significativamente superiore rispetto a quella delle zone montane e collinari.
Le aree di espansione più ampie si trovano nelle aree di Carpi, di Mirandola e nell'area e nella cintura di Modena (con valori superiori a 2,3 milioni di mq); le superfici medie più elevate si collocano nel comune di Modena (circa 77 mila mq), nell'area di Carpi (75 mila mq) e nell'area di Castelfranco Emilia (73 mila mq).
Le aree dismesse (9 unità complessive per un totale di circa 665 mila mq di superficie) sono situate principalmente nell'area di Sassuolo (3 unità e 107 mila mq di area complessiva) e di Modena (3 unità per una superficie pari a 139 mila mq).

Ambiti e aree produttive nelle aree PTCP (numero, superficie totale e superficie media). Aggiornato al 2006

	AMBITI			AREE TOTALI		
	N°	Superficie (mq)	Superficie media (mq)	N°	Superficie (mq)	Superficie media (mq)
Area di Carpi	30	9.032.573	301.086	84	9.032.573	107.531
Area di Mirandola	42	12.632.212	300.767	125	12.632.212	101.058
Comune di Modena	12	11.420.647	951.721	34	11.420.647	335.901
Area di Sassuolo	17	13.030.647	766.509	73	13.030.647	178.502
Area di Vignola	25	6.011.132	240.445	72	6.011.132	83.488
Area di Castelfranco E.	27	6.666.664	246.913	67	6.666.664	99.502
Cintura di Modena	44	12.060.368	274.099	125	12.060.368	96.483
Cintura Nord del capoluogo	19	4.471.865	235.361	39	4.471.865	114.663
Cintura Sud del capoluogo	25	7.588.503	303.540	86	7.588.503	88.238
Area di Modena	56	23.481.015	419.304	159	23.481.015	147.679
Collina e montagna	83	5.078.121	61.182	178	5.078.121	28.529
C.M. Modena Ovest	25	764.605	30.584	35	764.605	21.846
C.M. del Frignano	40	2.953.047	73.826	94	2.953.047	31.415
C.M. Modena Est	18	1.360.469	75.582	49	1.360.469	27.765
Prima fascia montana	24	1.528.311	63.680	55	1.528.311	27.787
Media fascia montana	33	2.496.287	75.645	77	2.496.287	32.419
Fascia del crinale	26	1.053.523	40.520	46	1.053.523	22.903
Totale	236	63871996	270.644	633	63.871.996	100.904

[1] Un'area consolidata o di completamento è caratterizzata dalla presenza di un tessuto insediativo già saturo e dalla presenza di superfici libere per nuovi insediamenti già urbanizzate, da realizzarsi attraverso intervento edilizio diretto.

[2] Un'area di espansione è caratterizzata dalla presenza di superficie libera per motivi insediativi ancora da urbanizzare e da insediare.

[3] Un'area dismessa è caratterizzata dalla presenza di comparti produttivi con attività produttiva cessata, spesso in situazioni di degrado edilizio ed igienico-ambientale).

Aree consolidate, di espansione nelle aree PTCP (valore assoluto, superficie totale e superficie media). Aggiornato al 2006

	AREE CONSOLIDATE			AREE DI ESPANSIONE		
	N°	Superficie (mq)	Superficie media (mq)	N°	Superficie (mq)	Superficie media (mq)
Area di Carpi	51	6.617.772	129.760	31	2.326.025	75.033
Area di Mirandola	60	8.480.341	141.339	63	3.714.041	58.953
Comune di Modena	24	10.646.127	443.589	10	774.520	77.452
Area di Sassuolo	35	11.875.062	339.287	35	1.048.045	29.944
Area di Vignola	49	5.105.523	104.194	23	905.609	39.374
Area di Castelfranco E.	47	5.200.942	110.658	20	1.465.722	73.286
Cintura di Modena	68	9.378.231	137.915	54	2.543.361	47.099
Cintura Nord del capoluogo	25	3.606.419	144.257	12	776.670	64.723
Cintura Sud del capoluogo	43	5.771.812	134.228	42	1.766.691	42.064
Area di Modena	92	20.024.358	217.656	64	3.317.881	51.842
Collina e montagna	121	3.675.128	30.373	55	1.371.693	24.940
C.M. Modena Ovest	28	622.215	22.222	6	122.490	20.415
C.M. del Frignano	57	2.008.274	35.233	37	944.773	25.534
C.M. Modena Est	36	1.044.639	29.018	12	304.430	25.369
Prima fascia montana	44	1.285.466	29.215	10	231.445	23.145
Media fascia montana	47	1.661.591	35.353	30	834.696	27.823
Fascia del crinale	30	728.071	24.269	15	305.552	20.370
Totale	387	51.600.895	133.336	237	11.605.655	48.969

COMUNE DI MODENA:
12 ambiti, 34 aree territoriali
per un totale di 11.420.647 mq suddivisi in:

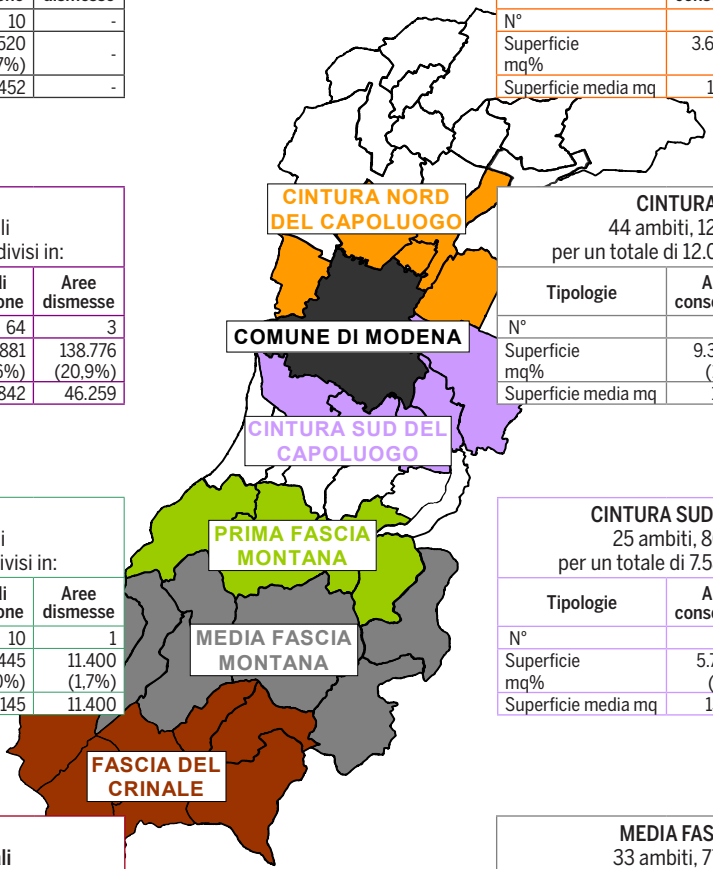
Tipologie	Aree consolidate	Aree di espansione	Aree dismesse
N°	24	10	-
Superficie mq%	10.646.127 ((20,6%)	774.520 (6,7%)	-
Superficie media mq	443.589	77.452	-

CINTURA NORD DEL CAPOLUOGO:
19 ambiti, 39 aree territoriali
per un totale di 4.471.865 mq suddivisi in:

Tipologie	Aree consolidate	Aree di espansione	Aree dismesse
N°	25	12	2
Superficie mq%	3.606.419 (7,0%)	776.670 (6,7%)	88.776 (13,3%)
Superficie media mq	144.257	64.723	44.388

AREA DI MODENA:
56 ambiti, 159 aree territoriali
per un totale di 23.481.015 mq suddivisi in:

Tipologie	Aree consolidate	Aree di espansione	Aree dismesse
N°	92	64	3
Superficie mq%	20.024.358 (38,8%)	3.317.881 (28,6%)	138.776 (20,9%)
Superficie media mq	217.656	51.842	46.259



CINTURA DI MODENA:
44 ambiti, 125 aree territoriali
per un totale di 12.060.368 mq suddivisi in:

Tipologie	Aree consolidate	Aree di espansione	Aree dismesse
N°	68	54	3
Superficie mq%	9.378.231 (18,2%)	2.543.361 (21,9%)	138.776 (20,9%)
Superficie media mq	137.915	47.099	46.259

PRIMA FASCIA MONTANA:
24 ambiti, 55 aree territoriali
per un totale di 1.528.311 mq suddivisi in:

Tipologie	Aree consolidate	Aree di espansione	Aree dismesse
N°	44	10	1
Superficie mq%	1.285.466 (2.5%)	231.445 (2,0%)	11.400 (1,7%)
Superficie media mq	29.215	23.145	11.400

CINTURA SUD DEL CAPOLUOGO:
25 ambiti, 86 aree territoriali
per un totale di 7.588.503 mq suddivisi in:

Tipologie	Aree consolidate	Aree di espansione	Aree dismesse
N°	43	42	1
Superficie mq%	5.771.812 (11,2%)	1.766.691 (15,2%)	50.000 (7,5%)
Superficie media mq	134.228	42.064	50.000

FASCIA DEL CRINALE:
26 ambiti, 46 aree territoriali
per un totale di 1.053.523 mq suddivisi in:

Tipologie	Aree consolidate	Aree di espansione	Aree dismesse
N°	30	15	1
Superficie mq%	728.071 (1,4%)	305.552 (2,6%)	19.900 (3,0%)
Superficie media mq	24.269	20.370	19.900

MEDIA FASCIA MONTANA:
33 ambiti, 77 aree territoriali
per un totale di 2.496.287 mq suddivisi in:

Tipologie	Aree consolidate	Aree di espansione	Aree dismesse
N°	47	30	-
Superficie mq%	1.661.591 (3,2%)	834.696 (7,2%)	-
Superficie media mq	35.353	27.823	-

Aree dismesse nelle aree PTCP (valore assoluto, superficie totale e superficie media). Aggiornato al 2006

	AREE DISMESSE			% superficie delle aree sui rispettivi totali		
	N°	Superficie (mq)	Superficie media (mq)	Aree consolidate	Aree di espansione	Aree dismesse
Area di Carpi	2	88.776	44.388	12,8	20,0	13,3
Area di Mirandola	2	437.830	218.915	16,4	32,0	65,8
Comune di Modena	-	-	-	20,6	6,7	-
Area di Sassuolo	3	107.540	35.847	23,0	9,0	16,2
Area di Vignola	-	-	-	9,9	7,8	-
Area di Castelfranco E.	-	-	-	10,1	12,6	-
Cintura di Modena	3	138.776	46.259	18,2	21,9	20,9
Cintura Nord del capoluogo	2	88.776	44.388	7,0	6,7	13,3
Cintura Sud del capoluogo	1	50.000	50.000	11,2	15,2	7,5
Area di Modena	3	138.776	46.259	38,8	28,6	20,9
Collina e montagna	2	31.300	15.650	7,1	11,8	4,7
C.M. Modena Ovest	1	19.900	19.900	1,2	1,1	3,0
C.M. del Frignano	-	-	-	3,9	8,1	-
C.M. Modena Est	1	11.400	11.400	2,0	2,6	1,7
Prima fascia montana	1	11.400	11.400	2,5	2,0	1,7
Media fascia montana	-	-	-	3,2	7,2	-
Fascia del crinale	1	19.900	19.900	1,4	2,6	3,0
Totale	9	665.446	73.938	100,0	100,0	100,0

COMUNE DI CARPI:
30 ambiti, 84 aree territoriali
per un totale di 9.032.573 mq suddivisi in:

Tipologie	Aree consolidate	Aree di espansione	Aree dismesse
N°	51	31	2
Superficie mq%	6.617.772 (12,8%)	2.326.025 (20,0%)	88.776 (13,3%)
Superficie media mq	129.760	75.033	44.388

AREA DI SASSUOLO:
17 ambiti, 73 aree territoriali
per un totale di 13.030.647 mq suddivisi in:

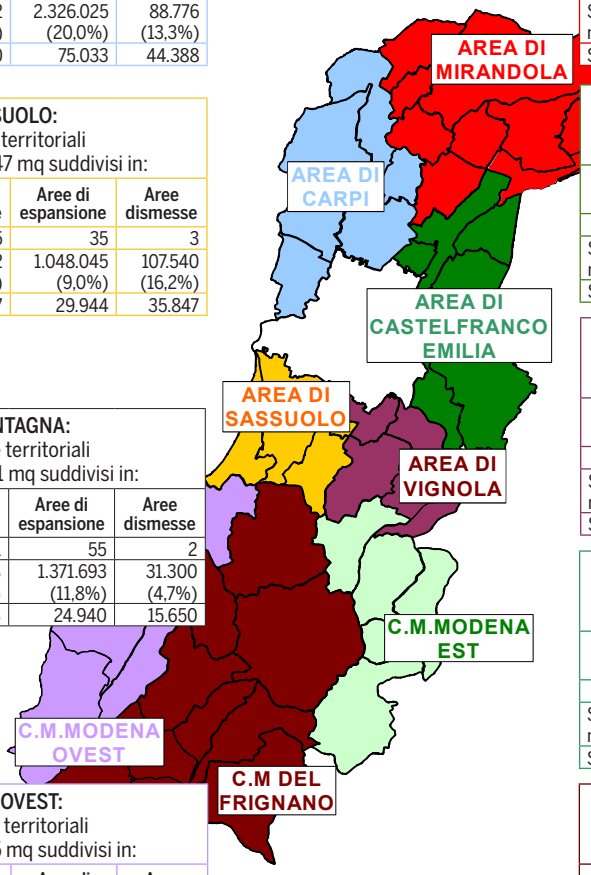
Tipologie	Aree consolidate	Aree di espansione	Aree dismesse
N°	35	35	3
Superficie mq%	11.875.062 (23,0%)	1.048.045 (9,0%)	107.540 (16,2%)
Superficie media mq	339.287	29.944	35.847

COLLINA E MONTAGNA:
83 ambiti, 178 aree territoriali
per un totale di 5.078.121 mq suddivisi in:

Tipologie	Aree consolidate	Aree di espansione	Aree dismesse
N°	121	55	2
Superficie mq%	3.675.128 (7,1%)	1.371.693 (11,8%)	31.300 (4,7%)
Superficie media mq	30.373	24.940	15.650

C.M. MODENA OVEST:
25 ambiti, 35 aree territoriali
per un totale di 764.605 mq suddivisi in:

Tipologie	Aree consolidate	Aree di espansione	Aree dismesse
N°	28	6	1
Superficie mq%	622.215 (1,2%)	122.490 (1,1%)	19.900 (3,0%)
Superficie media mq	24.269	20.370	19.900



AREA DI MIRANDOLA
42 ambiti, 125 aree territoriali
per un totale di 12.632.212 mq suddivisi in:

Tipologie	Aree consolidate	Aree di espansione	Aree dismesse
N°	60	63	2
Superficie mq%	8.480.341 (16,4%)	3.714.041 (32,0%)	437.830 (65,8%)
Superficie media mq	141.339	58.953	218.915

AREA DI CASTELFRANCO E.
27 ambiti, 67 aree territoriali
per un totale di 6.666.664 mq suddivisi in:

Tipologie	Aree consolidate	Aree di espansione	Aree dismesse
N°	47	20	-
Superficie mq%	5.200.942 (10,1%)	1.465.722 (12,6%)	-
Superficie media mq	110.658	73.286	-

AREA DI VIGNOLA
25 ambiti, 72 aree territoriali
per un totale di 6.011.132 mq suddivisi in:

Tipologie	Aree consolidate	Aree di espansione	Aree dismesse
N°	49	23	-
Superficie mq%	5.105.523 (9,9%)	905.609 (7,8%)	-
Superficie media mq	104.194	39.374	-

C.M. MODENA EST:
18 ambiti, 49 aree territoriali
per un totale di 1.360.469 mq suddivisi in:

Tipologie	Aree consolidate	Aree di espansione	Aree dismesse
N°	36	12	1
Superficie mq%	1.044.639 (2,0%)	304.430 (2,6%)	11.400 (1,7%)
Superficie media mq	29.018	25.369	11.400

C.M. DEL FRIGNANO:
40 ambiti, 94 aree territoriali
per un totale di 2.953.047 mq suddivisi in:

Tipologie	Aree consolidate	Aree di espansione	Aree dismesse
N°	57	37	-
Superficie mq%	2.008.274 (3,9%)	944.773 (8,1%)	-
Superficie media mq	35.233	25.534	-

Per quanto riguarda l'evoluzione temporale, nel periodo dicembre 2005-dicembre 2006 sono state realizzate una parte delle aree previste per insediamenti di espansione.
Le aree di espansione si distribuiscono in tutti i comuni; le concentrazioni maggiori di offerta si registrano a Carpi (180,3 ha., pari al 15,5% dell'offerta provinciale), Finale Emilia (87,5 ha., 7,5% del totale), Modena (77,45 ha., pari al 6,7% dell'offerta provinciale), Formigine (68,9 ha., 5,9% del totale), Cavezzo

Ambiti produttivi e aree consolidate: previsioni urbanistiche contenute nei piani regolatori comunali vigenti

	Ambiti				Aree Consolidate			
Comune	Numero		MQ		Numero		MQ	
	2005	2006	2005	2006	2005	2006	2005	2006
Bastiglia	2	2	370.017	370.017	3	3	217.802	217.802
Bomporto	5	5	1.333.779	1.352.599	12	12	1.195.068	1.225.823
Campogalliano	6	6	1.461.464	1.500.582	4	8	1.069.700	1.181.964
Camposanto	3	3	603.349	603.349	8	8	470.508	470.508
Carpi	10	13	3.021.585	5.165.529	6	23	1.145.440	3.362.263
Castelfranco Emilia	4	5	1.122.432	1.923.246	6	11	855.359	1.623.734
Castelnuovo Rangone	3	3	967.574	1.058.549	4	6	807.817	924.348
Castelvetro di Modena	2	4	1.192.872	1.599.404	2	7	980.450	1.330.671
Cavezzo	2	2	725.270	1.072.427	1	4	97.800	457.124
Concordia sulla Secchia	2	3	670.549	813.045	1	4	439.585	566.721
Fanano	8	8	354.769	354.769	11	12	252.196	265.533
Finale Emilia	6	6	3.488.652	3.269.776	5	5	2.613.524	1.993.818
Fiorano Modenese	4	4	5.412.985	5.603.883	5	9	4.974.885	5.369.389
Fiumalbo	2	2	82.450	82.450	1	1	38.550	41.650
Formigine	7	7	1.983.646	1.983.646	10	10	1.244.216	1.244.216
Frassinoro	12	8	397.518	311.292	8	11	267.550	249.252
Guiglia	6	6	236.033	245.603	6	7	169.183	171.383
Lama Mocogno	3	3	68.766	154.471	2	3	42.455	63.660
Maranello	3	3	1.833.398	1.777.996	6	10	1.709.474	1.734.521
Marano sul Panaro	4	4	471.958	487.543	13	15	471.958	477.543
Medolla	8	8	1.142.427	1.354.673	4	9	622.900	912.220
Mirandola	6	9	2.693.430	2.949.516	7	16	2.147.438	2.425.628
MODENA	12	12	11.744.015	11.420.647	14	24	10.342.126	10.646.127
Montecreto	1	1	13.440	13.440	1	1	3.900	3.900
Montefiorino	4	4	145.373	145.373	4	4	113.373	113.373
Montese	5	6	259.590	359.550	5	7	138.100	200.900
Nonantola	4	5	1.015.493	1.268.048	4	4	816.493	976.453
Novi di Modena	4	5	861.515	1.033.244	5	10	565.075	843.345
Palagano	5	5	144.550	144.550	5	6	52.500	127.150
Pavullo nel Frignano	9	10	1.055.371	1.183.937	6	18	692.375	886.777
Pievepelago	4	4	142.800	147.890	3	4	97.000	109.300
Polinago	3	3	236.610	240.633	2	2	81.515	74.918
Prignano sulla Secchia	8	8	476.190	163.390	7	7	435.440	132.440
Ravarino	3	6	243.005	541.959	6	12	129.805	327.458
Riolunato	1	1	39.000	39.000	0	0	0	0
San Cesario sul Panaro	2	4	1.104.205	1.210.795	2	5	640.880	829.672
San Felice sul Panaro	3	3	1.442.785	1.515.585	2	2	1.069.949	1.109.249
San Possidonio	4	5	468.904	511.087	3	3	225.074	225.074
San Prospero s/S.	2	3	290.114	542.754	6	9	141.000	319.999
Sassuolo	3	3	3.718.048	3.665.122	5	6	3.532.862	3.526.936
Savignano sul Panaro	2	6	238.200	600.872	1	10	167.200	529.872
Serramazzoni	6	6	523.300	631.775	11	15	321.600	504.100
Sestola	2	2	72.366	104.682	1	1	58.436	58.436
Soliera	5	6	908.950	1.333.218	6	10	757.950	1.230.200
Spilamberto	4	6	1.308.808	1.412.267	7	11	855.865	1.149.842
Vignola	6	6	1.273.571	1.340.040	9	15	1.097.614	1.170.790
Zocca	2	2	246.395	267.773	3	7	129.495	194.813
TOTALE	212	236	57.607.521	63.871.996	243	387	44.299.485	51.600.895

Fonte: MOAP

(57,8 ha., 4,9% del totale),Mirandola (5,24 ha , 4,5 % del totale). I comuni dove la previsione di aree di espansione supera quella delle aree insediate sono: Cavezzo (57,8 ha contro 45,7 insediati), Polinago (16,5 ha contro 7,4), oltre ad alcune situazioni minori: Riolunato con 3,9 ha. di nuova previsione e assenza di aree insediate, Montecreto con 0,9 ha di nuova previsione e 0,39 ha. di area insediata.
La tabella seguente sintetizza i dati aggiornati per comune.

Aree dismesse e aree di espansione: previsioni urbanistiche contenute nei piani regolatori comunali vigenti

	Aree Dismesse				Aree Espansione				Composizione % della sup.		
Comune	Numero		MQ		Numero		MQ		consolidate	dismesse	espansione
	2005	2006	2005	2006	2005	2006	2005	2006	2006	2006	2006
Bastiglia	0	0	0	0	2	2	152.215	152.215	58,9	0,0	41,1
Bomporto	0	0	0	0	4	3	138.711	126.776	90,6	0,0	9,4
Campogalliano	3	2	135.000	88.776	5	3	256.764	229.842	78,8	5,9	15,3
Camposanto	0	0	0	0	5	5	132.841	132.841	78,0	0,0	22,0
Carpi	0	0	0	0	13	17	1.876.145	1.803.266	65,1	0,0	34,9
Castelfranco Emilia	0	0	0	0	2	3	267.073	299.512	84,4	0,0	15,6
Castelnuovo Rangone	0	0	0	0	6	5	159.757	134.201	87,3	0,0	12,7
Castelvetro di Modena	0	0	0	0	2	6	212.422	268.733	83,2	0,0	16,8
Cavezzo	0	1	0	37.000	6	3	627.470	578.303	42,6	3,5	53,9
Concordia sulla Secchia	0	0	0	0	3	2	230.964	246.324	69,7	0,0	30,3
Fanano	0	0	0	0	5	4	102.573	89.236	74,8	0,0	25,2
Finale Emilia	0	1	0	400.830	7	7	875.128	875.128	61,0	12,3	26,8
Fiorano Modenese	3	2	245.300	57.540	4	3	192.800	176.954	95,8	1,0	3,2
Fiumalbo	0	0	0	0	3	3	43.900	40.800	50,5	0,0	49,5
Formigine	1	1	50.000	50.000	27	27	689.430	689.430	62,7	2,5	34,8
Frassinoro	1	1	19.900	19.900	7	3	110.068	42.140	80,1	6,4	13,5
Guiglia	1	1	11.400	11.400	4	4	55.450	62.820	69,8	4,6	25,6
Lama Mocogno	0	0	0	0	2	4	26.311	90.811	41,2	0,0	58,8
Maranello	0	0	0	0	3	1	123.924	43.475	97,6	0,0	2,4
Marano sul Panaro	0	0	0	0	0	1	0	10.000	97,9	0,0	2,1
Medolla	0	0	0	0	13	10	519.527	442.453	67,3	0,0	32,7
Mirandola	0	0	0	0	13	12	545.992	523.888	82,2	0,0	17,8
MODENA	0	0	0	0	10	10	1.401.889	774.520	93,2	0,0	6,8
Montecreto	0	0	0	0	1	1	9.540	9.540	29,0	0,0	71,0
Montefiorino	0	0	0	0	1	1	32.000	32.000	78,0	0,0	22,0
Montese	0	0	0	0	4	5	121.490	158.650	55,9	0,0	44,1
Nonantola	0	0	0	0	3	3	199.000	291.595	77,0	0,0	23,0
Novi di Modena	0	0	0	0	7	7	296.440	189.899	81,6	0,0	18,4
Palagano	0	0	0	0	2	1	92.050	17.400	88,0	0,0	12,0
Pavullo nel Frignano	0	0	0	0	12	12	362.996	297.160	74,9	0,0	25,1
Pievepelago	0	0	0	0	3	2	45.800	38.590	73,9	0,0	26,1
Polinago	0	0	0	0	5	5	155.095	165.715	31,1	0,0	68,9
Prignano sulla Secchia	0	0	0	0	2	1	40.750	30.950	81,1	0,0	18,9
Ravarino	0	0	0	0	5	6	113.200	214.501	60,4	0,0	39,6
Riolunato	0	0	0	0	1	1	39.000	39.000	0,0	0,0	100,0
San Cesario sul Panaro	1	0	63.720	0	3	3	399.605	381.123	68,5	0,0	31,5
San Felice sul Panaro	0	0	0	0	6	7	372.836	406.336	73,2	0,0	26,8
San Possidonio	0	0	0	0	5	7	243.830	286.013	44,0	0,0	56,0
San Prospero s/S.	0	0	0	0	7	10	149.114	222.755	59,0	0,0	41,0
Sassuolo	0	0	0	0	6	4	185.186	138.186	96,2	0,0	3,8
Savignano sul Panaro	0	0	0	0	2	2	71.000	71.000	88,2	0,0	11,8
Serramazzoni	0	0	0	0	5	4	201.700	127.675	79,8	0,0	20,2
Sestola	0	0	0	0	1	1	46.246	46.246	55,8	0,0	44,2
Soliera	0	0	0	0	8	4	151.000	103.018	92,3	0,0	7,7
Spilamberto	0	0	0	0	4	4	452.943	262.425	81,4	0,0	18,6
Vignola	0	0	0	0	6	6	175.957	169.250	87,4	0,0	12,6
Zocca	0	0	0	0	3	2	116.900	72.960	72,8	0,0	27,2
TOTALE	10	9	525.320	665.446	248	237	12.815.032	11.605.655	80,8	1,0	18,2

Fonte: MOAP

Un ulteriore sviluppo nella qualificazione delle aree produttive potrebbe derivare dall'applicazione dell'art. 26 del D.Lgs. 112/1998, che prevede l'individuazione delle "aree industriali e aree ecologicamente attrezzate, dotate delle infrastrutture e dei sistemi necessari a garantire la tutela della salute, della sicurezza e dell'ambiente".
In Emilia-Romagna il tema viene affrontato dalla citata L.R. 20/2000 e dalla Direttiva V.I.A. (Deliberazione della Giunta Regionale n. 1238 del 15 luglio 2002).
In particolare, l'art. A-14 "Aree ecologicamente attrezzate" della L.R. 20/2000 prevede che le parti di territorio caratterizzate dalla concentrazione di attività economiche, commerciali e produttive costituiscono aree ecologicamente attrezzate quando sono dotate di infrastrutture, sevizi e sistemi idonei a garantire la tutela della salute, della sicurezza e dell'ambiente. Viene inoltre previsto che la Regione, con atto di coordinamento tecnico, definisca, sulla base della normativa vigente in materia, gli obiettivi prestazionali delle aree ecologicamente attrezzate, avendo riguardo:

a. alla salubrità e igiene dei luoghi di lavoro;
b. alla prevenzione e riduzione dell'inquinamento dell'aria, dell'acqua e del terreno;
c. allo smaltimento e recupero dei rifiuti;
d. al trattamento delle acque reflue;
e. al contenimento del consumo dell'energia e al suo utilizzo efficace;
f. alla prevenzione, controllo e gestione dei rischi di incidenti rilevanti;
g. alla adeguata e razionale accessibilità delle persone e delle merci.

In attesa dell'atto di coordinamento tecnico (in fase di elaborazione) la Deliberazione di Giunta Regionale n. 1238 del 15 luglio 2002 ha precisato gli obiettivi prestazionali per la definizione sia delle aree ecologicamente attrezzate, sia delle aree industriali esistenti dotate delle infrastrutture e degli impianti tecnologici e sistemi necessari a garantire la tutela della salute, della sicurezza e dell'ambiente. Queste ultime rappresentano il primo passo per le aree industriali esistenti verso il riconoscimento di "area industriale ecologicamente attrezzata".
Gli obiettivi prestazionali individuati fanno capo a tre filoni tematici:

1. individuazione del soggetto gestore cui è affidata la promozione, la realizzazione e la gestione;
2. contenuti urbanistico territoriali di qualità da attuare preliminarmente alla fase di realizzazione dell'intervento;
3. condizioni di gestione ambientale di qualità, da mantenere e monitorare nel tempo.

Attualmente la Provincia di Modena sta affrontando l'aggiornamento del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale sulla base della Legge Urbanistica Regionale (L.R. 20/2000) e degli indirizzi e degli obiettivi strategici posti a livello della Comunità Europea.
In particolare viene assunto come riferimento il rapporto sugli spazi così come delineati dallo Schema di Sviluppo dello Spazio Europeo che individua i seguenti obiettivi:

- la coesione economica e sociale;
- lo sviluppo sostenibile;
- una competitività equilibrata per il territorio europeo.

Tra le tematiche più rilevanti che verranno affrontate secondo questo approccio vi sono quelle relative agli ambiti produttivi e, conseguentemente, le Aree ecologicamente attrezzate.

3.D ANALISI DELLA LOCALIZZAZIONE DELLE IMPRESE MANIFATTURIERE

DINAMICHE IN CORSO NEI SETTORI E SCELTE LOCALIZZATIVE

Il fabbisogno di spazi ad uso produttivo è sensibilmente influenzato dai fattori congiunturali che interessano l'intero sistema economico così come specifici settori produttivi.
Le dinamiche di cambiamento ed i fabbisogni insediativi che provengono dai sistemi produttivi del settore manifatturiero riguardano fondamentalmente:

1. le spinte insediative provenienti da aree esterne alla Provincia di Modena;
2. la delocalizzazione della produzione verso l'esterno;
3. le esigenze di ampliamento degli spazi ad uso produttivo (in senso lato, quindi anche per magazzini, logistica, etc.), provenienti da imprese già insediate;
4. la nascita di nuove imprese (per effetto di opportunità offerte da nuovi mercati interni o a scala sovralocale, compresi i processi di spin-off dalle maggiori aziende).

L'effetto di ognuno di questi fattori richiede una lucida comprensione ed un costante monitoraggio per le ricadute che sta avendo, e che in prospettiva potrebbe determinare, nell'assetto del sistema produttivo e delle sue relazioni con il territorio. In quest'ottica esaminare nel dettaglio le dinamiche e l'evoluzione dei differenti settori (in special modo quelli che costituiscono i punti di forza del sistema produttivo modenese) è il primo, fondamentale passo da eseguire verso la comprensione.
La forza attrattiva del territorio e della Provincia di Modena come sistema in grado di favorire la prosperità e stimolare il giro di affari di un azienda si stanno attenuando: non siamo infatti in presenza di grossi casi di insediamenti sul territorio provinciale di insediamenti provenienti da imprese esterne. Le poche imprese che hanno preso la decisione di spostarsi nei confini della provincia rientrano per la maggior parte nella casistica di aziende che fungono da fornitori per imprese ben radicate nel territorio che si spostano per essere più vicine ai committenti e per sfruttare il know-how e la cultura lavorativa presente nell'ambiente che contraddistingue la provincia.
La capacità attrattiva del territorio provinciale quindi appare ridotta rispetto al passato. Diversi interlocutori, riflettendo sulle ragioni che potrebbero ancora oggi indurre imprese innovative alla ricerca di una nuova localizzazione a scegliere l'ambito modenese, indicano infatti che allo stato attuale rischiano di rivelarsi poco significative le opportunità che questo territorio offre, soprattutto in prospettiva nonché di fronte all'apertura di un panorama di possibilità che ha assunto una dimensione globale. Questo fenomeno poi col tempo è destinato a crescere, dal momento che il legame col territorio è destinato ad indebolirsi, oggi gli spazi sono sempre più ridotti, i fattori produttivi che prescindono dal territorio sono sempre meno, e quindi le imprese nelle scelte localizzative sono sempre più guidati da logiche di costi e condizioni economiche vantaggiose e sempre meno dal territorio. Posto il fatto che in Italia le condizioni economiche e lo scenario economico sono sempre meno competitivi grazie ad alcuni handicap strutturali come il costo dell'energia, la burocrazia e lo scarso appoggio alle imprese, a questo punto il know-how, le conoscenze e un ambiente fertile intellettualmente sono le carte che la Provincia di Modena può e deve giocarsi attraverso il marketing territoriale.
L'argomento successivo è quello di vera attualità e di interesse crescente nelle prospettive di tutti, in un momento storico in cui le sfide e i competitors si sono allargati su scala mondiale si deve cercare di comprendere meglio quali sono le ragioni dietro le scelte di ricollocare i processi produttivi, se esiste una casistica-tipo di aziende portate a guardarsi intorno alla ricerca di migliori condizioni e se per le istituzioni e chi si occupa di pianificare è possibile trovare delle contromisure, perché è vero che l'allargamento porta verso nuovi mercati, ma è altrettanto vero che in molti casi è successo che la delocalizzazione fosse piena, e allora questo comporta anche perdita di posti di lavoro e di competitività.
La delocalizzazione rientra infatti nelle strategie delle imprese del contesto provinciale in misura tale da rappresentare un fenomeno diffuso e tendenzialmente in crescita (gran parte delle imprese leader intervistate hanno sviluppato consistenti investimenti sia nel resto del d'Italia che in paesi esteri ed il fenomeno è rilevato anche da tutti gli interlocutori di associazioni e organizzazioni non imprenditoriali). È pertanto attraverso una lettura attenta dei fenomeni di delocalizzazione che è possibile capire quali sono i cambiamenti intervenuti nei criteri alla base delle scelte insediative, ed eventualmente - in quanto la delocalizzazione è speculare rispetto ai trasferimenti dall'esterno verso la provincia - verificare la capacità di questo territorio di offrire fattori di vantaggio competitivo ancora attuali.
L'indagine evidenzia elementi di fondo che permettono di assumere uno schema di ragionamento. In primo luogo, i fenomeni che interessano la provincia di Modena rispecchiano prevalentemente la decisione delle imprese di decentrare funzioni o quote di produzione verso aree interne od esterne al territorio provinciale sempre mantenendo l'insediamento d'origine; raramente si determina una delocalizzazione intesa in senso letterale, che comporterebbe anche il trasferimento dell'impresa verso altre aree e la contestuale cessazione degli impianti .
Nelle disquisizioni con gli interlocutori relativamente all'argomento delocalizzazione è emersa la necessità di scindere due tipologie: una che assume connotazione positiva (o delocalizzazione attiva) ed un'altra che al contrario ha carattere passivo.
Quella attiva si riferisce alle scelte effettuate da imprese competitive, che detengono almeno un discreto livello tecnologico e in alcuni casi impegnate sul piano della ricerca e dell'innovazione e quindi in fase di crescita: l'obiettivo infatti è espandersi fuori dai confini alla ricerca di nuovi mercati per curare maggiormente l'offerta del proprio prodotto attraverso un avvicinamento al cliente. Le aziende che rientrano in questa casistica spesso fanno in modo di trattenere i centri di innovazione, ricerca e sviluppo e le attività caratterizzate dal livello più elevato di valore aggiunto nella casa madre, dove esiste da tempo un ambiente più vantaggioso e propenso alla lavorazione dei prodotti; i settori coinvolti maggiormente in questo gruppo di aziende rientrano nel ceramico (in senso lato ma anche la produzione di macchine per la ceramica), meccanico

e agroalimentare.
Questo atteggiamento ha le caratteristiche per rivelarsi positivo nell'ottica dello sviluppo del "sistema Modena" in quanto si sostiene che la sua crescita sta soprattutto nella crescita qualitativa delle aziende che ne fanno parte.
La delocalizzazione definita passiva invece riguarda più frequentemente aziende con prodotti a scarso valore aggiunto, che faticano ad affrontare la competizione proveniente da altri mercati ed impegnati prevalentemente nell'abbattimento dei costi per una strategia competitiva basata essenzialmente sul prezzo di vendita del prodotto. Le prospettive di questo atteggiamento sono considerate di breve respiro dalla maggioranza degli opinion-leaders, che ritengono tale pratica in grado solo di rallentare e posticipare un declino inevitabile: "l'azienda così cerca solo costi più bassi di manodopera, energia e terreni edificabili, ma la natura arretrata e poco tecnologica della produzione la porterà inevitabilmente a chiudere". A tale proposito vale anche sottolineare che alcuni interlocutori considerano la delocalizzazione passiva l'espressione di un sistema produttivo non sufficientemente evoluto in tutte le sue componenti verso la qualità del prodotto e che inizia a mostrare segnali di disimpegno; quindi su cui risulta necessario intervenire con tempestività attraverso politiche di riqualificazione e rilancio competitivo.
Nel territorio preso in considerazione, le due forze così individuate convivono; e probabilmente non si presenterebbero così nettamente distinguibili se si esaminasse da vicino ogni caso di decentramento produttivo e di investimenti all'estero, in quanto in ogni decisione si riscontrerebbero facilmente le finalità alla base di entrambi gli atteggiamenti. Si ritiene tuttavia importante riconoscere che delle due spinte da cui originano le scelte di delocalizzazione ve ne sarà quasi sempre una prevalente e che quindi è possibile ricavare da questa indicazione un orientamento per eventuali politiche di accompagnamento e governo di processi di decentramento produttivo e delocalizzazione delle imprese (come il PTCP in salvaguardia, tra le politiche di sistema, aveva già indicato nella strategia di Marketing d'Area).
Bisogna sempre tenere a mente che la delocalizzazione, così come è stata osservata nelle nostre interviste, spesso riguarda imprese grandi dimensioni, anche multinazionali, che partono già da un livello sufficiente di scala produttiva e di capacità di investimento.
Spostando l'attenzione su un altro segmento importante del sistema produttivo, ovvero l'artigianato e le piccole medie imprese, notiamo questo termine assume tutto un altro significato.
I riscontri ottenuti dai nostri interlocutori infatti ci mostrano un mercato sempre più inflazionato e congestionato verso il capoluogo e i territori circostanti, anche da parte delle aziende la cui ubicazione originale è in zone più decentrate della provincia, ma tutti vogliono avvicinarsi al centro gravitazionale dei servizi e delle vie di comunicazione. Diversamente dal settore precedente non è possibile individuare motivazioni comuni a tutte le aziende, perché sotto la tipologia artigiani e piccole imprese rientrano tanti casi che differiscono per tipologia di produzione, tipologia di conduzione aziendale, priorità presenti e future, che spesso sono legate ad aspetti sociologici e non solo economici. Tra le motivazioni più comuni abbiamo la ricerca di una maggiore qualità dell'area insediativa in termini di dotazione dei servizi e possibilità di accedere più facilmente ai principali nodi della rete trasportistica, oltre che una spinta dettata dal bisogno di creare maggiori sinergie ed alleanze in cui le imprese di minori dimensioni vedono la soluzione alle difficoltà nel reperire fattori produttivi e servizi alla produzione di maggiore qualità ed a costi sostenibili.

SPAZI PER NUOVI INSEDIAMENTI E/O AMPLIAMENTI DELL'IMPIANTO

Il fabbisogno di aree ad uso produttivo è da correlarsi essenzialmente ai nuovi insediamenti ed a ristrutturazioni/riconversioni degli impianti che richiedono un ampliamento della superficie occupata dalle pertinenze dell'azienda. I nuovi insediamenti possono influire inoltre con modalità diverse sul fabbisogno di aree qualora contestuali alla nascita di nuove imprese oppure al trasferimento di imprese già esistenti; ma come è stato descritto nel precedente paragrafo, la ricerca di insediamento da parte di imprese esterne risulta un fenomeno che in prospettiva può assumere dimensioni di poco conto, in assenza di cambiamenti delle attuali condizioni offerte dal territorio provinciale.
Con riferimento quindi alle dinamiche più interne al sistema produttivo, l'indagine sinora condotta restituisce una prospettiva, largamente condivisa, che non prevede per il prossimo futuro né nuovi insediamenti in numero significativo, né rilevanti ampliamenti del lay-out aziendale.
Per quanto riguarda la previsione sul fenomeno insediativo, anche se viene fatto notare agli interlocutori che diverse fonti statistiche mostrano il consolidamento negli ultimi anni di una crescita numerica delle imprese e delle unità locali del settore manifatturiero nel suo complesso (in larga parte del territorio provinciale) dalle risposte raccolte si delineano comunque scenari che tendono ad escludere una significativa crescita di produttivo.
Il futuro delle imprese infatti non passa per una maggiore capacità produttiva, ma per una maggiore efficienza e per l'impiego intensivo di tecnologie innovative capaci di ridurre l'incidenza della manodopera e della quantità impiegata sul processo produttivo. Il contenimento dei costi è l'obiettivo primario, ma la facilità e la velocità dei sistemi di comunicazione moderni fanno sì che le imprese ora si debbano concentrare maggiormente sul *core-business*, ovvero l'attività cardine, il fulcro produttivo dell'azienda, la peculiarità di prodotto o di processo che distingue l'azienda dalle altre e fa la differenza rispetto ai competitors. Questa idea ha generato grossi cambiamenti nei cicli produttivi, infatti le aziende ora si affidano sempre di più all'esternalizzazione, soprattutto di tutte quelle attività che non sono core-business e che per i soggetti intervistati sono più dispendiose effettuate all'interno dei loro stabilimenti piuttosto che esternalizzate. Questo porta a sconvolgimenti radicali in alcune fasi della produzione, come la logistica e la gestione dei magazzini, tanto che in alcuni casi le imprese arrivano a rinunciare al magazzino invece di ampliare la propria sede. L'idea centrale dietro al concetto di core-business è l'ottimizzazione delle risorse esistenti, ottenuta anche "sfrondando" quei processi oramai superflui oppure poco redditizi.
Possiamo invece inserire in una tipologia diversa di nuovi insediamenti le rilocalizzazioni degli impianti, ovvero tutte quelle aziende che per esigenze di maggiore modernità, vicinanza agli impianti e minore dispersione di tempo abbandonano il loro stabile e si trasferiscono. Considerando come un passo successivo dell'analisi la riqualificazione e l'utilizzo dell'impianto dimesso, questo fenomeno va visto in chiave positiva come segno di un ambiente economico vitale, moderno, che cerca di tenersi al passo con i tempi. La tendenza riguarda soprattutto il settore delle pmi artigiane, che negli ultimi tempi

stanno modificando la loro geografia insediativa grazie ad aumenti del fatturato e si stanno avvicinando al capoluogo e alle opportunità che esso offre, soprattutto nel versante dei servizi alla persona capaci di facilitare la vita dei propri lavoratori.
Tornando alle imprese del settore manifatturiero, si sostiene che queste siano inevitabilmente destinate a diminuire, come effetto della terziarizzazione dell'economia che, seppur con maggiore gradualità rispetto ad altri contesti, sta coinvolgendo anche un territorio fortemente connotato dalla produzione industriale come la provincia di Modena. Inoltre, tutti i comparti del settore manifatturiero si trovano esposti ad una concorrenza di intensità crescente ed interessati da processi di internazionalizzazione che comprendono peraltro scelte di delocalizzazione produttiva.
Spesso la delocalizzazione è vista come un evento negativo, in quanto si lascia il territorio e la lavorazione non è più situata nel territorio, e non si guarda al rovescio della medaglia, ovvero alle connotazioni positive che essa ha sul sistema che in determinati eventi potrebbe avere un ruolo importante e determinati benefici dal processo di spostamento di alcune attività. Questo processo infatti libera risorse - lavoro e spazi innanzitutto - da destinare ad attività a maggior valore aggiunto , ed è il caso che si sta verificando nell'area di Carpi; buona parte della manodopera che era specializzata nel tessile ora sta trovando occupazione in altri settori, il problema è riconvertire gli impianti dimessi.
Chi delocalizza - se fa questa operazione in solitudine - esce dal sistema locale e non incontra un nuovo sistema. Investimenti o acquisti che, all'estero, nel caso rimanessero isolati, perderebbero rapidamente la loro capacità di assorbimento, moltiplicazione ed esplorazione, non portando alcun vantaggio nel lungo periodo. È importante, per mantenere i vantaggi acquisiti, che nel luogo di destinazione della delocalizzazione vengano attivati processi di propagazione dello sviluppo, perché solo questo garantisce che le fasi decentrate rimangano vitali e innovative, senza dipendere interamente dall'intelligenza e dagli investimenti della casa madre. Bisogna fare in modo che esportazioni, investimenti all'estero e outsourcing di singole imprese facciano parte di un sistema che rilocalizza le sue attività e le sue specializzazioni, dando luogo ad un circuito più ampio in cui le capacità di assorbimento, esplorazione e interazione divengono gli attributi del sistema nella sua totalità, e non più della singola impresa.
Scomponendo il fenomeno nei vari settori, ci sono segmenti specifici come produzione di cucine ed elettrodomestici che si stanno lentamente ridimensionando e nel breve periodo non attraverseranno ampliamenti ma dovranno badare maggiormente alla sopravvivenza, il distretto del biomedicale che sta uscendo da un periodo di contrazione ma presenta un panorama diversificato e particolareggiato con aziende in espansione ed altre meno in salute. La corsa all'innovazione tecnologica ed alla qualificazione dei sistemi di produzione e vendita potranno sicuramente contenere questo tendenziale svuotamento ma non scongiurarlo completamente, trattandosi di un processo già in atto oppure dell'esito di possibili decisioni provenienti da una sfera che esula dal livello locale (come nel caso delle scelte localizzative relative agli stabilimenti del biomedicale, appartenenti a gruppi multinazionali).
L'industria ceramica sta cercando di intraprendere una strada che la porti ad incrementare le sue quote di pertinenza nei mercati esteri mantenendo il ruolo di fulcro degli stabilimenti italiani e allo stesso tempo incrementando il valore aggiunto dei propri prodotti; questo porterà inevitabilmente ad una riduzione, perlomeno in termini quantitativi, dei volumi produttivi. Diversi interlocutori profetizzano che il "caso Carpi" potrebbe facilmente ripetersi anche per altre realtà, ponendo in particolare interrogativi sulle ricadute sociali che potrebbero determinarsi, tenuto conto che il riassorbimento pressoché indolore di forze di lavoro e iniziative imprenditoriali dal tessile verso altri settori è stato agevolato dalle piccole dimensioni delle imprese e dalle caratteristiche degli addetti; condizioni su cui non si potrà contare nel caso di una crisi della ceramica o del bio-medicale.
Il settore della meccanica non sembra attraversare un momento difficile, le grandi aziende del settore sono in salute, apprezzano il territorio, la sua storia e le sue tradizioni e non vogliono privarsi di un livello di *know-how* così elevato che esprime anche nei fornitori. Tra le imprese di minori dimensioni invece è possibile che nel futuro più immediato si assista ad un ridimensionamento numerico, dovuto soprattutto all'eccessiva frammentazione che si è verificata negli anni precedenti. Dopo la frammentazione dovrebbe venire la concentrazione, che sarebbe vista di buon occhio anche dai committenti di tali imprese poiché li porterebbe a stringere rapporti più frequenti e meno dispersivi con un numero inferiore di aziende.
L'agroalimentare attraversa una fase controversa: le grandi aziende storiche del nostro territorio (Inalca, Grandi Salumi Italiani) sono in espansione su scala mondiale, stanno anche vagliando a livello aziendale le possibilità collegate ad ampliamenti di superficie, ma devono fare i conti con un fenomeno di abbandono crescente nei processi a monte del loro ciclo produttivo. Il settore zootecnico in epoca recente ha fatto registrare molti casi di abbandono dell'attività ed un numero maggiore di vere e proprie migrazioni dall'Emilia-Romagna verso altre regioni italiane (Lombardia in primis) dove le agevolazioni fiscali sono maggiori e l'atteggiamento verso questo tipo di attività economica è molto più accomodante e meno ostile rispetto a quello che c'è qua.
Salvo casi particolari e circoscritti quindi non dovrebbero verificarsi molti investimenti in nuovi stabilimenti nel nostro territorio. I percorsi di sviluppo prevedono soprattutto invece forme di riorganizzazione dei cicli produttivi in cui prevale il modello a rete di imprese e dove anche le fusioni aziendali molto difficilmente comportano l'accentramento delle funzioni in un unico stabilimento di maggiori dimensioni. La dimensione ha quindi oramai raggiunto un livello di stabilità, dal momento che non sono prevedibili né forti aumenti della produzione (per la maturità dei mercati) né innovazioni tecnologiche che ci richiedono maggiori spazi. Anche per la logistica del magazzino e del carico/scarico merci sono spesso adottati sistemi e tecnologie che sfruttano meglio lo spazio disponibile (es. magazzini verticali, software di gestione automatizzata, ecc.).
L'evoluzione del sistema produttivo assume pertanto nuovi caratteri inerenti alla natura delle imprese ed alle più recenti forme organizzative, determinando nuovi fattori di localizzazione e nuovi fabbisogni nel rapporto fra la produzione e le altre funzioni del territorio. Si esclude quindi l'esigenza di nuove aree per insediamento a carattere indiscriminato, confermando invece la necessità di avviare un processo di razionalizzazione e riqualificazione del sistema, perché possa continuare a generare come in passato fattori determinanti di vantaggio competitivo.
In questo scenario non mancano quindi opportunità da cogliere, che si intravedono soprattutto nell'operare scelte condivise per il governo delle trasformazioni; la condivisione e la concertazione devono essere due pilastri del processo decisionale, come è stato sottolineato da gran parte degli interlocutori che in alcune occasioni non si sono sentiti sufficientemente interpellati e non si sono sentiti parte del sistema come dovrebbe essere. L'obiettivo di tali scelte condivise dovrebbe

essere quello di trattenere sul territorio le parti più qualificanti e a maggiore valore aggiunto, orientando la tendenziale terziarizzazione verso la crescita di apparati di servizi di rilievo, moderni e perfettamente integrati con le nuove tecnologie e le modifiche che esse hanno apportato ai cicli produttivi, in modo da dare alla provincia un assetto forte e coeso tra produzione di alto livello nell'implementazione del core business e terziario specializzato.
Spostando l'attenzione sul mondo cooperativo, bisogna premettere che la natura stessa di queste aziende, i forti legami storici, economici e culturali col territorio, fanno sì che una delocalizzazione in questo settore sia un episodio più unico che raro. Le coop non possono prescindere dal territorio in cui sono nate, quindi i loro eventuali percorsi di delocalizzazione sono la risposta ad esigenze di crescita ed espansione, che non determinano, almeno in prospettiva, il trasferimento di quote produttive al di fuori dei sistemi locali.

Un ulteriore fabbisogno di aree per insediamenti produttivi deriva invece dalle spinte di delocalizzazione interne al territorio provinciale e riguarda principalmente le tendenze di p.m.i. e di imprese artigiane, che dalle aree più decentrate cercano di avvicinarsi alle città ed in particolare alla fascia del capoluogo e della cintura circostante. La domanda di lotti è quindi in aumento, ma il numero delle richieste potrebbe fornire un'indicazione fuorviante in relazione alla quantità di spazi necessari: il processo di assegnazione delle aree offerte dal Consorzio attività produttive di Modena si svolge infatti con tempi lunghi, determinando liste di attesa corpose che non rispecchiano necessariamente l'effettiva esigenza di nuovi insediamenti. Le caratteristiche dell'insediamento nell'area assegnata potrebbero inoltre non rispondere a sufficienza alle esigenze dell'impresa. Una dimostrazione a supporto di questa visione potrebbe ritrovarsi nell'aumento negli ultimi anni della quota di imprese che hanno rinunciato all'area assegnata.

AREE ED EDIFICI INDUSTRIALI DISMESSI

Alla luce delle tendenze esaminate il fenomeno degli edifici industriali dimessi è previsto in crescita, e dietro le ragioni di tale crescita non c'è solo la delocalizzazione, ma l'esigenza di ricollocare impianti e cicli produttivi in insediamenti più moderni, attrezzati meglio dal punto di vista logistico e capaci anche di conseguire economie e politiche di risparmio dal punto di vista del fabbisogno energetico.
Il ruolo della pianificazione è cruciale in questo ambito, dal momento che deve orientare percorsi di recupero e riconversione al fine di cogliere le occasioni che si presentano di riqualificazione urbana e dotazione di servizi innovativi alla popolazione ed alle imprese.
Le proporzioni di tale fenomeno dovrebbero rimanere ridotte. Le dismissioni sono infatti conseguenti solo in minima parte a scelte di delocalizzazione, in quanto, come viene descritto nei paragrafi precedenti, difficilmente il decentramento della produzione comporta la chiusura degli stabilimenti di origine. Il sito di origine mantiene sempre un ruolo di hub logistico e di fulcro delle competenze in cui si cerca di trattenere le attività contraddistinte dal più alto valore aggiunto e sfruttare al massimo il know-how radunato nell'area, grazie alla presenza di manodopera specializzata e professionalità determinanti per l'azienda.
Nel caso delle cooperative, in particolare, i casi di abbandono degli stabilimenti sono pochissimi, dato che le produzioni interessate da fenomeni di espansione o delocalizzazione creano nella maggior parte dei casi i presupposti per la riqualificazione dell'area oppure la riconversione per scopi industriali (come sta avvenendo nella trasformazione vitivinicola di scala industriale).
Le dismissioni potrebbero determinarsi invece in misura maggiore in seguito a processi di svuotamento riferiti ad interi sistemi locali di impresa, quali il polo bio-medicale o particolari comparti della meccanica (come le cucine o gli elettrodomestici), per cui prime chiusure di stabilimenti potrebbero provocare un effetto domino a causa del venir meno delle condizioni ambientali in cui opera l'impresa. Un fenomeno di questo tipo, secondo alcuni, potrebbe essersi già avviato anche nel distretto ceramico con il decentramento della produzione all'estero e con le prime delocalizzazioni complete, benché le maggiori imprese del settore non abbiano alcuna intenzione di abbandonare l'area in cui sono nate e si sono evolute, ma vogliano solo concentrare le attività tecnologiche e innovative facendo delle sedi storiche i centri della ricerca. Il problema legato ad aree ed edifici non più in uso è invece considerato già una realtà nel bacino di Carpi legato al tessile-abbigliamento, dove la conversione delle aree dimesse si sta rivelando un problema di difficile soluzione, diversamente dalla conversione dei lavoratori che non hanno trovato grandi difficoltà a procurarsi altre prospettive lavorative, soprattutto in altri settori.
La dismissione degli edifici è quindi un fenomeno che si chiede di tenere sotto stretta osservazione: si rileva che i capannoni oggetto della dismissione si trovano in zone che una volta erano periferiche, ma ora non lo sono più, perché le città si sono estese anche attorno alle aree produttive. La conseguenza di tali mutamenti è che la riqualificazione di tali aree diviene fondamentale per determinare il nuovo equilibrio del territorio; un ritardo oppure una negligenza nella conversione di tali zone può favorire delinquenza e perdita di valore delle aree, e nel fare questo ci vuole polso, lungimiranza e selezione delle aziende cui destinare tali lotti. Necessario quindi individuare linee d'azione complessive che dovranno contemplare anche il recupero delle aree dimesse.
Sulle possibilità di riconversione le opinioni sono differenti. Nel settore meccanico ed alimentare si sostiene che questi interventi non dovrebbero comportare difficoltà di sorta, mentre con riferimento all'industria ceramica si intravedono scarse prospettive di riutilizzo, a causa della particolare tipologia delle strutture. Per il distretto ceramico in particolare, gli interventi effettuati nell'area sono considerati ad oggi pochi e poco tempestivi, mentre si raccomanda di prevenire il problema anziché di rincorrerlo quando si paleserà.
L'indicazione che proviene dalla CCIAA sulle opportunità di riqualificazione è di prendere in considerazione il modello tedesco, dove sono gli imprenditori a farsi carico della riconversione dello stabilimento come segno di riconoscenza e gratitudine verso il territorio che li ospita. Vecchi impianti così diventano musei, centri commerciali, parcheggi. Questa cultura in Italia è ritenuta inesistente, malgrado attraverso queste iniziative potrebbe prendere maggiore impulso il marketing territoriale e mantenere salde nel territorio le radici culturali del prodotto.
Concludendo la quota di edifici industriali non dovrebbe nel futuro assumere proporzioni numeriche imponenti, ma è importante continuare a porsi il problema e a fare riflessioni e ragionamenti su di esso data l'opportunità di riqualificazione che esso rappresenta su aree importanti per storia, rapporto con la società e ubicazione geografica.

3.E IL SISTEMA DEGLI INSEDIAMENTI COMMERCIALI

3.E.1 IL PIANO OPERATIVO PER GLI INSEDIAMENTI COMMERCIALI DI INTERESSE PROVINCIALE E SOVRACOMUNALE (POIC)

L'elaborazione del Piano Operativo per gli Insediamenti Commerciali di interesse provinciale e sovracomunale (POIC), approvato con D.C.P. n. 100 del 19/07/2006 ed in vigore dal 2 agosto 2006, data di pubblicazione sul BUR, si inquadra nel processo di adeguamento alla Legge Urbanistica Regionale 20/2000, nonché nella Legge Regionale di settore la n. 14/1999.
La Legge Regionale 14/1999 di disciplina del commercio in sede fissa ha previsto che la Provincia individui con il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) gli ambiti territoriali sovracomunali rilevanti ai fini della programmazione commerciale, definisca le scelte di pianificazione territoriale per gli insediamenti e la programmazione della rete distributiva, nonché le indicazioni di natura urbanistica e territoriale per la localizzazione delle aree per grandi strutture di vendita e delle aree per medie strutture che, per dimensionamento e collocazione, assumono rilevanza sovracomunale.
La disciplina normativa regionale sopraccitata prevedeva una fase di prima applicazione delle disposizioni per la verifica dell'idoneità delle aree destinate dai Piani Regolatori Generali (PRG) vigenti o adottati all'insediamento di medie e grandi strutture di vendita, da attuare attraverso la Conferenza dei servizi di cui all'art. 7 della L.R. 14/1999.
In relazione a ciò la Provincia di Modena ha indetto la Conferenza dei Servizi che si è conclusa in data 10/05/2000.
La Conferenza dei Servizi ha assunto le seguenti determinazioni:

- adeguamento degli strumenti urbanistici di 31 Comuni della provincia;
- adeguamento e specificazione degli ambiti sovracomunali rilevanti ai fini della programmazione commerciale;
- conferma delle previsioni del PTCP per l'ambito sovracomunale di Carpi in merito alla possibilità di insediare nuove grandi strutture del settore alimentare o misto;
- modifica delle previsioni del PTCP per il centro ordinatore di Pavullo n/F. in merito alla possibilità di insediare nuove grandi strutture del settore alimentare o misto.

La Delibera del Consiglio Regionale n. 1410 del 29/02/2000, successivamente, ha indicato la procedura per la formazione e approvazione di un primo programma di attuazione degli interventi relativi a grandi strutture di vendita che la Provincia ha deliberato con atto del Consiglio 150/2002. Inoltre, la Delibera del Consiglio Regionale n. 1410 del 29/02/2000 ha previsto che la Provincia elabori il "Piano Operativo per gli Insediamenti Commerciali di interesse provinciale e sovracomunale" quale Piano settoriale e di attuazione del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale secondo l'art. 27 della L.R. 20/2000. In base all'art. 22 della L.R. 20/2000 per la procedura di approvazione dei piani settoriali si applica il procedimento previsto per il PTCP.

CONTENUTI DEL PIANO APPROVATO

Il Piano Operativo per gli Insediamenti Commerciali di interesse provinciale e sovracomunale (POIC) è costituito dai seguenti elaborati:
Elaborato 1, costituito da:

- Relazione Illustrativa, comprendente il Quadro Conoscitivo e relativi Allegati 1 e 2;
- Valutazione di Sostenibilità Ambientale e Territoriale (ValSAT) comprensivo dell'Appendice "Studio di incidenza" relativamente alle eventuali interferenze della "Rete Natura 2000" (SIC e ZPS) indotte dalle localizzazioni degli insediamenti commerciali;
- Norme Tecniche di Attuazione, comprendenti:
  - le Tabelle di individuazione degli insediamenti commerciali di rilevanza sovracomunale;
  - Tab. A "Poli funzionali a prevalente caratterizzazione commerciale";
  - Tab. B "Centri commerciali di attrazione di livello inferiore";
  - Tab. C "Aggregazioni di medie strutture di vendita superiori a 5.000 mq";
  - Tab. D "Grandi strutture commerciali";
  - Tab. E "Medio-Grandi strutture di rilevanza sovracomunale";
  - Prospetto A "Condizioni e limiti di attuazione degli interventi".

Elaborato 2, costituito da:

- Tavola cartografica "Localizzazione insediamenti commerciali di interesse provinciale e sovracomunale", redatta in scala 1:100.000.

Elaborato 3, costituito da:

- Variante al PTCP funzionale al Piano Operativo per gli Insediamenti Commerciali di interesse provinciale e sovracomunale - Testo coordinato delle Norme tecniche di attuazione[4];
- copia integrale del POIC approvato è stata depositata per la libera consultazione presso l'Amministrazione Provinciale, ai sensi del comma 12 dell'art. 27 della L.R. n. 20/2000, nonché inviata alle Amministrazioni di cui al

[4] Cfr. Art. 53 PTCP vigente, variante approvata il 19 luglio 2006.

comma 2 del medesimo art. 27 in data 25 luglio 2006;
- l'avviso di avvenuto deposito del POIC approvato è stato pubblicato sul Bollettino Ufficiale della Regione in data 02/08/2006, data dalla quale il POIC è entrato in vigore. Nella stessa data, è stato diffuso sul quotidiano "La Repubblica"- edizione regionale l'avviso di avvenuto deposito ed è stata pubblicata la notizia nelle news del sito web della Provincia.

Gli elaborati di POIC sono stati pubblicati sul sito web della Provincia, *www.provincia.modena.it*, nell'area tematica Economia, Sezione Commercio.
Agli elaborati del POIC approvato e alla relativa normativa si rimanda per un esame completo dei suoi contenuti. Tali elaborati costituiscono riferimento per l'applicazione degli obiettivi e delle azioni del POIC.

ALCUNE RISULTANZE EMERSE DAL QUADRO CONOSCITIVO

Il Quadro Conoscitivo della rete distributiva ci consegna alcune importanti indicazioni.
In primo luogo il commercio è un settore portante della nostra economia e che ha manifestato una buona vivacità nell'ultimo decennio: dati, sono circa 16 mila imprese che occupano quasi 53 mila addetti, con un aumento di circa il 20 per cento nel decennio (dati censimento).
In secondo luogo, dopo le profonde trasformazioni degli anni '90, grazie anche alla liberalizzazione innescata dalla Legge Bersani, si rileva negli ultimi anni una buona tenuta della rete anche per i piccoli esercizi, sia non alimentari che alimentari, nonostante la crisi dei consumi dell'ultimo periodo. Il numero di negozi alimentari fino a 150 mq. di superficie, che costituiscono il 90% dell'intera rete alimentare, dal 2001 al 2004 è aumentato del 5%, recuperando integralmente la flessione precedente. In crescita anche i piccoli esercizi non alimentari fino a 150 mq. (+8%), che hanno proseguito una tendenza positiva manifestata dopo la liberalizzazione innescata dal decreto Bersani nel 98. Complessivamente, dal 98 al 2004, l'incremento è stato del 13% (+826 esercizi). Un dato abbastanza omogeneo sul territorio eccetto alcuni comuni piccoli , soprattutto di una parte di montagna.
Del resto questi elementi di vivacità del commercio, anche piccolo, della provincia sono anche il risultato di politiche specifiche attuate da Provincia e Comuni che hanno visto dal 2000 un grande impegno di questi ultimi a fronte di finanziamenti regionali sull'art. 10, Legge Regionale 41/1997.
Per quanto riguarda le medie e grandi strutture, il Quadro Conoscitivo evidenzia una buona dotazione nel comparto alimentare, in linea con la media regionale. Sull'extra-alimentare, invece, si evidenzia una minor dotazione soprattutto se paragonata a realtà limitrofe agguerrite come le province di Mantova e Bologna, con una carenza di grandi specialisti non alimentari. Nel comparto non alimentare la dotazione media provinciale di grandi strutture con oltre 2.500 mq. di vendita è circa la metà rispetto di quella media regionale (71,1 mq. a fine 2002), a sua volta non particolarmente elevata in campo nazionale.
Per quanto riguarda la presenza commerciale nel territorio, occorre rilevare la crescita notevolissima nell'ultimo decennio del ruolo polarizzante dei comuni intermedi, con una popolazione tra 20.000 e 50.000 abitanti, dove si registra un incremento dell'occupazione nel terziario e soprattutto nei servizi del ramo commercio. Questa è una novità importante nel panorama dei sistemi insediativi regionali. In sostanza nella distribuzione, accanto alla tradizionale presenza del commercio nelle città capoluogo e nei centri storici dei paesi, si è creata negli ultimi vent'anni una rete di esercizi di medie e grandi dimensioni e di centri di servizio integrati che non si è limitata ai capoluoghi di provincia ma, grazie alla programmazione commerciale, ha interessato anche centri intermedi in grado di costituire un riferimento per gli ambiti zonali subprovinciali.
Nello specifico l'indagine sui comportamenti di consumo e le abitudini di acquisto che ha riguardato 1400 famiglie modenesi ha evidenziato diverse tendenze rilevanti non solo per le politiche commerciali ma anche urbanistiche.
In primo luogo, emerge l'esigenza di rafforzare il policentrismo della rete distributiva, allargando l'offerta tipologica soprattutto in determinate aree. I cittadini intervistati dichiarano una frequenza della spesa ancora notevole e, di conseguenza, manifestano l'esigenza di poter scegliere fra diverse opportunità, sia la grande struttura, sia l'acquisto di vicinato e soprattutto di zona.
Emerge inoltre la richiesta di completare la gamma tipologica dell'offerta, specie nelle parti della provincia in cui si manifestano carenze tipologiche nella rete e che, conseguentemente, sono più soggette a lunghi spostamenti per acquisti, anche per limitare il fenomeno dell'evasione dei consumi. Nel comparto non alimentare in particolare mancano nel territorio provinciale una serie di specializzazioni e di insegne di grande richiamo e a ciò può essere ricondotto il fenomeno non irrilevante di spostamenti per acquisti fuori provincia.

GLI OBIETTIVI DEL PIANO

Dal Quadro Conoscitivo tracciato attraverso gli approfondimenti di carattere generale, dalle analisi della rete, dall'indagine sui consumi delle famiglie e sulle prospettive di investimento delle imprese sono ricavati alcuni obiettivi generali del Piano, nonché indicazioni utili anche per gli approfondimenti relativi alla Valutazione della Sostenibilità Ambientale e territoriale (ValSAT).
Obiettivo della pianificazione commerciale provinciale è assicurare il massimo di copertura territoriale e di qualità funzionale alla rete di vendita orientando gli investimenti verso le aree e le tipologie di servizio più carenti in modo da avvicinare ai cittadini il servizio commerciale nelle sue diverse articolazioni e da ottimizzarne l'efficacia di servizio.
Qualità del servizio da promuovere innanzitutto favorendo i processi di adeguamento delle strutture esistenti. Il fatto che in provincia di Modena risultino largamente positivi i giudizi di soddisfazione sull'attuale rete è un elemento che induce a conferire grande importanza alla valorizzazione dell'attuale tessuto imprenditoriale, con la consapevolezza, però, che occorre procedere verso ulteriori miglioramenti e che nessuna area o tipologia di servizio può oggi sentirsi al sicuro dalla concorrenza o chiudersi nell'immobilismo. Nuove insegne stanno del resto emergendo negli ultimi anni affiancando presenze commerciali ormai storiche, anch'esse, a loro volta, alle prese con strategie di rilancio e rinnovamento. In questo senso dovrà essere sia stimolato e facilitato il processo di riqualificazione del tessuto commerciale esistente, sia garantito un equilibrato spazio per nuovi format e insegne.
Aspetto saliente dell'azione pubblica diventa perciò l'armonizzazione territoriale e tipologica delle politiche di sviluppo.

In un contesto di competitività crescente fra punti di vendita e insegne, ma anche fra aree, territori, località, solo la concertazione inter-istituzionale può promuovere uno sviluppo armonico che non penalizzi singole parti del territorio provinciale e sostenga la dinamicità delle imprese valorizzando, nello stesso tempo, vocazioni e potenzialità dei diversi ambiti zonali.
Altro obiettivo di fondo è delineare una piattaforma di scelte di pianificazione e una cornice per la programmazione commerciale che indirizzi complessivamente la rete verso il mantenimento di un corretto equilibrio fra le diverse forme di vendita e tipologie di esercizio.
In una prospettiva che favorisca innovazione, dinamicità e stimoli gli investimenti delle imprese evitando però il formarsi gli eccessi di polarizzazioni della rete (a discapito delle aree più deboli) e il formarsi di tipologie dominanti per quantità di offerta, tali cioè da pregiudicare una positiva e corretta competizione fra tipi diversi di commercio.
Il rafforzamento del policentrismo della rete commerciale è il principale obiettivo di carattere generale: mira ad avvicinare ai cittadini il massimo possibile di opportunità e di opzioni di scelta per i loro acquisti. Se a livello locale in ciascun comune è opportuno che il consumatore possa scegliere fra diverse tipologie di esercizi e forme di vendita, è tuttavia principalmente nei poli ordinatori che può essere rafforzata la presenza di esercizi e complessi commerciali di rilevanza sovracomunale, in grado di esercitare una capacità attrattiva per tutto l'ambito territoriale circostante. I poli ordinatori, proprio in quanto recapito di spostamenti da tutto il territorio di riferimento per i più svariati motivi (lavoro, studio, servizi generali, cultura, sanità, tempo libero, turismo, ecc.), sono gli ambiti ottimali dove offrire opportunità di inserimento valide per grandi strutture o, comunque, per complessi dotati di forte attrattività.
Il rilancio del commercio nei centri storici richiede una qualificata e articolata presenza di diverse forme di vendita e tipologie distributive. In particolare i mercati ambulanti possono essere fattore essenziale per richiamare "in centro" anche le fasce di popolazione che, per età e disponibilità a spendere, sono oggi le più refrattarie a frequentare con assiduità i centri storici. Inoltre la presenza di medie superfici alimentari, di negozi specializzati e mercati alimentari sono elementi indispensabili per catalizzare una attenzione costante dei consumatori sulle aree centrali; queste non possono infatti competere con successo solo facendo leva sul loro principale punto di forza attuale: lo shopping saltuario per l'acquisto di articoli personali e, in particolare, di abbigliamento.
I progetti di valorizzazione commerciale (anche in funzione dell'utilizzo degli incentivi della Legge Regionale 41/1997) sono strumento essenziale per perseguire gli obiettivi strutturali appena citati. Occorre però che, accanto alla riqualificazione urbana e al miglioramento dell'assetto della rete, i centri storici si dotino di progetti promozionali e di comunicazione in grado di ristabilire un dialogo costante con il largo pubblico dei consumatori. Ciò non solo a Modena o nei comuni maggiori, ma anche nei comuni più piccoli dove sono auspicabili iniziative congiunte a livello territoriale che associno diversi comuni limitrofi attorno a valori di identità condivisi e ad obiettivi di crescita della capacità competitiva commerciale, puntando non solo a limitare le evasioni per acquisti verso altri centri, ma anche a potenziare la propria visibilità e capacità di attrazione commerciale e turistica. In questo senso occorre che i processi di valorizzazione acquisiscano anche un connotato strutturale che potenzi la capacità di attrazione delle aree urbane centrali delle città e dei paesi.
Obiettivo comune degli interventi strutturali e dei progetti di valorizzazione e rilancio dei centri storici è aiutare il piccolo e medio commercio e i servizi presenti nei contesti urbani ad essere competitivi, metterli nelle condizioni migliori per esercitare una concorrenza robusta, oggi spesso appannata, nei confronti dei grandi centri commerciali. Una maggiore capacità di competere da parte del piccolo e medio commercio nei centri storici è infatti elemento di stimolo al miglioramento del servizio anche per le grandi strutture e per i centri commerciali.
Infine occorre porre con forza l'obiettivo di potenziare il ruolo del commercio nella valorizzazione delle identità dei territori e nella promozione dei prodotti tipici locali. L'attenzione crescente dei consumatori per le caratteristiche e la provenienza delle merci acquistate da un lato e, dall'altro, l'impegno assiduo delle pubbliche amministrazioni e delle categorie economiche per la valorizzazione delle peculiarità dei singoli territori della provincia stanno creando le premesse più favorevoli per il rilancio della "catena corta" nella distribuzione dei prodotti e promuovendo un più assiduo e fecondo rapporto fra le diverse tipologie distributive e le produzioni tipiche delle diverse aree della provincia.
In particolare è di fondamentale importanza che le vetrine dei negozi piccoli e medi sappiano mettere in valore nel corso dell'anno i prodotti e gli eventi che caratterizzano la vita delle comunità locali. L'identità locale e gli appuntamenti collettivi dei territori devono specchiarsi nelle superfici espositive e nelle vetrine commerciali favorendo comportamenti di consumo più meditati e dando impulso ad un turismo di scoperta dei territori e di "affezione" per le produzioni tipiche, le tradizioni locali, l'eno-gastronomia di ciascuna area della provincia.
In questo senso occorre anche ripristinare e rilanciare il ruolo dei mercati su suolo pubblico.
Altrettanto fondamentale è il ruolo che sono chiamate a svolgere le catene commerciali piccole e grandi nel favorire la commercializzazione delle produzioni tipiche locali, stringendo legami organici con i territori nei quali si insediano, mettendone in valore l'economia ed entrando in sintonia con le politiche di valorizzazione delle diverse aree.

Rafforzare il policentrismo della rete

Il policentrismo nell'offerta di servizi commerciali sta diventando una caratteristica importante in tutta la rete emiliano - romagnola. L'obiettivo perseguito dalla programmazione territoriale regionale fin dagli inizi degli anni '80 ha di fatto trovato notevoli riscontri positivi. La diffusione dei sistemi insediativi ha ridotto gli squilibri tradizionali città - campagna - montagna e dilatato lo sviluppo, accentratosi dal dopoguerra attorno alle direttrici pedecollinari e della via Emilia, in direzione di larghe parti della pianura e delle colline, fino a qualche lembo di montagna.
L'affermarsi di uno sviluppo più territorialmente ampio e di un articolato policentrismo nelle reti di servizio sono fenomeni importanti, in larga misura positivi, poiché contribuiscono al consolidamento della partecipazione collettiva coinvolgendo aree e gruppi sociali svantaggiati nei processi di crescita economica e favoriscono l'equilibrio e la coesione sociale, tutti aspetti che caratterizzano la società emiliano - romagnola assai più di tante altre aree del paese.
Dal punto di vista insediativo questa tendenza diffusiva dello sviluppo rischia però di produrre una eccessiva frammentazione del tessuto e, conseguentemente, difficoltà di copertura territoriale in termini di logistica, infrastrutture, servizi per le imprese e per la popolazione. È perciò di fondamentale importanza che, accanto ai poli centrali provinciali incardinati sulle città capoluogo, si rafforzi il ruolo dei poli ordinatori esterni e dei centri di servizio intermedi. Da questo punto di vista si possono notare in provincia di Modena, come del resto in altre

parti della regione, significativi successi.
In effetti è cresciuto in regione il ruolo dei centri ordinatori e delle città capofila di ambiti zonali subprovinciali, sia dal punto di vista economico ed occupazionale, sia dal punto di vista dei servizi di rango superiore. Componenti di questo rafforzamento sono la tenuta del sistema industriale e il rafforzamento del commercio, spesso grazie all'inserimento di nuovi complessi di vendita in grado di competere con le maggiori polarità di servizio riducendo le evasioni per acquisti verso le città capoluogo di provincia.
Accanto alla tradizionale presenza del commercio nelle città capoluogo e nei centri storici dei paesi, si è creata negli ultimi vent'anni una rete di esercizi di medie e grandi dimensioni e di centri di servizio integrati che non si è limitata ai capoluoghi di provincia ma, grazie alla programmazione commerciale, ha interessato anche centri intermedi in grado di costituire un riferimento per gli ambiti sovracomunali. Nel modenese l'assetto multipolare della rete è frutto sia del persistere di una valida capacità di servizio nei paesi e nelle città, sia della crescita di importanza dei poli ordinatori esterni, sia dell'affermazione dei nuovi centri "periferici", specie attorno a Modena. Queste differenti, e a volte contrapposte, tendenze hanno modificato in profondità l'assetto della rete commerciale al dettaglio.
L'indagine sui comportamenti e sulle aspettative dei consumatori svolta ai fini della formazione del Quadro Conoscitivo per la programmazione del commercio, ha d'altro canto messo in luce il generale gradimento della popolazione per la diversificazione delle opportunità di acquisto e per l'articolazione delle forme della distribuzione al dettaglio presenti nella provincia modenese. Le famiglie si spostano spesso verso le grandi strutture, ma effettuano ancora la maggior parte degli atti di acquisto nei supermercati, nei negozi specializzati e nei mercati settimanali presenti nell'ambito zonale di residenza.
La frequenza della spesa è ancora notevole e, di conseguenza, si manifesta l'esigenza di poter scegliere fra diverse opportunità, sia la grande struttura, sia la media struttura, sia l'acquisto di vicinato e soprattutto di zona (mercati su suolo pubblico, aree ed assi di commercio specializzato, centri di servizio zonali). Emerge inoltre la richiesta di completare la gamma tipologica dell'offerta, specie nelle parti della provincia in cui si manifestano carenze tipologiche nella rete e che, conseguentemente, sono più soggette a lunghi spostamenti per acquisti.
In sintesi si può dire che emerga l'esigenza di rafforzare il policentrismo della rete distributiva.
Polarità principale di rilevanza provinciale si conferma quella del comune di Modena articolata in centri commerciali e di servizio periferici e centro storico.
Fra i poli esterni più attrattivi si conferma il ruolo di Sassuolo (per le sue grandi strutture, ma anche per il centro storico e il mercato su suolo pubblico) come riferimento, in alternativa a Modena, per il territorio montano e collinare della valle del Secchia, mentre cresce la capacità di Mirandola di fornire un ampio spettro di tipologie di servizio (grande centro commerciale, negozi specializzati del centro storico, mercato) e di catalizzare l'attenzione dei consumatori di una vasta area della pianura in alternativa all'offerta, spesso di buon livello, dei singoli centri.
Altrettanto chiaro è il ruolo capofila di Vignola nei servizi per i comuni della valle del Panaro; in questo caso si evidenziano però alcuni limiti nella capacità attrattiva, anche a fronte della competizione non solo di Modena ma anche dei grandi complessi insediati in provincia di Bologna. Il rafforzamento del policentrismo dell'offerta commerciale passa anche attraverso decisioni già prese e in via di completamento, specie per quanto riguarda:

- il polo di Carpi, territorio in precedenza tributario di rilevanti evasioni verso i centri distributivi del modenese, che con il nuovo centro commerciale integrato potrà limitare le evasioni e diventare un riferimento per una serie di comuni di pianura (attualmente Carpi attira consumatori solo verso gli spacci dei produttori);
- il polo di Pavullo nel Frignano che sta potenziando la propria capacità di attrazione e di servizio attraverso la realizzazione di un nuovo complesso commerciale con la presenza di esercizi di media dimensione, con ciò integrando un assetto oggi basato su una rilevante polarità di piccole attività specializzate che però non riesce a drenare le forti correnti di evasione per acquisti dai comuni del Frignano verso i centri di fondovalle.

Si viene così a creare una ricca e articolata armatura di poli di servizio. Al polo centrale modenese si possono progressivamente affiancare, come è avvenuto fin dagli anni '90, poli zonali strutturati in modo sempre più completo: Sassuolo, Mirandola e la stessa Vignola che pure fatica ad esercitare in pieno nel commercio un ruolo ordinatore, essendo un po' schiacciata fra i centri commerciali di Modena e Bologna.
Nella direzione del policentrismo appare del tutto positivo anche il rafforzamento di capacità attrattiva programmato da Carpi con il nuovo centro commerciale e di Pavullo nel Frignano con il recupero urbano e la realizzazione in corso di un centro integrato di servizi comprensivo di medie strutture. Per converso non appare opportuno che l'area centrale modenese ospiti ulteriori grandi centri integrati di livello superiore, moltiplicando così i flussi di pendolarismo per acquisti dalle aree esterne verso i centri di vendita siti nell'area centrale della provincia, fenomeno, questo, cresciuto negli anni '90 in modo fin troppo eclatante. Quanto all'ambito zonale di Sassuolo, occorre considerare le potenzialità di medio termine insite nel processo già avviato di coordinamento intercomunale delle politiche urbanistiche in relazione a una vasta area insediata pressoché in modo continuo che ormai abbraccia più comuni confinanti (Sassuolo, Fiorano M., Maranello, la stessa Formigine) definendo un bacino d'utenza (considerando anche le gravitazioni dalla valle del Secchia, sia sul versante modenese che su quello reggiano) di oltre 100.000 abitanti; in questa prospettiva emerge l'esigenza, in relazione al consolidamento dell'azione di coordinamento intercomunale, di definire una nuova centralità urbana che contempli la presenza di una serie di servizi rari in un contesto urbano e architettonico di elevata qualità, una polarità che, anche dal punto di vista dell'offerta commerciale, preveda quote prevalenti di ristrutturazione (specie per quanto riguarda l'offerta di grandi magneti alimentari) con interventi innovativi e comunque non ripetitivi delle strutture già oggi esistenti nell'ambito di Sassuolo.
Oltre a queste realizzazioni volte a potenziare l'assetto multipolare della rete dei servizi, occorre però prevedere ulteriori interventi volti sia a rilanciare il ruolo dei centri storici, sia a completare la gamma dell'offerta di medie e grandi strutture. Scelte da coordinare strettamente con quelle dei Comuni per lo sviluppo insediativo, infrastrutturale e logistico dei loro territori. In particolare nelle scelte relative all'inserimento di complessi commerciali attrattivi è opportuno che siano evitate soluzioni incongrue dal punto di vista dell'accessibilità dei consumatori e che siano privilegiate aree fortemente abitate e interessate da ulteriori previsioni di sviluppo.
Il primo obiettivo da perseguire è dare risposta alla pressante richiesta dei consumatori di rendere più articolata, completa ed attrattiva l'offerta di servizi commerciali presente nei centri storici.

Politiche per il rilancio commerciale dei centri storici

I centri storici nel modenese fungono ancora da polarità di servizio principale per la popolazione residente e fluttuante grazie al permanere di attività istituzionali ed economiche e di alcuni tipi di commercio. Il ruolo di aggregazione sociale è connesso alla presenza articolata del commercio e dei servizi; la rete dei piccoli esercizi e i mercati settimanali trovano nelle strade e nelle piazze centrali delle città e dei paesi il proprio naturale punto di addensamento contribuendo, assieme ai locali di ristoro, ai luoghi di incontro, di cultura e di spettacolo, a potenziare la capacità di attrazione dei centri storici. In questi contesti il commercio evidenzia con chiarezza la sua funzione sociale.

La natura policentrica dell'assetto della rete, a cui si è già fatto riferimento, è il prodotto anche della capacità dei centri storici di mantenere un ruolo significativo nell'offerta commerciale e, più in generale, nell'offerta di una variegata molteplicità di servizi. Un ruolo però tutt'altro che scontato. Infatti la competizione dei centri commerciali si manifesta in provincia di Modena in modo robusto e vivace per l'attrazione esercitata dai grandi magneti (ipermercati con gallerie commerciali) sulle famiglie che si muovono in auto per acquisti (i centri commerciali sono ben accessibili e dotati di vasti parcheggi) ed anche in relazione ad iniziative promozionali fortemente pubblicizzate. Tuttavia resiste il primato dei centri storici per quanto riguarda lo shopping, gli acquisti d'impulso, frutto delle passeggiate commerciali e quelli comparativi che scaturiscono dal confronto delle vetrine.

Dal punto di vista simbolico i centri storici restano l'ambito fondamentale di aggregazione e di incontro per la popolazione. Non è un caso che nel modenese siano soprattutto i giovani a prediligere i centri storici, a cominciare da quello del capoluogo di provincia, per gli acquisti.

L'indagine svolta in preparazione del Quadro Conoscitivo ha confermato la capacità attrattiva dei centri storici, specie per gli acquisti di prodotti specializzati non alimentari, in particolare di abbigliamento. Emergono però dalle interviste con riferimento ai centri storici anche rilevanti punti di debolezza commerciale, soprattutto per quanto concerne l'assortimento merceologico (spesso i consumatori lamentano la carenza di esercizi alimentari), e, in qualche caso, quello tipologico (a volte le medie strutture sono carenti o mal localizzate; si riscontra la debolezza di taluni mercati settimanali). A questi problemi settoriali si affiancano poi le ben note difficoltà connesse al traffico, ai parcheggi, all'accessibilità, all'inquinamento, ai fenomeni riconducibili al disagio sociale e alla microcriminalità.

Si profila la necessità per i centri storici di riproporsi al largo pubblico attraverso iniziative complesse che richiedono l'azione coordinata degli operatori privati e delle amministrazioni locali sia in termini strutturali sia in chiave promozionale e di gestione integrata dei fattori di successo. Iniziative promozionali, eventi, campagne di comunicazione destinate a risvegliare l'attenzione della generalità dei consumatori, specie del pubblico adulto e maturo, appaiono necessarie per rilanciare aree di servizio pregiate ma spesso disertate.

Occorre dare voce e visibilità alla ricca gamma di progetti di valorizzazione in corso di attuazione potenziando e amplificando in termini di comunicazione l'effetto propulsivo che da queste azioni può derivare, ma occorre anche pensare ad azioni strutturali, infrastrutturali e ad un riposizionamento dell'offerta dei centri storici che incorpori nuovi format commerciali capaci di potenziarne la capacità attrattiva.

Fra i motivi di crisi del piccolo commercio nei centri storici sono certamente da annoverare anche i costi dei locali, dato del resto noto anche ai consumatori, oltre che molto sentito dagli operatori, come è emerso anche da numerose interviste realizzate in preparazione del Piano Operativo.

Una fase più avanzata di rilancio del commercio nei centri storici dovrà vedere i Comuni impegnati nell'affrontare con decisione, anche dal punto di vista dell'urbanistica commerciale e dei rapporti con alcuni grandi detentori di immobili ad uso commerciale (come le banche), gli aspetti strutturali connessi ad alcune carenze di offerta evidenziate dai consumatori. Da esaminare e focalizzare in particolare, a questo fine, le opportunità di recupero di aree collocate in posizione nodale, che possano fare da cerniera all'ingresso dei paesi e delle città fra esterno ed interno, specie se attrezzate con ampi parcheggi che possano funzionare da snodo per diverse modalità di spostamento (auto - mezzi pubblici - bici - passeggiate shopping); questi appaiono gli ambiti localizzativi ottimali per realizzare magneti integrati (con presenza di medie superfici alimentari e non alimentari e di piccoli esercizi specializzati che completino la gamma merceologica del centro storico) che fungano da catalizzazione permanente, stimolando l'afflusso verso i centri storici e la frequentazione degli assi dello shopping.

Emergono infatti per il rilancio dei centri storici le esigenze:

- di completamento della gamma merceologica; questo obiettivo può essere perseguito attraverso il potenziamento della presenza del piccolo commercio specializzato, in particolare di nuove merceologie (elettronica di consumo, comunicazione, ecc.) e di negozi specializzati alimentari che cerchino di andare incontro anche alla crescente aspettativa, da parte dei residenti e dei turisti, di trovare prodotti tipici, di origine geografica protetta, di alta qualità e salubrità (con marchio igp, naturistici, biologici, ecc.); la presenza nei centri storici di un'offerta di pregio allarga la schiera dei potenziali fruitori, moltiplica le occasioni di visita, rende più accattivante la fruizione turistica;
- di completamento dell'assetto tipologico; questa esigenza può essere soddisfatta con l'inserimento di medie superfici anche nei centri storici (o nelle immediate vicinanze degli stessi), magari recuperando contenitori dismessi o riqualificando aree degradate;
- di arricchimento dell'articolazione delle forme distributive; questa esigenza è connessa in particolare alla necessità di qualificare e, in qualche situazione, di rafforzare la presenza dei mercati su suolo pubblico, una presenza che si dimostra essenziale per attirare nei centri storici dalle zone limitrofe una fascia rilevante di popolazione, in particolare quella di età media o avanzata oggi più refrattaria a frequentare con assiduità le aree commerciali centrali;
- di rafforzamento degli assi commerciali principali; questo obiettivo può essere perseguito favorendo l'uso commerciale dei piani terra degli edifici e anche attraverso una politica dei contenitori che incentivi il formarsi di nuove opportunità insediative per il commercio nei centri storici e, in specifico, negli snodi di viabilità e parcheggio all'ingresso degli stessi, magari nel punto di innesco delle passeggiate commerciali.

A tal fine le normative regionali prevedono e incentivano, fra l'altro, le tipologie dei *"complessi commerciali di vicinato"* e delle *"gallerie commerciali di vicinato"*, come previsto nella Delib. Consiglio Regionale dell'Emilia-Romagna n. 1253/1999 e come recentemente riconfermato e specificato anche dalla Delibera del Consiglio Regionale n. 653 del 2005. Favorendo a livello locale con apposite scelte urbanistiche il formarsi di questa tipologia di aggregazione, non soggetta agli obblighi autorizzativi tipici dei centri commerciali integrati, si potrebbe

consentire ai piccoli e medi operatori di trovare più facilmente locali in condizioni di operatività ottimali nei centri storici o in prossimità degli stessi. Nello stesso tempo è necessario mettere in campo una serie di politiche e di azioni volte a valorizzare le aree e gli assi commerciali centrali, veri motori dell'attrazione commerciale delle città e dei paesi.
Assieme all'attività di marketing urbano e di animazione culturale e promozionale, occorre in sostanza prevedere nelle aree urbane centrali il completamento della gamma merceologica e tipologica dell'offerta favorendo a livello locale le opportunità di inserimento per le tipologie e merceologie carenti nelle aree urbane centrali. Al riguardo appare opportuno diversificare le modalità di concertazione inter-istituzionale per quanto riguarda le scelte di urbanistica commerciale riferite da un lato a centri storici, aree urbane "centro-paese" dei piccoli comuni, "aree o assi centrali di riqualificazione commerciale" nei comuni maggiori e, dall'altro, ad aree per il commercio esterne ai paesi e ai centri storici (o esterne alle aree urbane centrali a forte valenza commerciale) delle città. Sono due i fattori che suggeriscono questa differenziazione nelle scelte programmatiche a seconda della zona urbana:

- da un lato occorre prendere atto che la rilevanza di medio-grandi strutture collocate all'esterno delle aree urbane centrali risulta generalmente di notevole impatto sui territori limitrofi (se non altro per la potenziale maggior vicinanza ad insediamenti abitativi di altri comuni), mentre, per converso, le stesse tipologie di esercizi svolgono generalmente una funzione integrativa e un servizio locale se inserite in quartieri o zone popolose interne alle città e ai paesi di maggior importanza abitativa;
- d'altro canto va considerato che l'obiettivo cruciale di rilanciare la capacità di attrazione delle aree urbane centrali dei paesi e i centri storici delle città non può prescindere da un attento esame del ruolo che in quei contesti potrebbe giocare una presenza più articolata di medie strutture; ciò presuppone un esame e una valutazione di dettaglio da effettuare precipuamente in sede locale, poiché le scelte di natura commerciale sono da armonizzare con il complesso delle restanti politiche per la qualificazione e il rilancio dei centri storici.

Inoltre occorre ricordare che la recente Deliberazione del Consiglio regionale n. 653/2005 consente di inserire nei Complessi o gallerie di vicinato anche medio-grandi strutture ma solo nei piccoli comuni e, inoltre, limita le tipologie di intervento attuativo al solo recupero di patrimonio edilizio esistente.
Le innovazioni normative e gli elementi di valutazione appena citati consentono di articolare gli indirizzi del Piano Operativo per le medio-grandi strutture in relazione alla loro localizzazione/tipo di integrazione e in rapporto alla dimensione abitativa dei comuni.
In questo senso, ai fini del rilancio commerciale delle aree commerciali centrali delle città e dei paesi, appare opportuno:

- *nei piccoli comuni fino a 10.000 abitanti:*
  - consentire a discrezione dei singoli Comuni la possibilità di inserire medio-grandi strutture fino a 1.500 mq. di superficie nell'ambito dei Complessi o gallerie di vicinato, così come prospettato dalla recente Deliberazione del Consiglio Regionale n. 653/2005, ravvisando comunque la necessità che tali scelte siano preventivamente inquadrate in Progetti di Valorizzazione Commerciale che promuovano la necessaria integrazione fra offerta esistente nel centro storico e i Complessi o gallerie da insediare;
  - all'esterno dei centri abitati le scelte urbanistiche di localizzazione di medio-grandi strutture assumono invece una rilevanza di ambito sovracomunale;
  - inoltre nei piccoli comuni non appare opportuno prevedere nuove aree per grandi strutture;
- *nei comuni con oltre 10.000 abitanti:*
  - lasciare a discrezione dei singoli Comuni la possibilità di inserire medio-grandi strutture fino a 2.500 mq. di superficie nell'ambito dei centri storici;
  - prevedere la possibilità in aree centrali, oggetto di programmi di valorizzazione commerciale, di inserire medio-grandi superfici;
  - nel caso di esercizi alimentari e misti, le medio-grandi strutture dovranno essere realizzate preferibilmente per la ristrutturazione della rete (accorpamenti di più esercizi di vicinato o medie superfici; ampliamenti, trasferimenti di medie superfici); le modalità dovranno comunque essere definite in sede di Criteri Comunali per le medie strutture Commerciali;
  - nelle altre aree urbane l'insediamento di nuove medio-grandi strutture appare invece di rilevanza sovracomunale;
  - le aree per grandi strutture è opportuno che siano indicate puntualmente in sede di POC provinciale, prevedendo aree per grandi strutture alimentari o miste solo per ristrutturazione della rete (accorpamenti di più medi esercizi; ampliamenti, trasferimenti di grandi strutture esistenti);
  - nei casi specifici dei centri storici delle città di Modena, Carpi e Sassuolo identificati di valenza commerciale provinciale (assieme alle loro appendici progettuali e funzionali identificate dai Progetti di Valorizzazione Commerciale), appare opportuno lasciare aperta la possibilità di insediamento anche di medie e, ove urbanisticamente ammissibile, anche di grandi strutture, fatti salvi i livelli di concertazione inter-istituzionale previsti ;
  - l'attuazione delle grandi strutture, per quanto riguarda la programmazione commerciale, dovrà ovviamente rispettare le procedure previste per l'autorizzazione (Conferenza dei servizi per le grandi strutture ai sensi del D. Lgs. 114/1998).

Equilibrata presenza delle diverse tipologie di esercizio e forme di vendita

Negli ultimi anni, dopo l'entrata in vigore della riforma Bersani (D. Lgs. 114/1998), la rete commerciale della provincia di Modena ha continuato a svilupparsi ma con modalità diverse e ritmi meno intensi rispetto alla fase precedente (prima parte degli anni '90). Dopo il 1998 l'inserimento di medie e grandi strutture è stato più cauto e meno generalizzato, andando soprattutto a colmare lacune evidenti di servizio presenti nel territorio, piuttosto che a saturare l'offerta. Di conseguenza si manifesta, nonostante la grave crisi dei consumi, una tenuta maggiore del piccolo commercio con spinte al rilancio, specie della presenza dei punti di vendita specializzati non alimentari.
L'articolazione maggiore della presenza di piccoli esercizi specializzati, il ruolo essenziale dei mercati su suolo pubblico e l'inserimento di medie superfici alimentari nei centri storici o a ridosso degli stessi, specie se dentro complessi integrati, sono gli elementi essenziali per potenziare la capacità attrattiva delle aree centrali in relazione alle esplicite esigenze di famiglie che, se fanno periodicamente grosse spese per gli approvvigionamenti di base di articoli non rapidamente deperibili, allo stesso tempo sono abituate a recarsi di frequente ad acquistare prodotti freschi ed amerebbero abbinare a questi acquisti la possibilità di fare shopping in modo rilassante, sce-

gliendo con calma qualche articolo non alimentare, senza un carrello da trascinare e code alle casse. Ma l'esigenza di arricchimento della gamma tipologica dell'offerta e di inserimento dei medi e grandi esercizi non si limita a questo aspetto, pur qualificante, che mette in relazione centri storici e tipi di spesa. L'analisi della rete per zona descritta nei Documenti del Quadro Conoscitivo evidenzia l'esistenza di spazi per un adeguamento dell'offerta di medie e grandi strutture, specie nel comparto non alimentare. Il rafforzamento della presenza di grandi strutture non alimentari deve tuttavia prima di tutto rapportarsi con le aspettative delle catene di livello nazionale e internazionale che richiedono soluzioni localizzative in grado di servire intere province o più province; da questo punto di vista, ovviamente, il polo centrale di Modena appare favorito. Tuttavia il potenziamento della presenza di medie e grandi strutture non alimentari dovrà tenere conto anche dell'esigenza di rafforzare il processo in atto di crescita del policentrismo. Dall'indagine sui consumi emerge che le famiglie, prima di decidere una serie di acquisti non alimentari (beni durevoli, prodotti tecnologici, articoli per la casa, mobili) preferiscono effettuare una serie di visite esplorative in differenti centri di vendita. Se è vero dunque che una certa quota di spostamenti è connaturata con queste tipologie di acquisti, a maggior ragione diventa problematica la situazione di parti di provincia del tutto prive di alternative per queste spese; in questi casi le famiglie, anche solo per comparare le opportunità di acquisto, sono indotte a ripetuti spostamenti di notevole portata. Nei poli di ambito sovracomunale appare perciò opportuno prevedere spazi per ospitare grandi specialisti non alimentari.
Assai più problematico appare invece l'inserimento degli outlet, oggi in fase di decollo in diverse zone d'Italia; si tratta di complessi che, riproducendo in modo artefatto ambientazioni storiche, puntano a sradicare dai veri centri storici una quota consistente di shopping, penalizzando così proprio il maggior punto di forza commerciale delle città e dei paesi. Una ipotesi da studiare potrebbe invece prevedere la realizzazione di outlet nei centri storici, recuperando aree e contenitori dismessi; ipotesi di difficile attuazione e che richiede una attività preparatoria da parte dei Comuni nell'ambito degli interventi di riqualificazione urbana e dei progetti di valorizzazione commerciale.

Riqualificazione complessi esistenti e potenziamento strutture di attrazione

La presenza di grandi strutture è già rilevante in provincia di Modena, almeno per quanto riguarda il comparto degli esercizi alimentari e misti. Complessivamente a fine 2003 la rete degli esercizi con oltre 2.500 mq. registra già una dotazione procapite elevata per quanto riguarda gli esercizi misti (dotazione ogni mille abitanti di 67,7 mq. di vendita, ripartiti in tutte le zone tranne Carpi, Bomporto e il Frignano), mentre è modesta la dotazione di grandi specialisti non alimentari (dotazione di 36,1 mq. ogni mille abitanti, concentrati negli ambiti di Modena, Bomporto e Castelfranco Emilia).
Nel comparto alimentare la dotazione media provinciale è superiore a quella regionale: i 67,7 mq. ogni mille abitanti della provincia superano ampiamente la dotazione media regionale (che risulta di 40,8 mq. in media, ma con province, come quella di Rimini, ancora prive di grandi strutture); ci sono poi province, come quella di Bologna, con dotazioni procapite più elevate (74,1 mq.). Gli ambiti interni alla provincia in cui i valori di dotazione di grandi strutture risultano più elevati sono quelli di Sassuolo e Modena (attestati su parametri di 100 mq. ogni mille residenti e oltre), realtà, del resto, fortemente vocate per ospitare poli commerciali di grande rilievo territoriale: nel caso di Modena è evidente il ruolo provinciale (anche nella competizione con altre province) che deve svolgere l'offerta di servizi del comune capoluogo; nel caso di Sassuolo (e comuni confinanti) si tratta, come già ricordato, di fornire servizi ad un territorio fortemente sviluppato dal punto di vista economico/insediativo e che sta cercando di connotarsi come città complessa multipolare al servizio di un vasto bacino d'utenza sovraprovinciale. Accanto a dotazioni elevatissime ci sono però aree meno attrezzate, in particolare collinari e montane. In specifico Frignano e Comunità Montana di Zocca, come segnalato anche da numerosi consumatori nel corso dell'indagine rivolta alle famiglie, si rivolgono anche a centri di servizio fuori provincia. Inoltre per le grandi strutture miste insediatesi nel territorio nei passati decenni stanno ormai giungendo a maturazioni impellenti esigenze di adeguamento e riqualificazione. Appare perciò prioritaria l'esigenza di dare spazio ad interventi di ristrutturazione che possano incorporare quote ragionevoli di incremento delle superfici di vendita, piuttosto che prevedere nuove aree di sviluppo per grandi insediamenti commerciali che comporterebbero ulteriori massicci consumi di territorio.
Nel comparto non alimentare la dotazione media provinciale di grandi strutture con oltre 2.500 mq. di vendita è di 36,1 mq. ogni 1.000 residenti, valore circa la metà rispetto a quelli della media regionale (73,8 mq. a fine 2003), a sua volta non particolarmente elevata in campo nazionale. Nella confinante provincia di Bologna la dotazione procapite di grandi esercizi non alimentari è di 140,8 mq., ovvero quasi il quadruplo di quella modenese. Appare particolarmente carente in provincia di Modena la presenza di grandi specialisti con merceologie oggi molto richieste (prodotti tecnologici, elettronica di consumo, cultura, divertimenti e tempo libero, ecc.) e di insegne con grande capacità di richiamo. Inoltre l'attuale offerta, concentrandosi in alcune localizzazioni centrali della provincia, lascia sostanzialmente scoperta la maggior parte del territorio provinciale.
La carenza di grandi strutture non alimentari in alcuni poli zonali, in particolare Vignola (ma anche Mirandola e Carpi), lascia più spazio ad evasioni per acquisti fuori provincia, specie nel bolognese e nel mantovano. Non sembra perciò da trascurare l'ipotesi di potenziare il rango dei poli ordinatori zonali non solo con interventi di ampliamento, ristrutturazione e riqualificazione del centri integrati esistenti, ma anche inserendo medie e grandi strutture specializzate non alimentari, specie laddove si registri la mancanza di medio-grandi o grandi specialisti in interi comparti merceologici o addirittura in tutti i comparti merceologici. In particolare, come già evidenziato, appare di grande importanza incentivare l'inserimento di medie superfici nelle aree centrali per favorirne il potenziamento della capacità attrattiva.

La riqualificazione territoriale e ambientale come criterio base per gli interventi

L'impostazione generale del Piano Operativo Commercio da un lato, come si è appena ricordato, punta a creare le condizioni perché il territorio provinciale possa accettare con coraggio e fiducia la sfida della competizione con gli altri territori provinciali e, più in generale, con i processi di globalizzazione dell'economia, ma, allo stesso tempo, è attenta al tema della sostenibilità ambientale e sociale. In specifico il Piano punta a promuovere la riqualificazione degli assetti ambientali e delle infrastrutture del territorio con scelte oculate volte alla creazione di un assetto della rete di vendita che favorisca il miglioramento complessivo della qualità della vita della popolazione e che, proprio in ragione di questa prospettiva generale, non imponga costosi e inquinanti spostamenti per acquisti. In questa chiave trova motivazione la programmazione di equi-

libri tipologici e territoriali nella rete distributiva al dettaglio che non stravolgano le aree più deboli.
L'attenzione del Piano a questi delicati equilibri non è solo enunciata, ma si traduce in criteri guida e precise scelte attraverso:

- i limiti posti all'incremento delle aree per il commercio di rilevanza sovracomunale e l'ancoraggio delle scelte per la pianificazione di tali aree ad un livello di condivisione tanto più ampio quanto più forte ed esteso è il potenziale impatto della struttura da programmare;
- l'assegnazione, dentro al quadro di concertazione appena richiamato, di limiti allo sviluppo della grande distribuzione, limiti da intendere non come penalizzazione di un settore imprenditoriale riconosciuto dal Piano essenziale per la competitività del territorio, ma come fattore di equilibrio territoriale e tipologico al fine di perseguire una equilibrata presenza nell'ambito provinciale di piccola, media, grande distribuzione, mercati su suolo pubblico;
- l'individuazione di opportunità per favorire consolidamento e qualificazione della rete esistente nei paesi e nei centri storici, considerando positivamente anche l'inserimento di medie strutture e complessi commerciali di vicinato (scelta lasciata alla discrezionalità dei singoli Comuni) se utile per rafforzare tenuta e rilancio dei centri storici dei paesi e delle città;
- la definizione di un quadro di azioni per dare sostegno e incentivazione al mantenimento del servizio diffuso nelle frazioni e nelle piccole località sparse, favorendo nuove iniziative e politiche locali, ivi compreso il supporto alla nascita degli esercizi polifunzionali nelle aree penalizzate dalla "desertificazione" del servizio.

Oltre a queste Linee Guida generali per il perseguimento delle finalità strategiche, il Piano introduce nelle procedure attuative, attraverso specifiche norme relative all'attuazione degli interventi, criteri miranti all'ottenimento di una migliore sostenibilità ambientale e territoriale della rete, criteri coerenti con le norme generali del PTCP. Questi criteri, più precisamente esaminati nel capitolo finale dedicato alla ValSAT, devono garantire il perseguimento dei seguenti obiettivi:

- risparmio di territorio;
- risparmio energetico;
- risparmio idrico;
- sostenibilità sociale, con specifico riferimento al coinvolgimento dei soggetti che concorrono allo sviluppo e alla qualificazione del settore;
- qualità dei nuovi insediamenti, sia per quanto concerne i criteri appena elencati, sia per quanto riguarda le scelte funzionali ed estetiche.

Il nuovo assetto del commercio provinciale che il Piano si propone di realizzare, sia con un approccio innovativo alla realizzazione delle nuove aree programmate sia come risultato di progetti di riqualificazione dell'esistente, vuole offrire piena soddisfazione alle aspettative della cittadinanza, certamente quanto a possibilità di acquistare buoni prodotti a prezzi ragionevoli il più possibile vicino a casa, ma anche in termini di rinnovo e qualificazione di parti di città e di paesi con soluzioni di riassetto del territorio che riducano disagi e stress, rendendo piacevole, stimolante e allettante trascorrere parte del proprio tempo per effettuare acquisti ma anche per vivere gli spazi urbani come spazio evoluto di socializzazione e di incontro.

LE PREVISIONI DEL PIANO

Alla luce di questo quadro condiviso con tutti i soggetti partecipanti alla Conferenza di Pianificazione sono state fatte le scelte conseguenti e rispondenti agli obiettivi soprarichiamati:

- un sostanziale equilibrio della rete commerciale alimentare per la dimensione provinciale e sovracomunale, e pertanto si prevedono operazioni di riqualificazione senza nuove autorizzazioni, con un range di variazione, ovvero la superficie di vendita in più che si potrà autorizzare per grandi strutture nel quadriennio di validità del POIC, estremamente contenuto e pari a 5.500 mq. L'unico nuovo polo previsto, a Sassuolo-Fiorano M., si configura come una ristrutturazione della rete, con la restituzione di una autorizzazione per grande struttura alimentare, posta la dotazione dell'ambito più che adeguata;
- per quanto riguarda invece l'extralimentare, dove più forte è l'attrazione di poli commerciali extraprovinciali e dove risulta inadeguata l'offerta commerciale per dimensione e per tipologia, è previsto un adeguamento negli ambiti commerciali individuati, con limiti precisi sia di dimensionamento che nelle condizioni per l'attuazione conseguenti alla Valutazione della Sostenibilità Ambientale e Territoriale realizzata per ogni area (ValSAT). Il range complessivo per il settore extra-alimentare è pari a 82.000 mq.

POLI FUNZIONALI A PREVALENTE CARATTERIZZAZIONE COMMERCIALE

Sulla base dei dati acquisiti dal Quadro Conoscitivo e del confronto in sede di Conferenza di Pianificazione sono stati definiti i parametri per censire l'attuale presenza nel territorio provinciale di Poli funzionali di prevalente caratterizzazione commerciale.
Gli elementi cruciali emersi fanno riferimento ai seguenti tipi di dato o informazione:

- superficie territoriale utilizzata dai principali insediamenti commerciali;
- superficie commerciale delle principali strutture di vendita presente nell'insediamento considerato;
- livello di integrazione commerciale e superficie di vendita complessiva presente nell'insediamento integrato;
- compresenza di servizi paracommerciali o vari (ristorazione, artigianato dei servizi, agenzie di viaggio, farmacie, ecc.) nell'insediamento considerato;
- individuazione di rilevanti fenomeni di gravitazione per acquisti con provenienze da vasti bacini di utenza riconducibili alla capacità di attrazione dell'insediamento commerciale.

A queste informazioni, di carattere prettamente commerciale, occorrerebbe affiancare una analisi più complessiva di tipo territoriale sulla compresenza, nell'ambito localizzativo caratterizzato dalla presenza di strutture commerciali capaci di influenzare una vasta area della provincia, anche di ulteriori attività e strutture, centri di servizio non commerciali che possano contribuire alla definizione del polo funzionale in termini di eccezionalità ed eccellenza funzionale, attrattività, dimensione fisica ed economica, impatti rilevanti su traffico e ambiente. Pur non essendo disponibile una ricognizione completa su tutti gli elementi territoriali al contorno che interagiscono con i magneti commerciali analizzati, anche con-

siderando i soli dati di natura settoriale può essere stilato un primo elenco di Poli Funzionali esistenti sulla base dei requisiti identificati dal lavoro di costruzione del Quadro Conoscitivo per il Piano degli Insediamenti Commerciali di rilevanza Provinciale e Sovracomunale.
In sostanza le informazioni di tipo commerciale acquisite sono sufficienti per individuare con il presente Piano, in quanto stralcio del PTCP, un Polo Funzionale; possono però sussistere ulteriori "poli" nei quali il commercio è in grado di definire il "polo" solo in connessione ad altre funzioni più rilevanti. Spetterà al PTCP nella sua interezza ridefinire l'elenco completo dei poli funzionali.

L'elenco di seguito riportato considera solo i Poli Funzionali esistenti definiti precipuamente dalla presenza di insediamenti commerciali di rilevanza provinciale o sovracomunale:

1. Polo Cittanova e Centro Commerciale "GRANDEMILIA" (comune di Modena).
   Concorrono alla individuazione di questo Polo Funzionale la dimensione territoriale molto rilevante dell'area (202.639 mq.), la presenza di un grande magnete (ipermercato di grande dimensione), di ulteriori medie strutture e di un complesso integrato di attività distributive che porta complessivamente l'offerta commerciale del Centro a 25.218 mq. di vendita. Il Centro Commerciale comprende inoltre numerose attività integrative di tipo artigianale e di ristorazione. Tuttavia è bene sottolineare che il Polo Funzionale in questo caso non si esaurisce con la presenza del Centro Commerciale: tutta la zona in prossimità del casello autostradale di Modena Nord è infatti sede di numerose attività e funzioni di grande importanza e capacità attrattiva (a cominciare dalla sede fieristica); di conseguenza il Polo Funzionale è opportuno che sia definito in termini più complessivi. Il centro commerciale evidenzia una capacità di attrazione che si estende a larga parte della provincia e a parte delle province limitrofe.
2. Centro Commerciale "I PORTALI" (comune di Modena).
   Concorrono alla individuazione di questo Polo Funzionale la dimensione territoriale rilevante dell'area (109.979 mq.), la presenza di un grande magnete (ipermercato di grande dimensione), di ulteriori medie strutture e di un complesso integrato di attività distributive che porta complessivamente l'offerta commerciale del Centro a 13.197 mq. di vendita; sono inoltre presenti diverse attività di ristoro e di servizio artigianale. Nello stesso ambito spaziale è presente il Palasport che può usufruire di una serie di servizi relativi all'area, fra cui gli spazi di parcheggio. Il centro commerciale evidenzia una capacità di attrazione che si estende a numerosi comuni del modenese e aree confinanti.
3. Centro Commerciale "LA ROTONDA" (comune di Modena).
   Concorrono alla individuazione di questo Polo Funzionale la dimensione territoriale significativa dell'area (72.800 mq.), la presenza di un magnete (ipermercato di grande dimensione), di ulteriori medie strutture e di un complesso integrato di attività distributive che porta complessivamente l'offerta commerciale del Centro a 10.144 mq. di vendita. Il centro commerciale evidenzia una capacità di attrazione che si estende anche ai comuni limitrofi del modenese.
4. Centro Commerciale "DELLA MIRANDOLA" (comune di Mirandola).
   Concorrono alla individuazione di questo polo funzionale Polo Funzionale la dimensione territoriale estesa dell'area (93.077 mq., di cui parte ancora da utilizzare), la presenza di una grande struttura mista (ipermercato di grande dimensione), di una ulteriore media struttura di 1.480 mq. abbinata alla precedente e di un complesso integrato di attività distributive che porta complessivamente l'offerta commerciale dell'area a 7.611 mq. di vendita. In particolare il centro commerciale evidenzia una capacità di attrazione che si estende a larga parte della pianura modenese.
5. Centro Commerciale PANORAMA (comune di Sassuolo).
   Concorrono alla individuazione di questo Polo Funzionale la dimensione territoriale estesa dell'area (52.218 mq.), la presenza di una grande struttura mista (ipermercato di grandi dimensioni) affiancata dalla tipologia medie struttura (per 1.495 mq.) che ne potenzia la capacità attrattiva (ben oltre la soglia "di livello superiore" dei 4.500 mq.); il complesso integrato di attività distributive del Centro commerciale può contare infatti su un totale di 6.889 mq. di superficie di vendita. Il Centro commerciale evidenzia una capacità di attrazione che si estende a tutto l'ambito della valle del Secchia con influenze su ulteriori propaggini di altri ambiti zonali, fra cui alcuni comuni del Frignano.
6. Centro commerciale di CARPI.
   Concorrono alla individuazione del Polo Funzionale la dimensione assai ampia dell'area che è pari a 111.928 mq. di superficie territoriale e, in sede di prima attuazione, la realizzazione di 17.610 mq. di vendita, di cui una grande struttura alimentare e mista di 9.483 mq. e di tre mediograndi strutture non alimentari per un totale di 5.418 mq. di vendita. L'attrazione presumibile del centro, stando alle prime stime, è di tipo sovraprovinciale.

Per questi poli funzionali, censiti in relazione all'attuale rilevante caratterizzazione commerciale, il Piano prevede, previa opzione favorevole dei singoli Comuni che ospitano le suddette aree e con i limiti e le modalità definiti in normativa, la possibilità di ampliamento fino al 20% delle strutture esistenti e anche, in taluni casi, di diversificazione dell'offerta accogliendo medi e grandi specialisti non alimentari, ma solo in relazione alla disponibilità degli standard urbanistici previsti e sulla base di un progetto di riqualificazione che consideri prioritariamente l'esigenza di migliorare l'accessibilità e l'inserimento ambientale dell'intero polo funzionale.
Quanto ai poli funzionali da programmare posti all'attenzione della Conferenza di Pianificazione provinciale del 2005, il Piano prevede l'ammissibilità di una sola possibilità nella nuova area urbana al confine dei comuni di Sassuolo - Fiorano M.. Per quest'area il Piano Operativo Provinciale stabilisce l'apertura di un percorso attuativo, demandando la scelta delle modalità e dei contenuti di dettaglio a uno specifico Accordi Territoriale fra Provincia, Comune in cui ha sede l'iniziativa, comuni contermini, compresi quelli della provincia di Reggio Emilia, Comuni dell'ambito sovracomunale di riferimento e Provincia di Reggio Emilia, con la specifica che, per quanto riguarda le strutture alimentari, dovrà trattarsi di interventi di prevalente ristrutturazione della rete commerciale esistente, come in dettaglio specificato in normativa.

PREVISIONI RELATIVE A CENTRI COMMERCIALI DI ATTRAZIONE DI LIVELLO INFERIORE

Il Piano prevede l'adeguamento e la qualificazione, eventualmente anche attraverso ampliamento o trasferimento in aree più idonee delle attuali, dei centri commerciali di attrazione di livello inferiore di Vignola e Castelfranco E., attraverso in-

terventi di prevalente ristrutturazione della rete in grado di aumentare la capacità di servizio e di competizione nei confronti delle aree provinciali ed extraprovinciali limitrofe, fermo restando il rispetto del limite stabilito per le strutture di attrazione di livello inferiore e con le modalità definite in dettaglio dalla normativa di attuazione.

LIVELLI DI CONCERTAZIONE E MODALITÀ DI ATTUAZIONE PER LE SCELTE DI RILIEVO SOVRACOMUNALE

Il Piano prefigura, come più precisamente puntualizzato dalla normativa di attuazione, i livelli di competenza decisionale e di modalità attuative a seconda del tipo di situazione territoriale o della tipologia di struttura commerciale da insediare, fatti salvi comunque gli adempimenti previsti dalla Legge Regionale 9/1999, all'articolo 9, in materia di screening delle problematiche ambientali e di sostenibilità degli interventi per i centri commerciali e per i parcheggi.
Nelle tabelle sono riportate gli insediamenti commerciali di rilevanza sovracomunale esistenti e previsti dal Piano.

Polifunzionali a prevalente caratterizzazione commerciale

ID	Denominazione Polo Funzionale	Comune	ESISTENTE			AMMESSA DAL P.O.I.C.		
			Superficie di vendita	Di cui Superficie di vendita per Grandi strutture		Superficie di vendita massima ammessa	Di cui Superficie di vendita massima ammessa per Grandi strutture	
				Alimentare	Non Alimentare		Alimentare	Non Alimentare
	ESISTENTI:							
45	Centro Commerciale "Grandemilia"	Modena	25.218	5.850	3.900	25.218	5.850	3.900
50	Integrazione con area Cittanova					10.000	0	10.000
44	Centro Commerciale "I Portali"	Modena	13.197	2.500	5.764	13.197	2.500	5.764
48	Centro Commerciale "La Rotonda"	Modena	10.144	3.593	2.480	10.144	3.593	2.480
31	Centro Commerciale "Della Mirandola"	Mirandola	7.611	3.763	943	7.611	3.763	943
67	Centro Commerciale "Panorama"	Sassuolo	6.889	3.500	0	6.889	3.500	0
5	Centro Commerciale "Borgogioioso"	Carpi	17.610	5.986	3.514	17.610	5.566	3.514
6 - 7	Integrazione con aree comparti F2 e F3					13.390	0	13.390
	POTENZIALMENTE AMMISSIBILE:							
68	Polo funzionale di Sassuolo-Fiorano M.	Sassuolo/ Fiorano M.				12.000	3.550	4.350

Centri Commerciali di attrazione di livello inferiore di superficie di vendita

ID	Denominazione Centri Commerciali di attrazione di livello inferiore	Comune	ESISTENTE			AMMESSA DAL P.O.I.C.	
			Superficie di vendita	Di cui Superficie di vendita per Grandi strutture		Superficie di vendita massima ammessa	Di cui Superficie di vendita massima ammessa per Grandi strutture
				Alimentare	Non Alimentare		
	ESISTENTI:						
74	Centro commerciale attrazione di livello inferiore	Vignola	4.018	1.400	1.150	6.000	4.500
12	Centro commerciale attrazione di livello inferiore in area centrale capoluogo	Castelfranco Emilia	3.684	1.941	916	7.000	4.500

Ambiti in cui sono ammesse aggregazione di Medie Strutture di vendita superiori a 5.000 mq

ID	Denominazione Aree in cui sono ammesse agregazioni di medie strutture di vendita superiori a 5.000 mq.	Comune	ESISTENTE	AMMESSA DAL P.O.I.C.	
			Superficie di vendita	Classificazione Proposta	Superficie di vendita massima ammessa
	ESISTENTI:				
72	Località Appalto-Le Gallerie	Soliera	5.210	area per strutture medie non alimentari	5.210
53	Comparto *ex* Campanella	Pavullo n/F.	3.850	area integrata per strutture medio-piccole alimentari e non alimentari	5.870
	PROGRAMMATI:				
51	Località Fondo Consolata	Nonantola	0	area integrata per strutture Medio-grande non alimentare e medio-piccole alimentari e non alimentari	10.000
13	Località Venturina	Castelfranco Emilia	0	area commerciale integrata per strutture medio-piccole non alimentari	8.000

Aree per Grandi strutture commerciali

ID	Ambito	Comune	Denominazione Aree per grandi strutture commerciali	ESISTENTE			AMMESSA DAL P.O.I.C.		
				Superficie di vendita	Di cui Superficie di vendita per Grandi strutture		Superficie di vendita massima ammessa	Di cui Superficie di vendita massima ammessa per Grandi strutture	
					Alimentare	Non Alim.		Alimentare	Non Alim
		ESISTENTI:	ESISTENTI:						
64	Bassa Pianura	S.Prospero	Area via Canaletto	1.800	0	1.800	1.800	0	1.800
63		S.Possidonio	Area via Don Sturzo	1.527	0	1527	1.527	0	1527
1	Modena	Bastiglia	Area via Canaletto	2.137	0	2.137	2.137	0	2.137
2		Bomporto	Area via Ravarino Carpi-Sorbara	10.948	0	10.948	10.948	0	10.948
14		Castelfranco	Area via Archimede	3.455	0	3.455	3.455	0	3.455
3		Campogalliano	Area via del Passatore	6.649	0	6000	6.649	0	6.000
54		Ravarino	Area via F.lli Cervi	1.716	0	1716	1.716	0	1716
23	Val Panaro	Marano	Area via Vignolese	1.800	0	1800	1.800	0	1.800
19	Valle Secchia	Fiorano	Area via Flumendosa	3.590	0	3590	3.590	0	3.590
70		Sassuolo	Area Circ. Nordest	3.130	1.878	1252	3.130	1.878	1.252
69		Sassuolo	Area via Adda	3.110	1.290	1520	3.110	1.290	1.520
			PROGRAMMATI:						
16	Bassa Pianura	Cavezzo	Area Circonvallazione	0	0	0	10.000	0	5.000
17		Finale Emilia	Area fraz. Massa Finalese	0	0	0	10.000	0	6.000
30		Medolla	Area Cappelletta del Duca	0	0	0			5.000
32		Mirandola	Area via Toti	0	0	0		0	20.000 con il limite di 10.000 mq.in una sola area
33		Mirandola	Comparto di via Gramsci	0	0	0		0	
34		Mirandola	Comparto di via Gramsci	0	0	0		0	
35		Mirandola	Comparto di via Gramsci	0	0	0		0	
36		Mirandola	Comparto di via Gramsci	0	0	0		0	
37		Mirandola	Comparto di via Gramsci	0	0	0		0	
38		Mirandola	Comparto di via Gramsci	0	0	0		0	
39		Mirandola	Comparto di via Gramsci	0	0	0		0	
75		Mirandola	Comparto di via Gramsci	2.498	0	0		0	
42		Mirandola	Comparto di via Gramsci	0	0	0		0	
40		Mirandola	Area via per Concordia	0	0	0		0	
41		Mirandola	Area via S.Martino Carano	0	0	0		0	
58		S.Felice	Polo industriale	0	0	0	16.000	0	10.000
59		S.Felice	Area stazione ferroviaria	0	0	0		0	
61		S.Felice	Area Perossaro	1.344	0	0		0	
60		S.Felice	Polo industriale	0	0	0		0	
76		S.Possidonio	Area via A. Moro	1.880	0	0	3.700	0	2.500
65		S.Prospero	Area Cappelletta del Duca	0	0	0	10000	0	5.000
6	Carpi - Novi	Carpi	via Bruno Losi-Nuova Ponente	0	0	0	5.000	0	5.000
7		Carpi	via Industria-via Zappiano	0	0	0	5.000	0	5.000
4	Modena	Campogalliano	Area ex Bugatti	0	0	0	10.000	0	3.000
15		Castelfranco	Area confinante con S.Cesario	2.047	0	0	7.000	0	4.500
50		Modena	Viale Virgilio-Ovidio, Cittanova	0	0	0	10.000	0	10.000
73		Soliera	Area località Appalto	0	0	0	10.000	0	5.000
24	Val Panaro	Marano	Località capoluogo	0	0	0	10.000	0	6.000

Medio-Grandi Strutture alimentari e non alimentari di rilevanza sovracomunale. Alimentari

Alimentari				
ID	**Ambito**	**Comune**	**Area**	**Sup. Vendita per strutture MG**
	ESISTENTI:			
43	Bassa Pianura	Mirandola	via Bernardi 4	2.498
18		Finale Emilia	strada per Modena 34	2.200
62		S. Possidonio	via A.Moro 5/7	1.490
22	Modena	Formigine	via Giardini	2337
20	Valle Secchia	Fiorano M.	Via Ghiarola Nuova 2/4	2.500
	AMMISSIBILI:			
56	Modena	S. Cesario s/P.	Area via per Piumazzo	1.500

Medio-Grandi Strutture alimentari e non alimentari di rilevanza sovracomunale. Non Alimentari

Non Alimentari				
ID	**Ambito**	**Comune**	**Area**	**Sup. Vendita per strutture MG**
	ESISTENTI:			
66	Bassa Pianura	San Prospero s/S.	via Canaletto 35/B	1.000
46	Modena	Modena	Via Emilia O. (C.C. Grandemilia)	2.300
47		Modena	Via Emilia O. (C.C. Grandemilia)	2.043
49		Modena	Via Emilia O. (C.C. Grandemilia)	2.500
55		Ravarino	via Muzza 785	1.485
57		San Cesario s.P.	via Emilia 2045	1.157
25	Val Panaro	Marano s/P.	via Circonvallazione 1550	1.260
26		Marano s/P.	via Fondovalle 2917	1.500
71		Savignano s/P.	via 1 maggio 3	877
	PROGRAMMATE:			
52	Bassa Pianura	Novi di Modena	Frazione Rovereto - via Chiesa Sud	5.000
8	Carpi	Carpi	Via dell'Industria (comparto F4)	5.000
9		Carpi	Via dell'Industria (comparto F5)	5.000
10		Carpi	Via dell'Industria (comparto F6)	5.000
11		Carpi	Via dell'Industria (comparto F7)	5.000
77	Modena	Bastiglia	SS12-stradello Secchia	5.000
78		Bastiglia	stradello Secchia	5.000
27	Val Panaro	Marano s/P.	Circonvallazione Est-capoluogo	5.000
28		Marano s/P.	Frazione Casona-via fondovalle	5.000
29		Marano s/P.	Frazione Casona-loc. Cà del diavolo-via fondovalle	5.000
21	Valle Secchia	Fiorano M.	Via Ferrari Carazzoli	5.000

IL MONITORAGGIO DELL'EVOLUZIONE DELLA RETE E DELL'ATTUAZIONE DEL PIANO

L'ampio lavoro di concertazione che ha portato alla stesura del Piano troverà un elemento di continuità non solo nelle procedure attuative che, come appena descritto, contemplano, specie in relazione alle previsioni più problematiche e complesse, ulteriori momenti di verifica interistituzionale e di concertazione, ma anche nell'azione di monitoraggio prevista dalla ValSAT e dalla Normativa.

Il monitoraggio sull'evoluzione della rete e sull'attuazione del Piano sarà incentrato sulla verifica dell'ottenimento degli obiettivi del Piano stesso, attraverso indicatori definiti sulla base delle indicazioni stabilite in materia dalla Regione Emilia-Romagna e sentite le organizzazioni economico-sociali del territorio.

3.E.2 INDIRIZZI PER LA PROMOZIONE E LO SVILUPPO DELLE ATTIVITÀ COMMERCIALI IN TERRITORIO MONTANO

In occasione della costruzione del POIC, un apposito gruppo di lavoro ha redatto un documento di indirizzi per la promozione e lo sviluppo delle attività commerciali in territorio montano inserito nel POIC Elaborato 1 al capitolo 4.

Sulla base di tale documento, il Consiglio Provinciale in data 1 marzo 2006 ha approvato il l'ordine del giorno con tema *"Indirizzi per la promozione e lo sviluppo delle attività commerciali in territorio montano"* di seguito riportato.

PREMESSA

La rete degli esercizi commerciali nelle aree rurali e in montagna, oltre a fornire un servizio, ha una valenza sociale per la comunità locale e di presidio del territorio.
La Provincia di Modena considera obiettivo prioritario la salvaguardia del servizio commerciale, in particolare alimentare, nei Comuni e nelle frazioni in area montana. Le problematiche del commercio in montagna sono state oggetto di uno specifico approfondimento nel Documento Preliminare. Infatti, benché dal Quadro Conoscitivo emerga un buon livello medio di servizio commerciale, le caratteristiche degli insediamenti nel territorio della montagna modenese, che vedono un'elevata presenza di popolazione in frazioni, centri minori e case sparse, implica la necessità di salvaguardare il servizio commerciale, in particolare di prodotti alimentari e non alimentari di largo consumo, alla popolazione residente in area montana, con particolare riferimento a quella insediata in frazioni e centri minori a rischio di desertificazione del servizio.
A tal fine, la Provincia di Modena ha attivato un apposito gruppo di lavoro che ha visto la partecipazione dei rappresentanti istituzionali (Comuni montani e Comunità montane), delle categorie imprenditoriali, delle associazioni dei consumatori e di altri soggetti interessati, con il compito di formulare proposte di azioni che possano costituire indirizzi da inserire nel Piano Operativo per il Commercio.

AZIONI

Al fine di salvaguardare il servizio commerciale in area montana, sono state individuate specifiche azioni da mettere in atto in forma coordinata da parte dei diversi soggetti coinvolti, al fine di garantire l'efficacia degli interventi.

1. Consolidamento della rete commerciale esistente attraverso il sistema di incentivazione.
   La Provincia di Modena intende confermare l'azione già svolta negli ultimi anni di sostegno alla rete commerciale nel territorio montano attraverso gli strumenti di incentivazione. In questi anni, le scelte intraprese dalla Provincia sulla destinazione dei fondi strutturali hanno avuto come destinatarie oltre che le imprese turistiche anche il commercio nelle sue varie forme, compreso il commercio ambulante. La risposta del territorio particolarmente positiva ha consentito di finanziare tutte le richieste pervenute da una novantina di imprese, per un ammontare di Investimenti finanziati di oltre 4 milioni di euro. *Nel 2006 la Provincia di Modena destinerà una quota consistente di risorse sull'Obiettivo 2 per sostenere la qualificazione e lo sviluppo del sistema commerciale in montagna e verranno confermate le priorità per le iniziative realizzate in Comuni e frazioni sotto i 5000 abitanti, con la possibilità di assegnare specifiche priorità sui territori individuati dai Comuni montani come a rischio di desertificazione, per la trasformazione o l'apertura di esercizi polifunzionali, per il commercio alimentare*.
2. Promozione delle attività commerciali e di servizio nel territorio montano attraverso gli esercizi polifunzionali.
   La Regione Emilia-Romagna, con la Legge 14/1999, ha previsto che i Comuni, nelle aree montane, rurali e nei centri minori, promuovano la presenza di esercizi polifunzionali nei quali l'attività può essere associata a quella di pubblico esercizio e ad altri servizi di interesse collettivo.
   La Provincia di Modena auspica la diffusione degli esercizi polifunzionali sul territorio montano, in quanto tali interventi possono contribuire sia a scongiurare rischi di desertificazione, sia a garantire alle comunità locali standard di distribuzione e di servizi in linee con le aspettative dei cittadini, sia a potenziare la produzione di reddito valorizzando l'economia locale. Al fine di rendere efficace la presenza di esercizi polifunzionali per il perseguimento di tali obiettivi, vengono indicate attività aggiuntive da intraprendere nei seguenti ambiti:
   - vendita prodotti: alimentari di prima necessità e prodotti alimentari e non alimentari di largo e generale consumo;
   - altre attività commerciali: pubblici esercizi/giornali e riviste/tabacchi, ecc.;
   - servizi complementari alla vendita: servizio di consegna a domicilio di prodotti alimentari e non alimentari di largo consumo, con modalità definite quanto a copertura, frequenza e costi;
   - altre attività economiche: artigianale compatibile sotto il profilo igienico-sanitario/informazione turistica/noleggio attrezzature per escursioni;
   - attività di servizi in convenzione (Banche, Poste, gestori telefonici, PA): servizio di connettività aperto al pubblico (telefonia, fax, *Internet point*)/dispensario farmaceutico/punto di raccolta e recapito postale/sportello Bancomat/biglietteria trasporti pubblici, ecc..

   Si ritiene inoltre che gli esercizi polifunzionali debbano prestare un'attenzione particolare ai temi della valorizzazione dell'economia del territorio e delle produzioni tipiche locali, e assicurare una buona accessibilità alla comunità locale. Per sostenere lo sviluppo di esercizi po-

lifunzionali, sia attraverso la trasformazione di esercizi esistenti che attraverso nuove aperture, la Provincia di Modena, oltre a confermare tale tipologia tra le priorità di accesso agli incentivi per le imprese commerciali, intende sottoporre alla Regione Emilia-Romagna la possibilità di andare ad una definizione di polifunzionalità con riferimento agli ambiti di attività sopra elencati e con particolare riferimento ai servizi complementari di vendita.

3. Azioni a sostegno della mobilità collettiva attraverso il sistema di trasporto pubblico a chiamata.
   Per favorire la mobilità collettiva, in particolare per consentire alla popolazione delle frazioni non servite di raggiungere il capoluogo ed i servizi ivi localizzati, si auspica l'estensione del servizio di trasporto collettivo a chiamata Prontobus già attivo in alcuni Comuni montani (Pavullo n/F., Lama Mocogno e Serramazzoni), per arrivare ad una maggiore copertura del territorio, in particolare nei giorni di mercato nel capoluogo. *Ciò richiederà un approfondimento da parte dell'Agenzia per la mobilità, al fine di verificare i bisogni dei territori e per l'elaborazione di una proposta da mettere a punto con i Comuni interessati.*
4. Diffusione del servizio di consegna a domicilio di prodotti alimentari nelle frazioni disservite.
   Ad integrazione dei servizi di trasporto collettivo a chiamata, che favoriscono la mobilità delle persone, viene indicata quale strumento rendere disponibile il servizio commerciale nelle frazioni disservite la diffusione di servizi di consegna a domicilio per i generi alimentari e i prodotti di prima necessità. A tal fine, si propone alla Regione Emilia-Romagna di considerare l'esercizio di un servizio stabile di consegna a domicilio con modalità definite quale attività complementare ai fini della definizione di esercizio polifunzionale, e al conseguente accesso alle agevolazioni previste dalla normativa regionale nelle leggi di incentivazione alle imprese commerciali.
5. Diffusione di forme di filiazione delle strutture esistenti.
   Una delle criticità emerse nel confronto con i soggetti interessati, che penalizza la competitività degli esercizi alimentari in area montana, sia in termini di prezzi che di freschezza dei prodotti, riguarda il problema dell'approvvigionamento delle merci, collegata alla difficile accessibilità. Il superamento di tale criticità, oltre a consolidare gli esercizi esistenti, attraverso un aumento della redditività ed un rafforzamento della presenza sul mercato, garantirebbe alla popolazione residente ma anche ai turisti un'offerta ampia, con caratteristiche di freschezza e a prezzi competitivi. *Al fine di migliorare le condizioni di approvvigionamento degli esercizi alimentari e misti, si chiede alle associazioni imprenditoriali di farsi promotrici di azioni affinché le catene distributive applichino condizioni di particolare favore agli imprenditori commerciali che operano in area montana.*
6. Promozione di accordi con produttori per la distribuzione delle produzioni tipiche locali.
   La vendita di prodotti tipici locali costituisce un ulteriore elemento che va a consolidare la rete di esercizi esistenti, sia attraverso una qualificazione dell'offerta ed una sua maggiore attrattività nei confronti di residenti e turisti, sia attraverso la possibilità di contenere i costi dei prodotti, grazie a minori costi di trasporto e di intermediazione. Altri benefici indotti comprendono un minor inquinamento ambientale da trasporto, il sostegno all'economia montana legata alle attività agricole e dell'agroindustria e la salvaguardia della relativa occupazione. A tal fine, si auspica l'estensione dell'offerta di produzioni tipiche locali negli esercizi commerciali in area montana, attraverso azioni in favore della "catena corta" fra produzione e consumo, come accordi con i produttori e centrali di acquisto coordinate. *Per parte sua, la Provincia valuterà, in sede di predisposizione del Piano di sviluppo rurale, la possibilità di prevedere tra le attività finanziabili con le risorse comunitarie previste per il 2007 l'incentivazione di attività di distribuzione dei produttori agricoli nei confronti della rete commerciale esistente.*
7. Sostegno alle imprese commerciali in territorio montano attraverso forme di sgravio contributivo e fiscale.
   Tenuto conto delle particolari condizioni di redditività in cui operano, *la Provincia nell'ambito delle proprie competenze si farà carico di proporre nelle varie sedi misure atte a ridurre il carico contributivo e fiscale, anche con riferimento alla parte locale, per le imprese commerciali che operano in montagna, con particolare riferimento alle nuove imprese. Inoltre, l'Amministrazione Provinciale si farà promotrice, nell'attività di sostegno alle Cooperative di garanzia, di condizioni di maggior favore per l'accesso al credito agevolato per le imprese commerciali della montagna, con particolare riferimento a quelle esterne alle aree Obiettivo2.*

Nella normativa di POIC, sono stati definiti i criteri di individuazione per le località montane, centri minori e nuclei abitati nei quali favorire un'adeguata presenza di esercizi di vicinato, ai fini dell'applicazione delle disposizioni di cui all'art. 10 comma 1 lettera a) del D.Lgs. 114/1998. Porzioni di territorio, centri abitati e località minori individuati dai Comuni ai sensi di tali criteri saranno considerati prioritariamente dalla Provincia in tutti i provvedimenti di sostegno e incentivazione per il commercio di propria competenza.
I Comuni dovranno procedere all'individuazione di tali località con Delibera di Consiglio Comunale, tenendo prioritariamente conto dei seguenti criteri:

- nei comuni montani: centri abitati e località minori, porzioni del territorio con meno di 500 abitanti e con almeno 50 abitanti;
- nei comuni in pianura: centri abitati e località minori, porzioni di territorio con oltre 200 e meno di 500 abitanti.

Criteri di classificazione differenti dovranno essere debitamente motivati dai Comuni nella Delibera di Consiglio Comunale.

3.F IL SISTEMA DELLE DOTAZIONI TERRITORIALI

Il PTCP vigente, approvato nell'anno 1999, all'art. 39 indica che le *"Città Regionali"*[5] ed i *"I centri ordinatori"*[6] *sono da considerare, i recapiti preferenziali: [...] delle politiche di qualificazione e potenziamento dei servizi settoriali: sanitari, in particolare ospedalieri; scolastici superiori all'obbligo e di formazione professionale; di offerta culturale.[...].*
I Centri Integrativi[7] *costituiscono la massima articolazione spaziale prospettabile per le funzioni non di base: sanitarie, scolastiche, culturali, di attrazione commerciale, ecc.. ed indica che i "Centri di Presidio" vanno sostenuti nel loro ruolo di coagulo dell'offerta dei servizi di base nei territori collinari-montani a struttura insediativi frammentata e a domanda debole. Definisce I Centri di Base i centri urbani minori idonei ad erogare i servizi di base civili, [...].*
Da questi pochi riferimenti possiamo riconoscere una sorta di anticipazione di quanto stabilito successivamente dalla Legge Regionale 20/2000, che all'art. 26 recita: *"il PTCP specifica ed articola la disciplina delle dotazioni territoriali [...] indicando a tal fine i diversi ruoli dei centri abitati nel sistema insediativi.".*
Al fine di valutare le effettive dotazioni di attrezzature collettive e quindi procedere a quelle *funzioni di pianificazione [...] che attengono alla cura di interessi di livello sovracomunale o che non possono essere efficacemente svolte a livello comunale*[8], è necessario procedere ad una analisi delle dotazioni territoriali presenti nella provincia, pertanto, nel Quadro Conoscitivo è stata introdotta una primaria analisi dei servizi presenti sul territorio provinciale. I servizi presi in esame sono stati quelli relativi all'istruzione, i servizi sanitari, in particolare quelli ospedalieri, i servizi socio assistenziali, quelli di offerta culturale, il verde pubblico. Le banche dati dalle quali sono state ricavate le informazioni utilizzate sono quelle fornite dall'Area Formazione, Istruzione, Lavoro, Politiche Sociali e Associazionismo della Provincia; dalla Unità Sanitaria Locale, dalle banche dati presenti in internet ed in particolare sul sito della Regione, dalla banca dati ricavata in occasione della stesura dello studio inerente i parchi ed i giardini storici presenti sul territorio provinciale.
Da una prima lettura della localizzazione dell'offerta dei servizi emerge che, sull'intero territorio provinciale esiste una buona distribuzione dei servizi scolastici dell'infanzia con una importante concentrazione nei centri maggiori e laddove l'impiego femminile rappresenta quote occupazionali importanti. La distribuzione delle scuole elementari risponde alle esigenze della domanda presente nei singoli comuni e le scuole per l'istruzione media di primo grado, presenti in adeguata misura nei comuni maggiori, vede soddisfatta la domanda dei comuni con minor popolazione attraverso il concorso di più amministrazioni comunali, come nel caso di Bastiglia, Ravarino e Bomporto, con l'edificio scolastico collocato presso il comune di Bomporto e ad esso collegato attraverso un servizio di trasporto pubblico.
La localizzazione degli edifici destinati all'istruzione media di secondo grado evidenzia l'offerta più numerosa nei comuni con maggior popolazione, in particolare: Modena, Carpi, Sassuolo, Mirandola, Pavullo nel Frignano, Vignola, che costituiscono quelle che il PTCP vigente definisce Città Regionali e Centri Ordinatori ai quali, lo stesso strumento, aveva assegnato il ruolo di polarizzatori dell'offerta di funzioni rare[9].
Nell'area della Provincia sono distribuiti nove ospedali: Sassuolo, Pavullo n/F., Vignola, Castelfranco Emilia, Carpi, Mirandola, Finale Emilia e due ospedali a Modena, che agiscono sul territorio con una suddivisione in sette distretti socio-sanitari. L'offerta di servizi sanitari è supportata anche da cliniche private accreditate e da una rete capillare di ambulatori in grado di offrire assistenza sanitaria anche nei singoli comuni che non ospitano una struttura ospedaliera[10].
Una rete di servizi socio-assistenziali è diffusa sull'intero territorio della provincia, con il compito di assolvere a quelle funzioni di assistenza necessarie alle fasce più deboli della popolazione: anziani, minori ed adulti in difficoltà, compresa l'assistenza necessaria a favorire i processi di integrazione della popolazione immigrata da paesi stranieri negli ultimi anni[11].

---

5 Sono definite "Città Regionali" i sistemi urbani di particolare complessità funzionale, morfologica e relazionale che concorrono alla qualificazione e integrazione del territorio regionale nel contesto internazionale.

6 Sono definiti "Centri Ordinatori" i centri portanti dell'armatura urbana regionale, a cui sono assegnati ruoli di polarizzazione dell'offerta di funzioni rare e di strutturazione delle relazioni sub-regionali.

7 Sono definiti"Centri Integrativi" quei centri abitati che assumono, o possono assumerne, funzioni di supporto alle politiche di integrazione territoriale, contribuendo, in forma interattiva con i Centri sovraordinati, alla configurazione del sistema dei servizi in ciascuna area territoriale omogenea, ovvero svolgendo funzioni di presidio di territori a debole armatura urbana.

8 Cfr. L.R. 20/2000 art. 9.

9 Per dati statistici sull'istruzione media di secondo grado cfr. cap. 1.B.1 L'ISTRUZIONE all'interno del volume "Sistema Economico e Sociale" del Quadro Conoscitivo.

10 Per dati statistici sui servizi offerti dalle strutture sanitarie cfr. cap. 1.B.2 LA SANITÀ all'interno del volume "Sistema Economico e Sociale" del Quadro Conoscitivo.

11 Per dati statistici sui servizi socio-assistenziali cfr. cap. 1.B.3 "I SERVIZI SOCIO-ASSISTENZIALI" all'interno del volume "Sistema Economico e Sociale" del Quadro Conoscitivo.

3.G IL SISTEMA DELL'IMPIANTISTICA SPORTIVA

L'indagine sulla situazione degli impianti sportivi in Provincia di Modena si potrebbe basare sull'integrazione delle 3 fonti: censimento nazionale CONI (anno 1996), censimento regionale OSSERVATORIO (2000-2002) e rapporto CNEL (2003).
Il riferimento quantitativo più recente è il dato censito dal CONI nell'anno 1996, con il cosiddetto "censimento nazionale degli impianti sportivi", basato sul cosiddetto indice di dotazione di impianti sportivi di un territorio: SPAZI sportivi / 100.000 ab.
Il Rapporto del Consiglio Nazionale dell'Economia e del Lavoro (CNEL), intitolato "La situazione degli impianti sportivi in Italia al 2003" è stato pubblicato nel 2003 ed elaborato congiuntamente da Regioni, Province, Comuni e CONI; rappresenta la più recente base conoscitiva aggiornata sullo stato dell'impiantistica sportiva in Italia, utile per sviluppare una analisi sui mutamenti intervenuti in questi ultimi anni.
Alla data di conclusione della ricognizione del CNEL (anno 2003), la Regione Emilia-Romagna risultava una tra le 8 regioni Italiane che avevano avviato il censimento regionale degli impianti sportivi attraverso l'Osservatorio regionale.
Nell'anno 1996 la dotazione della Regione Emilia-Romagna è di 318 SPAZI / 100.000 ab.

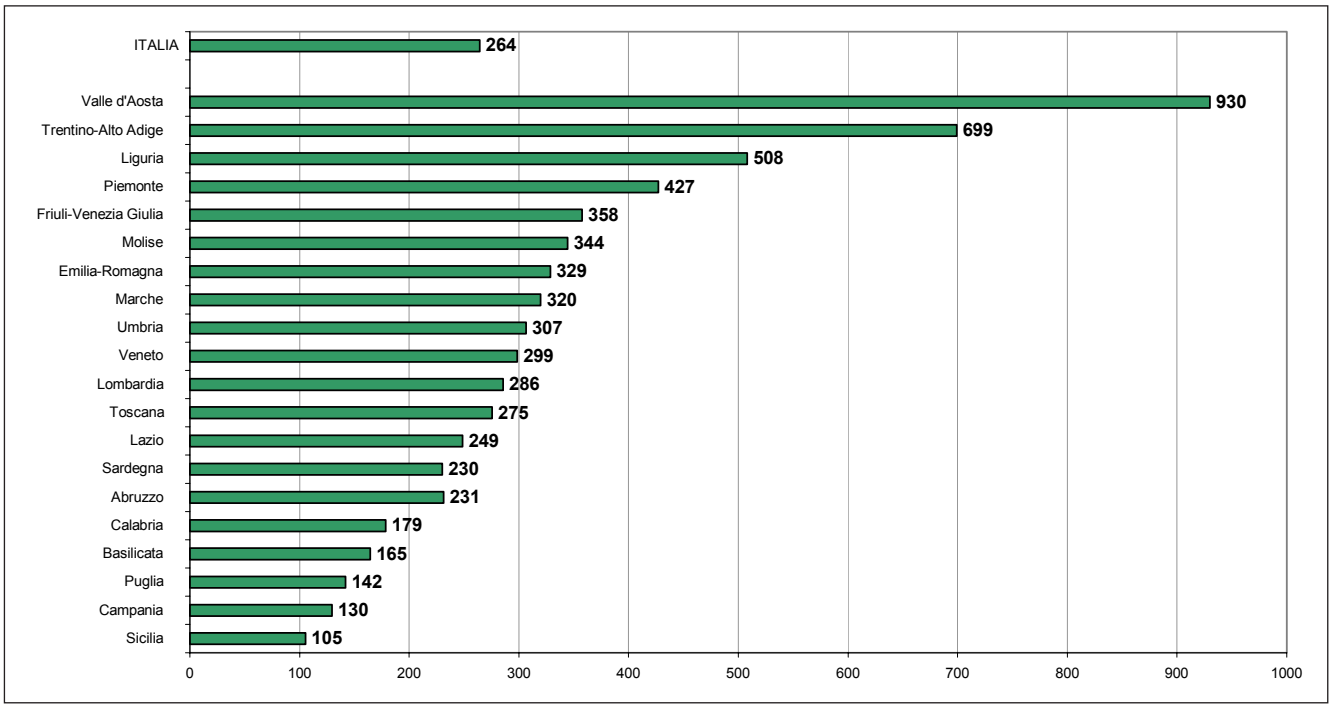
Le prime 3 tipologie sportive in Regione risultano essere:
- campi da tennis (61), media in Italia (47);
- campi di calcio (54), media in Italia (34);
- palestre (50), media in Italia (45).

Nell'anno 2003 la dotazione stimata in Regione risulta di 329 SPAZI / 100.000 ab.(+ 3,5% rispetto alla dotazione regionale nell'anno 1996: 318 SPAZI / 100.000 ab.).
Probabilmente i dati Regionali non sono ancora completi in quanto risulta essere poco realistica una riduzione di SPAZI sportivi col passare degli anni.
Riportiamo sotto le tabelle di confronto tra indici delle Regioni d'Italia: CONI (1996) e CNEL (2003):

Censimento CONI 1996	Dato CNEL 2003	Osservatorio regionale 2000-2002
12.606	13.020	8.287

Con l'indagine del 2006, elaborata da Promosport srl, la Provincia di Modena si è proposta di rendere i dati delle tre fonti confrontabili, verificando con un censimento visivo (2006) gli

Numero SPAZI sportivi/100.000 ab. per Regione.



Fonte: dati dal Rapporto CNEL 2003

impianti sportivi dell'Unione Terre dei Castelli (o area di Vignola). Dai risultati ne è conseguito che l'indagine sulla consistenza degli impianti sportivi in Provincia di Modena, se basata sull'integrazione delle fonti citate, risulterebbe inattendibile oltre che difficoltosa, pertanto l'indagine 2006 è partita dalla prima fonte quantitativa con il 1996 e si è basata sul seguente metodo:

- riclassificazione dei dati Coni (1996) per ogni comune (n. spazi);
- calcolo dello sport "erogabile" nell'anno 1996 (n. di sportivi, n. ore e n. di presenze) da ogni spazio sportivo e quindi da ogni comune;
- calcolo degli indici dell'anno 1996 (spazi/100.000 ab.- sportivi/100 ab. - ore/ab. - presenze/ab.) per ogni comune;
- raggruppamento degli spazi sportivi in tipologie di spazi dello stesso tipo;
- calcolo del n. di spazi sportivi e dello sport "erogabile" nell'anno 1996 da ogni A.P.S. (area programmazione sportiva) coincidente con le aree amministrative sovracomunali.

Bisogna premettere che i dati sono riferiti all'anno 2006 e sono STIMATI (non misurati). Inoltre la valutazione della dotazione di impianti sportivi è efficace solo per aree omogenee, e devono essere valutate separatamente le aree di pianura dalle aree di collina e montagna (differenze di densità abitativa). Infatti, pur escludendo le piste da sci, la dotazione di impianti sportivi delle aree di collina e montagna è molto maggiore delle aree di pianura.

A.P.S. **Provincia di MODENA (stima 2006)**

665.272 popolazione residente al 31/12/2005
da Modena statistiche - osservatorio demografico on line



dati di sintesi

3.854 **n° di SPAZI sportivi**
è il n° di SPAZI di attività sportiva presenti in APS

11.478.476 n° di PRESENZE sport/anno "erogabili"
è il n° di PRESENZE/anno "erogabili" dagli impianti in APS

indici

579 **n° di SPAZI / 100.000 ab.**

17,3 n° di PRESENZE sport / ab. Erogate
o indice di ROTAZIONE - è il n° di PRESENZE all'anno di cui può teoricamente usufruire ogni abitante residente negli impianti sportivi presenti in APS

cod.	indice anno 2006 PRESENZE / ab.	indice anno 2006 n° di SPAZI / 100.000 ab.	
01	1,7	62	campi da TENNIS
02	2,7	51	PALESTRE sportive
03	2,6	57	PALESTRE fitness (e arti marziali)
04	0,7	61	campi di BOCCE
05	2,1	94	campi di CALCIO
06	0,9	88	campi POLIVALENTI all'aperto
07	0,1	32	piste e pedane per ATLETICA LEGGERA
08	2,3	5	PISCINE invernali
09	1,3	6	PISCINE estive
10	0,6	18	campi di CALCETTO
11	0,6	9	piste da SCI
12	0,1	7	EQUITAZIONE
13	1,5	91	altri SPAZI

cod.	SPAZI sportivi in APS per tipologia di SPAZI anno 1996 n° di SPAZI	coeff. CTs di Δ tipologia	anno 2006 n° di SPAZI	SPORT "erogabile" dagli mpianti sportivi in APS anno 1996 PRESENZE	coeff. CTs di Δ tipologia	anno 2006 PRESENZE
01	370	11,8%	414	813.196	40,9%	1.145.859
02	312	9,1%	340	1.316.438	37,7%	1.813.254
03	87	333,3%	377	539.200	217,6%	1.712.579
04	350	15,0%	403	416.124	6,4%	442.896
05	294	112,5%	625	819.550	70,8%	1.399.632
06	146	300,0%	584	114.384	429,1%	605.195
07	200	5,7%	211	71.376	-28,4%	51.119
08	20	50,0%	30	1.268.945	20,3%	1.526.640
09	55	-33,3%	37	570.330	50,2%	856.579
10	8	0,00018	120	21.885	0,606	403.069
11	62		62	409.688		409.688
12	29	50,0%	44	63.670	39,2%	88.643
13	287	111,8%	608	320.068	219,7%	1.023.322

Inoltre, pur escludendo le piste da sci, la dotazione di impianti sportivi delle aree di collina e montagna è molto maggiore delle aree di pianura.

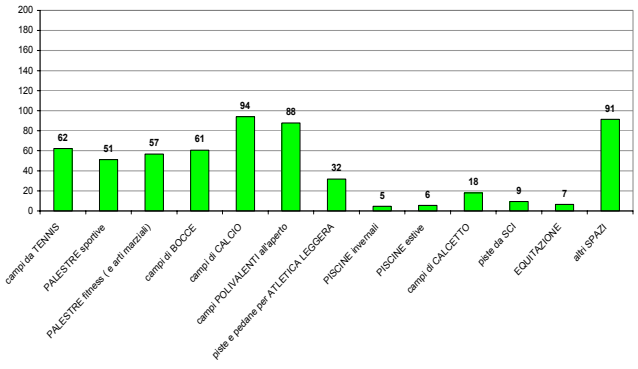
Dall'indagine 2006 si evince che:

- la dotazione più alta è della Comunità Montana Modena Ovest con 1.577 spazi/100.000 ab (+77% rispetto al 1996);
- nel 1996 la dotazione più alta era della Comunità Montana del Frignano con 954 spazi/100.000 ab.;
- la Fascia del Crinale raggiunge i 2.536 spazi/100.000 ab (+ 55% rispetto al 1996);
- tra le aree di pianura la dotazione più alta è per l'area di Modena con 759 spazi/100.000 ab. (+84% rispetto al 1996);
- le altre aree di pianura hanno una dotazione abbastanza omogenea:
  - l'area di Castelfranco E. con 385 spazi/100.000 ab. (+39% rispetto 1996);
  - l'area di Mirandola con 387 spazi/100.000 ab. (+62% rispetto al 1996);
  - l'area di Vignola con 404 spazi/100.000 ab. (+50% rispetto al 1996);
  - l'area di Carpi con 429 spazi/100.000 ab. (+67% rispetto al 1996);
  - l'area di Sassuolo con 454 spazi/100.000 ab. (+59% rispetto al 1996);
- nel 1996 la dotazione più bassa era dell'area di Mirandola con 240 spazi/100.00 ab.;
- la cintura Sud del capoluogo raggiunge i 408 spazi/100.000 ab. e quindi un valore comunque molto inferiore a Modena.

Considerando l'intera provincia, emerge l'alta densità di campi calcio (94/100.000 ab.) seguita da altri spazi (91) e come terza tipologia i campi polivalenti all'aperto (88); 51 sono le palestre sportive/100.000 ab..

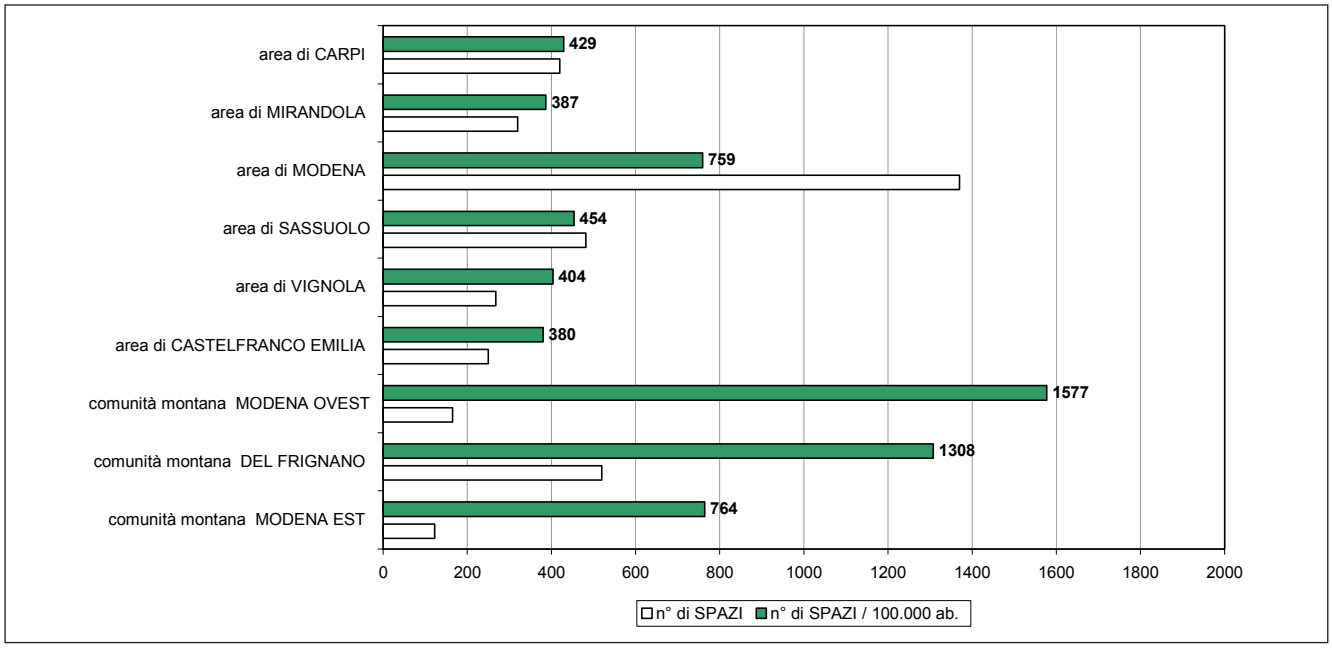
In valori assoluti		*valori Coni (1996)*
625	campi di calcio	294
608	altri spazi	287
584	campi polivalenti all'aperto	146
414	campi da tennis	370
403	campi di bocce	350
377	palestre fitness (e arti marziali)	87
340	palestre sportive	312
211	piste e pedane per atletica leggera	200
120	campi di calcetto	8
62	piste da sci	62
44	equitazione	29
37	piscine estive	55
30	piscine invernali	20

Numero di SPAZI sportivi per Tipologie di spazi/100.000 ab. per APS = Provincia di Modena



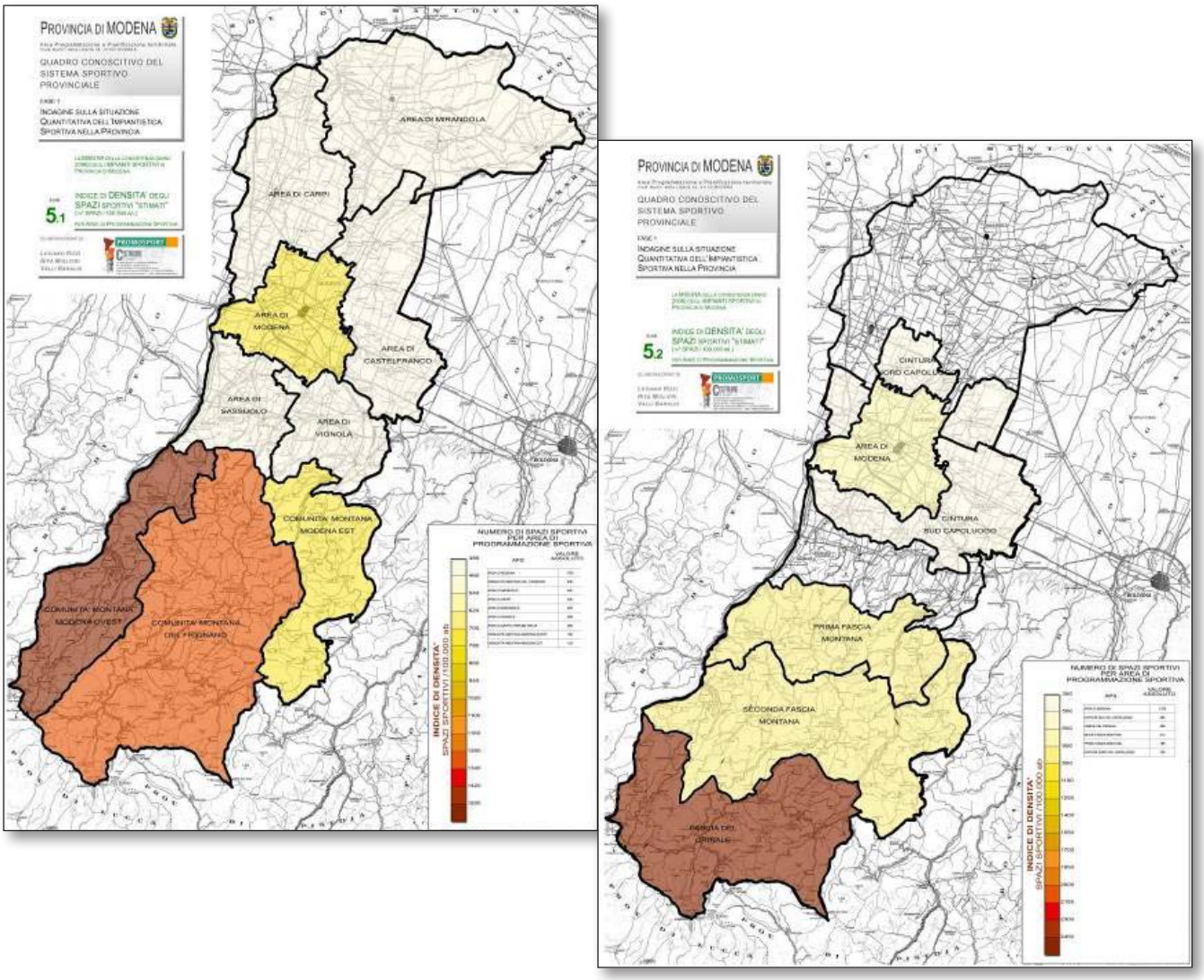
Fonte: dati STIMA (2006)

SPAZI sportivi per APS della Provincia di Modena



Fonte: dati STIMA (2006)

Indice di densità degli spazi sportivi "stimati" per tipo di aggregazione territoriale



3.H IL SISTEMA ABITATIVO

3.H.1 CONSISTENZA E CARATTERISTICHE DEL PATRIMONIO EDILIZIO ABITATIVO AL 2001

La descrizione del Quadro Conoscitivo del sistema abitativo in provincia di Modena, viene condotta sulla base dei dati del Censimento Istat del 2001 integrati con le informazioni, disponibili a livello locale, relative al contesto socio economico, alle tensioni abitative, alle politiche messe abitative messe in atto dagli Enti Pubblici Locali e alle caratteristiche del patrimonio di edilizia residenziale pubblica.
L'analisi riporta l'evoluzione in senso storico dei dati ed i confronti territoriali per aree sovracomunali corrispondenti alle aree di sistema: Bassa pianura, Area Metropolitana, Comunità Montana Modena Ovest, Comunità Montana del Frignano e Comunità Montana Modena Est.

Le informazioni disaggregate a livello territoriale comunale sono accessibili, on-line, tramite la sezione dedicata alle abitazioni del portale della Provincia di Modena all'indirizzo web: *http://www.modenastatistiche.it*

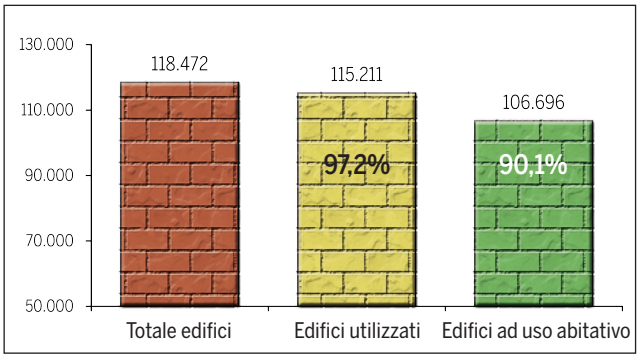
Composizione delle aree sovracomunali

AREE	COMUNI
1) Bassa Pianura	Camposanto, Cavezzo, Concordia sulla Secchia, Finale E., Medolla, Mirandola, Novi di Modena, San Felice sul Panaro, San Possidonio, San Prospero s/S..
2) Area Metropolitana	Bastiglia, Bomporto, Campogalliano, Carpi, Castelfranco Emilia, Castelnuovo Rangone, Castelvetro di Modena, Fiorano Modenese, Formigine, Maranello, Modena, Nonantola, Ravarino, San Cesario sul Panaro, Sassuolo, Savignano sul Panaro, Soliera, Spilamberto, Vignola.
3) Comunità Montana Modena Ovest	Frassinoro, Montefiroino, Palagano, Frignano sulla Secchia.
4) Comunità Montana del Frignano	Fanano, Fiumalbo, Lama Mocogno, Montecreto, Pavullo nel Frignano, Pievepelago, Polinago, Riolunato, Serramazzoni, Sestola.
6) Comunità Montana Modena Est	Guiglia, Marano sul Panaro, Montese, Zocca

GLI EDIFICI[12] E I COMPLESSI DI EDIFICI[13]

Le informazioni raccolte, in occasione del censimento Istat del 2001, sulla consistenza del patrimonio immobiliare, in provincia di Modena, rilevano un numero di edifici e complessi di edifici superiore alle 118 mila unità, di cui 115.211 sono utilizzati e destinati prevalentemente ad uso abitativo (106.696 unità corrispondenti al 90,1% del totale), la restante quota di edifici utilizzati è adibita ad attività di tipo economico (alberghi, uffici, commercio e industria, comunicazione e trasporti) o altro tipo di utilizzo (attività ricreative e sportive, scuole, ospedali, chiese ecc..). Una componente di edifici pari 3.261 unità, risulta non utilizzata, alla data del censimento, in quanto si tratta di edifici in costruzione, ricostruzione, in fase di consolidamento, per motivi legati allo stato di decadenza, rovina o demolizione della costruzione.
Sul territorio della provincia di Modena è localizzato il 14,5% del totale regionale degli edifici adibiti ad uso abitativo, con una densità di 39,7 unità per kmq, contro una media regionale di 37,1 edifici ad uso abitativo per kmq.
Nel dettaglio provinciale, le maggiori concentrazioni di edifici ad uso abitativo si registrano nell'area metropolitana (55,3%),

Edifici e complessi di edifici in provincia di Modena per scopo di utilizzo. Valori assoluti e quote percentuali sul totale complessivo. Censimento 2001



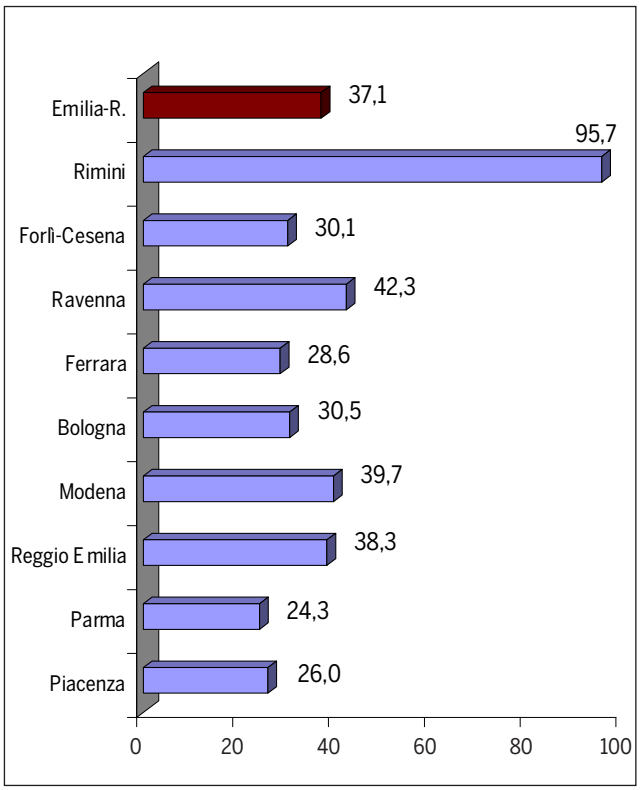
con una densità media pari a 61,5 unità per kmq, e nell'area della bassa pianura (18,2%), con una densità media pari a 37,6 unità per kmq. Tra le comunità montane si evidenzia il dato

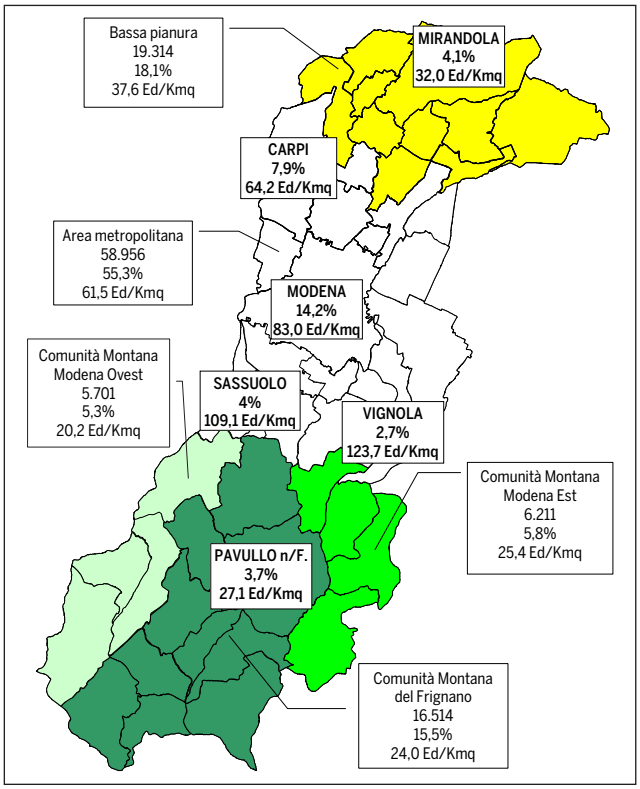
[12] Per edificio si intende una costruzione di concezione ed esecuzione unitaria; dotata di una propria struttura indipendente, contenente spazi utilizzabili stabilmente da persone per usi destinati all'abitazione e/o alla produzione di beni e/o di servizi, con le eventuali relative pertinenze; delimitata da pareti continue, esterne o divisorie, e da coperture; dotata di almeno un accesso dall'esterno.

[13] Per complesso di edifici si intende un insieme di costruzioni, edifici ed infrastrutture. Normalmente è ubicato in un'area limitata e non frammentata, finalizzato in modo esclusivo o principale all'attività di un unico organismo, ente impresa o convivenza.

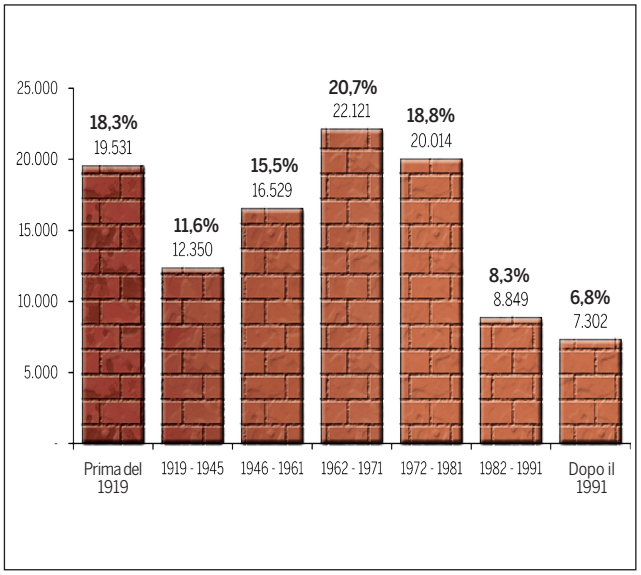
della Comunità Montana Modena Ovest (15,5%), con una densità di 24 edifici ad uso abitativo per kmq. A livello comunale prevale il dato del comune di Vignola, con 123,7 edifici ad uso abitativo per kmq e Sassuolo con 109,1 unità per kmq..
Il 55% degli edifici ad uso abitativo è stato costruito nell'arco temporale 1946-1981 comprendente le fasi della ricostruzione post-bellica (1946-1961) e di espansione dell'economica italiana (1962-1981). Sebbene una consistente quota, di edifici ad uso abitativo, pari ad oltre 18,3% è stato costruito prima del 1919, lo stato di conservazione dell'82,1% di essi è giudicato in ottimo o buono stato di conservazione.
La tipologia di costruzione prevalente è costituita da edifici fabbricati su due e a volte tre piani fuori terra (il 79,2%). Il 76% degli edifici ad uso abitativo, è costruito in muratura portante, l'11% in calcestruzzo armato e il 13% in altri materiali (legno, acciaio, strutture miste).

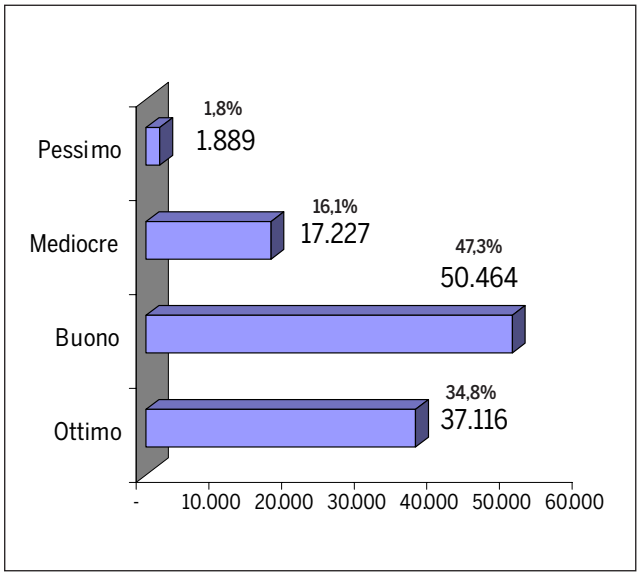
Numero di edifici ad uso abitativo per kmq per provincia della Regione Emilia-Romagna. Valori assoluti, distribuzione territoriale in percentuale e densità per kmq degli edifici ad uso abitativo nelle aree di sistema della provincia di Modena. Censimento 2001





Edifici ad uso abitativo per epoca di costruzione e giudizio sullo stato di conservazione, in provincia di Modena. Valori assoluti e composizione %. Censimento 2001

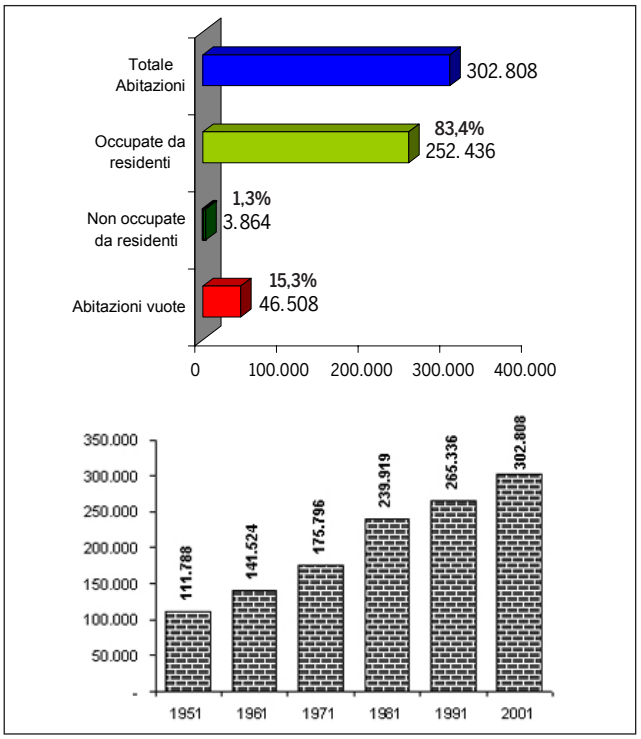




LE ABITAZIONI[14]

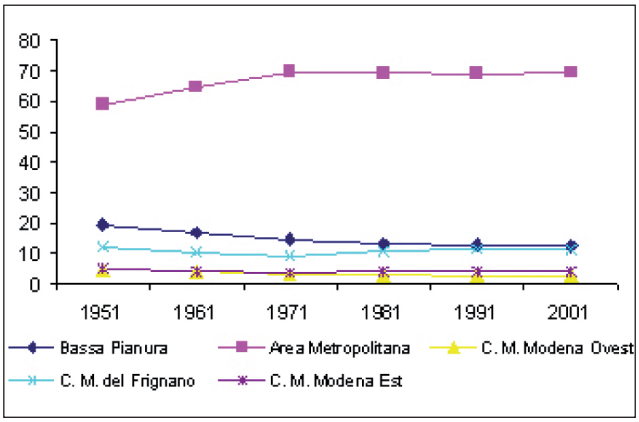
Le unità abitative, censite nel 2001 sul territorio provinciale, ammontano complessivamente a 302.808 alloggi, di cui oltre 250 mila (l'83,4%) abitazioni è occupata da persone residenti. Una consistente quota pari a 46.508 unità (15,3%) è risultata vuota: si tratta di abitazioni utilizzate per vacanza o che nel periodo del censimento non era abitata da persone residenti o meno. La quota residua, 3.864 abitazioni (1,3%), è occupata da persone non residenti.

Numero di abitazioni per stato di occupazione in provincia di Modena al censimento del 2001 e nr. di abitazioni per anno di censimento anni 1951, 1961, 1971, 1981, 1991, 2001



L'analisi dell'evoluzione storica sullo stock degli alloggi evidenzia come la consistenza del patrimonio abitativo in provincia di Modena sia pressoché triplicata nell'arco del cinquantennio 1951-2001. Il trend crescente, iniziato in concomitanza del periodo della ricostruzione post-bellica, è proseguito anche negli anni successivi, in corrispondenza dello sviluppo demografico dell'area, principalmente per ragioni di natura economica ed occupazionale. Infatti, il territorio modenese costituisce un forte polo attrattivo dei flussi migratori. Le fasce territoriali che presentano un più rilevante indice di densità abitativa per kmq corrispondono alla cintura metropolitana ed ai poli industriali e manifatturieri.
Circa il 70% del patrimonio abitativo è concentrato nell'area metropolitana, oltre 10 punti percentuali in più rispetto al dato rilevato nel 1951. Sono le aree di sistema della bassa pianura e della Comunità Montana Modena Ovest a cedere le maggiori quote percentuali, mentre il dato relativo alle comunità montane del Frignano e di Modena Est resta sostanzialmente stazionario.

Quote percentuali di abitazioni nelle aree di sistema sul totale di abitazioni in provincia di Modena, per anno di censimento



LE ABITAZIONI PER STATO DI OCCUPAZIONE[15]

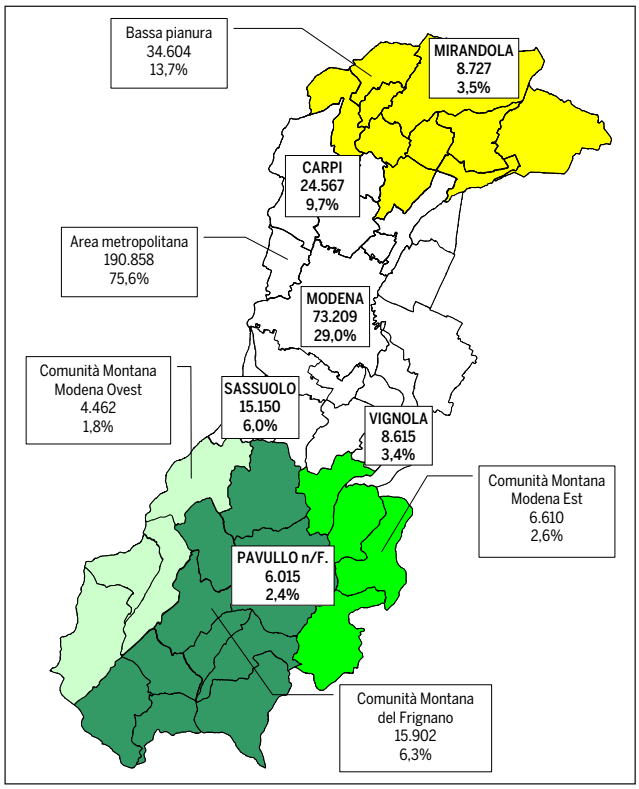
Le abitazioni occupate da almeno una persona, residente o meno, censite nel 2001, in provincia di Modena sono complessivamente pari a 256.300 unità, di cui in larghissima parte (252.436 unità) occupate da almeno una persone residente. Oltre il 75% delle abitazioni occupate da persone residenti è concentrato nell'area metropolitana, il 13,7% e localizzata nella bassa pianura e la quota residua (10,7%) nelle comunità montane.
La serie storica delle quote percentuali relative alle abitazioni occupate da persone residenti sul complesso delle abitazioni, evidenzia un trend nettamente decrescente, in tutto il territorio provinciale. Nel complesso della provincia di Modena si passa, progressivamente dal 96,2% rilevato nel 1951, all'83,4% registrato nell'ultimo censimento del 2001. Tuttavia, il fenomeno si manifesta con caratteristiche diverse nelle singole aree di sistema e nei rispettivi territori comunali. Il decremento più rilevante si registra nella Comunità Montana del Frignano, dove la quota di abitazioni occupate da persone residenti, rispetto al complesso di abitazioni, si è quasi dimezzata passando dall'89,9% del 1951 al 46,9% nel 2001. Tale fenomeno è dovuto, in larga misura, alla contemporanea diffusione delle seconde case utilizzate per vacanza.
Rispetto alle tipologie degli agglomerati di abitazioni, si segnala che l'85,5% delle abitazioni costituisce i centri abitati, il 3,3% i nuclei abitati e l'11,2% appartiene alla categoria delle case sparse. Sono particolarmente rilevanti le disparità territoriali tra la pianura e l'area della montagna. Infatti, nella bassa pianura e nell'area metropolitana la quota di abitazioni edificate nei centri abitati è superiore all'85%, solo una marginale quota va a costituire i nuclei abitati, la restante quota è sparsa sul territorio è costituisce la quota di case sparse. Nelle comunità montane risulta particolarmente rilevante, rispetto al resto del territorio, la quota di case sparse, prossima o superiore al 30%.

---

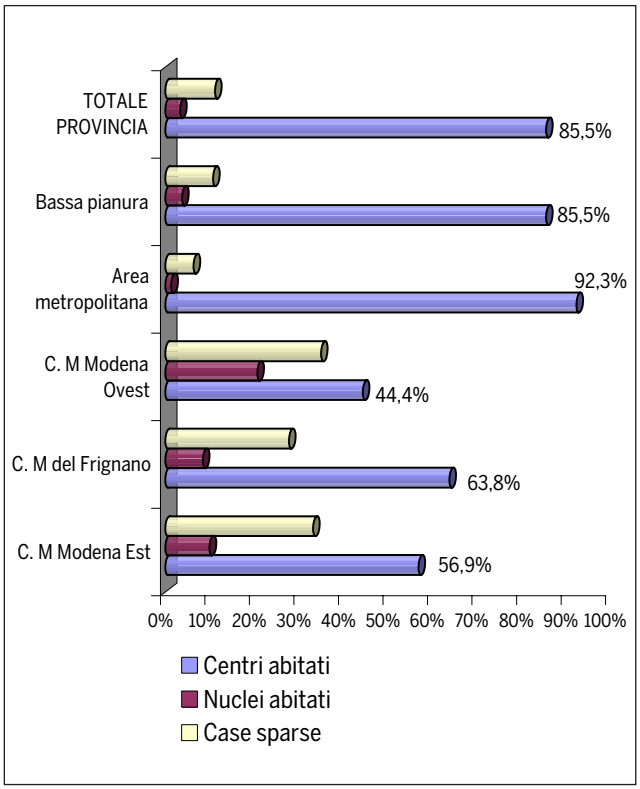
14 Alloggio costituito da un solo locale o da un insieme di locali (stanze e vani accessori): costruito con quei requisiti che lo rendono adatto ad essere dimora stabile di una o più persone, anche nel caso in cui una parte sia adibita ad ufficio (studio professionale, ecc.); dotato di almeno un accesso indipendente dall'esterno (strada, cortile, ecc.), che non comporti il passaggio attraverso altre abitazioni, o da spazi di disimpegno comune (pianerottoli, ballatoi, terrazze, ecc.); separato da altre unità abitative da pareti; inserito in un edificio.

15 Una abitazione può essere: occupata da almeno una persona residente, anche se temporaneamente assente alla data del censimento; occupata solo da persone non residenti; non occupata.

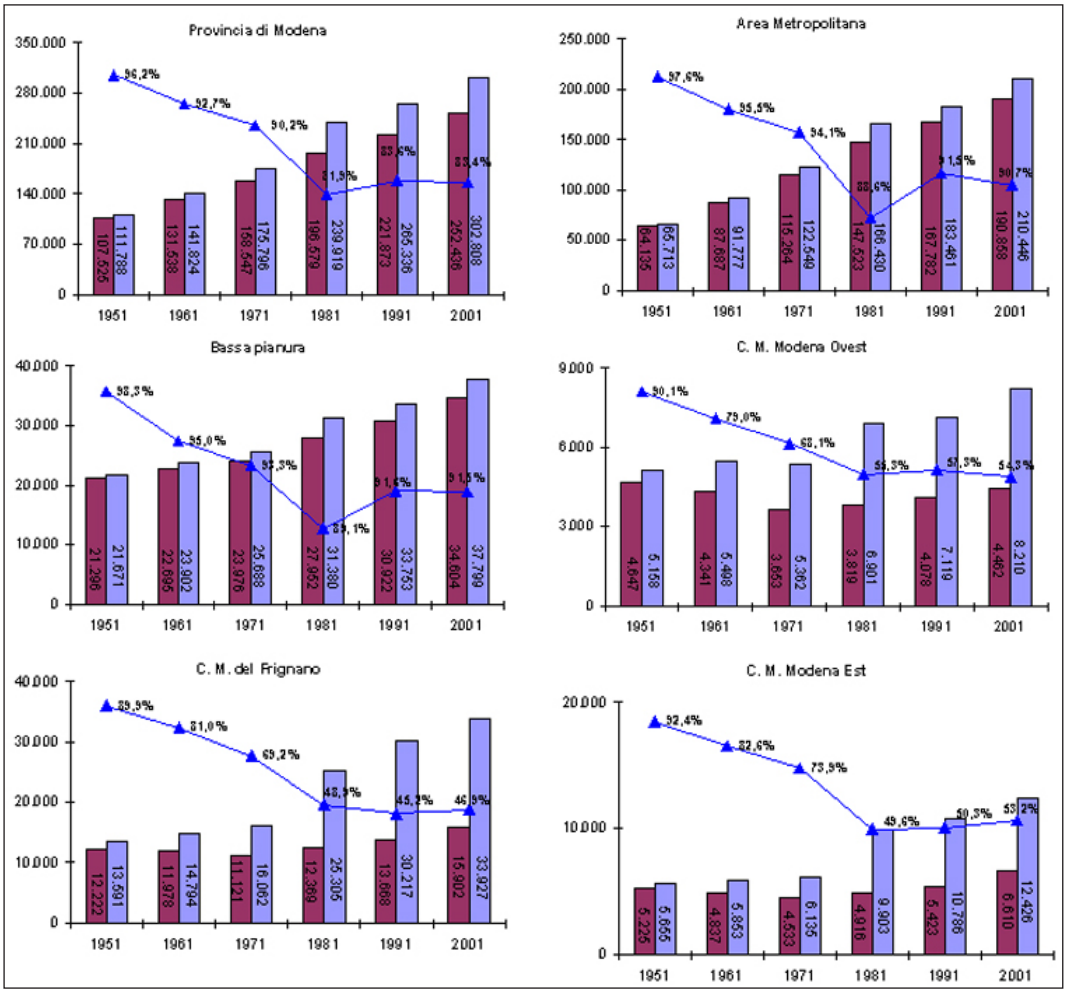
Valori assoluti e distribuzione territoriale % delle abitazioni occupate da residenti nelle aree di sistema della provincia di Modena. Censimento 2001



Abitazioni per area di sistema della provincia di Modena e tipo di località abitata. Censimento 2001



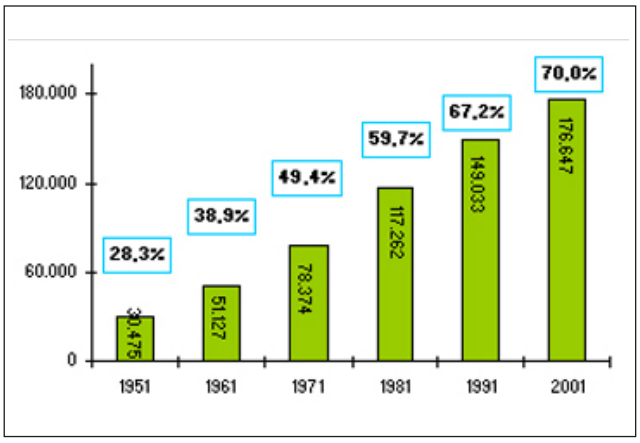
Abitazioni occupate da persone residenti, totale abitazioni e quota % di abitazioni occupate da persone residenti sul totale delle abitazioni, in provincia di Modena e nelle aree di sistema. Censimenti 1951, 1961, 1971, 1981, 1991, 2001



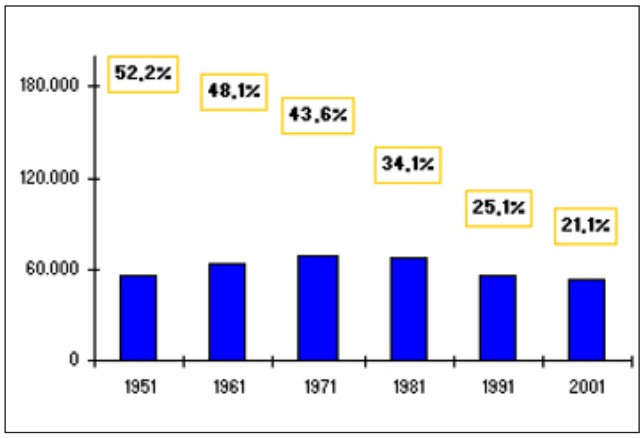
LE ABITAZIONI OCCUPATE DA PERSONE RESIDENTI PER TITOLO DI GODIMENTO

I dati in serie storica relativi alla ripartizione delle abitazioni, occupate da persone residenti, per titolo di godimento dei rispettivi occupanti, evidenziano che le famiglie residenti in provincia di Modena hanno acquisito, gradualmente, la proprietà delle abitazioni. Infatti, la quota delle abitazioni in proprietà presenta un trend costantemente in crescita, si passa, gradualmente, dal 28,3% del 1951 al 70,0% del 2001.
Lo stock delle abitazioni in affitto registra un trend di segno inverso, la quota si è più che dimezzata nell'arco del cinquantennio considerato, passando dal 52,2% del 1951 al 21,1% del 2001.
I Dati di fonte Banca di Italia indicano che la propensione all'acquisto dell'abitazione da parte delle famiglie residenti in provincia di Modena, è proseguita anche nel periodo successivo a quello del censimento; infatti, la serie storica relativa all'erogazione di finanziamenti oltre il breve termine per l'acquisto di abitazioni da parte delle famiglie residenti in provincia di Modena evidenzia un netto trend crescente.
La consistenza delle abitazioni occupate ad altro titolo (gratuito o prestazioni di servizi) descrive un andamento irregolare. Da una quota pari al 19,4% nel 1951, si tocca il valore minimo (6,3%) nel 1981, per attestarsi al 9%, circa, nel 2001.
L'area metropolitana registra il maggior incremento di abitazioni in proprietà, in termini assoluti e percentuali, seguita dall'area della bassa pianura. Notevolmente più contenute sono le variazioni registrate nelle comunità montane, che tuttavia, già nel 1951, hanno fatto registrare quote di abitazioni in proprietà ben più ampie rispetto alle aree metropolitana e della bassa pianura, in virtù delle seconde case per vacanza.
Nelle aree metropolitana e della bassa pianura, la quota di abitazioni in affitto si è ridotta di circa due terzi, mentre nelle comunità montana di Modena Ovest e del Frignano si assiste ad una riduzione inferiore ai 6 punti percentuali e, nella comunità montana di Modena Est, inferiore ai 10 punti %.

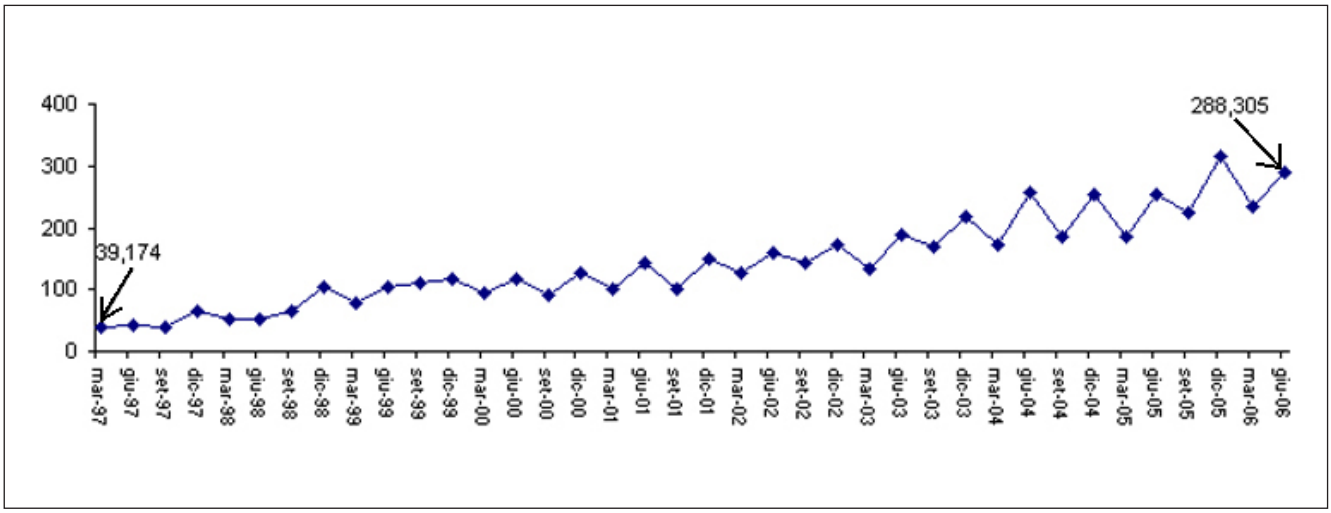
Numero di abitazioni occupate da persone residenti in proprietà e quote % di abitazioni occupate da persone residenti in proprietà sul totale di abitazioni occupate da persone residenti in provincia di Modena. Censimenti 1951, 1961, 1971, 1981, 1991, 2001



Numero di abitazioni occupate da persone residenti in affitto e quote % di abitazioni occupate da persone residenti in affitto sul totale di abitazioni occupate da persone residenti in provincia di Modena. Censimenti 1951, 1961, 1971, 1981, 1991, 2001

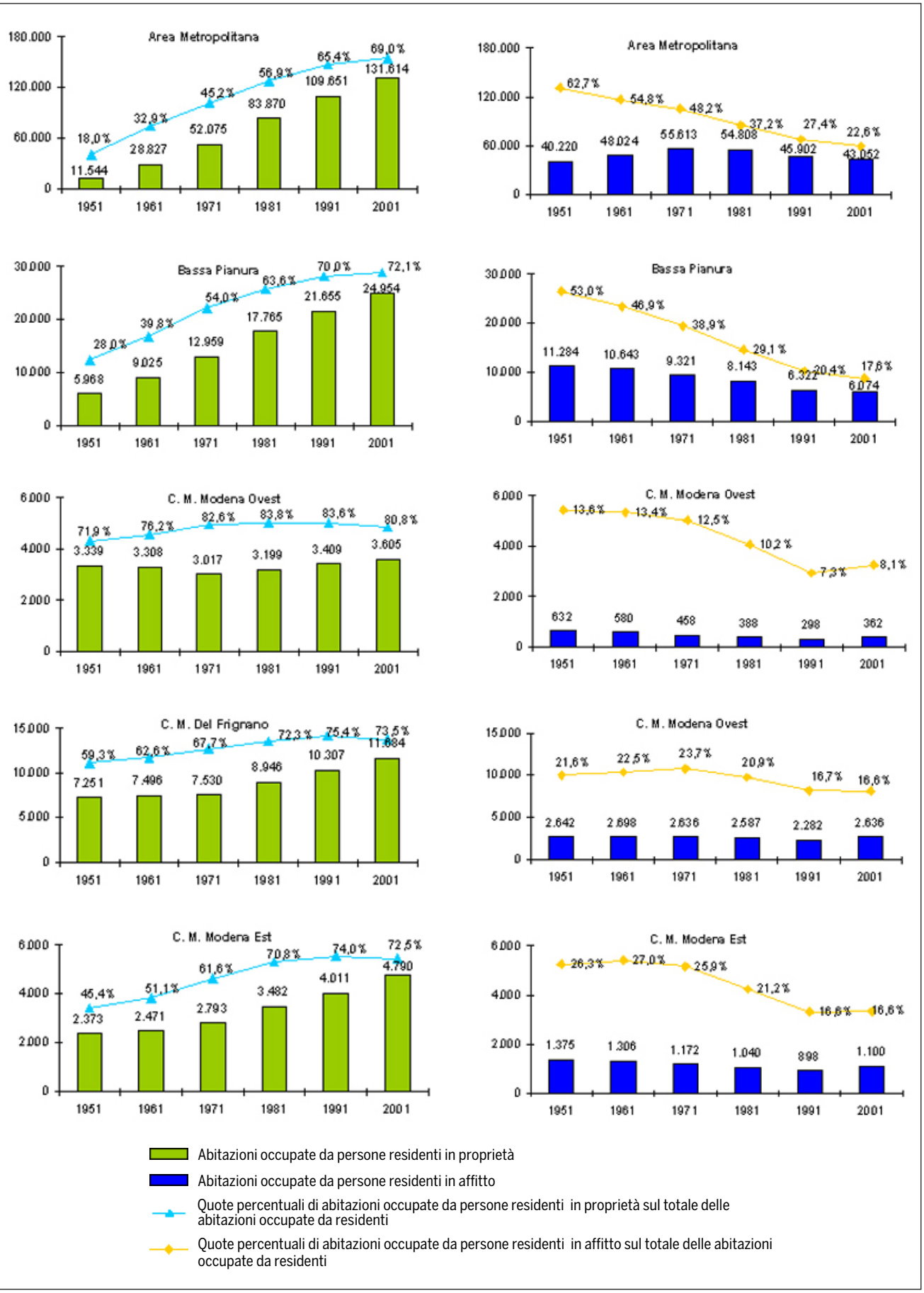


Erogazione di finanziamenti oltre il breve termine per l'acquisto immobili - di abitazioni da parte delle famiglie consumatrici e residenti in provincia di Modena. Valori in milioni di euro - Periodo 31/03/1997 - 30/06/2006.



Fonte: Banca d'Italia

Abitazioni occupate da persone residenti e quota % di abitazioni occupate da persone residenti sul totale delle abitazioni, in provincia di Modena e nelle aree di sistema della provincia di Modena. Censimenti 1951, 1961, 1971, 1981, 1991, 2001



PARAMETRI DIMENSIONALI E LIVELLO DI AFFOLLAMENTO DELLE ABITAZIONI OCCUPATE DA PERSONE RESIDENTI

La superficie media delle abitazioni modenesi, occupate da persone residenti, è pari a 104,1 mq. Le unità abitative, più ampie sono localizzate nell'area della bassa pianura, (116,4 mq), mentre le persone residenti nella Comunità montana del Frignano dispongono di unità abitative mediamente più ridotte (97,2 mq.).
Le abitazioni con le stanze più spaziose sono state edificate nella bassa pianura, mentre le abitazioni della comunità montana di Modena Ovest sono caratterizzate da un maggior numero di stanze (4,7) ed una conseguente maggior disponibilità di stanze per abitante (2,0), contro una media provinciale di 4,3 stanze per abitazione e 1,7 stanze per abitante.
Le persone residenti nella bassa pianura dispongono di una maggior superficie abitativa procapite (45,4 mq); per contro, i residenti nell'area metropolitana di soli 41 mq a persona.
La quasi totalità delle abitazioni occupate da persone residenti, il 99,8%, dispone dei servizi igieni primari ossia, di almeno un gabinetto e di almeno un impianto per la doccia o vasca da bagno. Mentre una quota superiore ad un terzo delle abitazioni occupate da persone residenti dispone di servizi doppi.
Le abitazioni che non dispongono di una stanza ad uso cucina, ma solo di cucinino o di angolo cottura, sono circa il 28%. La maggior quota percentuale di abitazioni con tale caratteristica si riscontra nell'area della comunità montana del Frignano, oltre il 34%. Il 99,8% delle abitazioni occupate da persone residenti dispone di acqua. La fonte principale di adduzione dell'acqua è l'acquedotto pubblico (98% delle abitazioni).
Il 99,8% delle unità abitative occupate da persone con residenza sul territorio modenese dispone di dispositivi per il riscaldamento. In riferimento alla tipologia dell'impianto, l'area metropolitana ed in particolare il comune di Modena presentano, un numero medio ed assoluto di abitazioni con impianto di riscaldamento centralizzato superiore al resto del territorio, mentre l'acqua calda è nella disponibilità del 99,2% delle abitazioni: tale percentuale e leggermente inferiore nell'area della montagna; in particolare nella comunità montana Modena Ovest scende fino al 95,9%.
L'88,7% delle abitazioni occupate da residenti dispone di posto auto.

Parametri dimensionali delle abitazioni occupate da persone residenti per area di sistema della provincia di Modena. Valori assoluti. Censimento 2001

Aree di Sistema	Abitazioni occupate da residenti		Stanza per abitazione	Sup. per persona residente in abitazione	N° di stanze per persona
	Sup. media (mq)	Sup. per stanza (mq)			
TOTALE PROVINCIA	104,1	24,0	4,3	41,8	1,7
Bassa pianura	116,4	25,1	4,6	45,4	1,8
Area metropolitana	102,7	24,1	4,3	41,0	1,7
C. M Modena Ovest	101,4	21,5	4,7	43,7	2,0
C. M del Frignano	97,2	21,9	4,4	41,5	1,9
C. M Modena Est	99,3	22,8	4,3	43,5	1,9

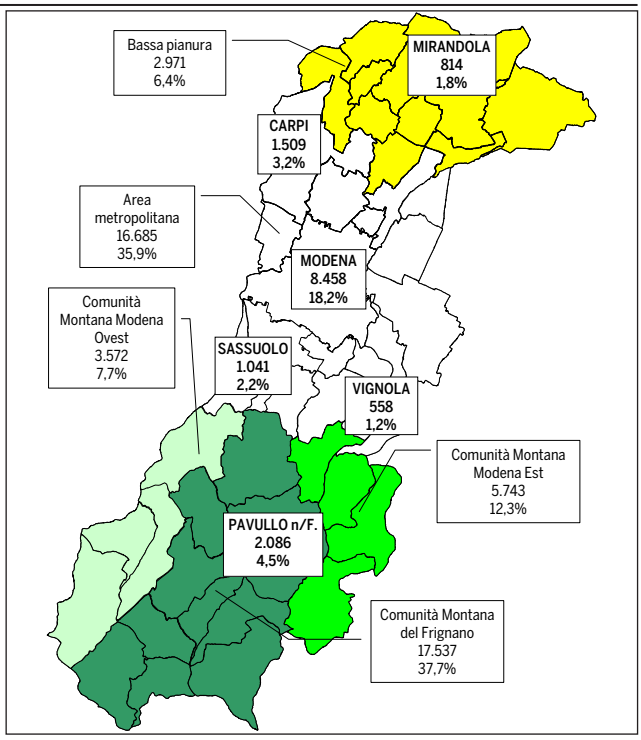
Abitazioni occupate da persone residenti per area di sistema e comune della provincia di Modena per disponibilità e tipologia di posto auto. Censimento 2001

Totale abitazioni	Non dispone		Disponibilità di posti auto							
			Totale		Di cui: box privato		Di cui: posto auto al chiuso		Di cui: posto auto all'aperto	
	V. ass.	V. %	V. ass.	V. %	V. ass.	V. %	V. ass.	V. %	V. ass.	V. %
252.436	28.631	11,3%	223.805	88,7%	137.579	61,5%	89.177	39,8%	117.045	52,3%

Nota: La somma delle frequenze delle modalità rilevate non corrisponde al totale, in quanto ciascuna abitazione può disporre di più una tipologia di posto auto

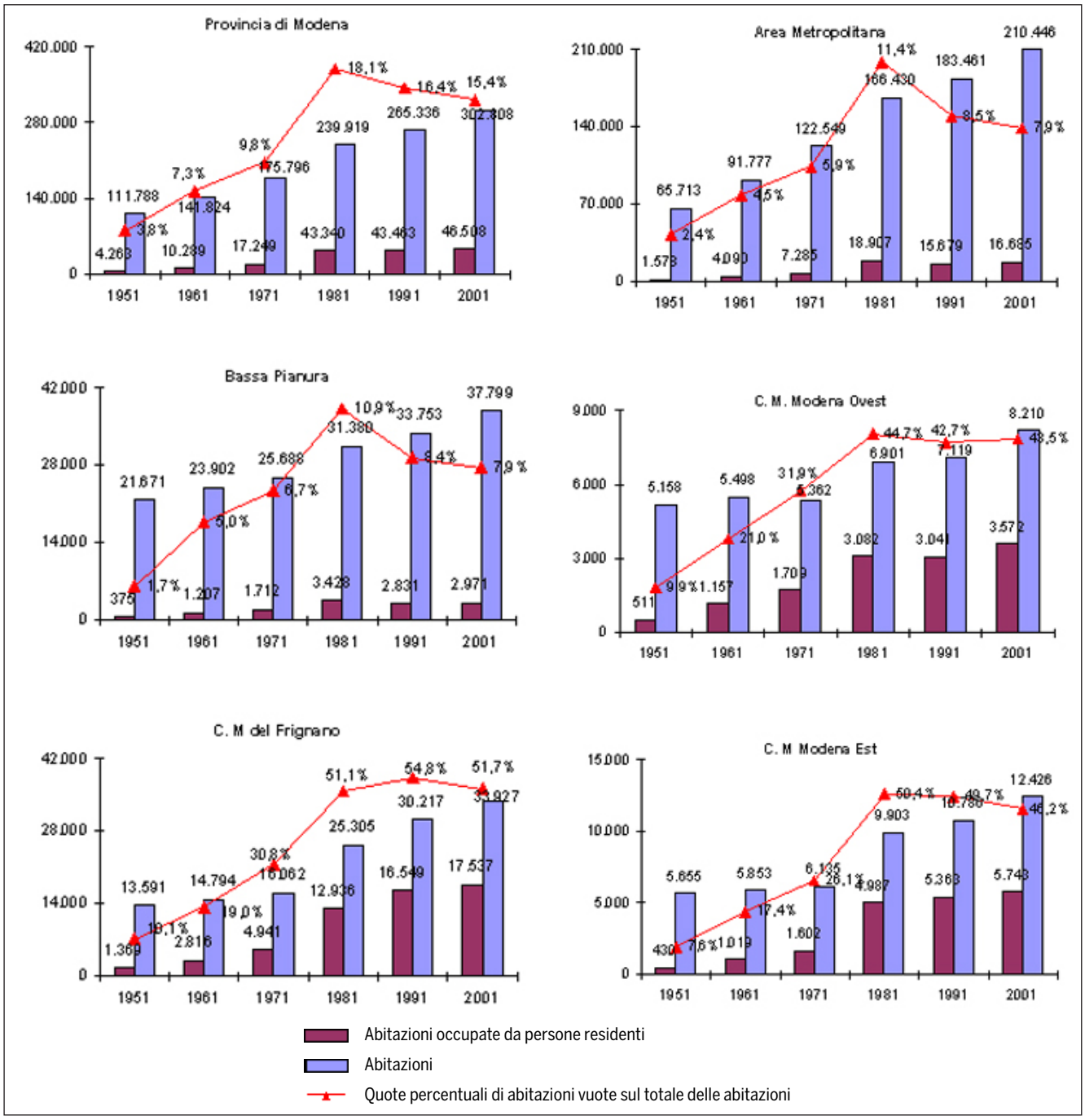
LE ABITAZIONI NON OCCUPATE

Le abitazioni in provincia di Modena che all'atto della rilevazione del censimento del 2001, sono risultate non occupate da persone, residenti o meno, sono complessivamente 46.508 unità, pari al 15,3% del totale delle abitazioni. Le abitazioni vuote sono concentrate prevalentemente nell'Area Metropolitana (35,9%) e nella area della comunità montana del Frignano (37,7%).
Pur trattandosi, presumibilmente, di un dato sovrastimato resta comunque indicativo il carattere crescente della serie relativa allo stock di abitazioni non occupate nel periodo 1951 - 2001 e della consistente quota di abitazioni vuote sul totale delle abitazioni.



Valori assoluti e distribuzione territoriale in percentuale delle abitazioni vuote nelle aree di sistema della provincia di Modena. Censimento 2001

Abitazioni vuote, totale abitazioni e quota % di abitazioni occupate da persone residenti sul totale delle abitazioni, in provincia di Modena e nelle aree di sistema della provincia di Modena. Censimenti 1951, 1961, 1971, 1981, 1991, 2001



3.H.2 LE POLITICHE ABITATIVE

IL PATRIMONIO DI EDILIZIA RESIDENZIALE DI PROPRIETÀ PUBBLICA

Il dato rilevato nel 2001, in occasione del censimento Istat e relativo alla consistenza delle abitazioni occupate da persone residenti per figura giuridica del proprietario evidenzia che, in provincia di Modena, il volume di abitazioni di proprietà pubblica (Stato, Regione, Provincia, Comune, IACP o Aziende per la casa) è pari a 6.919 unità corrispondenti al 2,7% del totale delle abitazioni occupate da persone residenti, quota proporzionalmente inferiore sia rispetto alla media regionale (3,6%) che alla media nazionale (4,7%).

La Legge Regionale n. 24 dell'8 agosto del 2001 "Disciplina

generale dell'intervento pubblico nel settore abitativo", attuativa del D. Lgs. 112/1998, ha trasferito la proprietà degli alloggi degli IACP (Istituti Autonomi per le Casa Popolari) ai rispettivi Comuni. La stessa norma attribuisce alle Amministrazioni Provinciali funzioni di carattere conoscitivo e valutativo, riferibili, sostanzialmente, ad attività di natura programmatoria. Precisamente ai sensi dell'articolo 5 compete alle Province:

1. la valutazione dei fabbisogni abitativi rilevati a livello comunale;
2. l'individuazione dei Comuni o degli ambiti sovracomunali nei quali localizzare in via prioritaria gli interventi per le politiche abitative;
3. l'istituzione del Tavolo di concertazione provinciale delle politiche abitative;
4. la partecipazione all'Osservatorio Regionale del Sistema Abitativo e nella sua articolazione a livello provinciale.

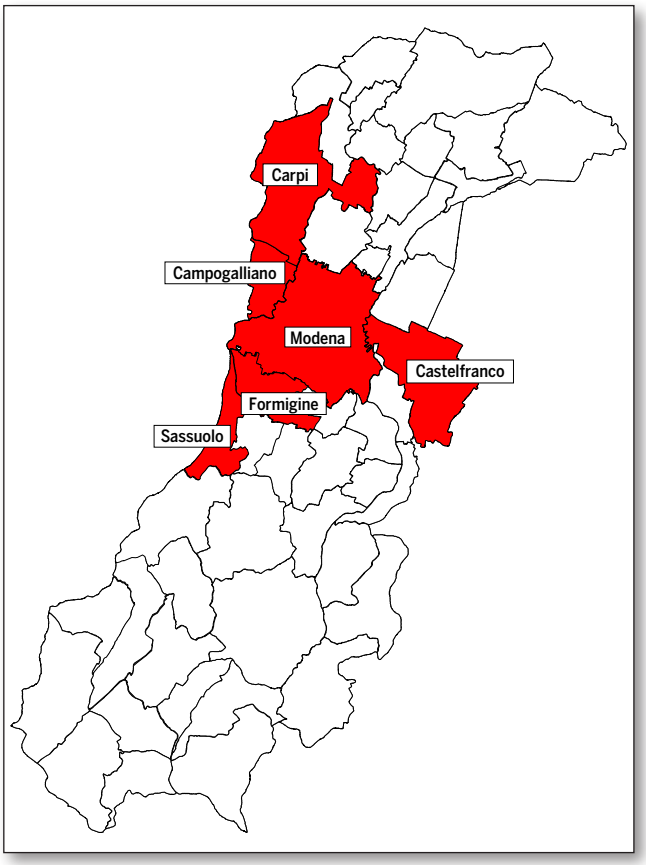
Spettano ai comuni, come stabilito dall'articolo 6, funzioni di promozione degli interventi per le politiche abitative ed i compiti attinenti alla gestione e all'attuazione degli stessi. A tale scopo i comuni provvedono:

1. alla rilevazione dei fabbisogni abitativi ed all'individuazione delle tipologie di intervento atte a soddisfarli;
2. alla definizione degli obiettivi e delle linee di intervento per le politiche abitative locali, assicurando loro integrazione con l'insieme delle politiche comunali;
3. alla predisposizione dei programmi volti alla realizzazione, manutenzione e riqualificazione del patrimonio di ERP, nonché alla promozione degli interventi di edilizia in locazione permanente e a termine;
4. all'individuazione degli operatori che partecipano all'elaborazione e alla realizzazione degli interventi, tra i soggetti in possesso dei requisiti di affidabilità e qualificazione definiti dalla Regione;
5. all'esercizio delle funzioni amministrative attinenti alla concessione e alla revoca dei contributi agli operatori di cui sopra e dei contributi ai singoli cittadini di cui all'art.13, comma 2, della L.R. citata, nonché alla gestione dei relativi flussi finanziari;
6. all'accertamento dei requisiti soggettivi degli utenti delle abitazioni;
7. alla costituzione di agenzie per la locazione ovvero allo sviluppo di iniziative tese a favorire la mobilità nel settore della locazione, attraverso il reperimento di alloggi da concedere in locazione;
8. alla disciplina della gestione degli alloggi ERP e l'esercizio delle funzioni amministrative in materia.

Sempre la stessa legge, articolo 40, ha trasformato gli Istituti Autonomi per le Casa Popolari (IACP) in enti pubblici con la denominazione "Azienda Casa Emilia-Romagna", ai quali spetta, tra gli altri, i compiti istituzionali relativi alla gestione del patrimonio erp, la manutenzione, gli interventi di recupero e qualificazione degli immobili.
Alla data del 31/12/2005 il patrimonio di Edilizia Residenziale Pubblica (ERP) gestito da ACER (Azienda Casa Emilia-Romagna della provincia di Modena), ammonta a 5.553 alloggi, di cui 358 unità non assegnati a famiglie e pertanto non occupati. Si tratta di unità abitative sfitte, in manutenzione o ristrutturazione.

Le maggior concentrazione di alloggi ERP si registra nell'area metropolitana (4.335 unità) ed in particolare nel comune di Modena (2.385 unità). I territori con il maggior rapporto di alloggi erp ogni 100 famiglie sono: il comune di Sassuolo (3,33 alloggi ogni 100 famiglie) e il comune di Modena (3,27 alloggi ogni 100 famiglie), dato che assume maggior rilevanza in considerazione dello stato di comuni ad "alta tensione abitativa"[16]. Per contro, si evidenzia il dato di Castelfranco Emilia e Formigine che fanno registrare meno di un alloggio ERP ogni 100 famiglie. Il canone di locazione medio, relativo agli alloggi ERP, è pari a 137,90 euro.

Comuni della provincia di Modena definiti dal CIPE (Comitato Interministeriale per la Programmazione Economica) ad alta tensione abitativa



[16] In base alla Delibera CIPE del 13 novembre 2003 (pubblicata sulla G.U. del 18 febbraio 2004, n. 40) e ai sensi delle Leggi 94/1982 e 118/1985 e dalle delibere attuative, vengono definiti comuni ad Alta Tensione Abitativa o in Calamità Naturale; di cui all'art. 1 del Decreto Legge 30 dicembre 1988 n. 551, convertito con modificazioni dalla Legge 21 febbraio 1989, n. 61 i seguenti comuni della provincia di Modena: Campogalliano, Carpi, Castelfrancoemilia, Formigine, Modena e Sassuolo.

Numero di alloggi ERP, alloggi ERP occupati, numero di famiglie residenti, numero di alloggi per 100 famiglie residenti e canone medio corrisposto dalle famiglie assegnatarie di alloggio ERP nei comuni e nelle aree di sistema della provincia di Modena. Dati al 31/12/2005

AREE / COMUNI	Numero alloggi	Numero di alloggi assegnati	N° di Famiglie residenti	Numero di alloggi erp per 100 famiglie residenti	Canone medio (euro)
TOTALE PROVINCIA	**5.553**	**5.195**	**275.217**	**2,02**	**137,90**
BASSA PIANURA	**664**	**637**	**37.491**	**1,77**	**138,40**
Camposanto	25	25	1.190	2,10	168,39
Cavezzo	34	33	2.812	1,21	143,39
Concordia sulla Secchia	53	53	3.407	1,56	123,96
Finale Emilia	95	89	6.344	1,50	139,44
Medolla	30	29	2.389	1,26	148,66
Mirandola	209	202	9.383	2,23	133,04
Novi di Modena	40	37	4.220	0,95	98,96
San Felice sul Panaro	109	105	4.226	2,58	160,60
San Possidonio	34	29	1.466	2,32	141,22
San Prospero s/S.	35	35	2.054	1,70	126,69
Area metropolitana	**4.638**	**4.335**	**208.602**	**2,22**	**138,14**
Bastiglia	18	17	1.472	1,22	103,26
Bomporto	48	40	3.239	1,48	111,20
Campogalliano	53	53	3.238	1,64	160,22
Carpi	594	572	26.339	2,26	115,71
Castelfranco Emilia	83	78	11.498	0,72	111,55
Castelnuovo Rangone	10	10	5.095	0,20	101,71
Castelvetro di M.	19	19	4.045	0,47	173,15
Fiorano Modenese	169	165	6.118	2,76	167,54
Formigine	98	95	12.015	0,82	163,34
Maranello	36	34	6.152	0,59	158,40
Modena	2.605	2.385	79.745	3,27	138,42
Nonantola	48	45	5.531	0,87	134,83
Ravarino	46	46	2.326	1,98	136,10
San Cesario sul Panaro	5	5	2.257	0,22	103,81
Sassuolo	547	525	16.447	3,33	160,28
Savignano sul Panaro	22	20	3.472	0,63	201,47
Soliera	7	7	5.525	0,13	125,89
Spilamberto	83	79	4.667	1,78	120,97
Vignola	147	140	9.421	1,56	105,79
C. M MODENA OVEST	**11**	**11**	**4.615**	**0,24**	**166,41**
Frassinoro	-	-	1.004	-	-
Montefiorino	11	11	1.057	1,04	166,41
Palagano	-	-	1.104	-	-
Prignano sulla Secchia	-	-	1.450	-	-
C. M DEL FRIGNANO	**192**	**173**	**17.374**	**1,11**	**127,65**
Fanano	15	13	1.437	1,04	152,01
Fiumalbo	-	-	579	-	-
Lama Mocogno	30	29	1.414	2,12	134,52
Montecreto	1	1	445	0,22	309,87
Pavullo nel Frignano	109	97	6.687	1,63	122,44
Pievepelago	7	6	992	0,71	165,57
Polinago	4	2	870	0,46	84,17
Riolunato	1	1	340	0,29	64,67
Serramazzoni	8	7	3.323	0,24	105,01
Sestola	17	17	1.287	1,32	121,06
C. M MODENA EST	**48**	**39**	**7.135**	**0,67**	**182,95**
Guiglia	1	1	1.749	0,06	49,18
Marano sul Panaro	22	19	1.576	1,40	194,82
Montese	-	-	1.543	-	-
Zocca	25	19	2.267	1,10	309,87

Fonte: Elaborazioni su dati di fonte Acer per la provincia di Modena

LE LOCAZIONI IMMOBILIARI

Una ricerca condotta da "Nuova Quasco"[17] presso le rappresentanze degli inquilini e dei proprietari di immobili, stima che nel corso del 2005, in provincia di Modena, la quota di contratti di locazione in modalità concordata, ai sensi della Legge 431 del 9 dicembre del 1998 "Disciplina delle locazioni e del rilascio degli immobili adibiti ad uso abitativo" e dal decreto del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti del 30/12/2002, è pari al 34,7% del totale dei contratti di locazione registrati. Tale tipologia contrattuale, generalmente meno onerosa per il conduttore, è applicabile sull'intero territorio della provincia di Modena per effetto degli accordi territoriali che i comuni hanno stipulato, ai sensi della Legge 431/1998, con le organizzazioni della proprietà edilizia e dei conduttori maggiormente rappresentative a livello locale.

Canoni d'affitto mensili concordati, ai sensi della Legge 431/1998 e del Decreto Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti del 30.12.02, tra il Comune di Modena e le associazioni della proprietà edilizia e dei conduttori maggiormente rappresentative a livello locale, in data 30/01/2004 e aggiornati alla data del 01/01/2006 in misura del 75% della variazione ISTAT (1,6% per il 2005 e 2,2% per il 2006) per aree omogenee del comune di Modena, tipologia di abitazione w parametri dimensioni delle unità abitative

CENTRO STORICO												
	maggior pregio						minor pregio					
Fasce d'oscillazione	**fino 50 mq**		**oltre 50 fino 90 mq**		**oltre 90 mq**		**fino 50 mq**		**oltre 50 fino 90 mq**		**oltre 90 mq**	
	1		**2**		**3**		**4**		**5**		**6**	
Subfascia minima	344,80	409,08	467,52	525,96	496,75	584,40	315,58	379,87	438,31	496,75	467,52	555,19
Subfascia media	409,08	467,52	525,96	584,40	584,40	672,07	379,87	438,31	496,75	555,19	555,19	642,84
Subfascia massima	467,52	525,96	584,40	642,84	672,07	759,72	438,31	496,75	555,19	613,63	642,84	730,51

SEMI CENTRO												
	maggior pregio						minor pregio					
Fasce d'oscillazione	**fino 50 mq**		**oltre 50 fino 90 mq**		**oltre 90 mq**		**fino 50 mq**		**oltre 50 fino 90 mq**		**oltre 90 mq**	
	7		**8**		**9**		**10**		**11**		**12**	
Subfascia minima	333,11	397,40	455,84	514,28	485,06	572,72	303,89	368,17	426,61	485,06	455,84	543,50
Subfascia media	397,40	455,84	514,28	572,72	572,72	660,38	368,17	426,61	485,06	543,50	543,50	642,84
Subfascia massima	455,84	514,28	572,72	631,16	660,38	748,04	426,61	485,06	543,50	601,94	642,84	718,82

PERIFERIA												
	maggior pregio						minor pregio					
Fasce d'oscillazione	**fino 50 mq**		**oltre 50 fino 90 mq**		**oltre 90 mq**		**fino 50 mq**		**oltre 50 fino 90 mq**		**oltre 90 mq**	
	13		**14**		**15**		**16**		**17**		**18**	
Subfascia minima	286,36	350,64	409,08	467,52	438,31	525,96	257,14	321,43	379,87	438,31	409,08	496,75
Subfascia media	350,64	409,08	467,52	525,96	525,96	613,63	321,43	379,87	438,31	496,75	496,75	584,40
Subfascia massima	409,08	467,52	525,96	584,40	613,63	701,28	379,87	438,31	496,75	555,19	584,40	672,07

FRAZIONI						
Fasce d'oscillazione	**fino 50 mq**		**oltre 50 fino 90 mq**		**oltre 90 mq**	
	19		**20**		**21**	
Subfascia minima	251,29	315,58	374,02	432,46	403,24	490,90
Subfascia media	315,58	374,02	432,46	490,90	490,90	578,56
Subfascia massima	374,02	432,46	490,90	549,35	578,56	666,23

Fonte: Elaborazione su base di dati estratti dall'Accordo Territoriale per il comune di Modena firmato e depositato il 30 gennaio 2004, in attuazione della Legge 431/1998 e D.M. 30/12/2002

[17] Società consortile mista pubblico-privata, a maggioranza pubblica, senza scopo di lucro. Fondata nel 1985, come Centro Servizi Quasco, su iniziativa della Regione Emilia-Romagna

Stime dei canoni d'affitto "non concordati" mensili per aree omogenee del territorio del comune di Modena per tipologia di abitazione e per mq (superficie netta). Periodo di riferimento I semestre 2006

Centrale/CENTRO STORICO															
Abitazione normale								Abitazione di tipo economico							
Locazione €/mq		50 mq		90 mq		100 mq		Locazione €/mq		50 mq		90 mq		100 mq	
Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
8,00	11,70	400,00	585,00	720,00	1053,00	800,00	1170,00	7,20	10,60	360,00	530,00	648,00	954,00	720,00	1060,00

Semicentrale/MUSICISTI, SANT`AGNESE, STAZ.PICCOLA, BUON PASTORE, PARCO AMENDOLA NORD, SAN FAUSTINO, VIALE BAROZZI															
Abitazione normale								Abitazione di tipo economico							
Locazione €/mq		50 mq		90 mq		100 mq		Locazione €/mq		50 mq		90 mq		100 mq	
Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
6,80	9,70	340,00	485,00	612,00	873,00	680,00	970,00	5,90	8,70	295,00	435,00	531,00	783,00	590,00	870,00

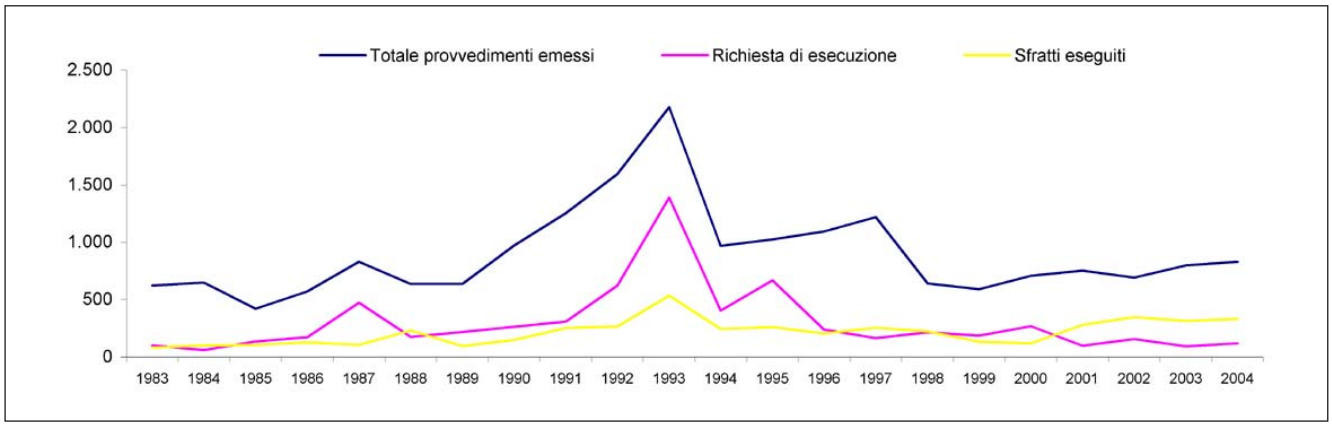
Periferica/CIALDINI, PARCO FERRARI, SAN FAUSTINO															
Abitazione normale								Abitazione di tipo economico							
Locazione €/mq		50 mq		90 mq		100 mq		Locazione €/mq		50 mq		90 mq		100 mq	
Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
4,70	6,80	235,00	340,00	423,00	612,00	470,00	680,00	4,00	4,90	200,00	245,00	360,00	441,00	400,00	490,00

Suburbana/SAN DAMASO															
Abitazione normale								Abitazione di tipo economico							
Locazione €/mq		50 mq		90 mq		100 mq		Locazione €/mq		50 mq		90 mq		100 mq	
Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
4,70	6,80	235,00	340,00	423,00	612,00	470,00	680,00	4,20	6,10	210,00	305,00	378,00	549,00	420,00	610,00

Fonte: Elaborazione su dati di fonte Agenzia del territorio

L'entità dei canoni di locazione presentati nelle precedenti tabelle non può costituire oggetto di confronto poiché i dati riportati derivano da fonti diverse; per effetto dei diversi aspetti definitori; inoltre, i valori relativi ai contratti concordati rappresentano il valore minimo e il valore massimo entro cui i contraenti determinano l'importo del canone in funzione: dell'ubicazione dell'alloggio, della sua superficie, di parametri oggettivi delle unità abitative e soggettivi delle controparti (locatore e conduttore), mentre i dati di fonte Agenzia del territorio costituiscono stime di mercato.
Quale indicatore della tensione abitativa, il numero degli sfratti eseguiti nel 2004, è pari a 333 unità e corrisponde a 1,23 sfratti ogni 1.000 famiglie residenti.
Le politiche abitative adottate dagli Enti Locali, per il comparto delle locazioni, sono attuate attraverso il "Fondo Sociale per l'Affitto". La copertura finanziaria è determinata dalla "Legge Finanziaria" dello Stato. La Regione e i Comuni possono deliberare l'incremento del fondo di rispettiva competenza utilizzando risorse proprie.
L'analisi dei dati contenuti nella serie storica relativa agli importi stanziati nel periodo 2000-2005 evidenzia che il trend decrescente dei fondi stanziati nelle diverse Leggi Finanziarie è stato compensato dai fondi dei bilanci dei Comuni e della Regione. Tuttavia, a causa dell'incremento delle domande ammesse a contributo e dei comuni che hanno aperto i bandi, la percentuale di copertura del fabbisogno, negli anni 2003, 2004 e 2005 resta inferiore al 50%.
I dati, relativi al fondo sociale per l'affitto, disponibili a livello locale dei comuni del territorio della provincia di Modena sono relativi al 2004.

Andamento delle procedure di sfratto in provincia di Modena: totale provvedimenti emessi, richieste di esecuzione e sfratti eseguiti. Periodo 1983–2004



Consistenza del "Fondo Sociale per l'Affitto" per soggetto ed entità dei fondi stanziati in milioni di euro, fabbisogno registrato in base alle richieste pervenute in milioni di euro, % di copertura del fabbisogno, numero di domande ammesse al contributo e numero di comuni che hanno aperto i bandi in Emilia-Romagna. Periodo 2000-2007

Fondi	Anno							
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006[3]	2007
Stanziamento nazionale (Finanziaria)	388,778	361,520	335,697	249,181	246,496	248,248	230,143	320,660
% riparto Stato [1]	8,594	8,594	8,594	11,905	11,86	12,8025	9,1735	
Assegnati alla Regione dallo Stato	33,412	31,069	28,850	27,029***	24,523	31,782	21,112	
Bilancio Regionale	0,00	2,117	6,316	5,595	4,384	4,295	2,000	
Bilancio Comunale	5,511	6,806	7,853	8,932	8,657	9,494	[4]	
Totale (Stato + Regione + Comuni)	38,92	39,99	43,02	14,526	37,56	45,57		
Fabbisogno	40,215	61,726	68,194	91,100	92,968	107,490		
% copertura del fabbisogno [2]	96,79	64,79	63,08	45,62	38,46	42,40		
n. domande ammesse a contributo	20.434	31.487	35.566	39.105	40.318	44.747		
n. comuni che hanno aperto i bandi	284	309	314	306	303	316		

[1] Percentuale applicata allo stanziamento nazionale per calcolare la quota di fondi da assegnare alla Regione
[2] sono escluse le economie degli anni precedenti
[3] Sono stati utilizzati 1.813.716,77 provenienti dallo stanziamento 2004
[4] In corso di definizione nei bilanci comunali

Fonte: Regione EmiliaRomagna

Fabbisogno, importo erogato e numero di domande ammesse al contributo, numero di domande ammesse per 100 famiglie residenti, numero di domande ammesse per 100 abitazioni occupate da persone residenti in affitto[18] per il "Fondo Sociale per l'Affitto" nelle aree di sistema e nei comuni della provincia di Modena. Anno 2004

AREE / COMUNI	Fabbisogno	Importo erogato	N° domande ammesse		
			al contributo	per 100 famiglie residenti	per 100 abitazioni occupate da persone residenti in affitto ([18])
TOTALE PROVINCIA	**18.982.258,42**	**7.573.247,68**	**9.434**	**3,43**	**17,7**
Bassa Pianura	**1.942.590,54**	**775.024,71**	**976**	**2,60**	**16,1**
Camposanto	47.786,27	19.065,03	28	2,35	12,7
Cavezzo	164.524,76	65.639,54	81	2,88	18,8
Concordia sulla Secchia	118.254,83	47.179,48	61	1,79	12,9
Finale Emilia	419.630,65	167.417,74	206	3,25	19,4
Medolla	114.758,37	45.784,52	58	2,43	21,1
Mirandola	569.358,67	227.153,91	288	3,07	16,0
Novi di Modena	185.247,39	73.907,14	94	2,23	14,5
San Felice sul Panaro	155.774,58	62.148,53	76	1,80	12,5
San Possidonio	87.508,17	34912,66	43	2,93	16,1
San Prospero s/S.	79.746,85	31816,16	41	2,00	14,3
Area metropolitana	**16.262.931,93**	**6.488.332,88**	**8.004**	**3,84**	**18,6**
Bastiglia	106.020,52	42.298,43	54	3,67	24,0
Bomporto	161.527,10	64.443,58	75	2,32	17,6
Campogalliano	172.767,94	68.928,28	89	2,75	17,5
Carpi	1.681.698,69	670.938,12	843	3,20	18,1
Castelfranco Emilia	714.095,44	284.898,75	341	2,97	17,6
Castelnuovo Rangone	372.231,28	148.507,08	184	3,61	22,9
Castelvetro di M.	335.996,12	134.050,53	166	4,10	22,3
Fiorano Modenese	389.230,62	155.289,21	198	3,24	15,2
Formigine	629.988,57	251.343,09	320	2,66	15,8
Maranello	387.156,92	154.461,88	205	3,33	16,7
Modena	7.364.520,09	2.938.182,24	3.589	4,50	17,8
Nonantola	232.636,15	92.813,57	114	2,06	14,0
Ravarino	130.666,85	52.131,44	63	2,71	17,5
San Cesario sul Panaro	116.072,13	46.308,66	60	2,66	22,0
Sassuolo	1.182.614,48	471.821,22	589	3,58	16,8
Savignano sul Panaro	349.834,50	139.571,55	169	4,87	27,4
Soliera	439.432,54	175.317,99	222	4,02	29,7
Spilamberto	360.239,21	143.722,66	172	3,69	22,6
Vignola	1.136.202,78	453.304,60	551	5,85	28,7
C. M Modena Ovest	**61.228,39**	**24.427,96**	**33**	**0,72**	**9,1**
Frassinoro	1.542,54	615,42	2	0,20	4,3
Montefiorino	7.140,23	2.848,70	4	0,38	6,1
Palagano	18.682,64	7.453,71	13	1,18	10,7
Prignano sulla Secchia	33.862,98	13.510,13	14	0,97	10,9
C. M del Frignano	**421.348,14**	**168.102,96**	**251**	**1,44**	**9,5**
Fanano	13.042,37	5.203,44	10	0,70	6,8
Fiumalbo	2.323,45	926,97	3	0,52	7,5
Lama Mocogno	5.996,82	2.392,52	5	0,35	3,4
Montecreto	-	-	-	-	-
Pavullo nel Frignano	256.565,12	102.360,38	145	2,17	10,4
Pievepelago	20.810,39	8.302,61	15	1,51	18,1
Polinago	8.441,66	3.367,92	8	0,92	8,4
Riolunato	-	-	-	-	-
Serramazzoni	109.272,64	43.595,91	63	1,90	10,8
Sestola	4.895,69	1.953,21	2	0,16	1,9
C. M Modena Est	**294.159,42**	**117.359,17**	**170**	**2,38**	**15,5**
Guiglia	136.605,46	54.500,73	73	4,17	24,0
Marano sul Panaro	87.200,83	34.790,04	52	3,30	19,7
Montese	10.335,20	4.123,38	9	0,58	6,0
Zocca	60.017,93	23.945,02	36	1,59	9,4

Fonte: Regione Emilia-Romagna

18 Il numero di abitazioni occupate da persone residenti in affitto è riferito alla data del censimento 2001

Le domande ammesse al contributo sono complessivamente 9.434. L'importo erogato, 7,573 milioni di euro a fronte di un fabbisogno pari a 18,982 milioni di euro, corrisponde ad una percentuale di copertura del 39,9% del fabbisogno. Il maggior numero di domande ammesse al contributo, in rapporto al numero di famiglie e di abitazioni occupate da persone residenti in affitto, si registra nell'area metropolitana e in particolare nel comune di Vignola: 5,85 domande ammesse ogni 100 famiglie residenti e 28,7 domande ammesse ogni 100 abitazioni occupate da persone residenti in affitto.

DINAMICHE DEL MERCATO IMMOBILIARE

Dati di fonte "Agenzia del territorio", mostrano il perdurare, in provincia di Modena, della vivacità del mercato immobiliare registrato negli ultimi anni. Continua, infatti, il trend crescente degli indicatori relativi al numero di transazioni normalizzate[19] (NTN) e dell'indice di mobilità immobiliare (IMI[20]).
Nel 2005 il numero di transazioni normalizzate (NTN) è cresciuto del 6,9% rispetto al 2004, l'IMI registra un incremento di 0,14 punti percentuali, raggiungendo quota 3,20 rispetto ad un dato medio nazionale pari a 2,8%.
I più recenti interventi pubblici messi in atto per favorire l'acquisto di abitazioni a favore delle famiglie sono contenuti nella Delibera di Giunta Regionale n. 2326 del 24 novembre 2003 "Ripartizione e assegnazione ai Comuni a tensione abitativa (Allegato a D. G. R. 2235/2002) della quota del Fondo Nazionale politiche sociali a favore della famiglia di nuova costituzione per l'acquisto della prima casa".
Con tale provvedimento i comuni ad alta tensione abitativa, della provincia di Modena, hanno messo a disposizione delle coppie che ne hanno fatto richiesta e in possesso dei requisiti previsti nei bandi, 136 "Buoni casa" da utilizzare per l'acquisto della prima abitazione e di importo pari a 5.198,12 euro cadauno.

Numero di "Buoni Casa" e importo complessivo assegnati

Comuni	N° buoni	Importo complessivo in euro
Modena	70	363.868,40
Carpi	25	129.953,00
Sassuolo	16	83.169,92
Formigine	12	62.377,44
Castelfranco Emilia	10	51.981,20
Campogalliano	3	15.594,36
TOTALE	176	706.944,32

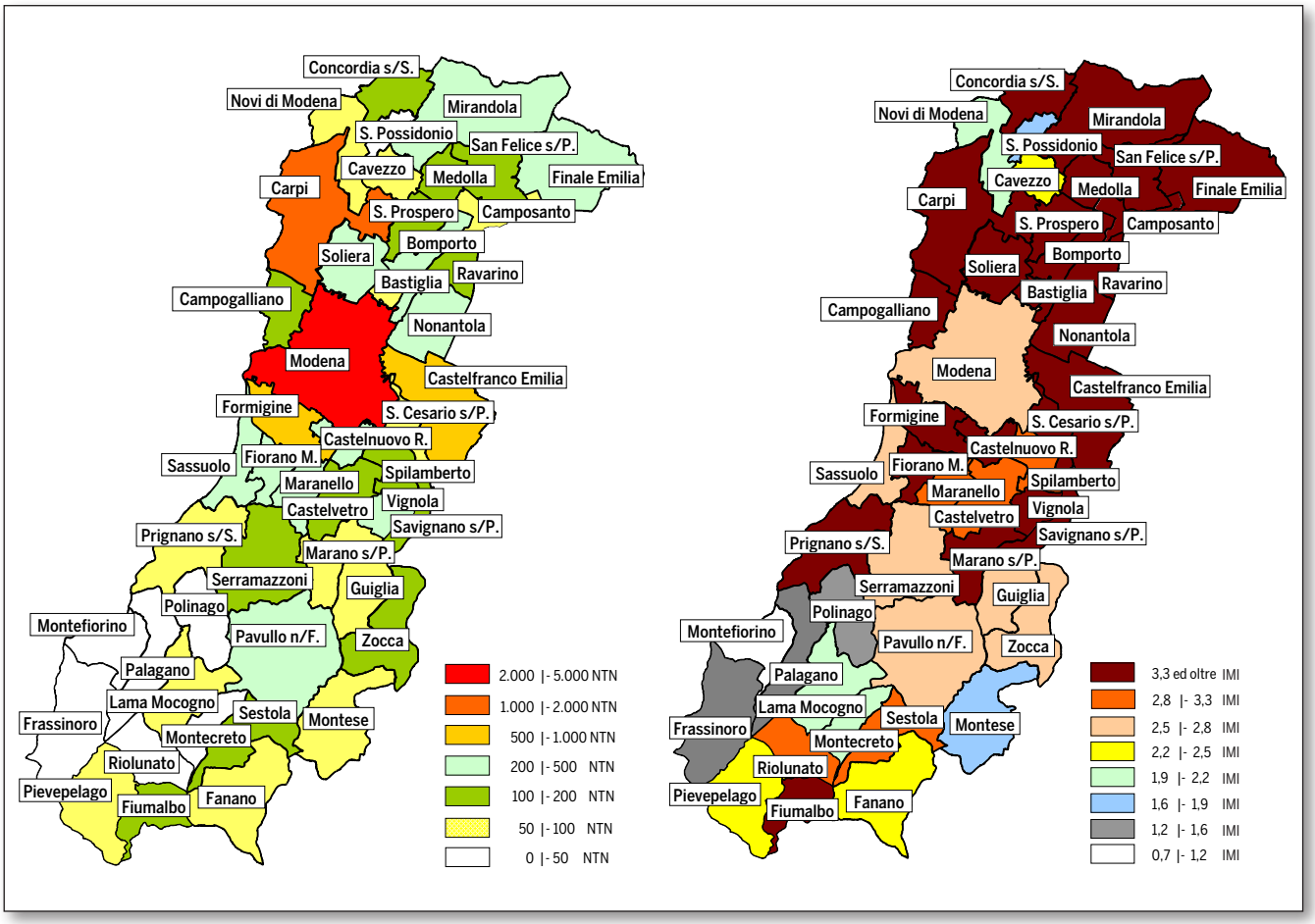
Fonte: Regione Emilia-Romagna

Numero di transazioni normalizzate (NTN) e indice di mobilità immobiliare (IMI). Periodo 2000 - 2005

		2000		2001		2002		2003		2004		2005	
		NTN	IMI	NTN	IMI	NTN	IMI	NTN	IMI	NTN	IMI	NTN	IMI
Pregio	Modena	818,14	1,39	750,38	1,25	965,97	1,57	881,26	1,41	914,72	1,44	885,65	1,37
	Emilia R.	1.970,96	1,46	1.806,08	1,32	2.319,79	1,65	2.284,51	1,59	2.338,88	1,60	2.363,84	1,58
	Italia	28.943,25	1,84	28.588,89	1,78	33.372,47	2,01	33.227,09	1,95	35.611,47	2,03	38.150,66	2,11
Ordinaria	Modena	8.373,04	3,39	8.420,47	3,35	9.048,84	3,55	8.768,77	3,38	9.085,04	3,45	9.803,17	3,64
	Emilia R.	57.484,80	3,13	57.441,58	3,06	64.964,15	3,39	64.840,47	3,32	68.485,72	3,44	71.942,92	3,84
	Italia	661.534,83	2,56	652.675,36	2,49	728.149,70	2,73	728.858,78	2,69	768.514,19	2,79	795.199,14	2,84
Totale	Modena	9.191,18	3,00	9.170,85	2,95	10.014,81	3,16	9.650,03	3,00	9.999,76	3,06	10.688,82	3,20
	Emilia R.	59.455,76	3,02	59.247,66	2,94	67.283,94	3,28	67.124,98	3,20	70.824,60	3,31	74.306,76	3,40
	Italia	690.478,08	2,52	681.264,25	2,44	761.522,17	2,69	762.085,87	2,64	804.125,66	2,75	833.349,80	2,80

19 Per numero di transazioni normalizzate (NTN), si intende il numero di transazioni per quota di proprietà oggetto della transazione. Ciò significa, per esemplificare, che nel caso di tre transazioni aventi per oggetto rispettivamente 1/3, 1/3, e del diritto di proprietà, il numero di transazioni contate non è 3, bensì 1,667.
20 L'indice di mobilità immobiliare (IMI) è il rapporto tra NTN e lo stock delle unità immobiliari.

NTN e IMI nei comuni della provincia di Modena per classi di valori. Anno 2005



Fonte: Agenzia del Territorio

LE POLITICHE ABITATIVE IN CORSO DI ATTUAZIONE

Per fronteggiare il disagio abitativo sono in corso di realizzazione diversi programmi di intervento, la cui origine e finanziamento trovano origine nella Legge dello Stato 21/2001 e Legge Regionale 24/2001. Tali strumenti sono orientati a favorire l'accesso alla abitazione alle categorie disagiate a agli anziani, nonché sono tesi a replicare l'iniziativa dei "Contratti di Quartiere". Nel dettaglio precisamente gli interventi prevedono:

- ventimila alloggi in affitto.
  È un programma finalizzato al finanziamento di interventi di recupero o costruzione di alloggi da dare in locazione a canoni agevolati di diversa tipologia. Si prevede la realizzazione o il recupero di uno stock di ventimila alloggi contribuendo così alla soluzione del problema legato alle locazioni in comuni con tensioni abitative e con alta presenza di sfratti. Le risorse assegnate a tale programma ammontano a Euro 20.500.000 annui per 15 anni. In tale intervento si prevede la realizzazione a Modena di 116 alloggi da porre a locazione permanente e 94 in locazione a termine a canone convenzionato;
- contratti di Quartiere II.
  È un programma finalizzato alla riqualificazione di quartieri "caratterizzati da diffuso degrado delle abitazioni e dell'ambiente urbano e da carenze di servizi in un contesto di scarsa coesione sociale e marcato disagio abitativo". L'elemento caratterizzante è la collocazione dei programmi in aree degradate e con il finanziamento rivolto prioritariamente, oltre che all'edilizia residenziale, ad opere infrastrutturali e, al contempo, sono previste misure ed interventi per incrementare l'occupazione e favorire l'integrazione sociale. Le risorse assegnate a tale programma ammontano a 572.000.000 Euro più 20.500.000 Euro annui per 15 anni;
- a livello regionale è in corso di attuazione un programma di interventi di manutenzione straordinaria sul patrimonio erp del valore pari a 110 milioni di euro, di cui 5.553.941 destinati al territorio della provincia di Modena;
- nel programma triennale dei lavori pubblici per interventi di edilizia abitativa 2005-2007 sono programmati, sul territorio regionale, interventi per un importo pari a 7.661.000 euro, di cui 4.951.000 euro per interventi di nuova costruzione;
- nei vari Programmi di riqualificazione Urbana è prevista la costruzione di 753 alloggi di cui 113 di edilizia residenziale pubblica e 138 per la locazione a termine;
- in data 03/07/2006 è stato approvato, con Delibera della Giunta Regionale n. 946, il bando per l´attuazione del "Programma di edilizia agevolata per la realizzazione di 3.000 case per l´affitto e la prima casa di proprietà" finalizzato ad incrementare l'offerta di alloggi di edilizia agevolata convenzionata da concedere in locazione o godimento a termine e permanente e in proprietà ai soggetti, che hanno difficoltà a reperire alloggi per uso abitativo primario a canoni o a prezzi accessibili.

2009**PTCP**

PIANO TERRITORIALE DI
COORDINAMENTO PROVINCIALE

2009 PTCP

QUADRO CONOSCITIVO **parte quarta**

4. SISTEMA TERRITORIALE: SISTEMA DELLA MOBILITÀ

INTRODUZIONE

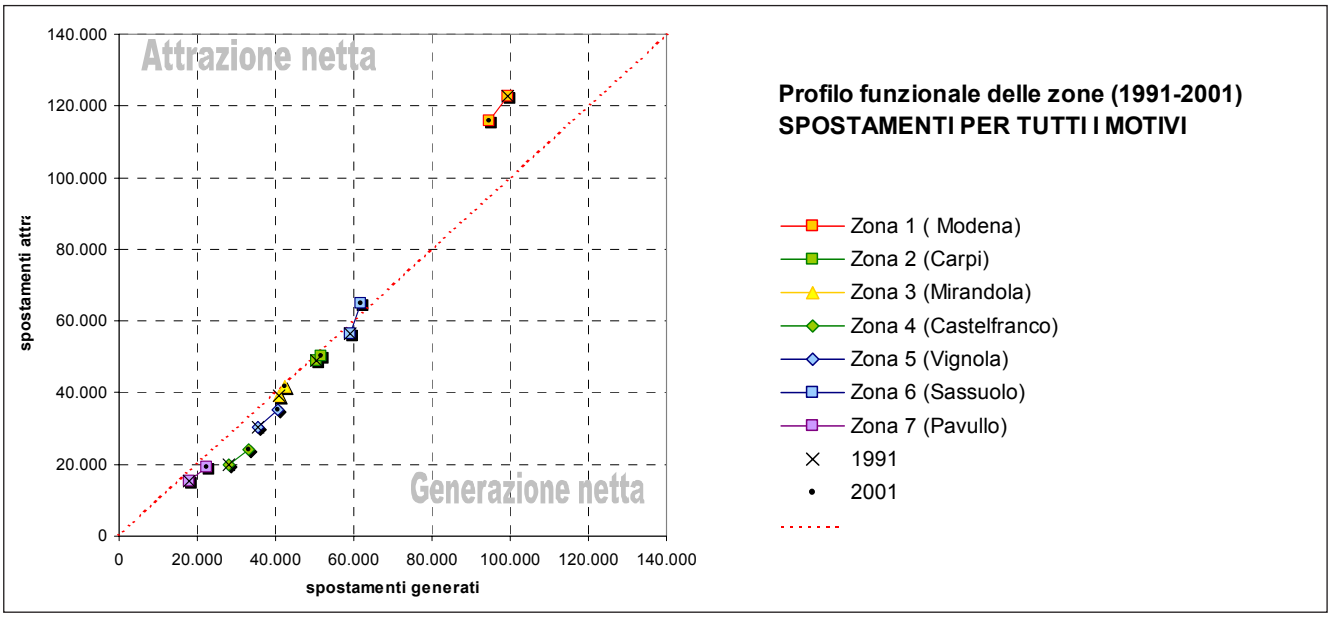
In tema di mobilità delle persone e delle merci il Quadro Conoscitivo è costituito da una serie di approfondimenti relativi alla costruzione ed applicazione del modello di simulazione del traffico.
Nell'ambito di tale attività infatti sono stati effettuate le rilevazioni di dettaglio delle caratteristiche fisiche e funzionali della rete stradale e dei principali nodi/intersezione ed è stata operata la stima della matrice della domanda di trasporto passeggeri e merci, con esecuzione di specifiche indagini di campo (interviste O/D - origine/destinazione - su strada e conteggi di traffico).
Il resoconto dettagliato di tali attività è contenuto nei due rapporti dedicati rispettivamente alla ricostruzione delle matrici merci ed alla calibrazione del modello di simulazione del traffico stradale, ai quali si rimanda.

4.A LA DOMANDA DI MOBILITÀ

4.A.1 DOMANDA ATTUALE DI MOBILITÀ

La domanda di mobilità generata dal territorio provinciale è legata in primo luogo alla struttura insediativa in precedenza analizzata (popolazione e consistenza delle attività). Una prima stima del numero di spostamenti di un giorno tipico feriale è possibile utilizzando indici medi unitari di generazione[1] di mobilità in circa 1.500.000 spostamenti al giorno meccanizzati. A questi devono aggiungersi gli spostamenti originati fuori provincia e diretti in provincia di Modena e gli attraversamenti, la cui stima sarà oggetto degli approfondimenti che seguiranno. Gli spostamenti sistematici registrati dal censimento ISTAT 2001 consentono di osservare e quantificare i movimenti pendolari (di sola andata) per motivi di lavoro e studio, effettuati con tutti i mezzi di trasporto. L'ammontare complessivo di tali movimenti interni alla provincia di Modena è di circa 320.000 spostamenti, ossia almeno 640.000 spostamenti sistematici al giorno per i soli motivi casa-scuola e casa-lavoro e relativi ritorni a casa. Tale tipologia di spostamento pertanto spiega meno della metà della mobilità complessiva che si sviluppa nel territorio.
Il calcolo del rapporto tra viaggi generati e viaggi attratti rilevato nei due censimenti '91 e 2001 consente di caratterizzare i diversi bacini in ordine alla rispettiva capacità attrattiva e di individuare, all'interno di ciascun bacino, la presenza e la forza dei comuni di riferimento.
L'analisi consente anzitutto di individuare nel capoluogo il centro principale di attrazione e generazione (il 30% circa del totale degli spostamenti sistematici coinvolge il Comune di Modena). Gli altri principali comuni generatori di mobilità sono Carpi, Sassuolo, Formigine, Fiorano M., Castelfranco E., Mirandola, Vignola, Maranello e Pavullo n/F. Nel complesso queste realtà interessano un altro 30% circa del totale degli spostamenti sistematici, mentre il restante 40% è distribuito tra gli altri centri.
Il rapporto tra spostamenti attratti/generati mette in luce la spiccata vocazione attrattiva del capoluogo. In particolare questo è vero per Formigine e Castelfranco E. caratterizzati da una prevalenza di spostamenti in uscita proprio verso Modena. Gli altri centri al contorno (Carpi, Vignola, Fiorano M. e Sassuolo) sono caratterizzati ancora da attrazioni superiori alla generazione e costituiscono quindi, con il capoluogo, un tessuto dell'area centrale con carattere multipolare. Nell'area della bassa pianura e nell'area montana sono più evidenti i ruoli attrattori rispettivamente di Mirandola e Pavullo n/F.
Nella figura seguente è graficamente rappresentato il numero di spostamenti generati/attratti per motivo di lavoro nei due periodi censuari. Emerge dai dati la caratteristica fortemente attrattiva del capoluogo, assieme però ad una riduzione del valore assoluto degli spostamenti spiegati nel periodo intercensuario, mentre crescono invece gli spostamenti riferiti a tutti gli altri bacini.
Emerge in particolare come seconda polarità "forte" il bacino di Sassuolo, sia per crescita del valore assoluto degli sposta-

Spostamenti generati/attratti per bacino nei due periodi censuari



[1] Utilizzando indici di 3 spost/giorno e 1,5 spost/giorno rispettivamente per gli abitanti tra i 15-64 anni e per 65 e oltre anni, si possono ipotizzare (435.000 *3 + 136.000*1,5) circa 1.500.000 spostamenti al giorno meccanizzati

Spostamenti sistematici attratti e generati per comune (censimenti '91 e 2001)

	spostamenti generati				spostamenti attratti				rapporto A/G	
	1991	*2001*	incr.	%	*1991*	*2001*	incr.	%	*1991*	*2001*
Modena	99.517	94.723	-4.794	-4,8%	122.833	115.706	-7.127	-5,8%	1,23	**1,22**
Zona 1 (Modena)	**99.517**	**94.723**	**-4.794**	**-4,8%**	**122.833**	**115.706**	**-7.127**	**-5,8%**	**1,23**	**1,22**
Campogalliano	4.106	4.658	552	13,4%	4.488	5.087	599	13,3%	1,09	**1,09**
Carpi	34.685	33.791	-894	-2,6%	35.158	34.382	-776	-2,2%	1,01	1,02
Novi di Modena	5.175	5.613	438	8,5%	3.673	4.080	407	11,1%	0,71	0,73
Soliera	6.417	7.718	1.301	20,3%	5.621	6.832	1.211	21,5%	0,88	0,89
Zona 2 (Carpi)	**50.383**	**51.780**	**1.397**	**2,8%**	**48.940**	**50.381**	**1.441**	**2,9%**	**0,97**	**0,97**
Camposanto	1.464	1.625	161	11,0%	1.351	1.578	227	16,8%	0,92	0,97
Cavezzo	3.447	3.660	213	6,2%	2.590	3.164	574	22,2%	0,75	0,86
Concordia sulla Secchia	4.051	4.282	231	5,7%	3.235	3.632	397	12,3%	0,80	0,85
Finale Emilia	8.080	7.940	-140	-1,7%	8.061	7.611	-450	-5,6%	1,00	**0,96**
Medolla	3.007	3.122	115	3,8%	2.889	3.635	746	25,8%	0,96	1,16
Mirandola	11.958	11.774	-184	-1,5%	14.147	14.503	356	2,5%	1,18	1,23
San Felice sul Panaro	5.178	5.429	251	4,8%	4.127	4.421	294	7,1%	0,80	0,81
San Possidonio	1.636	1.843	207	12,7%	1.163	1.268	105	9,0%	0,71	**0,69**
San Prospero	2.180	2.606	426	19,5%	1.721	1.934	213	12,4%	0,79	**0,74**
Zona 3 (Mirandola)	**41.001**	**42.281**	**1.280**	**3,1%**	**39.284**	**41.746**	**2.462**	**6,3%**	**0,96**	**0,99**
Bastiglia	1.309	2.010	701	53,6%	934	1.259	325	34,8%	0,71	**0,63**
Bomporto	3.409	4.561	1.152	33,8%	3.278	4.214	936	28,6%	0,96	**0,92**
Castelfranco Emilia	11.781	13.617	1.836	15,6%	7.824	9.203	1.379	17,6%	0,66	0,68
Nonantola	6.459	7.083	624	9,7%	4.088	4.785	697	17,0%	0,63	0,68
Ravarino	2.386	3.005	619	25,9%	1.572	1.762	190	12,1%	0,66	**0,59**
San Cesario sul Panaro	2.730	2.830	100	3,7%	2.326	2.796	470	20,2%	0,85	0,99
Zona 4 (Castelfranco)	**28.074**	**33.106**	**5.032**	**17,9%**	**20.022**	**24.019**	**3.997**	**20,0%**	**0,71**	**0,73**
Castelnuovo Rangone	5.617	6.974	1.357	24,2%	3.687	4.962	1.275	34,6%	0,66	0,71
Castelvetro di Modena	4.401	5.460	1.059	24,1%	5.310	6.029	719	13,5%	1,21	**1,10**
Guiglia	1.257	1.792	535	42,6%	738	875	137	18,6%	0,59	**0,49**
Marano sul Panaro	1.593	1.983	390	24,5%	1.169	1.681	512	43,8%	0,73	0,85
Savignano sul Panaro	4.274	4.883	609	14,2%	2.926	3.499	573	19,6%	0,68	0,72
Spilamberto	5.871	5.930	59	1,0%	4.593	4.845	252	5,5%	0,78	0,82
Vignola	10.946	11.573	627	5,7%	10.720	11.899	1.179	11,0%	0,98	1,03
Zocca	1.547	2.052	505	32,6%	1.258	1.581	323	25,7%	0,81	**0,77**
Zona 5 (Vignola)	**35.506**	**40.647**	**5.141**	**14,5%**	**30.401**	**35.371**	**4.970**	**16,3%**	**0,86**	**0,87**
Fiorano Modenese	9.705	10.030	325	3,3%	13.830	15.380	1.550	11,2%	1,43	1,53
Formigine	16.145	18.121	1.976	12,2%	10.233	12.531	2.298	22,5%	0,63	0,69
Maranello	8.959	9.523	564	6,3%	8.164	9.117	953	11,7%	0,91	0,96
Prignano sulla Secchia	1.359	1.772	413	30,4%	665	926	261	39,2%	0,49	0,52
Sassuolo	23.027	22.444	-583	-2,5%	23.441	26.936	3.495	14,9%	1,02	1,20
Zona 6 (Sassuolo)	**59.195**	**61.890**	**2.695**	**4,6%**	**56.333**	**64.890**	**8.557**	**15,2%**	**0,95**	**1,05**
Fanano	1.229	1.183	-46	-3,7%	1.152	1.072	-80	-6,9%	0,94	**0,91**
Fiumalbo	526	553	27	5,1%	438	440	2	0,5%	0,83	**0,80**
Frassinoro	631	677	46	7,3%	567	654	87	15,3%	0,90	0,97
Lama Mocogno	932	1.313	381	40,9%	577	814	237	41,1%	0,62	0,62
Montecreto	334	392	58	17,4%	244	260	16	6,6%	0,73	**0,66**
Montefiorino	970	951	-19	-2,0%	808	699	-109	-13,5%	0,83	**0,74**
Montese	1.082	1.468	386	35,7%	803	1.165	362	45,1%	0,74	0,79
Palagano	815	1.067	252	30,9%	618	826	208	33,7%	0,76	0,77
Pavullo nel Frignano	6.274	7.929	1.655	26,4%	6.217	7.936	1.719	27,6%	0,99	1,00
Pievepelago	774	988	214	27,6%	870	1.129	259	29,8%	1,12	1,14
Polinago	569	782	213	37,4%	385	573	188	48,8%	0,68	0,73
Riolunato	333	294	-39	-11,7%	199	168	-31	-15,6%	0,60	**0,57**
Serramazzoni	2.474	3.575	1.101	44,5%	1.631	2.426	795	48,7%	0,66	0,68
Sestola	1.070	1.118	48	4,5%	910	963	53	5,8%	0,85	0,86
Zona 7 (Pavullo)	**18.013**	**22.290**	**4.277**	**23,7%**	**15.419**	**19.125**	**3.706**	**24,0%**	**0,86**	**0,86**
TOTALE PROVINCIA	***331.689***	***346.717***	***15.028***	***4,5%***	***333.232***	***351.238***	***18.006***	***5,4%***	***1,00***	***1,01***

Nota: in giallo sono indicati i comuni polo (A/G > 1) mentre i valori rossi indicano indici in decremento.

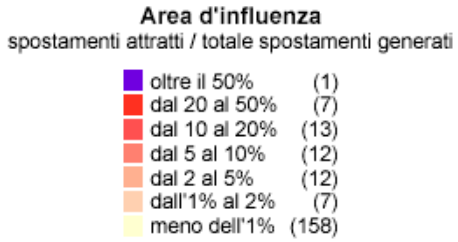
menti che per rapporto generati/attratti.
Per le analisi successive le due matrici dei viaggi sistematici rilevate al '91 ed al 2001 sono state aggregate per i sette bacini di analisi e sono state calcolate le variazioni assolute e percentuali degli spostamenti e dei saldi/rapporti tra viaggi generati ed attratti.
Da tale elaborazione sono stati quindi derivati i grafici riportati nelle tavole seguenti, che rappresentano le forme delle aree di influenza dei diversi bacini e la loro evoluzione del periodo intercensuario.
L'indice considerato per realizzare tali rappresentazioni è quello dalla percentuale di spostamenti attratti da un dato bacino rispetto al totale degli spostamenti emessi da ciascun comune (spostamenti interni inclusi).
I principali elementi che da tale rappresentazione emergono sono i seguenti:

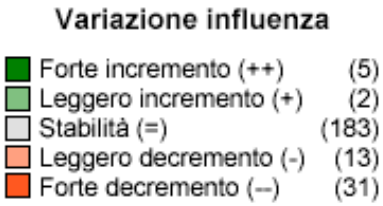
- il comune di Modena ha, unico tra i comuni della provincia, una influenza estesa a tutto il territorio, con alcuni

"sconfinamenti" soprattutto verso Reggio;
- si evidenziano tuttavia due linee di confine interne che tagliano abbastanza nettamente le zone dell'Appennino (escluso Serramazzoni, Marano s/P. e Guiglia) e della bassa all'altezza di Carpi/Bomporto;
- tale influenza risulta tuttavia in forte contrazione, ad esclusione di una fascia - in via di conurbazione- lungo la SS.12 a Nord di Modena e del comune di Rubiera;
- dinamiche opposte sono invece ben riconoscibili per le polarità di rango minore: Carpi, che si rafforza soprattut-

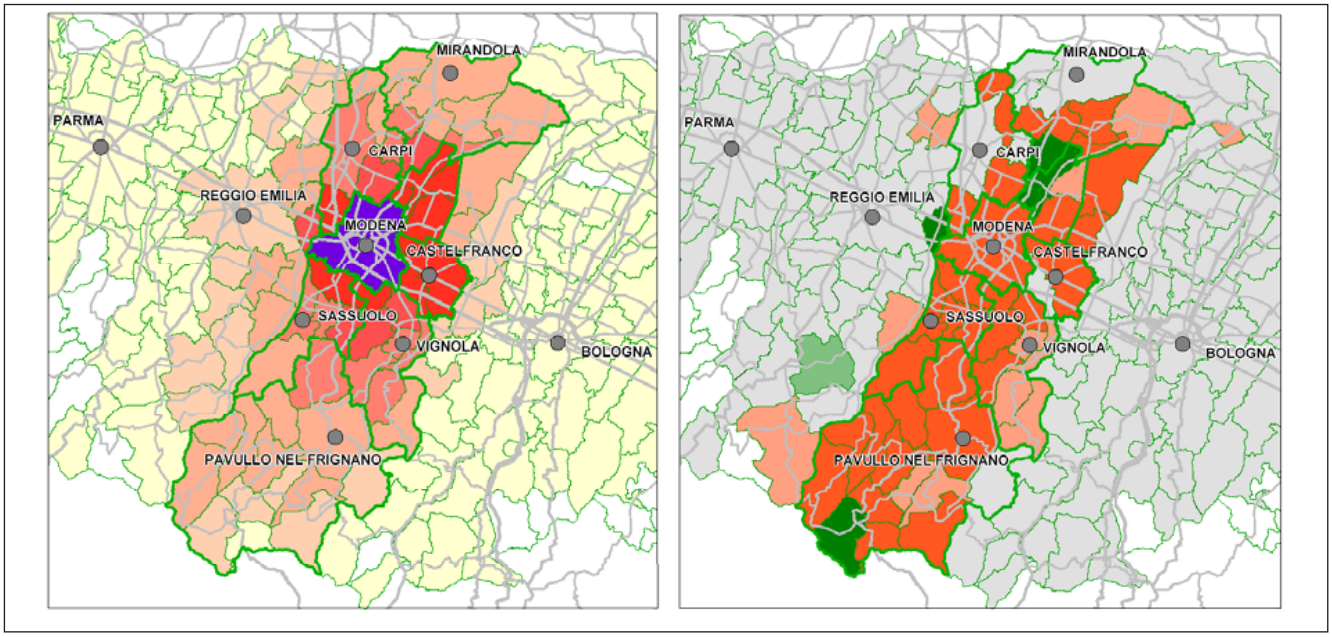
Struttura delle aree di influenza e sua variazione nel periodo intercensuario

Legenda:



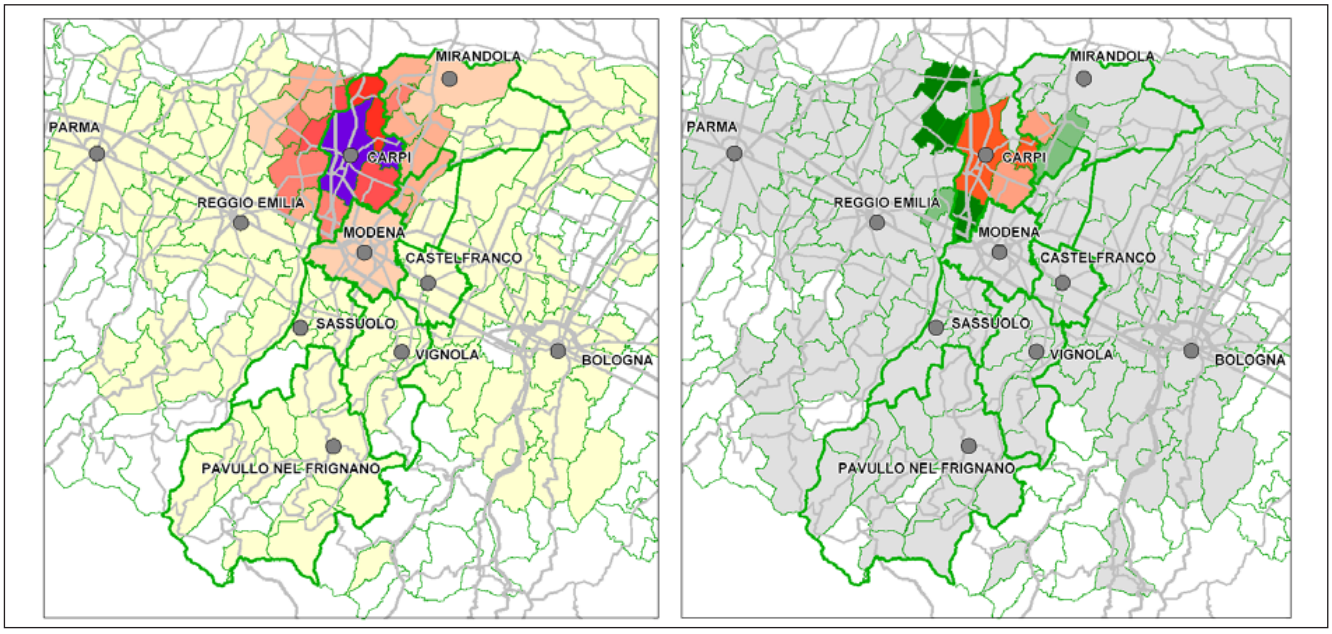


Area d'influenza di Modena (2001)



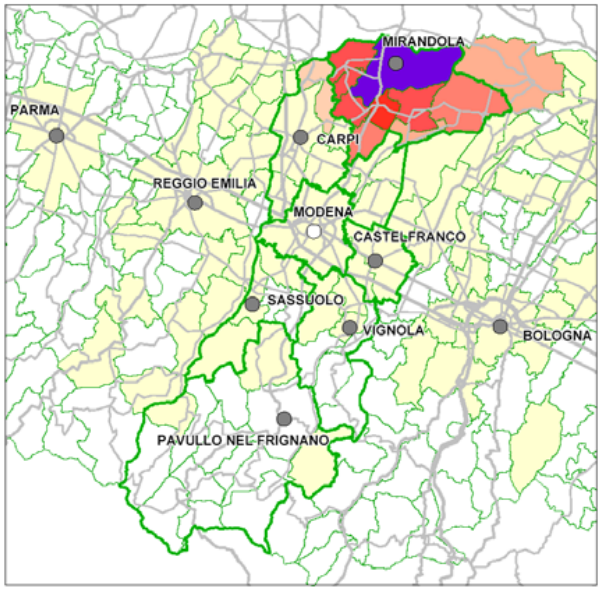
Area d'influenza di Modena: variazione 1991-2001

Area d'influenza di Carpi (2001)

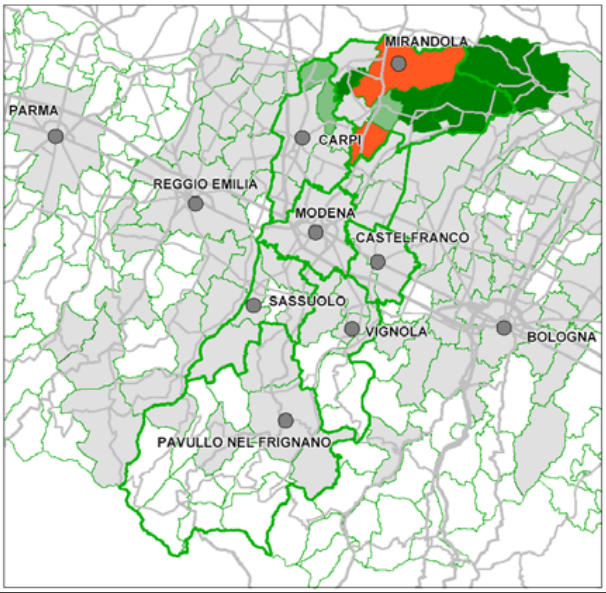


Area d'influenza di Carpi: variazione 1991-2001

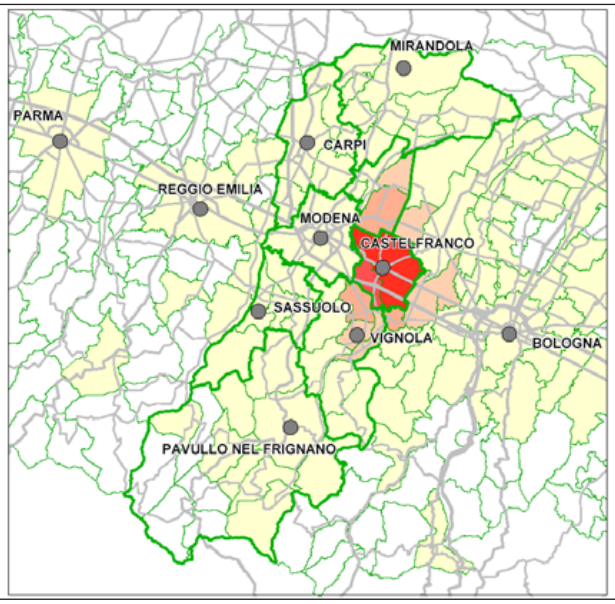
Area d'influenza di Mirandola (2001)



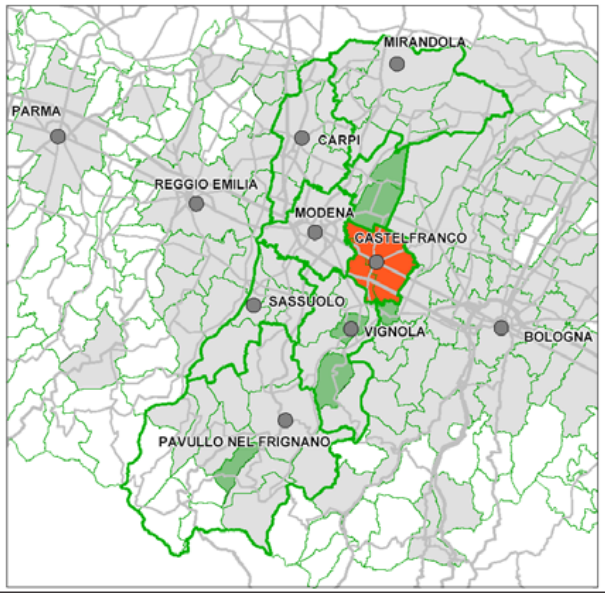
Area d'influenza di Mirandola: variazione 1991-2001



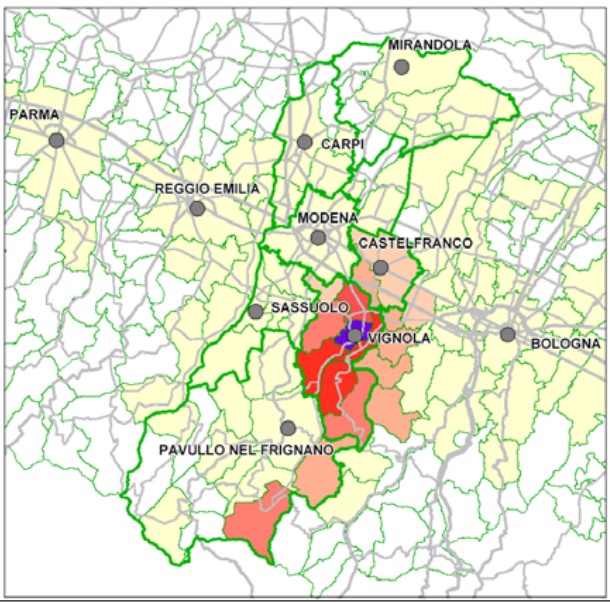
Area d'influenza di Castelfranco Emilia (2001)



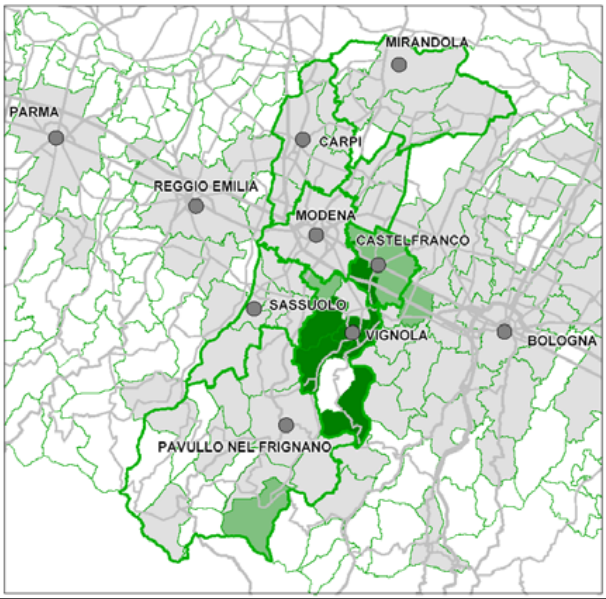
Area d'influenza di Castelfranco Emilia: variazione 1991-2001



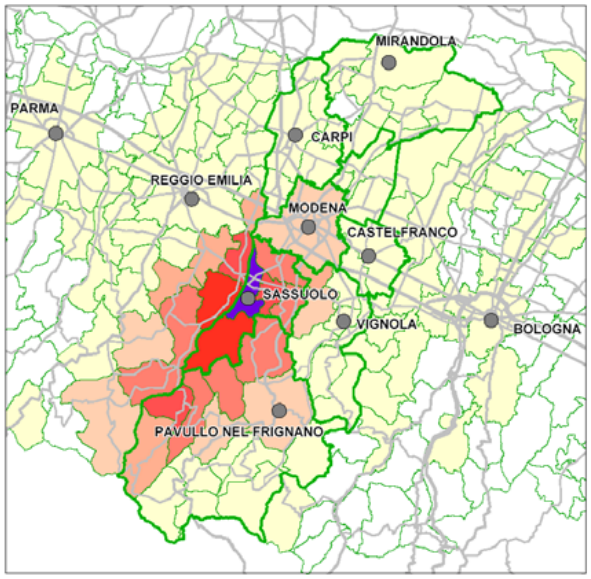
Area d'influenza di Vignola (2001)



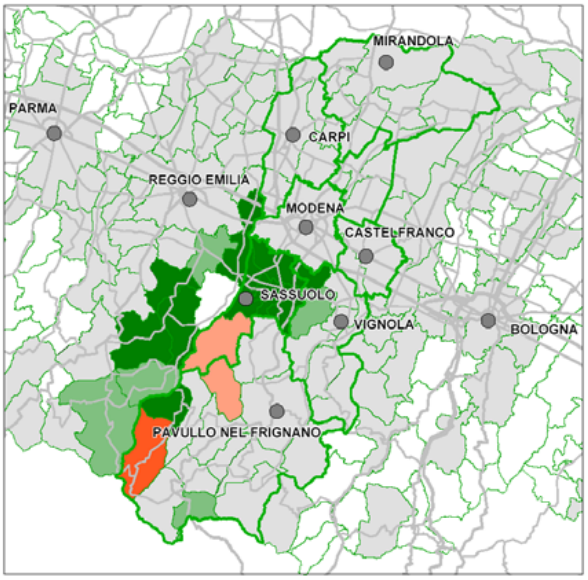
Area d'influenza di Vignola: variazione 1991-2001



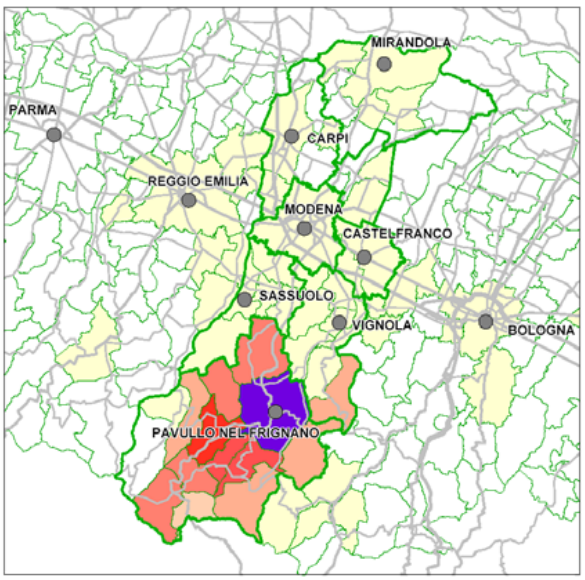
Area d'influenza di Sassuolo (2001)



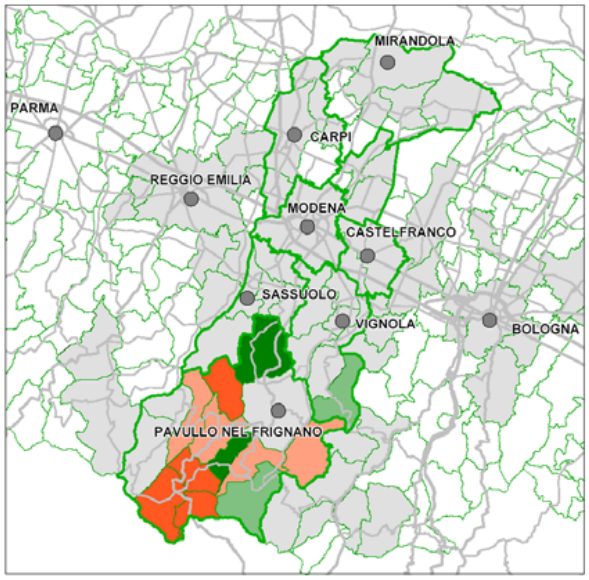
Area d'influenza di Sassuolo: variazione 1991-2001



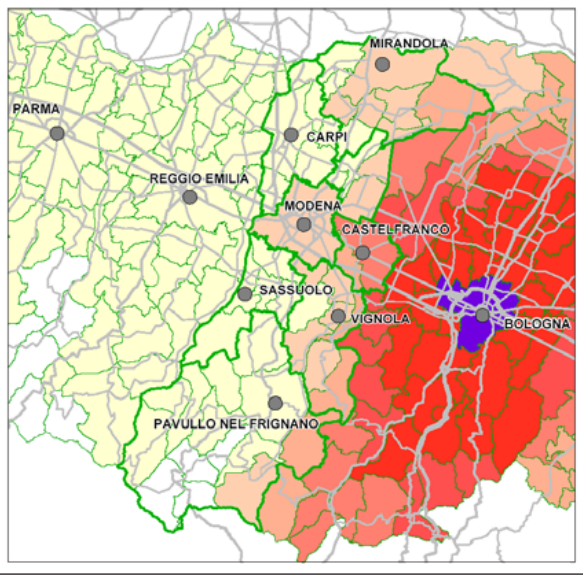
Area d'influenza di Pavullo nel Frignano (2001)



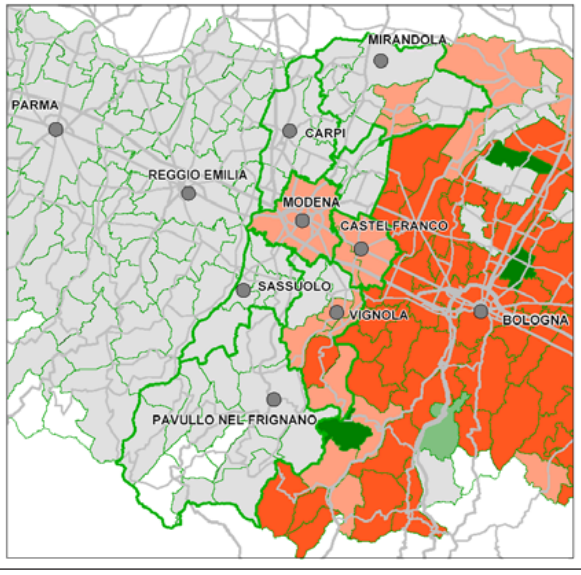
Area d'influenza di Pavullo nel Frignano: variazione 1991-2001



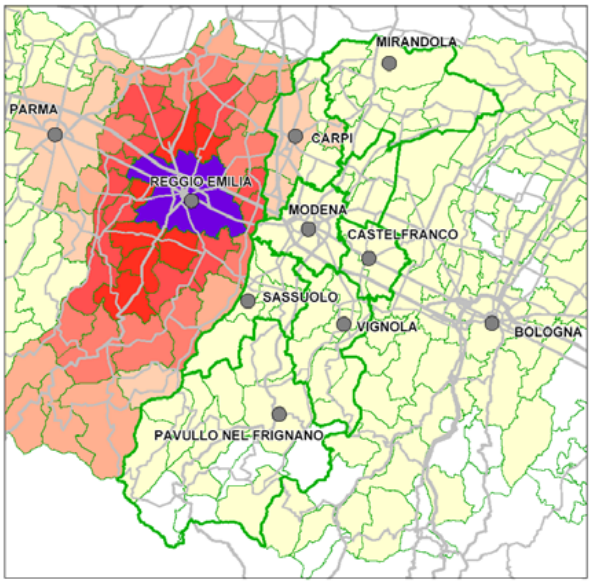
Area d'influenza di Bologna (2001)



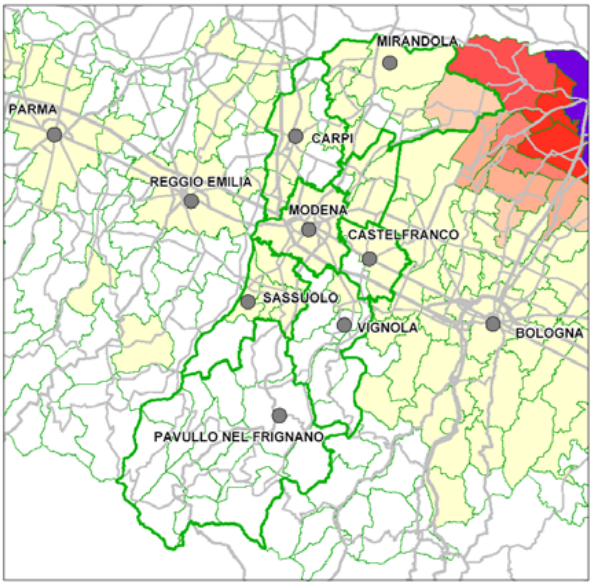
Area d'influenza di Bologna: variazione 1991-2001



Area d'influenza di Reggio Emilia (2001)



Area d'influenza di Reggio Emilia: variazione 1991-2001



to oltre il confine reggiano; Mirandola, il cui baricentro si sposta verso Est ed il Ferrarese; Vignola, riferimento principale della valle del Panaro sino a Castelfranco E.; Sassuolo, che dal tradizionale bacino della Secchia rafforza la sua influenza all'intera fascia Sud ed Ovest di Modena;

- più statiche risultano infine le dinamiche dei bacini di Pavullo n/F. (che perde attrattività verso la valle occidentale del Dragone), e di Castelfranco E. (ancora lontano da rappresentare un vero polo attrattivo a livello territoriale e che anzi vede nel capoluogo aumentare i flussi pendolari in uscita).

LA DOMANDA PASSEGGERI NON SISTEMATICA

Nel mese di maggio 2005 è stata condotta una indagine telefonica[2], su un campione utile di 1.800 individui distribuito fra i residenti nei Comuni di Bomporto, Fiorano M., Mirandola, Nonantola, Pavullo n/F e Spilamberto (i Comuni considerati sono distribuiti su diverse direttrici e comparti territoriali della Provincia ed appartenenti a differenti classi dimensionali).
L'indagine ha indagato la mobilità extraurbana dei residenti nella Provincia di Modena, ricostruendo la suddivisione degli spostamenti relativamente a motivo dello spostamento, rigidità dell'orario di viaggio, frequenza dell'utilizzo del mezzo pubblico (alternativo al viaggio in auto considerato), conoscenza del servizio tpl sulla relazione o/d considerata (e per l'orario di spostamento desiderato), motivi prevalenti di mancato o infrequente utilizzo del tpl.
Oltre l'80% degli spostamenti registrati si svolgono in giorno lavorativo (lunedì÷venerdì) con un andamento abbastanza costante nel corso della settimana.
Per quanto riguarda la scelta del modo di trasporto, a parte gli spostamenti per motivi di studio (relativi ai maggiori di 18 anni), per tutti gli altri motivi la quota auto+furgone supera sempre ed anche abbondantemente la quota del 90%.
La distribuzione nelle fasce orarie degli spostamenti mettono in luce la tendenza alla diminuzione della concentrazione in un periodo di punta ristretto.
I principali risultati dell'indagine sono riportati nelle tabelle seguenti.

Distribuzione degli spostamenti intercomunali per giorno della settimana e motivo dello spostamento (indagine campionaria su 1802 spostamenti)

	Scuola	Università	Lavoro (posto fisso)	Pratiche di lavoro/affari	Pratiche personali	Cure e visite mediche	Acquisti	Visite a parenti/amici	Svago/sport	Accompagnamento parenti/amici	Totale	
lunedì	2	6	33	16	44	36	36	18	18	3	212	*11.8%*
martedì	3	16	70	26	43	50	38	28	18	8	300	*16.6%*
mercoledì	9	17	80	34	46	35	52	28	24	9	334	*18.5%*
giovedì	5	19	76	38	42	30	43	24	20	3	300	*16.6%*
venerdì	6	11	121	21	46	33	51	22	15	5	331	*18.4%*
sabato	0	0	7	3	17	4	38	26	55	4	154	*8.5%*
domenica	0	1	1	5	17	2	9	39	96	1	171	*9.5%*
TOTALE	25	70	388	143	255	190	267	185	246	33	1'802	

	Scuola	Università	Lavoro (posto fisso)	Pratiche di lavoro/affari	Pratiche personali	Cure e visite mediche	Acquisti	Visite a parenti/amici	Svago/sport	Accompagnamento parenti/amici	Totale
lunedì-venerdì	*100.0%*	*98.6%*	*97.9%*	*94.4%*	*86.7%*	*96.8%*	*82.4%*	*64.9%*	*38.6%*	*84.8%*	*82.0%*
sabato-domenica	*0.0%*	*1.4%*	*2.1%*	*5.6%*	*13.3%*	*3.2%*	*17.6%*	*35.1%*	*61.4%*	*15.2%*	*18.0%*

[2] L'indagine svolta da Polinomia svolta per conto dell'Agenzia per la mobilità ha riguardato i residenti in alcuni Comuni della Provincia, con almeno 18 anni di età, che risultano aver effettuato almeno uno spostamento fuori del proprio Comune di residenza nei 7 giorni antecedenti all'intervista. L'indagine non include quindi la fascia degli studenti delle scuole medie superiori, che costituiscono un mercato privilegiato del trasporto pubblico extraurbano.

Distribuzione degli spostamenti intercomunali per motivo dello spostamento e mezzo di trasporto

	MEZZO					
MOTIVO	Moto	Auto	Furgone	Bus	Treno	TOTALE
Scuola	-	9	-	16	-	25
Università	-	44	-	10	16	70
Lavoro (posto fisso)	7	354	18	8	1	388
Pratiche di lavoro/affari	1	121	13	5	3	143
Pratiche personali	4	239	2	7	3	255
Cure e visite mediche	-	182	1	6	1	190
Acquisti	1	255	-	11	-	267
Visite a parenti/amici	2	165	2	13	3	185
Svago/sport	4	223	1	12	6	
Accompagnamento parenti/amici	-	32	-	1	-	393
TOTALE	19	1.624	37	89	33	1.802
	1,1%	*90,1%*	*2,1%*	*4,9%*	*1,8%*	

	MEZZO				
MOTIVO	Moto	Auto	Furgone	Bus	Treno
Scuola	*0,0%*	*36,0%*	*0,0%*	*64,0%*	*0,0%*
Università	*0,0%*	*62,9%*	*0,0%*	*14,3%*	*22,9%*
Lavoro (posto fisso)	*1,8%*	*91,2%*	*4,6%*	*2,1%*	*0,3%*
Pratiche di lavoro/affari	*0,7%*	*84,6%*	*9,1%*	*3,5%*	*2,1%*
Pratiche personali	*1,6%*	*93,7%*	*0,8%*	*2,7%*	*1,2%*
Cure e visite mediche	*0,0%*	*95,8%*	*0,5%*	*3,2%*	*0,5%*
Acquisti	*0,4%*	*95,5%*	*0,0%*	*4,1%*	*0,0%*
Visite a parenti/amici	*1,1%*	*89,2%*	*1,1%*	*7,0%*	*1,6%*
Accompagnamento	*0,9%*	*89,5%*	*1,5%*	*7,8%*	*0,3%*

LA DOMANDA DI MOBILITÀ DELLE MERCI

La domanda merci è stata oggetto di uno studio specifico finalizzato a ricostruire la matrice interna e di scambio. Tale studio è stato sviluppato secondo un approccio metodologico che combina elementi consolidati con alcune procedure di carattere innovativo, sviluppate ad hoc per rappresentare gli scambi commerciali tra la Provincia di Modena e le zone esterne.

In particolare, la stima procede dalla convergenza di due approcci differenti e complementari fra loro:

a. una procedura *"bottom-up",* basata sull'elaborazione di un'estesa campagna di interviste O/D al cordone (15 postazioni) condotta da Airis sulla base di criteri concordati con Polinomia srl;
b. una procedura *"top-down"*, che si basa invece sul quadro delle statistiche disponibili a scala nazionale (matrici O/D regionali dei flussi di merci trasportati in navigazione marittima, su condotta, su ferrovia e su strada).

La procedura top-down è basata sull'affinamento per STEP successivi delle informazioni statistiche disponibili a livello nazionale, relative alla movimentazione merci di scala interregionale ed internazionale.

Tali informazioni includono:

- le statistiche sulla navigazione marittima (ISTAT);
- le statistiche sulla navigazione interna (Conto Nazionale dei Trasporti);
- le statistiche sul trasporto per condotta (Conto Nazionale dei Trasporti, Unione Petrolifera);
- le statistiche sul trasporto ferroviario (Trenitalia, ISTAT, Eurostat);
- le statistiche sul trasporto stradale (ISTAT);
- le statistiche sul trasporto aereo (ENAC);
- le statistiche sul commercio estero dell'Italia (ISTAT).

A fianco di queste fonti primarie, sono stati utilizzati anche descrittori territoriali specifici, finalizzati a rappresentare i "pesi" delle singole zone di traffico nella generazione/attrazione di flussi commerciali. In particolare, si sono considerati gli indicatori che seguono:

- occupati per settore di attività economica (Censimento della Popolazione 2001);
- addetti per settore di attività economica (Censimento dell'Industria e dei Servizi 2001);
- caratteristiche strutturali delle aziende agricole (Censimento dell'agricoltura 2000);
- consumi di energia elettrica per settore di utilizzo (TERNA, aggiornamento annuale).

Al fine di rendere più rappresentativi i risultati ottenuti, tutte le elaborazioni sono state disaggregate per categoria merceologica, in modo tale da ponderare l'utilizzo delle tradizionali unità ponderali (t/anno) con informazioni relative al tipo di filiera nelle quali i flussi si inseriscono.

La procedura di stima bottom up segue la metodologia consolidata per le indagini di traffico al cordone, effettuate mediante interviste campionarie ai conducenti.

Essa si sviluppa essenzialmente in quattro fasi:

I. verifica di congruità delle risposte fornite dai conducenti (in particolare relativamente ai parametri-chiave dell'elaborazione, quali le zone di origine e destinazione ed il tipo di veicolo) con identificazione delle interviste valide;
II. calcolo dei tassi di campionamento per fascia oraria/tipo di veicolo determinazione dei coefficienti di espansione atti a ricondurre il conteggio delle interviste a valori di flusso veicolare riferiti all'intera fascia oraria interessata dalle indagini (8 ore) ovvero alla sola ora di punta del mattino;
III. espansione dei risultati sino a determinare le corrispondenti matrici O/D;
IV. correzione della matrice O/D per tenere conto di flussi intercettati due volte dalle sezioni di indagine;
V. ulteriore espansione finalizzata alla stima della matrice giornaliera (24 ore).

Il confronto tra i risultati ottenuti secondo i due approcci è stato effettuato assumendo un totale di 330 giorni operativi/anno per trasformare le matrici annuali *"top down"* con quelle giornaliere ottenute dalle indagini al cordone. Come si osserva nel grafico che segue, tale confrono appare soddisfacente, con alcuni problemi di sottostima per gli scambi con la Provincia di Reggio Emilia.

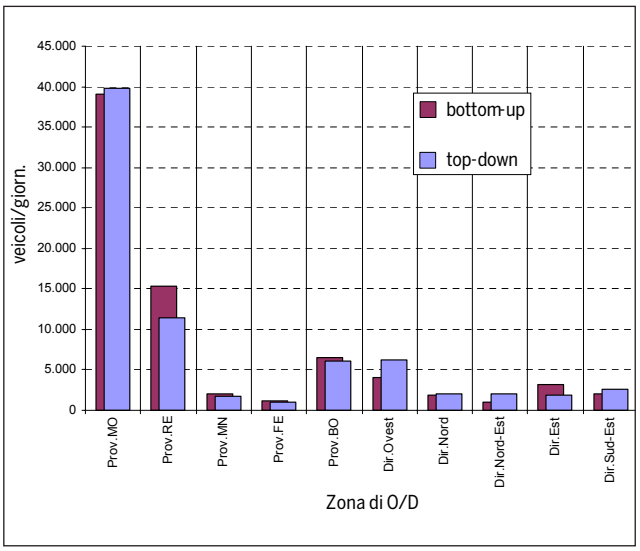
I coefficienti medi di carico sopra illustrati possono essere uti-

lizzati anche per tradurre la matrice dei flussi interni stimata mediante la procedura *top-down*, espressa in t/anno, nella corrispondente matrice, espressa in veicoli commerciali/giorno. Tale matrice può essere sommata a quella derivante dalla procedura bottom-up, sino a dar luogo alla matrice sintetica complessiva delle 24 ore.
Per quanto riguarda invece la matrice dell'ora di punta, si opera in maniera analoga, applicando alla matrice dei flussi interni un coefficiente di concentrazione oraria determinato in base alla distribuzione rilevata al cordone.

Tale coefficiente, identico per tutte le relazioni interne, è posto pari a:

$$Kint = 1/8 \times 1/1{,}75 = 0{,}071$$

Confronto tra stime bottom-up e top-down



Stima Matrice O/D merci totale 24 ore

Matrice O/D dei flussi di veicoli commerciali in Provincia di Modena
MATRICE TOTALE - STIMA 24 ORE

Zona di origine		*totale veicoli* zona di destinazione 1	2	3	4	5	6	7	8	10	11	20	21	30	31	40	41	51	TOT
1	Modena città	131	24	25	26	14	41	15	62	2.147	704	208	196	110	59	1.137	707	265	**5.868**
2	Carpi	24	72	35	18	7	22	6	90	2.082	948	442	519	62	121	511	293	370	**5.623**
3	Mirandola	25	35	187	30	8	22	5	67	883	170	576	148	197	195	231	188	81	**3.046**
4	Nonantola	26	18	30	25	8	23	4	77	242	134	108	76	60	92	367	0	0	**1.289**
5	Castelfranco	14	7	8	8	18	32	5	56	83	117	13	0	41	12	452	72	0	**936**
6	Vignola	41	22	22	23	32	248	54	313	786	253	229	40	155	92	1.538	201	174	**4.221**
7	Pavullo	15	6	5	4	5	54	143	192	165	187	0	0	3	0	136	88	18	**1.021**
8	Sassuolo	62	90	67	77	56	313	192	854	5.900	641	212	415	147	349	624	1.026	661	**11.686**
10	Prov.RE	2.147	2.082	883	242	83	786	165	5.900	415	193	90	340	240	76	807	520	442	**15.410**
11	Dir.Ovest	704	948	170	134	117	253	187	641	193	0	9	12	103	0	484	57	0	**4.013**
20	Prov.MN	208	442	576	108	13	229	0	212	90	9	9	12	9	0	77	79	26	**2.097**
21	Dir.Nord	196	519	148	76	0	40	0	415	340	12	12	0	0	0	109	0	0	**1.869**
30	Prov.FE	110	62	197	60	41	155	3	147	240	103	9	0	0	0	0	0	0	**1.125**
31	Dir.Nord-Est	59	121	195	92	12	92	0	349	76	0	0	0	0	0	0	0	0	**995**
40	Prov.BO	1.137	511	231	367	452	1.538	136	624	807	484	77	109	0	0	18	0	0	**6.490**
41	Dir.Est	707	293	188	0	72	201	88	1.026	520	57	79	0	0	0	0	0	0	**3.230**
51	Dir.Sud	265	370	81	0	0	174	18	661	442	0	26	0	0	0	0	0	0	**2.036**
	TOTALE	**5.868**	**5.623**	**3.046**	**1.289**	**936**	**4.221**	**1.021**	**11.686**	**15.410**	**4.013**	**2.097**	**1.869**	**1.125**	**995**	**6.490**	**3.230**	**2.036**	**70.955**

Stima Matrice O/D merci totale punta mattino

Matrice O/D dei flussi di veicoli commerciali in Provincia di Modena
MATRICE TOTALE - STIMA 8 ORE

Zona di origine		*totale veicoli* zona di destinazione 1	2	3	4	5	6	7	8	10	11	20	21	30	31	40	41	51	TOT
1	Modena città	26	5	5	5	3	8	3	12	6									**74**
2	Carpi	5	14	7	4	1	4	1	18	4		1				2			**62**
3	Mirandola	5	7	37	6	2	4	1	13	20						2			**98**
4	Nonantola	5	4	6	5	2	5	1	15										**42**
5	Castelfranco	3	1	2	2	4	6	1	11		3								**33**
6	Vignola	8	4	4	5	6	50	11	63		6				2				**159**
7	Pavullo	3	1	1	1	1	11	29	38	5									**90**
8	Sassuolo	12	18	13	15	11	63	38	171	17						10		14	**384**
10	Prov.RE	144	127	27	13		54		181	24	13	6	14	9		15	11	10	**648**
11	Dir.Ovest	42	34	22	6		43	15	59	14				6					**240**
20	Prov.MN	20	43	46	21		5		18	2									**154**
21	Dir.Nord	12		12	11				31	4						9			**78**
30	Prov.FE	9	7	18	3	9	18		6	27	8								**103**
31	Dir.Nord-Est	18	5	26	2	3	2		21	3									**81**
40	Prov.BO	95	68	8	19	27	88	9	68	27	21		3						**433**
41	Dir.Est	85	8	15				2	27	5						0			**143**
51	Dir.Sud		48	6			22	5	21	32									**133**
	TOTALE	**491**	**395**	**255**	**117**	**68**	**383**	**116**	**773**	**189**	**50**	**7**	**17**	**15**	**2**	**39**	**11**	**24**	**2.952**

DOMANDA DI MOBILITÀ FUTURA

L'incremento di mobilità rappresenta un fenomeno complesso, nel quale è possibile riconoscere almeno due fondamentali componenti:

- una componente che consegue ad incrementi nei livelli di popolazione e di produzione/consumo ovvero di reddito-capite (variazione esogena);
- una componente dovuta alla riduzione dei costi generalizzati di trasporto, quale tipicamente risulta da un incremento dell'offerta, che provoca un aumento dei volumi di traffico a parità di domanda potenziale (variazione endogena)[3].

Per quanto riguarda il traffico stradale, a tali componenti si aggiunge quello della diversione modale da modi collettivi o non meccanizzati a quelli privati meccanizzati.

È essenziale sottolineare come l'incremento di mobilità, per quanto concerne il trasporto di persone, non sia in pratica mai dovuto ad un incremento degli spostamenti effettuati per abitante/giorno, quanto ad un aumento dell'intensità d'uso dei veicoli privati, misurata come lunghezze medie dei viaggi ovvero come trasformazione di percorsi brevi non meccanizzati ad altri più lunghi meccanizzati.

Questo effetto si associa certamente a trasformazioni dei vincoli territoriali che sottendono al rapporto fra sviluppo e domanda di mobilità, trasformazioni che a loro volta dipendono proprio dalle modificazioni intervenute sul versante dell'offerta.

È dunque possibile ipotizzare che l'aumento della domanda di mobilità rispecchi solo in parte le preferenze dirette dei cittadini, essendo influenzata anche dalla crescente dispersione territoriale delle attività, che rappresenta a sua volta un esito dell'aumentato tasso di motorizzazione e delle politiche infrastrutturali che a tale aumento in genere si accompagnano.

Fatte queste premesse, il tema della stima dei livelli futuri di mobilità non rappresenta, o rappresenta solo in parte, un problema di natura tecnica, ma coinvolge decisioni di natura più propriamente programmatica e, di conseguenza, politica.

Semplificando i termini del problema, si assumerà la componente "esogena" come variazione "strutturale", parametrandola direttamente alle variazioni di popolazione e di attività sul territorio quali risulteranno dalle previsioni di sviluppo urbanistico[4].

Possibili modificazioni nei tassi di emissione possono inoltre essere considerati per tener conto della evoluzione tendenziale della struttura socio-demografica della popolazione (classi di età e dimensione media delle famiglie).

Non dovrebbero essere invece considerate variazioni di tipo 'endogeno', ed in particolare per effetto di maggior dispersione degli spostamenti, ovvero di trasferimenti modali da mezzi non meccanizzati a mezzi meccanizzati quali tipicamente derivano dall'aumento delle distanze percorse.

Questa scelta traduce un indirizzo "politico" di contrasto programmatico di evoluzioni nel sistema delle relazioni territoriali non coerenti con gli obiettivi generali di sostenibilità assunti alla base del Piano.

In pratica la procedura utilizzata per la stima delle matrici future della domanda si sviluppa nei seguenti passaggi:

- sulla base dei dati di pendolarismo dei residenti, vengono ricostruite le quote di 'contributo' dei residenti appartenenti alle singole fasce d'età alla generazione degli spostamenti per le diverse categorie di domanda (motivi di viaggio);
- sulla base delle stima dei residenti per zona e per fascia d'età agli anni futuri, sono stimati i totali degli spostamenti generati per zona e per categoria di domanda sulla base degli attuali tassi di mobilità procapite;
- i totali degli spostamenti generati vengono quindi rettificati per l'introduzione degli aumenti dei tassi di mobilità pro-capite per le fasce di media/tarda età;
- la distribuzione dei viaggi fra le diverse destinazioni viene

Matrice OD 2006 per Macrozone - ora di punta 8-9 (veicoli equivalenti)

		Modena	Area Nord	Area di Carpi	Area del Panaro	Area dei Castelli	Area Pedemontana	Area Montana	Prov Reggio Emilia	Prov Mantova	Prov Ferrara	Prov Bologna	Direttrici esterne	**Totale generato**
NomeMacro	O/D	0	1	2	3	4	5	6	50	60	70	80	90	
Modena	0	18737	260	1957	1552	1169	3023	121	1305	78	35	865	759	**29861**
Area Nord	1	1071	7186	719	479	67	124	3	223	535	754	361	169	**11691**
Area di Carpi	2	2679	419	7799	263	91	315	6	1777	230	20	263	458	**14320**
Area del Panaro	3	4221	469	483	3344	627	461	16	143	66	32	1476	107	**11444**
Area dei Castelli	4	2470	23	101	451	6610	1754	137	223	16	29	1268	314	**13396**
Area Pedemontana	5	3311	72	228	175	1003	11827	491	1288	49	13	337	610	**19403**
Area Montana	6	336	3	20	21	282	1439	2958	136	2		134	128	**5459**
Prov Reggio Emilia	50	1340	89	2083	50	144	3330	92	90					**7218**
Prov Mantova	60	71	607	520	49	11	54	2	10					**1324**
Prov Ferrara	70	94	547	23	30	25	21	2	107					**848**
Prov Bologna	80	713	161	226	521	708	369	70	77					**2846**
Direttrici esterne	90	529	185	469	49	233	655	121	209					**2450**
Totale attratto		**35572**	**10019**	**14629**	**6984**	**10970**	**23371**	**4017**	**5589**	**976**	**883**	**4705**	**2545**	**120260**

[3] Valgono anche i fenomeni opposti. In periodi di congiuntura sfavorevole la mobilità si contrae, come sta accadendo negli ultimi due anni in Italia (variazione esogena); ovvero si contrae a fronte di un incremento nei costi di trasporto, come testimonia il recente 'crollo' del consumo della benzina a fronte dei ripetuti forti aumenti (variazione endogena).

[4] La procedura utilizzata per operare tali stime, nota come Fratar, espande le matrici di domanda in proporzione alle variazioni percentuali delle quantità utilizzate come rappresentative della produzione (ad esempio, la popolazione residente) e della attrazione (ad esempio, i posti di lavoro) di spostamenti.

Matrice OD 2015 per Macrozone - ora di punta 8-9 (veicoli equivalenti)

		Modena	Area Nord	Area di Carpi	Area del Panaro	Area dei Castelli	Area Pedemontana	Area Montana	Prov Reggio Emilia	Prov Mantova	Prov Ferrara	Prov Bologna	Direttrici esterne	**Totale generato**
NomeMacro	O/D	0	1	2	3	4	5	6	50	60	70	80	90	
Modena	0	18876	500	2265	1678	1158	3078	149	1381	80	35	920	775	**30895**
Area Nord	1	837	8200	556	403	53	97	3	142	404	638	244	137	**11715**
Area di Carpi	2	2560	791	8986	287	85	306	6	1572	214	19	262	457	**15543**
Area del Panaro	3	4786	820	645	4102	688	513	22	167	66	34	1776	123	**13741**
Area dei Castelli	4	2809	35	127	501	7174	1961	184	245	18	30	1431	325	**14840**
Area Pedemontana	5	3460	86	262	192	1053	12075	540	1376	51	13	360	619	**20088**
Area Montana	6	336	7	21	21	292	1533	3398	117	1		92	114	**5931**
Prov Reggio Emilia	50	1327	140	2429	54	139	3046	135	90					**7360**
Prov Mantova	60	68	1313	600	50	11	53	2	10					**2108**
Prov Ferrara	70	87	1013	29	33	24	20	2	107					**1315**
Prov Bologna	80	693	275	250	548	690	365	122	77					**3020**
Direttrici esterne	90	527	296	489	52	233	654	148	209					**2608**
Totale attratto		**36364**	**13475**	**16659**	**7920**	**11601**	**23702**	**4710**	**5493**	**834**	**770**	**5085**	**2550**	**129164**

modificata, rispetto all'attuale, in modo da riprodurre gli effetti delle variazioni della distribuzione delle attività agli anni futuri.

La procedura effettua una serie di iterazioni di calcolo di modifica della matrice, per rispettare in modo aritmetico i vincoli di generazione (totale degli spostamenti generati da ciascuna zona) e per approssimare in modo statistico i vincoli di attrazione (totale degli spostamenti attratti da ciascuna zona).
Con questa articolazione sono state ricostruite le matrici o/d allo stato di fatto (anno 2006) e sono quindi proiettate negli orizzonti temporali futuri (anno 2015). Per la proiezione al 2015 sono stati utilizzati tassi di crescita della popolazione attiva e delle superfici produttive/industriali/terziarie.
Le matrici utilizzate sono di seguito rappresentate nella forma compatta per macroaree nel dato relativo all'ora di punta del mattino (8-9) espresse in termini di veicoli equivalenti.
La matrice 2015 registra un aumento di veicoli del 7,4% rispetto al 2006.
Si precisa che nelle matrici qui riportate non è computato il traffico di attraversamento (quello dei veicoli che hanno origine e destinazione al di fuori della provincia di Modena), ma che tale traffico è insistente sulla A1 e A22 in termini di precarico assegnato nelle due direzioni (circa 7000 veicoli equivalenti nell'ora di punta).

4.B OFFERTA DI TRASPORTO

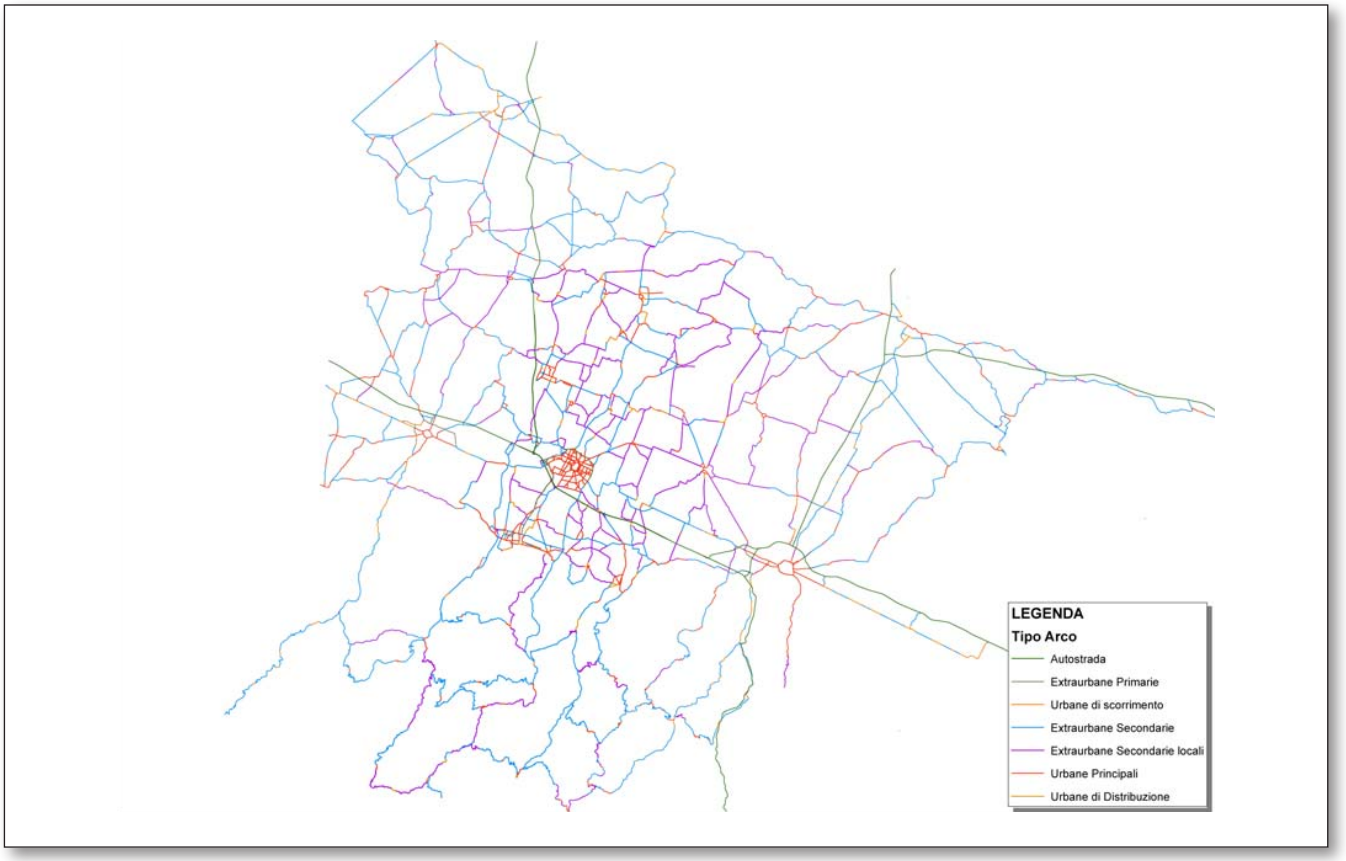
4.B.1 RETE STRADALE E AUTOSTRADALE

La rete stradale considerata è fondamentalmente derivata dalla cartografia del PTCP approvato nel 1998-'99.
Tale rete, integrata con una serie di connessioni minori di interesse per i movimenti sovralocali, è stata oggetto di una rilevazione dettagliata delle caratteristiche geometriche e di regolazione ed è stata formalizzata nel modello matematico di simulazione della rete di cui si riferisce nello specifico rapporto di calibrazione.
Le informazioni rilevate sugli archi del grafo stradale consentono di ricondurre i tratti stradali alla classificazione inerente

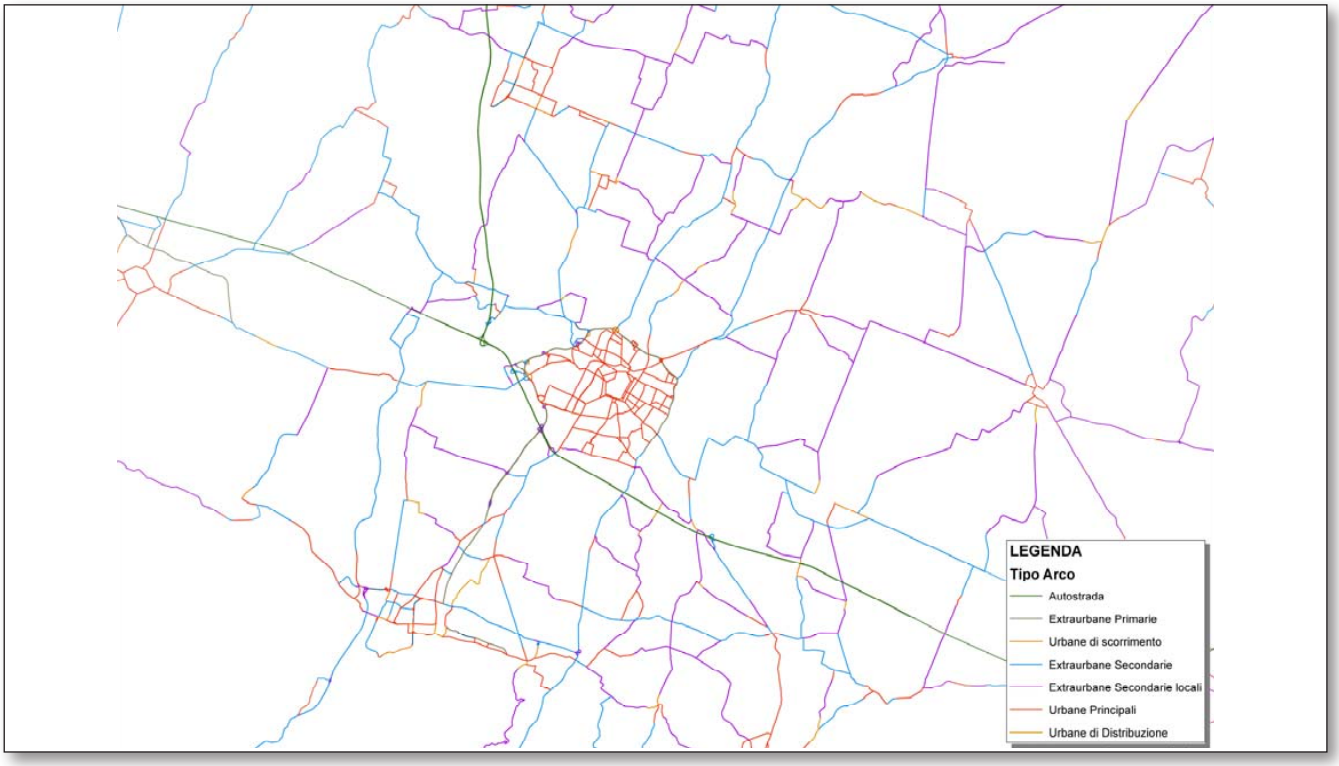
Tipologie di arco considerate per la modellizzazione della rete stradale

			CARATTERISTICHE RILIEVO					
Descrizione	**Func_class**	**Codice**	**Larghezza**	**Corsie**	**Contesto**	**Sosta in carreggiata**	**Disturbo**	**Tipo Strada**
Autostrada	F	22						
Extraurbane primarie	E	31	>3		2 or 3	0	1	4 or 5
Rampe e Raccordi	R	28						
Extraurbane secondarie	M	30						
Extraurbane secondarie 1 corsia	D	35	>3 and <=6	1	2 or 3	0	1	1 or 2 or 3
Extraurbane secondarie 2 corsie	P	36	>6		2 or 3	0	1	1 or 2 or 3
Urbane scorrimento	m	41			1		1	
Extraurbane secondarie locali	Q	42	<=3		2 or 3		1	
Urbane principali	O	47	>3		1 or 2		2 or 3	
Urbane distribuzione	A	51	<=3		1 or 2		2 or 3	

Grafo della rete stradale modellizzata



Grafo della rete stradale modellizzata: area centrale



le prestazioni, che dipendono dalle caratteristiche costruttive, tecniche e funzionali della strada. Tale classificazione è stata condotta secondo criteri di assegnazione direttamente legati alle informazioni fisiche rilevate (nel territorio provinciale) o dedotte dalla cartografia esistente (nel caso degli archi esterni al territorio della provincia di Modena).
Lo schema adottato è riportato nella tabella "Tipologie di arco considerate per la modellizzazione della rete stradale".

4.B.2 FLUSSI DI TRAFFICO SULLA RETE STRADALE

Informazioni aggiornate circa l'andamento dei flussi di traffico sulle diverse parti della rete sono desumibili essenzialmente:
- dalle statistiche relative ai transiti autostradali;
- dalla campagna di conteggi di traffico in corso di esecuzione da parte della Provincia.

Per quanto concerne innanzi tutto la rete autostradale, una sintesi delle informazioni disponibili è riportata nelle tabelle seguenti. Come si osserva, i carichi più consistenti si manifestano lungo la A1, dove raggiungono i 74.000 veicoli/giorno prima della connessione dell'A22, superando invece la soglia dei 100 mila nella tratta in corso di potenziamento, diretta verso Bologna.
Il confronto con l'anno 1991 consente di rilevare un tasso di crescita annuo dell'ordine del 5%.

TGM per tratta della A1 fra Reggio Emilia e Modena Sud. Anno 2001

Tratti Elementari	Direzione sud			Direzione nord			TOTALE		
	Leggeri	Pesanti	Totale	Leggeri	Pesanti	Totale	Leggeri	Pesanti	Totale
REGGIO EMILIA - ALL. A1/A22	26.603	10.566	**37.170**	26.366	10.420	**36.786**	52.969	20.986	**73.955**
ALL. A1/A22 - MODENA NORD	36.011	14.642	**50.653**	35.805	14.256	**50.060**	71.816	28.898	**100.713**
MODENA NORD - MODENA SUD	32.923	13.367	**46.291**	33.195	13.336	**46.531**	66.118	26.703	**92.821**
MODENA SUD - ALL. A1/A14 N.	35.974	13.818	**49.792**	36.277	13.856	**50.133**	72.251	27.674	**99.925**

Fonte: Autostrade Spa

Stima dei transiti giornalieri ai caselli di Modena

Numero transiti giornalieri ai caselli di Modena (2001-2004)						
	leggeri			pesanti		
	2001	2004	Diff.	2001	2004	Diff.
Modena Nord	10.192	11.066	9%	3.698	4.633	25%
Modena Sud	5.894	5.200	-12%	1.494	1.627	9%

Fonte: elaborazione Polinomia da dati Autostrade Spa

La disponibilità di dati relativi al Novembre 2004 ha consentito un primo confronto con il 2001 dal quale si conferma una evidente disparità nell'utilizzo dei due caselli.
Più modesti - dell'ordine dei 40 mila veicoli/giorno - risultano invece i flussi gravanti all'estremo Sud dell'autostrada A22. Il profilo funzionale di questa direttrice si connota comunque

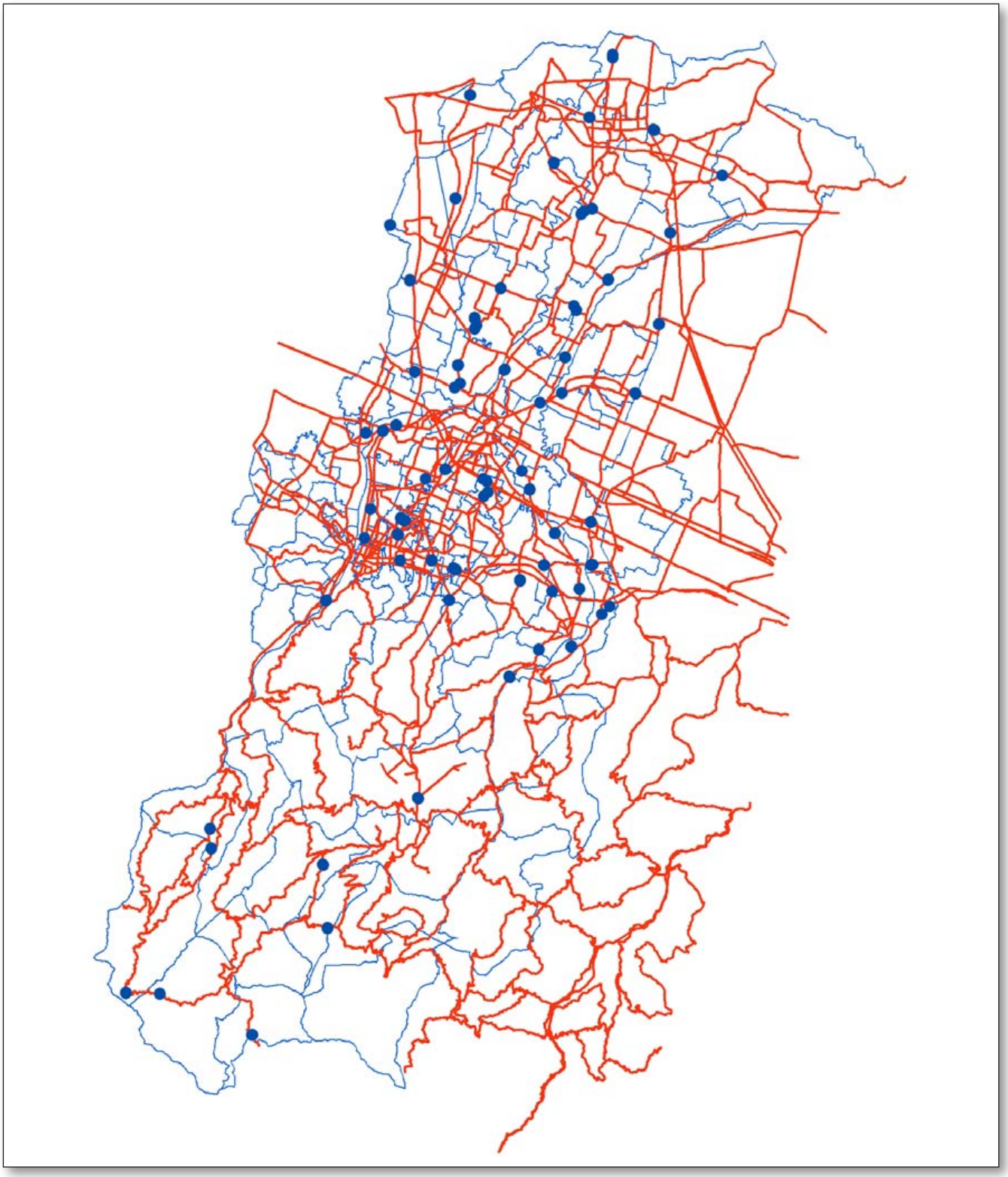
per due importanti peculiarità:

- l'entità non trascurabile dei carichi agli svincoli di Carpi (11 mila veicoli/giorno) e Campogalliano (7.500 veicoli/giorno), attivati nel corso degli anni Novanta ed operanti prevalentemente come alimentatori di traffico in direzione Sud (A1), con conseguente incremento dei flussi veicolari sulla tratta terminale Carpi-Modena;
- la fortissima prevalenza, all'interconnessione con l'autostrada A1, delle manovre di scambio Nord (Verona) ←→ Est (Bologna) (che rappresentano circa l'85% del flusso totale proveniente dalla A22), rispetto a quelle orientate in senso Nord (Verona) ←→ Ovest (Milano).

Per quanto concerne invece la rete ordinaria, è possibile fare riferimento alla campagna di aggiornamento dei dati di traffico, in corso di effettuazione dall'Ufficio Viabilità della Provincia per mezzo di contatraffico automatici.

Tale campagna è estesa ad un totale di 69 postazioni di conteggio, rappresentative dell'insieme della rete stradale ex-

Localizzazione dei punti di rilievo del traffico



traurbana esterna al capoluogo.
I dati resi sinora disponibili riguardano in tutto 40 postazioni, nelle quali i conteggi sono stati completati entro il mese di giugno 2006.
L'analisi dei risultati ottenuti nel corso di tale campagna verrà organizzato per ambiti territoriali, così articolati:
- radiali convergenti sul capoluogo provinciale;
- comparti dell'alta pianura (Nord-Ovest, Nord-Est, Sud-Est, Sud-Ovest);
- bassa pianura;
- Appennino.

Nell'esaminare il dato, si è fatto riferimento, in via prioritaria, al Traffico Giornaliero Medio, relativo ai giorni feriali, ricalcolato sulla base dei tracciati orari resi disponibili dall'Amministrazione.
Facendo riferimento in primo luogo alle otto principali direttrici radiali, convergenti sul capoluogo provinciale, si osserva una rimarchevole omogeneità fra i carichi veicolari, che risultano compresi fra i 21 mila ed i 29 mila veicoli/giorno. Il valore massimo è stato registrato sulla via Emilia in direzione di Reggio (28.478 veicoli/giorno), seguita dalla SS 12 verso Bastiglia (26.338), dalla SP486 a Baggiovara (26.111), dalla SP623 verso San Donnino (24.395), dalla SP413 verso Ganaceto (22.328), dalla SS 12 verso l'Appennino (21.983) ed infine dalla SP 255 verso Nonantola (21.745). La campagna non ha riguardato la via Emilia verso Castelfranco E., per la quale tuttavia si dispone di un dato analogo, aggiornato al mese di novembre 2006[5], che risulta pienamente allineato a quello relativo alle altre direttrici (TGM feriale pari a 25.187 veicoli/giorno).

Traffico giornaliero medio rilevato sulle radiali verso il capoluogo

			Traffico giornaliero medio feriale (2006)					
Sez	Strada	Tratta	due ruote	auto	furgoni	camion	auto-treni	TOTALE
38	SS9	Conf.Prov.RE	1.254	21.836	1.355	1.974	2.059	28.478
1	SP413	Ganaceto Lesignana	377	19.051	1.013	1.149	737	22.328
62	SS12	Modena-Bastiglia	591	20.928	1.800	1.435	1.584	26.338
3	SP255	Modena Nonantola	382	17.323	1.138	1.377	1.525	21.745
22	SP623	S.Damaso S.Donnino	1.007	19.262	1.343	1.416	1.367	24.395
61	SS12	S.ta Maria di Mugano	805	17.264	1.684	1.180	1.052	21.983
39	SP486	Modena Baggiovara	1.266	22.957	753	756	380	26.111

Fonte: Elaborazioni Polinomia da dati Provincia di Modena

Passando ad analizzare i comparti dell'alta pianura, ed in particolare il settore Nord-occidentale, orientato verso Campogalliano e Carpi, si osserva come i carichi di maggiore entità riguardino, oltre la SP 413 diretta verso Modena, la SP 468 nella tratta Carpi-Correggio (12.113 veicoli/giorno), la SP 13 verso Campogalliano (11.453) e la SP 1 sia ad Est che ad Ovest di Carpi (rispettivamente 10.980 e 10.746 veicoli/giorno). Ben più ridotti appaiono i carichi sulla rete secondaria intorno a Soliera, ma anche sulla stessa SP 413 a Nord di Carpi (5.334 veicoli/giorno sulla tratta Novi-Moglia).

Traffico giornaliero medio rilevato nel comparto Nord-Ovest dell'alta pianura

			Traffico giornaliero medio feriale (2006)					
Sez	Strada	Tratta	due ruote	auto	furgoni	camion	auto-treni	TOTALE
1	SP413	Ganaceto Lesignana	377	19.051	1.013	1.149	737	22.328
6	SP13	Campogalliano Centro	646	8.406	468	905	1.028	11.453
9A	SP12	Soliera Centro	442	5.918	124	160	66	6.710
9B	v.Limidi	Soliera Limidi	173	4.493	299	201	73	5.238
10	SP468	Carpi Correggio	413	10.367	560	486	287	12.113
11	SP1	Migliarina	374	8.919	613	522	318	10.746
12	SP413	Novi Moglia	245	4.372	255	312	149	5.334
13	SP413	Fossoli						n.d.
18	SP1	Limidi	293	8.336	1.533	576	243	10.980
58	SP13	SP413 Campogalliano						n.d.

Fonte: Elaborazioni Polinomia da dati Provincia di Modena

Per quanto riguarda invece il settore Nord-Est (esteso da Bastiglia sino a Nonantola e Castelfranco E.), i flussi di maggiore entità riguardano, oltre alla SS 12, alla SP 255 ed alla SS 9, la SP 14 a San Cesario s/P.(15.305 veicoli/giorno), la SP 1 tra Sorbara e Bomporto (11.932), e la SP 2 a Villavara (11.796). Va evidenziata invece l'entità abbastanza ridotta dei flussi veicolari gravanti sulla SP 255 al confine provinciale bolognese (8.435 veicoli/giorno, pari a meno del 40% di quelli rilevati in prossimità del capoluogo).

Traffico giornaliero medio rilevato nel comparto Nord-Est dell'alta pianura

			Traffico giornaliero medio feriale (2006)					
Sez	Strada	Tratta	due ruote	auto	furgoni	camion	auto-treni	TOTALE
5	SP14	San Cesario Centro	667	13.191	356	674	417	15.305
2	SP1	Sorbara Bomporto	611	10.572	253	335	161	11.932
3	SP255	Modena Nonantola	382	17.323	1.138	1.377	1.525	21.745
16	SP2	Villavara di Bomporto	216	10.111	547	588	335	11.796
20	SP1	Ravarino SP568						n.d.
21	SP255	Confine Prov. BO	215	5.642	843	734	1.001	8.435
57	SP255	Navicello						n.d.
62	SS12	Modena Bastiglia	591	20.928	1.800	1.435	1.584	26.338

Fonte: Elaborazioni Polinomia da dati Provincia di Modena

La rete stradale del settore Sud-Est (gravitante su Vignola) si caratterizza per la prevalenza della SP 623, i cui carichi tuttavia si riducono mano a mano che ci si allontana dal capoluogo provinciale (20.380 veicoli/giorno tra Spilamberto e Vignola). I flussi di questa direttrice permangono abbastanza elevati anche nel suo proseguimento oltre Vignola, rappresentato dalla SP 4 (16.153 veicoli/giorno tra Vignola e Marano s/P.); mentre valori un po' inferiori contraddistinguono la SP 569 tra

5 Vedi: Comune di Castelfranco Emilia; Studio sul macroambito cartiera: rilievi di traffico e prime valutazioni; a cura di Polinomia srl, dicembre 2006.

Bazzano e Savignano s/P. (12.285 veicoli/giorno) e tra Vignola e Cà di Sola (11.971), così come la SP 16 tra Spilamberto e Castelnuovo R. (11.231) e la SP 17 tra Castelvetro di M. e Cà di Sola (7.501).

Traffico giornaliero medio rilevato nel comparto Sud-Est dell'alta pianura

			Traffico giornaliero medio feriale (2006)					
Sez	Strada	Tratta	due ruote	auto	furgoni	camion	auto-treni	TOTALE
22	SP623	S.Damaso S.Donnino	1.007	19.262	1.343	1.416	1.367	24.395
23	SP623	S.Donnino Spilamberto						n.d.
24	SP623	Spilamberto Vignola	502	16.733	1.188	1.057	900	20.380
25	SP569	Bazzano Savignano s/P.	629	9.657	636	472	891	12.285
27	SP569	Vignola Cà di Sola	589	9.640	791	548	404	11.971
28	SP4	Marano-Casona						n.d.
37	SP17	Castelvetro Cà di Sola	503	5.778	671	398	150	7.501
42	SP623	Formica						n.d.
43	SP16	Spilamberto Castelnuovo R.	989	8.076	770	778	619	11.231
56	SP623	Modena S.Damaso						n.d.
59	SP4	Marano-Vignola	842	12.883	1.228	808	392	16.153

Fonte: Elaborazioni Polinomia da dati Provincia di Modena

Traffico giornaliero medio rilevato nel comparto Sud-Ovest dell'alta pianura

			Traffico giornaliero medio feriale (2006)					
Sez	Strada	Tratta	due ruote	auto	furgoni	camion	auto-treni	TOTALE
26	SAS	Baggiovara Cimitero						n.d.
39	SP486	Modena-Baggiovara	1.266	22.957	753	756	380	26.111
40	SP16	Altolà						n.d.
44	SP467	Fiorano M.	478	12.371	1.305	2.023	1.956	18.133
45	SP467	SS12 - SP3	460	11.153	1.102	1.836	1.658	16.209
46	SP467	Sassuolo Fiorano M.						n.d.
47	SP467	Sassuolo Magreta						n.d.
48	SP486	Corlo Sassuolo	434	7.591	428	497	305	9.254
49	SP467	SP15-SP486						n.d.
50	SP467	SP15 Conf.Prov.RE						n.d.
51	SAS	km 12+560						n.d.
52	SAS	km 16+700						n.d.
53	SAS	km 18+500						n.d.
54		Circonvall. Fiorano M.						n.d.
55		Circonvall. Fiorano M.						n.d.
60	SP15	SS9 Magreta	406	6.289	1.053	569	316	8.632
61	SS12	S.ta Maria di Mugano	805	17.264	1.684	1.180	1.052	21.983
67	SP486	Castellarano	829	14.247	839	1.453	1.096	18.464
68	SP52 (RE)	Rubiera Scandiano	844	8.738	939	1.989	1.991	14.501

Fonte: Elaborazioni Polinomia da dati Provincia di Modena

Il settore Sud-Ovest (riconducibile essenzialmente al Distretto delle ceramiche) è, fra tutti, quello che presenta la rete viaria più fitta e trafficata. Prescindendo, al solito, dalle radiali dirette verso il capoluogo (SS 12 ed SP 486), i flussi di maggiore entità si registrano sulla SP486 a Castellarano (18.464 veicoli/giorno) e sulla SP 467, sia a Fiorano M. (18.133) che verso la SS 12 (16.209). Valori più limitati si registrano sulla SP 486 a Corlo (9.254 veicoli/giorno) e sulla SP 15 a Magreta (8.632).
Passando quindi ad analizzare la rete stradale della bassa pianura, l'asse di maggior rilievo resta la SS 12, seppur con volumi di traffico ben più ridotti di quelli registrati in accesso all'area modenese: i flussi rilevati raggiungono infatti i 13.883 veicoli/giorno alla Cappelletta del Duca, e gli 11.259 veicoli/giorno a Tranuschio. Di entità sostanzialmente analoga sono i flussi rilevati sulla SP 8 tra Mirandola e Concordia s/S. (13.764 veicoli/giorno) e sulla SP 2 a Gorghetto (10.960). Più limitati risultano invece i carichi della SP 8 a Mortizzuolo (8.933), della SP 468 tra S.Felice s/P. e Massa Finalese (8.268), della SP 568 a Camposanto (7.203), e della SP 5 (5.597 tra Cavezzo e Camposanto e 5.459 tra San Possidonio e Cavezzo).

Traffico giornaliero medio rilevato sulla rete stradale della bassa pianura

			Traffico giornaliero medio feriale (2006)					
Sez	Strada	Tratta	due ruote	auto	furgoni	camion	auto-treni	TOTALE
4	SP8	Mortizzuolo centro	162	8.283	175	216	98	8.933
7	SP568	Camposanto	290	5.619	501	441	352	7.203
8	SP5	Cavezzo-San Possidonio	86	3.735	1.126	345	167	5.459
14	SP8	Mirandola-Concordia	784	12.468	244	194	74	13.764
15	SS12	Mirandola-Tranuschio	439	9.122	492	686	520	11.259
17	SP2	Gorghetto	154	9.278	449	392	686	10.960
19	SP5	Cavezzo-Camposanto	186	4.515	328	390	178	5.597
41	SP468	S.Felice-Massa Finalese	406	7.013	257	222	388	8.286
63	SS12	Cappelletta del Duca	277	10.959	976	905	766	13.883

Fonte: Elaborazioni Polinomia da dati Provincia di Modena

Da ultimo, la rete stradale dell'Appennino risulta scoperta dalla parte di campagna già effettuata. L'unico dato disponibile riguarda la SS12 a Torre Maina (16.010 veicoli/giorno), che rappresenta con ogni probabilità l'asse di maggior carico del comparto.

Traffico giornaliero medio rilevato sulla rete stradale dell'Appennino

			Traffico giornaliero medio feriale (2006)					
Sez	Strada	Tratta	due ruote	auto	furgoni	camion	auto-treni	TOTALE
29	SS12	Pavullo n/F.						n.d.
30	SP40	Vaglio						n.d.
31	SS12	Dogana						n.d.
32	SP324	S.Anna Pelago						n.d.
33	SP324	Imbracamento						n.d.
34	SP486	Montefiorino Frassinoro						n.d.
35	SP32	Montefiorino Frassinoro						n.d.
36	SP324	Montecreto Sestola						n.d.
66	SS12	Torre Maina	680	12.531	1.366	729	705	16.010

Fonte: Elaborazioni Polinomia da dati Provincia di Modena

4.B.3 INTERVENTI PROGRAMMATI

Una specifica attività di indagine ha riguardato la raccolta e la sistematizzazione delle ipotesi di intervento che interessano il territorio della provincia.
Con "ipotesi di intervento" si intendono i progetti viabilistici maggiormente significativi che sono stati sino ad oggi a diverso titolo avanzati, indipendentemente dal livello di approfondimento e di condivisione (da semplici idee a progetti esecutivi, a progetti in corso di realizzazione) e dal soggetto proponente.
Per ciascun progetto considerato sono state compilate delle schede sintetiche al fine di rendere possibile la lettura di progetti altrimenti disomogenei per grado di approfondimento e dettaglio raggiunto.
Non sono qui riportati i numerosi progetti puntuali minori, quali in particolare la realizzazione di rotatorie, o rettifiche puntuali di tracciati esistenti, definibili come tali solo per l'impegno relativamente limitato che comportano ma certamente non per l'importanza che rivestono in termini di benefici apportati.
La rilevazione è articolata, ovviamente nei limiti delle informazioni disponibili e/o delle stime ragionevolmente adottabili, secondo i seguenti punti:

- descrizione del progetto: è indicata la località interessata ed una descrizione generale del progetto e la tipologia degli interventi previsti (i.e. allargamento della sede, nuovo tracciato, rotatoria ecc.);
- scopi e motivazioni: sono sinteticamente indicate le principali finalità e motivazioni che, a giudizio degli estensori, giustificano il progetto (i.e. aumentare la capacità di un tratto congestionato, evitare l'attraversamento di un nucleo urbanizzato, rettificare una curva pericolosa, ecc.);
- descrizione del tracciato: è riportato a scala adeguata (orientativamente 1:25000) un tracciato planimetrico, con indicazione dei diversi tipi di intervento previsti (i.e. tratto in allargamento, nuovo tracciato, viadotto ecc.) secondo quanto già riportato nel punto a.. Sono parimenti riportate le eventuali varianti;
- caratteristiche geometrico-funzionali: sono indicati gli standard di progetto (i.e. categoria CNR, presenza di ciclabili ecc.);
- costo di realizzazione: è indicato il costo complessivo stimato per la realizzazione del progetto specificando l'importo lavori ed i costi di esproprio;
- impatto dell'opera: vanno sinteticamente evidenziati i principali elementi di impatto dell'opera, specificandone la natura;
- lotti funzionali: sono indicati, possibilmente riportandoli anche sulla planimetria di cui al punto c) i lotti funzionali (non meramente realizzativi) di realizzazione del progetto, con suddivisione ancorchè approssimativa dei tempi e dei costi a ciascuno riferiti;
- stato di approfondimento tecnico del progetto: è riferito lo stato di sviluppo tecnico del progetto, che può andare da una descrizione letterale o un semplice tracciolino, sino al progetto esecutivo. Da indicare in particolare l'esistenza di studi di fattibilità o SIA di supporto;
- stato di avanzamento dell'iter politico-finanziario: è specificato l'inserimento del progetto nei diversi strumenti di pianificazione (PSC, PTCP ecc.) o di altri enti ed aziende (ANAS, FS, Concessionarie autostradali ecc.) ovvero lo stato del finanziamento (in realizzazione, inserita nei triennali, onere di urbanizzazione ecc.) e l'anno eventualmente previsto;
- soggetti proponenti e fonti: sono segnalati il o i principali soggetti promotori del progetto e fornite la indicazioni per il reperimento del materiale tecnico per eventuali approfondimenti.

I progetti complessivamente censiti sono stati 53, di impegno e significato assai differenziato, con qualche possibile ridondanza (si pensi alla ipotesi di complanare all'autostrada tra Carpi e Campogalliano ed il progetto di terza corsia sulla stessa autostrada).
Al di là di questi episodi, sono stati in genere sviluppati disegni assai ragionevoli di completamento di sistemi viabilistici tangenziali e/o di circonvallazione, intrecciando a tal fine interventi previsti dagli enti sovraordinati con tratte di completamento di maglie urbane, spesso legandole ad interventi urbanistici e puntando molto sulla rifunzionalizzazione delle risorse esistenti. Inoltre, da un primo esame sommario, i disegni sviluppati localmente sembrano essere abbastanza coerenti tra loro, così da generare implicitamente una nuova, più razionale gerarchia delle reti.

4.B.4 TRASPORTO PUBBLICO / SERVIZI FERROVIARI E TPL

L'Agenzia per la mobilità e il trasporto pubblico di Modena S.p.A. è l'organo nato nel 2001 a seguito della riforma normativa sull'organizzazione del trasporto pubblico locale.
Le competono le funzioni di programmazione, appalto e monitoraggio del sistema di trasporto nel territorio della provincia di Modena.

Il principale gestore dei servizi pubblici nella provincia è ATCM, che gestisce la totalità delle linee di trasporto pubblico su gomma interno alla Provincia, tutte le linee urbane (presenti, oltre che a Modena, a Carpi, Sassuolo, Maranello e Pavullo n/F.), la linea ferroviaria Modena-Sassuolo e i servizi di trasporto a chiamata.

L'OFFERTA DEI SERVIZI FERROVIARI

Il territorio provinciale è interessato dalle seguenti linee ferroviarie:

- la tratta Modena-Carpi sulla linea Verona-Mantova-Modena gestita da RFI;
- la tratta Castelfranco E.-Modena sulla linea Parma-Modena-Bologna gestita da RFI;
- la tratta Mirandola-Camposanto sulla linea Bologna Verona gestita da RFI;

marginalmente dalle linee Reggio Emilia-Sassuolo (gestita da ACT di Reggio) e Bologna-Vignola (gestita da FVB).

Struttura dell'offerta ferroviaria su Modena (giorno lavorativo medio)

relazione	distanza (km)	gestore	ES/EC/IC			Espressi/IR/Regionali			Altre fermate nella provincia
			treni/ giorno	*tempi* (min)*	*vel comm (km/h)*	*treni/ giorno*	*tempi* (min)*	*vel comm (km/h)*	
Bologna	37	***Trenitalia***	21	25	89				-
						32	28	79	Castelfranco Emilia
Reggio Emilia	25	***Trenitalia***	17	15	100	23	15	100	-
						8	20	75	
Mantova	61	***Trenitalia***	2	32	114				-
						14	70	52	Carpi
Sassuolo	16	***ATCM***				22	36	27	Fornaci, Baggiovara, Casinalbo, Formigine, Fiorano, Quattroponti

*tempi medi

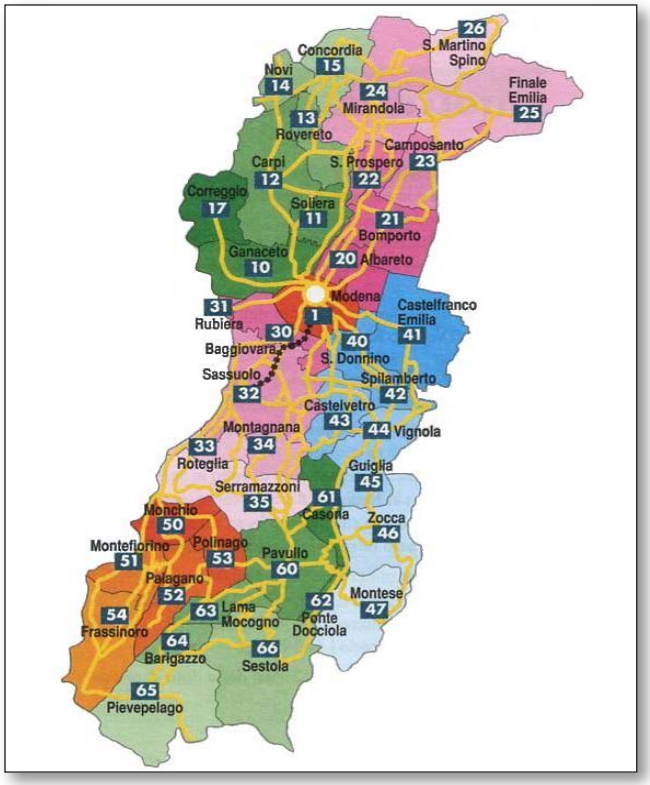
L'OFFERTA DI SERVIZI SU GOMMA

I collegamenti su gomma nel territorio provinciale offerti da altri operatori sono (fonte Agenzia di Modena):

- Mantova-Mirandola (linea 35 APAM Mantova);
- Sassuolo-Salvaterra-Aceto-Reggio Emilia (ACT Reggio Emilia);
  Quara-Toano-Cavola-Sassuolo (ACT Reggio Emilia);
  Reggio E.-Bagnolo-Correggio-Carpi (ACT Reggio Emilia);
  Reggio E.-Budrio-Correggio-Carpi (ACT Reggio Emilia);
  Reggiolo-Moglia-Novi-Fabbrico (ACT Reggio Emilia);
- Reggiolo-Novellara-Campagnola-Rio Saliceto-Carpi (ACT Reggio Emilia);
- Vignola- Bazzano-Savigno (linea 654 ATC Bologna);
  Vignola-Bologna (linee 671/672/673 ATC Bologna);
  Bazzano-Monteombraro-Zocca (linea 656 ATC Bologna);
  Vergato-Contese (linea 726 ATC Bologna);
  Riola-Contese-Gaggio Montano (linea 727 ATC Bologna);
  Porretta-Montese-Gaggio Montano (linea 747 ATC Bologna);
  Porretta-Gaggio Montano-Contese (linea 756 ATC Bologna);
  Porretta-Montese-Lizzano in Belvedere (linea 757 ATC Bologna);
  Porretta-Fanano-Lizzano in Belvedere (linea 776 ATC Bologna);
- Ferrara-Finale E. (linee 3000/3100/3200/3700 ACFT Ferrara);
  Ferrara-Nonantola-Modena (linee 4000/4800 ACFT Ferrara);
- Pistoia-Abetone-Pievepelago (COPIT Pistoia).

IL SISTEMA TARIFFARIO A ZONE

Il sistema tariffario per i viaggi nel territorio provinciale modenese si basa sulla suddivisione in zone tariffarie. La provincia è suddivisa in 41 zone e il costo del viaggio è definito dalla somma di una tariffa base per spostarsi all'interno della zona di origine e di una quota aggiuntiva per ogni attraversamento di confine zonale. In funzione della lunghezza dell'itinerario percorso viene definito un tempo utile di validità entro il quale deve essere effettuata l'obliterazione sull'ultimo mezzo utilizzato per il viaggio.
Questo sistema è valido per la rete TPL gestita da ATCM e per la tratta Modena-Carpi della linea Modena-Verona (gestita da FS). Per tale relazione è data all'utente la possibilità di utilizzare il biglietto a zone o il normale documento di viaggio Trenitalia in funzione della convenienza.



Le zone tariffarie della provincia di Modena

4.B.5 FREQUENTAZIONE SERVIZI TPL

L'utilizzo della tecnologia di bigliettazione automatica STIMER su tutti i mezzi di trasporto pubblico della Provincia di Modena (esclusa la sola linea ferroviaria Milano-Bologna) permette di avere a disposizione informazioni dettagliate sulla distribuzione dell'utenza in tutto il territorio provinciale.
Il sistema STIMER è gestito dall'Azienda di trasporto (ATCM) che esercisce i servizi di trasporto pubblico nella Città e nella Provincia di Modena; l'Azienda trasmette i dati agli Enti di competenza: Agenzia per la mobilità per i passeggeri dei bus, Regione per le obliterazioni in stazione.
Attualmente Agenzia è nelle condizioni di elaborare i dati di STIMER aggiornati a tutto il 2005. L'aggiornamento avviene con frequenza solitamente bimestrale.
L'ATCM gestisce inoltre il database degli abbonamenti attraverso cui è possibile stratificare gli spostamenti degli abbonati per fascia di età e professione.
Si registrano quindi oltre 51 mila obliterazioni al giorno, ma bisogna considerare che, nel caso di spostamento con trasbordo, cioè con uso di due o più linee di trasporto pubblico, l'utente è tenuto a ripetere l'obliterazione di conferma sul secondo (o terzo) mezzo, senza ulteriore esborso monetario.
Su una popolazione di circa 550 mila residenti (oltre 14 anni), si può ipotizzare che gli spostamenti meccanizzati al giorno siano circa un milione e mezzo (utilizzando tassi standard di mobilità pro capite). Quindi una stima aggregata di ripartizione modale indica che la quota di uso del trasporto pubblico (bus) risulta essere: (41.750 / 1.520.000) = 2,75 %, meno del 3% del totale dei viaggi meccanizzati complessivamente prodotti in un giorno medio caratteristico in provincia di Modena. Si conferma la sostanziale marginalità di questo modo di trasporto nelle scelte di mobilità dei residenti.

Obliterazioni di un giorno feriale medio (settimana 9/13 maggio 2005), intera giornata

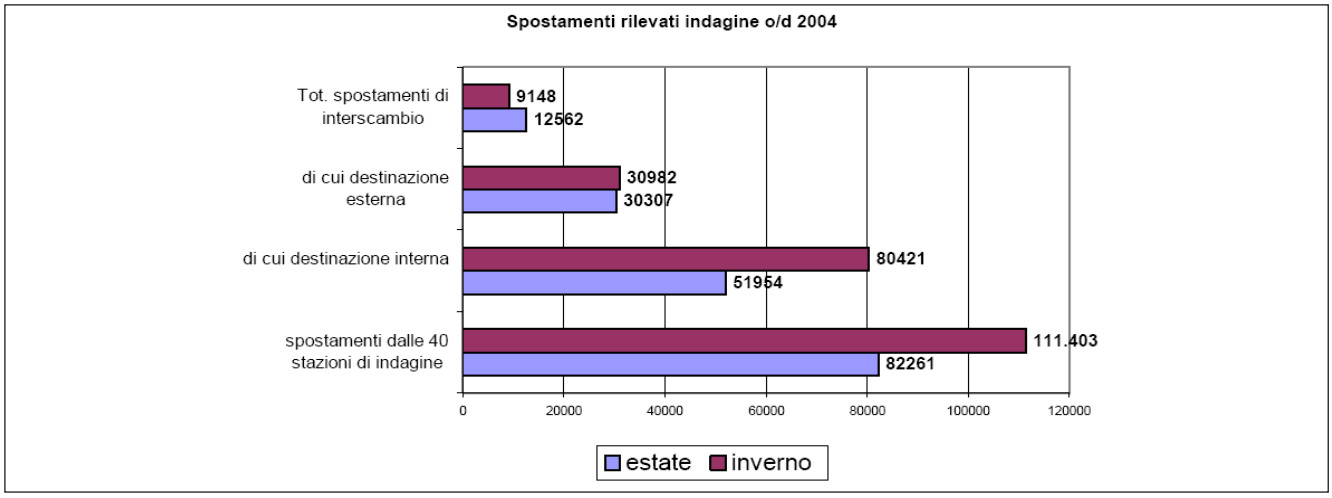
Tipo documento	Linee urbane Modena	Linee extraurbane
Corsa semplice	8'213	3'816
Corsa semplice Urbano Carpi	2	862
Multibus	621	362
TOT BIGLIETTI	***8'836***	***5'041***
Abbonamento Ordinario	14'554	16'564
Abb annuale Citycard	524	16
Abb università intero	852	14
Abb università ridotto	469	6
Abb annuale scuole elementari	261	4
Abb studenti urbano Carpi	0	40
Pens/Invalidi urbano Modena	2'815	71
Pens/Invalidi urbano cumulativo	328	446
Carta Valore scuole	95	2
Familiari ATCM	122	50
Pool ACTF+Comuni montagna	30	235
TOT ABBONAMENTI	***20'051***	***17'447***
TOTALE	**28'888**	**22'488**

4.B.6 FREQUENTAZIONE LINEE FERROVIARIE

La Regione Emilia-Romagna esegue normalmente a cadenza biennale indagini sull'utenza ferroviaria nelle 40 principali stazioni delle regione. A queste si aggiungono le indagini annuali di frequentazione del trasporto locale di Trenitalia.

Occorre considerare che tra il 2000 e 2004 si è assistito ad un incremento del 13% dl numero di treni in transito. I passeggeri saliti nelle 40 stazioni passano da circa 88.000 nel 2000 a circa 101.000 nel 2004, ma l'incremento più rilevante è concen-

Spostamenti in un giorno feriale medio estivo e invernale per destinazione interna/esterna/interscambio



Spostamenti in un giorno feriale medio estivo e invernale per motivo di viaggio

	estate	inverno	% estate	%inverno
scuola	7277	33512	8,9%	30,1%
lavoro	17314	21519	21,1%	19,3%
lavoro/affari	12217	15052	14,9%	13,5%
acquisti/cure mediche e servizi	5274	5038	6,4%	4,5%
turismo/svago/relazioni sociali	30323	16330	36,9%	14,7%
altro	9418	19124	11,5%	17,2%
non specificato	338	783	0,4%	0,7%
	82.161	**111.358**	100%	100%

trato nei primi due anni (+12% nel primo biennio e +2,5% nel secondo). L'utenza del trasporto locale è prevalente (80%) rispetto a quella di lunga percorrenza.
Gli spostamenti riconducibili a viaggi con caratteristiche sistematiche (casa-scuola e casa-lavoro) rappresentano circa il 50% del totale nella stagione invernale, mentre nella stagione estiva acquisiscono rilevanza gli spostamenti a scopo turistico.

4.C SICUREZZA STRADALE

L'analisi dell'incidentalità stradale sul territorio provinciale di Modena è basata sulla lettura e interpretazione delle fonti dati dell'Osservatorio Provinciale sulla sicurezza stradale e dell'ISTAT, attraverso cui si sono approfonditi i seguenti aspetti:

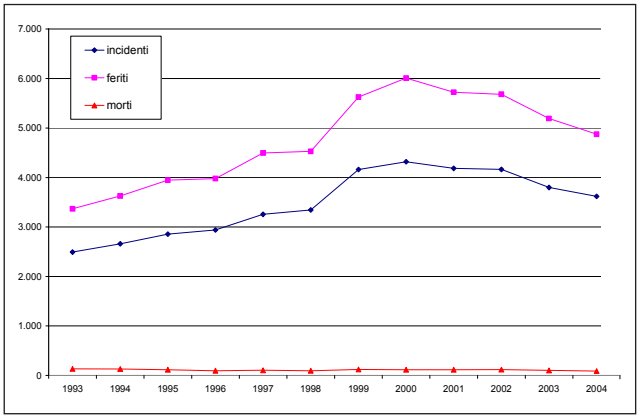
- andamento del numero di incidenti, feriti e morti (1993-2005);
- andamento del numero di incidenti in rapporto al parco circolante e alla popolazione (1992-2003);
- localizzazione degli incidenti (2003).

L'andamento del numero di incidenti è crescente fino al 2000, mentre inizia a decrescere dal 2001 e in modo più spiccato in corrispondenza del 2003, in concomitanza con l'introduzione della patente a punti. L'effetto patente a punti sembra, però, essere terminato nel corso del 2005, anno in cui si è registrato un nuovo aumento del numero di morti.
I totali incidenti, suddivisi per categoria di strade, evidenziano la gran prevalenza (circa 75%) degli eventi registrati in ambito urbano, ma si deve rilevare che il numero di morti è diviso in modo equilibrato sulle varie categorie di strade, confermando la tendenza nazionale a registrare la metà dei decessi in ambito urbano e l'altra metà in ambito extraurbano.
Il confronto con il restante territorio regionale e nazionale evidenzia un tasso di incidentalità, rispetto alla popolazione, decisamente elevato. Altrettanto preoccupante è il tasso di incidentalità e di morti rispetto al parco veicolare. Il valore elevato di incidenza sulla popolazione si spiega, in parte, con i tassi di motorizzazione superiori alla media nazionale, ma è presumibile che vi sia anche un effetto indotto dalla frequenza e consistenza (percorrenza annua) di utilizzo dei veicoli.
La localizzazione degli incidenti dell'anno 2003 mette in evidenza una concentrazione di eventi nelle tratte autostradali e a Nord della provincia in particolare sulla SS12, SS09 e SS413 e A1.
Gli indicatori confrontati con i valori per le diverse province dell'Emilia-Romagna consentono di leggere un tasso di mortalità del 2003 inferiore solo a quello di Piacenza. Per le direttrici più colpite dal fenomeno dell'incidentalità sarà opportuno procedere ad analisi attente.
In conclusione sembra decisamente opportuno dare rilievo agli interventi a sostegno della sicurezza stradale all'interno del costruendo quadro programmatico di PTCP, tenendo conto degli obiettivi posti nel Piano Nazionale della Sicurezza Stradale (PNSS 2002), ma puntando a risultati se possibile migliori in tempi ragionevoli. Il raggiungimento di questi obiettivi richiede l'indicazione di azioni in primo luogo normative, tecnologiche, gestionali e informative, accompagnate da interventi infrastrutturali che, per ragioni di costo, richiedono valutazioni più attente.

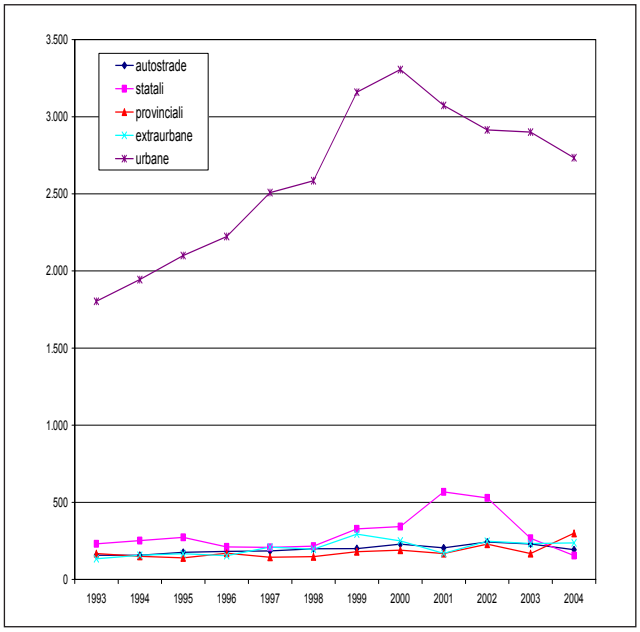
4.C.1 ANDAMENTO INCIDENTALITÀ, PROVINCIA DI MODENA (1993-2004)

Si riporta il numero di incidenti con il relativo numero di morti e feriti registrato tra il 1993 e il 2004, sia nel valore complessivo, sia suddiviso in categorie di strade.
Sul totale incidenti, l'andamento è chiaramente crescente fino al 2000, mentre inizia a decrescere dal 2001 e in modo più spiccato in corrispondenza del 2003, anno nel quale è stata

Incidenti, morti e feriti per anno



Incidenti per categoria di strada



introdotta la normativa e i meccanismi di decurtazione dei punti della patente di guida.
I totali incidenti suddivisi per categoria di strade evidenziano la gran prevalenza degli eventi registrati in ambito urbano. Vedremo in seguito che l'effetto patente a punti sembra essere terminato nel corso del 2005, anno in cui si è registrato un nuovo aumento del numero di morti.

Eventi incidentali, feriti e morti. Totali e per categoria strade

	TOTALE INCIDENTI											
	1993	*1994*	*1995*	*1996*	*1997*	*1998*	*1999*	*2000*	*2001*	*2002*	*2003*	*2004*
incidenti	2.494	2.660	2.856	2.941	3.255	3.344	4.161	4.318	4184	4164	3799	3619
feriti	3.369	3.628	3.946	3.979	4.495	4.528	5.624	6.008	5723	5682	5192	4875
morti	134	132	118	97	105	95	121	117	116	119	104	89
	AUTOSTRADE											
	1993	*1994*	*1995*	*1996*	*1997*	*1998*	*1999*	*2000*	*2001*	*2002*	*2003*	*2004*
incidenti	157	157	176	182	185	199	200	229	205	243	230	193
feriti	259	256	307	312	368	369	356	405	386	404	407	328
morti	11	13	19	8	12	8	13	10	9	16	12	16
	STRADE STATALI											
	1993	*1994*	*1995*	*1996*	*1997*	*1998*	*1999*	*2000*	*2001*	*2002*	*2003*	*2004*
incidenti	231	252	273	211	208	216	328	343	568	529	267	155
feriti	337	418	430	323	304	324	484	520	786	751	404	229
morti	26	20	25	15	16	14	24	22	41	30	23	5
	STRADE PROVINCIALI											
	1993	*1994*	*1995*	*1996*	*1997*	*1998*	*1999*	*2000*	*2001*	*2002*	*2003*	*2004*
incidenti	168	150	140	170	144	148	180	190	168	229	168	300
feriti	248	217	201	259	208	222	258	264	258	331	259	439
morti	14	19	11	12	13	8	17	20	10	16	6	19
	STRADE COMUNALI EXTRAURBANE											
	1993	*1994*	*1995*	*1996*	*1997*	*1998*	*1999*	*2000*	*2001*	*2002*	*2003*	*2004*
incidenti	134	157	167	154	210	196	294	250	169	248	233	237
feriti	187	228	248	211	300	277	398	375	230	352	306	342
morti	11	9	11	7	12	3	16	9	2	13	13	7
	STRADE URBANE											
	1993	*1994*	*1995*	*1996*	*1997*	*1998*	*1999*	*2000*	*2001*	*2002*	*2003*	*2004*
incidenti	1.804	1.944	2.100	2.224	2.508	2.585	3.159	3.306	3074	2915	2901	2734
feriti	2.338	2.509	2.760	2.874	3.315	3.336	4.128	4.444	4063	3844	3816	3537
morti	72	71	52	55	52	62	51	56	54	44	50	42

4.C.2 ANDAMENTO DELL'INCIDENTALITÀ, RAFFRONTI REGIONALI E NAZIONALI

Il raffronto dei dati per la provincia i Modena con il resto della Regione Emilia-Romagna e il resto d'Italia, mette in luce una diminuzione più accentuata del numero di morti ma una crescita sostenuta del numero di incidenti e feriti.
L'osservatorio provinciale sull'incidenatalità offre una indicazione provvisoria in merito all'incidentalità nel corso del 2005, in cui sono stati registrati 3479 incidenti, 92 morti e 4598 feriti. Questi dati mettono in risalto soprattutto una preoccupante risalita del numero di morti, mentre continuano fortunatamente a scendere il numero di incidenti e di feriti.
Nella tabella seguente si riportano, in serie storica dal 1995 al 2003, il tasso di mortalità e il numero di feriti medio per incidente, confrontati con il dato nazionale.
Per il 2004 e 2005 è disponibile solo il dato relativo alla provincia di Modena da cui si evince il preoccupante dato di crescita del tasso di mortalità.
Il numero di feriti e morti per incidente della provincia di Modena è allineato con quello nazionale.

Confronto Provincia-Regione-Nazione

	Provincia Modena			Resto Regione ER			Resto Italia		
	1993	2003	Δ%	*1993*	2003	Δ%	*1993*	2003	Δ%
Incidenti	2.494	3.799	52,33	16.491	20.913	26,81	134.408	200.429	49,12
Feriti	3.369	5.192	54,11	22.597	28.966	28,19	190.134	284.803	49,79
Morti	134	104	-22,39	673	596	-11,44	5.838	5.315	-8,96

Media feriti per incidente e tasso di mortalità (confronto con dato nazionale)

	1995	*1996*	*1997*	*1998*	*1999*	*2000*	*2001*	2002	2003	*2004*	*2005*
Incidenti	2.856	2.941	3.255	3.344	4.161	4.318	4.184	4.164	3.799	3619	3479
Feriti	3.946	3.979	4.495	4.528	5.624	6.008	5.723	5.682	5.192	4875	4598
Morti	118	97	105	95	121	117	116	119	104	89	92
Feriti x inc.	1,38	1,35	1,38	1,35	1,35	1,39	1,37	1,36	1,37	1,35	1,32
Feriti x inc. Nazionale	1,42	1,44	1,43	1,44	1,43	1,41	1,42	1,43	1,42		
Morti x 1000 inc.	41,32	32,98	32,26	28,41	29,08	27,10	27,72	28,58	27,38	24,59	26,44
Morti x 1000 inc. Nazionale	35,63	33,76	32,76	28,62	29,64	29,03	28,42	28,15	26,72		

4.C.3 INCIDENTALITÀ IN RAPPORTO A PARCO CIRCOLANTE E POPOLAZIONE

Si riportano in serie storica i dati relativi al parco veicolare della provincia di Modena e si calcola il numero di incidenti per 1000 veicoli circolanti, confrontando questo dato con quello di livello nazionale.
Il numero di incidenti rapportato al parco circolante è sostanzialmente allineato con il dato nazionale.
Un confronto relativo alla popolazione con la Regione Emilia-Romagna e l'intero territorio nazionale è possibile se riferito all'anno dell'ultimo censimento ISTAT (2001).
Si evidenzia un tasso di incidentalità rispetto alla popolazione decisamente elevato rispetto al dato nazionale. Altrettanto preoccupante è il tasso di incidentalità e di morti rispetto al parco veicolare.
La lettura del grado di incidenza degli incidenti sul territorio modenese mette in luce la gravità del fenomeno.

Incidenti e parco circolante (confronto con dato nazionale)

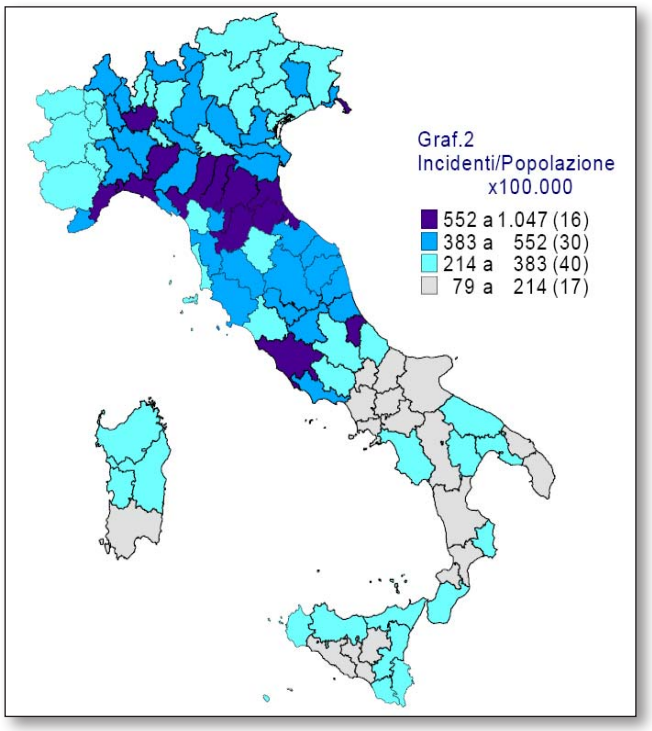
	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
autovetture immatricolate	35.372	26.781	22.422	29.223	26.885	34.456	32.804	30.776	33.283	31.835	27.985	29.094
veicoli immatricolati	39.935	29.987	25.248	33.480	31.350	39.073	38.630	37.267	41.548	39.529	35.543	36.780
parco autovetture	383.436	384.795	373.814	380.499	374.072	377.964	388.201	396.272	400.347	405.497	408.600	413.669
parco veicolare	475.296	475.805	464.165	471.810	466.401	471.146	484.286	496.607	506.029	516.666	524.737	535.516
inc x 1000 veic	5,64	5,24	5,73	6,05	6,31	6,91	6,91	8,38	8,53	8,10	7,94	7,09
inc x 1000 veic Nazionale	6,55	6,12	5,90	6,02	6,13	6,30	6,59	7,04	7,03	7,08	7,10	6,56

Incidentalità nel 2001 in rapporto a veicoli circolanti e popolazione (confronto con resto regione e Italia)

Anno 2001	Prov Modena	Resto Reg. ER	Resto Italia
residenti	633.993	3.349.353	53.012.398
parco veicolare	516.666	2.690.080	38.729.881
incidenti	4.184	21.754	209.471
feriti	5.723	30.556	298.750
morti	116	676	5.899
veicoli ogni 10.000 res	815	803	731
inc ogni 10.000 res	65,99	64,95	39,51
morti ogni 10.000 res	1,83	2,02	1,11
inc ogni 10.000 veicoli	80,98	80,87	54,09
morti ogni 10.000 veicoli	2,25	2,51	1,52
morti ogni 1.000 inc	27,72	31,07	28,16

Fonte: Osservatorio provinciale

Rapporto incidenti/popolazione



4.C.4 INDICATORI DI INCIDENTALITÀ

Sono stati calcolati i seguenti indicatori:
- Ikm - incidenti per chilometro (incidenti/estesa chilometrica della strada selezionata);
- Tm - tasso di mortalità [(morti/incidenti)*1000];
- Ig - indice di gravità {[morti/(morti+feriti)]*1000};
- Ria - rischio di incidenti (rapporto tra incidenti per chilometro a differenti ambiti territoriali);
- Rma - rischio di mortalità (rapporto tra tassi di mortalità

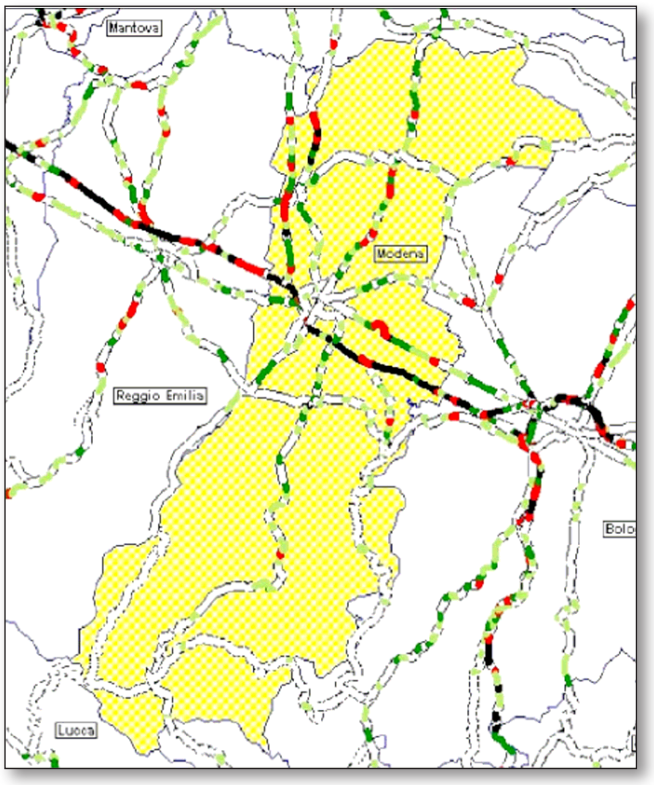
a differenti ambiti territoriali)[6].
Gli indicatori confrontati con i valori per le diverse province dell'Emilia-Romagna consentono di leggere un tasso di mortalità per il 2003 inferiore solo a quello di Piacenza.
Gli indicatori sulle singole strade consente di leggere le criticità sui singoli rami stradali.

Molto utile alla lettura dei dati è la seguente figura che localizza gli eventi e rende evidente una concentrazione d'incidenti nelle aree autostradali e a Nord della provincia in particolare sulla SS 12, SS 9, SS 413 e A1.

Indicatori 2003 e raffronto con province dell'Emilia-Romagna

	Inc x km	Tm	Ig	Ria	Rma
Bologna	0,10	42.86	24.96	0,10	0,06
Ferrara	0,04	2,28	1,38	0,04	0,04
Forli'-Cesena	0,05	2,35	34.92	0,05	0,05
Modena	0,09	48.86	1,27	0,10	0,06
Parma	0,04	2,06	32.63	0,05	0,06
Piacenza	0,05	78.79	1,94	0,05	0,08
Ravenna	0,09	41.74	1,01	0,09	0,05
Reggio Emilia	0,13	40.79	1,10	0,14	0,05
Rimini	0,21	1,54	0,99	0,23	0,05

Localizzazione incidenti 2003



Indicatori sulle singole strade della provincia di Modena

Nome strada	I	M	F	IKm	Tm	Ig
SS 012 - dell'Abetone e del Brennero	208	7	325	1.55	33.65	21.08
A 01 - Milano-Roma-Napoli (del Sole)	181	5	333	6.31	27.62	14.79
SS 009 - via Emilia	105	6	156	3.40	57.14	37.04
SS 623 - del Passo Brasa	100	4	141	1.69	40.00	27.59
SS 413 - Romana	95	6	133	2.84	63.16	43.17
SS 486 - di Montefiorino	93	3	131	1.23	32.26	22.39
SS 255 - di S. Matteo Decima	51	2	76	3.67	39.22	25.64
A 22 - Brennero-Modena (Autostrada del Brennero)	49	7	74	2.14	142.86	86.42
SS 468 - di Correggio	49	5	80	1.08	102.04	58.82
SS 569 - di Vignola	14	1	23	0.59	71.43	41.67
SS 568 - di Crevalcore	5	0	14	1.11	0.00	0.00
SS 324 - del Passo delle Radici	5	1	4	0.09	200.00	200.00
SS 467 - di Scandiano	3	0	4	0.28	0.00	0.00
Tangenziale Nord di Modena e Diramazione per Sassuolo	2	0	6	0.18	0.00	0.00

[6] I rischi d'incidente e di mortalità sono stati calcolati:
- per strada, Ris e Rms, per i diversi ambiti territoriali, ad esempio come rapporto tra gli incidenti per chilometro della strada A 01 nella provincia di Modena e gli incidenti per chilometro della A 01 nella Regione Emilia-Romagna;
- per area, Ria e Rma, per i diversi ambiti territoriali, ad esempio come rapporto tra gli incidenti per chilometro della A 01 nella provincia di Modena e gli incidenti per chilometro medi della provincia di Modena (rapporto tra la somma degli incidenti avvenuti su tutte le strade della provincia di Modena e l'estesa chilometrica di tutte le strade della provincia di Modena).
Per alcuni eventi mancano, nel modello dl rilevazione, informazioni precise relative alla localizzazione (eventi imprecisati).
Nel calcolo degli indicatori sono stati considerati sia gli eventi per cui si conosce l'esatta localizzazione che quelli imprecisati.

4.D IMPATTI AMBIENTALI

Il sistema di trasporto rappresenta uno dei principali fattori di pressione esistenti sull'ambiente naturale e costruito della Provincia. In quanto tale, esso deve essere trattato dal PTCP in relazione ad un insieme ampio di obiettivi multisettoriali, che investono anche le politiche di protezione ambientale.
In questa sede preliminare, la pressione esercitata dal sistema di trasporto verrà esaminata facendo riferimento ad alcuni indicatori, disponibili in serie storica, che includono principalmente:

- i consumi energetici (benzina, gasolio autotrazione ed altro);
- le emissioni di gas serra e di altri inquinanti atmosferici;
- il rumore.

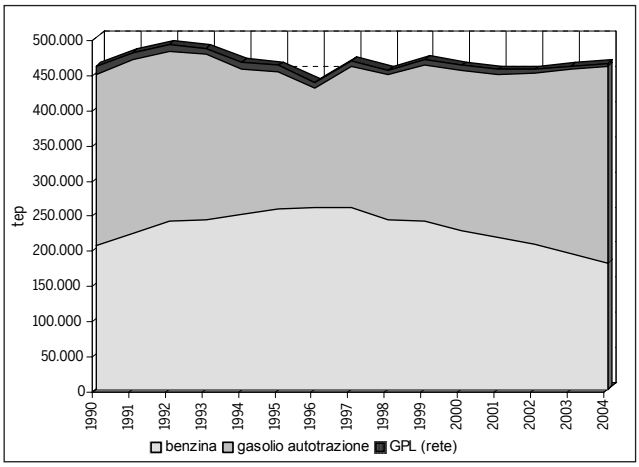
4.D.1 CONSUMI ENERGETICI

I consumi energetici del sistema di trasporto modenese possono essere valutati utilizzando le statistiche di vendita dei prodotti petroliferi periodicamente pubblicate dal Ministero dell'Industria, del Commercio e dell'Artigianato[7]. L'analisi della serie storica delle vendite provinciali dei diversi vettori (benzina, gasolio autotrazione e GPL) consente infatti di determinare, con buona approssimazione, l'andamento dei consumi annuali del settore trasporti nel territorio provinciale[8] (stima secondo la metodologia *top-down*).
Come si osserva nelle schede delle pagine seguenti, nel corso degli ultimi 15 anni, i consumi energetici del sistema di trasporto sono risultati sostanzialmente costanti, oscillando intorno al valore di 460 mila tonnellate equivalenti di petrolio (tep)/anno. Questo livello corrisponde ad un valore pro-capite dell'ordine di 0,70 tep/abitante/anno, che risulta sostanzialmente allineato alla media nazionale.
L'andamento costante dei consumi complessivi deriva peraltro da evoluzioni diverse e complementari, che caratterizzano i singoli vettori:

- per quanto concerne innanzi tutto la benzina, le sue vendite sono risultate dapprima crescenti (da 195.500 t nel 1990 a 247.000 t nel 1997), quindi sensibilmente calanti (171.700 tep nel 2004);
- al contrario, le vendite di gasolio per autotrazione sono risultate in un primo momento in diminuzione (da 238.500 t nel 1990 a 196.800 nel 1997), per conoscere un successivo recupero (174.400 t nel 2004).

Queste variazioni sono dovute, in parte, alle sensibili oscillazioni che caratterizzano le vendite di gasolio per autotrazione, effettuate su canali extra-rete[9], ed in parte al processo di sostituzione di autovetture a benzina con autovetture a gasolio, manifestatosi tra la seconda metà degli anni Novanta ed oggi.
La somma dei due vettori rappresenta sempre oltre il 95% dei consumi energetici del settore.

Consumi energetici totali del settore trasporti in provincia di Modena



Riepilogo vendite di vettori energetici al settore dei trasporti in provincia di Modena (1990-2004)

	tep									
Vettore	**1990**	**1991**	**1995**	**1998**	**1999**	**2000**	**2001**	**2002**	**2003**	**2004**
Benzina	205.276	222.756	255.900	241.138	239.569	225.777	215.112	206.382	192.240	180.243
Gasolio autotrazione	243.261	245.679	195.510	206.311	222.248	227.223	233.219	243.761	263.449	279.888
GPL (rete)	10.827	10.690	8.953	7.032	7.346	7.660	6.178	4.736	3.792	3.344
Totale prod.petroliferi	459.364	479.126	460.362	454.482	469.163	460.661	454.509	454.878	459.481	463.475

Fonte: Elaborazione Polinomia 2006 su dati Ministero Industria (Bollettino Petrolifero)

---

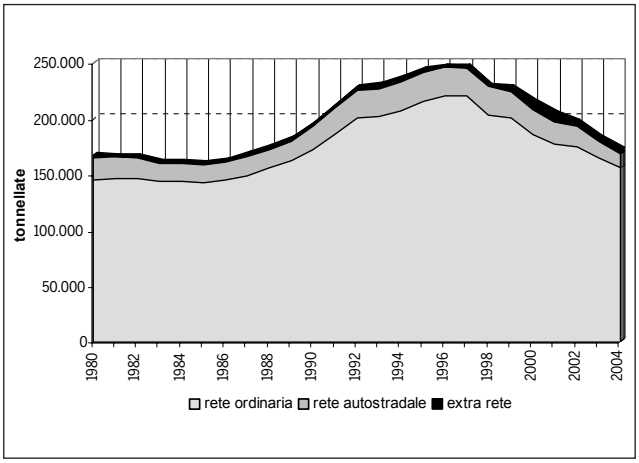
7 Vedi: Ministero dell'Industria, del Commercio e dell'Artigianato; Bollettino petrolifero; vari anni.

8 Si trascurano qui le vendite di gas naturale per autotrazione e di energia elettrica (rete ferroviaria e filoviaria), per le quali non sono al momento disponibili dati disaggregati a livello provinciale.

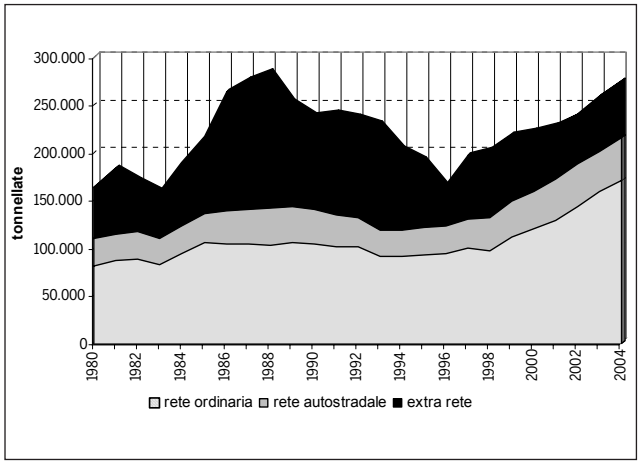
9 Questo canale include i "grandi" utilizzatori di carburante, quali ad esempio le aziende di trasporto pubblico d gli spedizionieri, ma anche numerosi stabilimenti industriali, le forze armate, ecc...

Il grafico si riferisce alle vendite totali di combustibili per autotrazione (benzina, gasolio e GPL) nel territorio provinciale di Modena. Viene trascurato il contributo del gas naturale e dell'energia elettrica, per il quale non sono al momento disponibili dati di livello provinciale.
I consumi energetici totali del settore trasporto, registrati fra il 1990 ed il 2004, appaiono sostanzialmente costanti, essendosi invariabilmente attestati intorno alle 460 mila tep/anno.
Tale valore corrisponde ad un consumo pro-capite dell'ordine dei 0,70 tep/abitante/anno, sostanzialmente identico alla media nazionale.
La composizione dei consumi per vettore energetico è tuttavia variata nel periodo, secondo un andamento chiaramente suddiviso in due fasi: tra il 1990 ed il 1997 si ha una crescita dell'incidenza dei consumi di benzina, che passano dal 44,7% al 55,6% del totale; tra il 1997 ed oggi tale incidenza subisce invece un sensibile decremento, ritornano nel 2004 ad un valore (38,9%) inferiore a quello registrato all'inizio del periodo.
Nel 2004, le vendite di benzina nel territorio modenese sono ammontate a poco più di 170 mila t, in massima parte (90,5%) afferenti alla rete ordinaria, e per la restante quota riconducibili alla rete autostradale (7,8%) od anche ai canali extra-rete (1,7%).
Questo valore corrisponde ad una diminuzione del 20,2% rispetto al dato 2000 e del 30,5% rispetto a quello del 1997, che corrisponde al valore massimo raggiunto dalla serie storica.
La repentina inversione di tendenza, verificatasi nella seconda metà degli anni Novanta, è da mettere in relazione soprattutto con la diminuzione del numero di autovetture circolanti, alimentate a benzina.
Nel 2004, le vendite di gasolio autotrazione in Provincia di Modena sono risultate pari a quasi 275 mila t, relative soprattutto (62,0%) alla rete ordinaria, ma in buona misura anche a quella autostradale (16,6%) ed ai canali extra-rete (21,4%), che includono le aziende di trasporto pubblico locale ed i grandi autotrasportatori.
Questo valore corrisponde ad un incremento del 23,2% rispetto al 2000, e del 43,2% rispetto al 1995, ma soltanto del 15,1% rispetto al 1990; tale andamento peraltro risente notevolmente delle oscillazioni che contraddistinguono la componente extra-rete.
È importante evidenziare che l'incremento, registrato fra il 1990 ed il 2004, è risultato assai maggiore sulla rete ordinaria (+64,2%) che non su quella autostradale (+23,5%); l'incremento di queste componenti viene in parte bilanciato dal sensibile decremento (-40,0%) delle vendite extra-rete.

Vendite di benzina in provincia di Modena



Vendite di gasolio per autotrazione in provincia di Modena



Vendite di benzina in provincia di Modena. Totale (1980-2004)

	t								
Componente	**1980**	**1985**	**1990**	**1995**	**2000**	**2001**	**2002**	**2003**	**2004**
Rete ordinaria	144.890	142.365	172.449	215.434	186.049	176.537	174.291	164.108	155.453
Rete autostradale	19.956	16.426	20.850	26.081	21.610	20.628	18.353	15.322	13.323
Extra rete	2.051	1.134	2.202	2.199	7.367	7.704	3.910	3.656	2.884
Totale	166.897	159.925	195.501	243.714	215.026	204.869	196.554	183.086	171.660

Fonte: Elaborazione Polinomia 2006 su dati Ministero Industria (Bollettino Petrolifero)

Vendite di gasolio per autorazione in provincia di Modena. Totale (1980-2004)

	t								
Componente	**1980**	**1985**	**1990**	**1995**	**2000**	**2001**	**2002**	**2003**	**2004**
Rete ordinaria	80.883	104.741	103.597	92.001	118.892	128.004	143.172	158.819	170.115
Rete autostradale	28.133	31.185	36.811	29.266	40.323	43.734	44.538	41.283	45.484
Extra rete	53.869	80.931	98.083	70.409	63.553	56.908	51.271	58.181	58.801
Totale	162.885	216.857	238.491	191.676	222.768	228.646	238.981	258.283	274.400

Fonte: Elaborazione Polinomia 2006 su dati Ministero Industria (Bollettino Petrolifero)

4.D.2 INQUINAMENTO ATMOSFERICO

La situazione dell'inquinamento atmosferico in provincia di Modena è nota essenzialmente sulla base delle rilevazioni e delle stime condotte dall'ARPA, illustrate nelle periodiche relazioni sulla qualità dell'aria[10], ed anche nel Piano di risanamento del 2004[11]. In linea di principio, gli indicatori fondamentali atti a descrivere l'inquinamento (da traffico e da altre fonti) sono i seguenti:

- emissioni di inquinanti atmosferici (fattore di pressione) da parte dei diversi settori di attività, stimate a livello provinciale od anche comunale sulla base di dati statistici relativi ai precursori (ad esempio, vendite di combustibili) od anche di simulazioni settoriali (ad esempio flussi di traffico);
- concentrazioni dei medesimi inquinanti (fattore di stato/impatto), rilevate dalla rete delle 20 centraline attive nel territorio provinciale[12].

Gli effettivi livelli di qualità dell'aria sono espressi, evidentemente, dalle concentrazioni; ma l'incidenza del sistema di trasporto sull'inquinamento atmosferico totale può essere desunta soltanto dalle stime relative alle emissioni. D'altro canto, tra i due indicatori esistono relazioni complesse, che coinvolgono il campo meteorologico locale con le sue variazioni sia spaziali che temporali. Tali relazioni assumono un'importanza tanto più elevata quanto più gli inquinanti hanno un impatto locale.

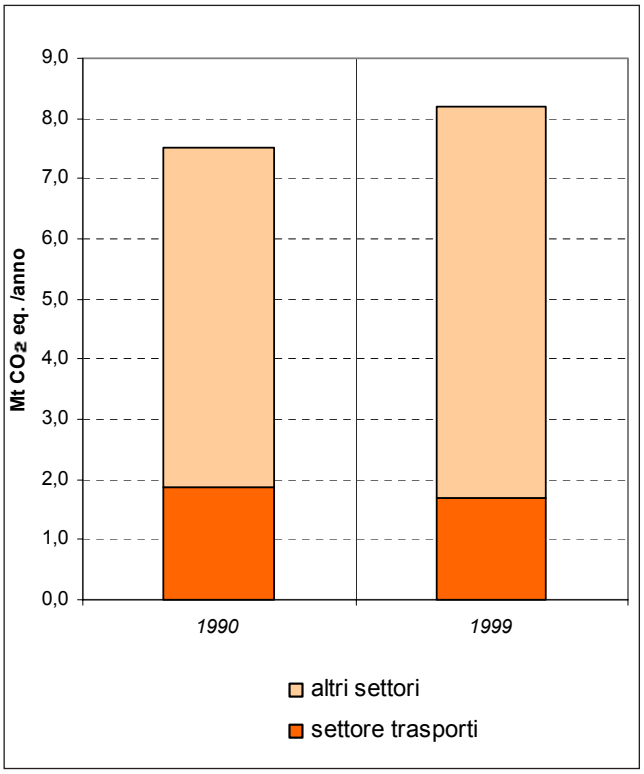
Pertanto, nel caso di inquinanti "globali" come i gas serra, l'indicatore fondamentale è costituito dalle emissioni che, secondo le stime, sono leggermente decrescenti per quanto riguarda il sistema di trasporto, ma leggermente crescenti in totale. L'incidenza del settore sul totale, pertanto, decresce.

Per quanto concerne invece le emissioni di monossido di carbonio (CO), le stime effettuate dall'ARPA indicano che esse sono imputabili per circa il 95% del totale al sistema di trasporto. Tale percentuale si riduce significativamente nel solo caso del distretto delle ceramiche, a causa della compresenza di importanti emissioni industriali. Peraltro, l'andamento storico delle concentrazioni, rilevate dalla rete delle centraline, evidenzia una costante tendenza al miglioramento di questo parametro di qualità, che non risulta critico in nessuna parte del territorio modenese.

Anche le emissioni di ossidi di azoto (NOx) sono imputabili in larga misura (80%) al sistema di trasporto; tale incidenza varia tuttavia più sensibilmente da comparto a comparto, scendendo al di sotto del 70% non solo nel distretto ceramico, ma anche a Pavullo n/F., in alcuni Comuni del Vignolese, a Soliera ed a San Felice sul Panaro. Le concentrazioni sono anche in questo caso decrescenti, ma a tassi più limitati di quanto non accada nel caso del monossido di carbonio. Ne derivano diverse situazioni critiche, concentrate nel distretto ceramico e sulla fascia Carpi-Modena-Castelfranco E. (caratterizzata dalla presenza del corridoio autostradale).

Da ultimo, le emissioni di polveri (PTS) e specificamente di particolato fine (PM10), imputabili per il 67% al sistema di trasporto, dipendono fortemente anche dal contributo delle industrie presenti nel distretto delle ceramiche. Il modesto calo delle concentrazioni, rilevato dalla rete di centraline, non risulta sufficiente ad eliminare situazioni critiche, che si rapportano in questo periodo a soglie normative anch'esse in diminuzione.

Bilancio dei gas serra in provincia di Modena. Emissioni di gas serra (1990-1999)



Il grafico riassume i risultati del bilancio di gas serra, relativo alla provincia di Modena, sviluppato nell'ambito del progetto europeo CORINAIR relativamente agli anni 1990 e 1999. Come si osserva, nel giro di nove anni le emissioni di CO_2 equivalenti sono passate da circa 7,5 ad oltre 8,0 milioni di t/anno.

Nel contempo, si è ridotta la componente dovuta al settore trasporti, che è diminuita dal 25 al 20% circa.

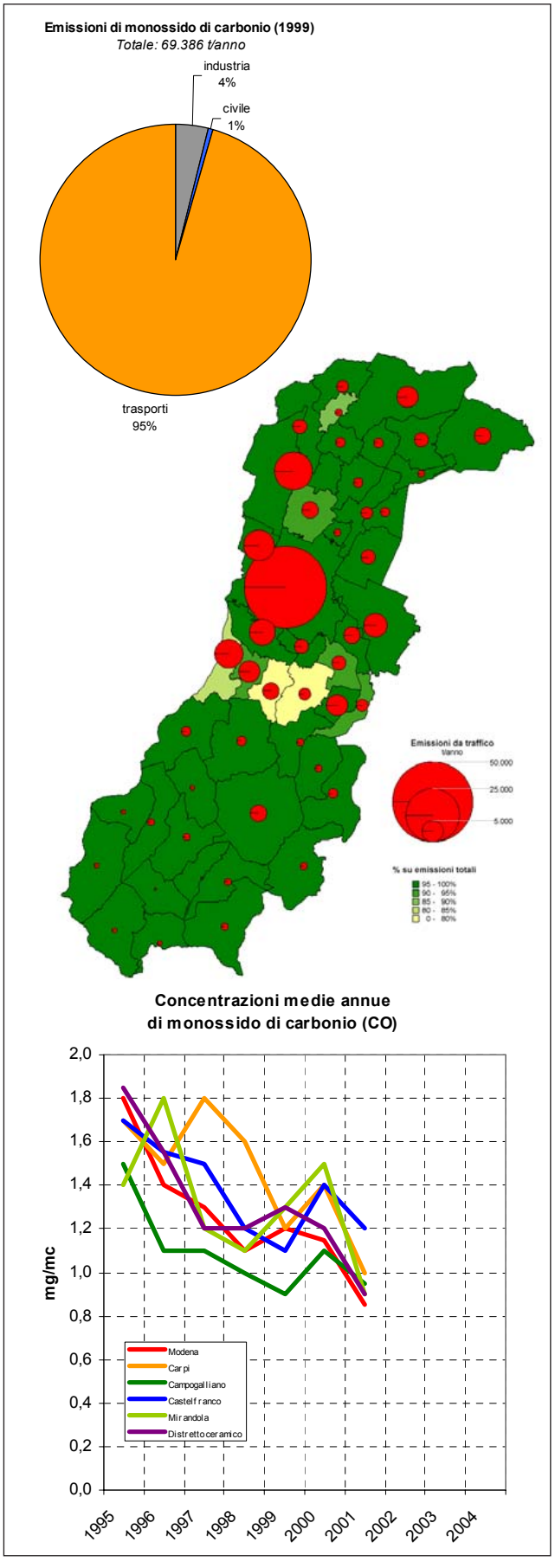
---

10 Vedi: Provincia di Modena; Agenzia Regionale per la Prevenzione e l'Ambiente; La qualità dell'aria nella Provincia di Modena; vari anni.

11 Vedi: Provincia di Modena; Agenzia Regionale per la Prevenzione e l'Ambiente; Piano di risanamento della qualità dell'aria nella Provincia di Modena; gennaio 2004.

12 E cioè: Modena-Garibaldi, Modena-Giardini, Modena-Cavour, Modena-Nonantolana, Modena-XX Settembre, Castelfranco E., Campogalliano, Carpi 1, Carpi 2, Mirandola, Sassuolo, Spezzano 1, Spezzano 2, Solignano, Maranello, SAT-Fiorano, SAT-Formigine, SAT-Maranello, SAT-Sassuolo, Pavullo n/F..

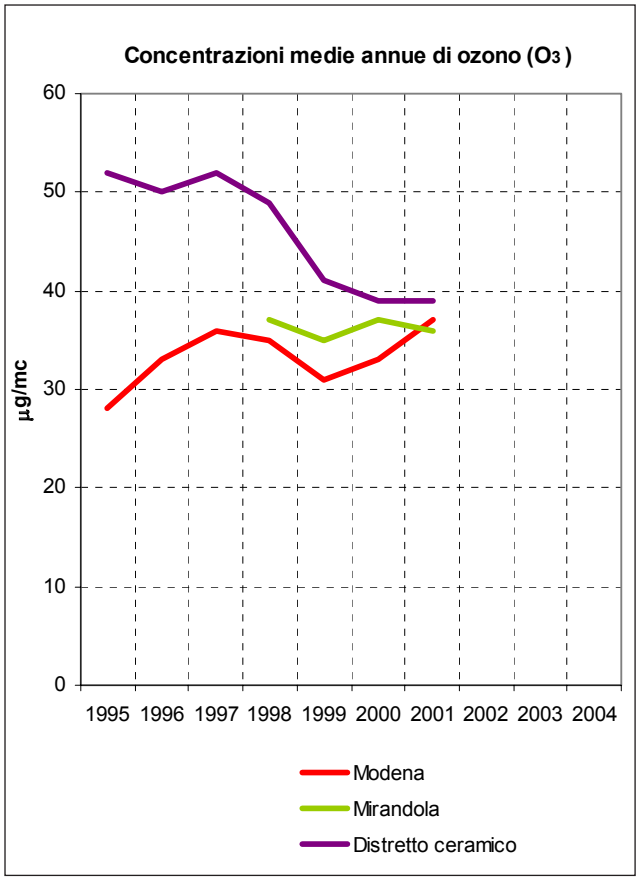
Emissioni e concentrazioni di monossido di carbonio in provincia di Modena



Fonte: Elaborazione Polinomia 2006 su dati ARPA

Le emissioni di monossido di carbonio (CO) dovute al sistema di trasporto, relative al 1999, sono state stimate in oltre 66 mila t/anno. Tale valore corrisponde al 95% delle emissioni totali.
La stima di dettaglio (livello comunale) evidenzia che esse tendono a concentrarsi nel capoluogo e nei Comuni contermini – approssimativamente all'interno del quadrilatero Sassuolo-Vignola-Castelfranco E.-Carpi. I livelli di emissione della Bassa pianura risultano superiori a quelli dell'Appennino. L'incidenza del sistema di trasporto sul totale delle emissioni scende al di sotto del 90% soltanto nel distretto delle ceramiche.
I dati relativi alle concentrazioni medie annue, rilevati dalle centraline esistenti, si caratterizzano ovunque per una netta tendenza al decremento, che rispecchia la progressiva penetrazione dei mezzi catalizzati all'interno del parco veicolare.
Se rapportati ai limiti normativi (concentrazione media massima di 1 ora pari a 40 mg/mc e di 8 ore pari a 10 mg/mc), questi livelli evidenziano l'assenza di situazioni particolarmente critiche. Non si registrano d'altro canto superamenti dei livelli di attenzione.

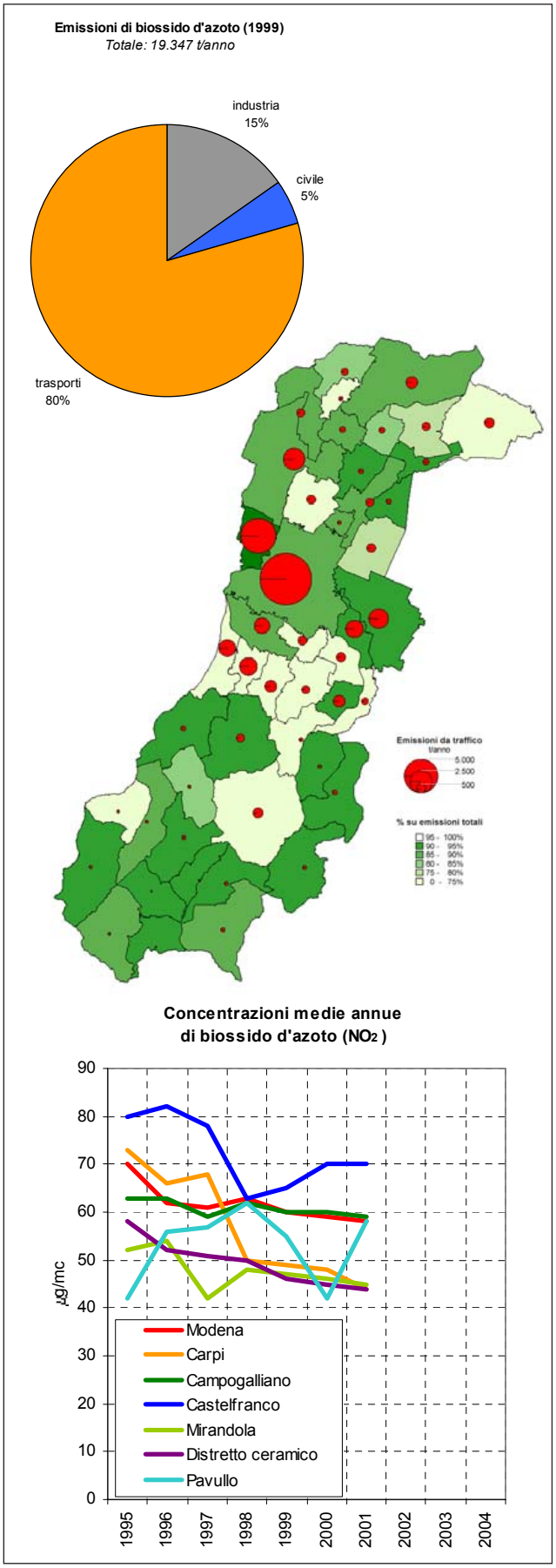
Emissioni e concentrazioni di ozono in provincia di Modena



Fonte: Elaborazione Polinomia 2006 su dati ARPA

Inquinante secondario, l'ozono (O3) è soggetto a rilievi di concentrazione soltanto a Modena, Mirandola e nel distretto ceramico.
I valori tendono a convergere ovunque introno ai 35-40 µg/mc. Questi andamenti si collocano molto al di sotto dei livelli di attenzione (concentrazione media oraria pari a 180 µg/mc); ma la forte variabilità stagionale fa sì che anche questo inquinante risulti abbastanza critico (oltre 100 superamenti dei livelli di attenzione nel 2001).

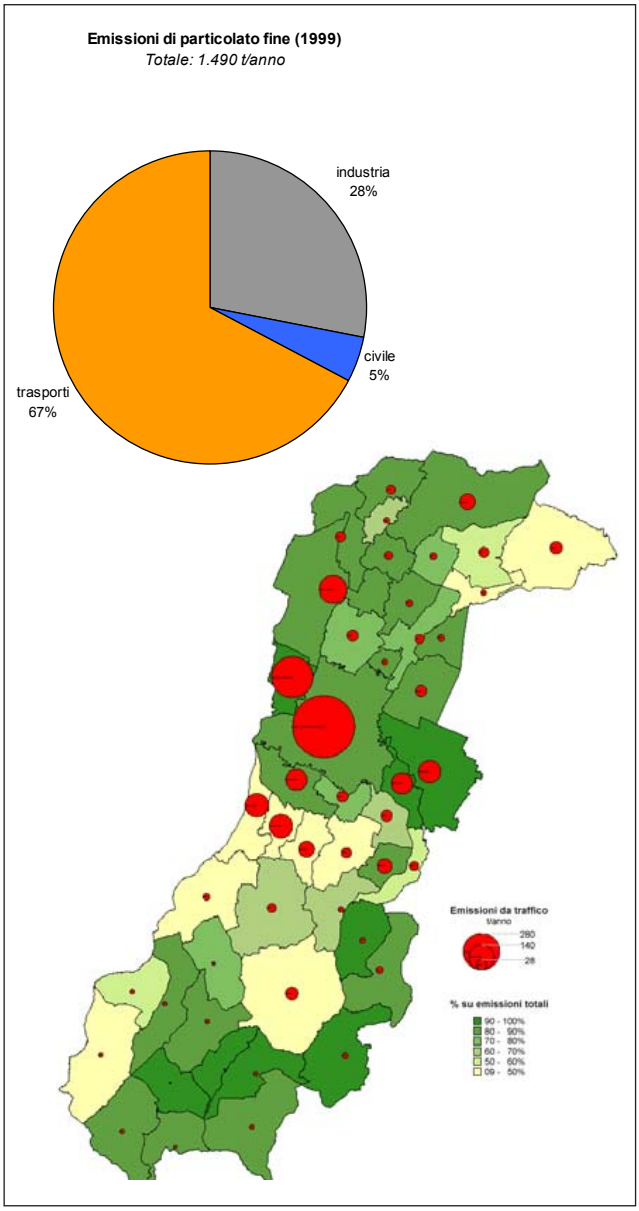
Emissioni e concentrazioni di biossido d'azoto in provincia di Modena



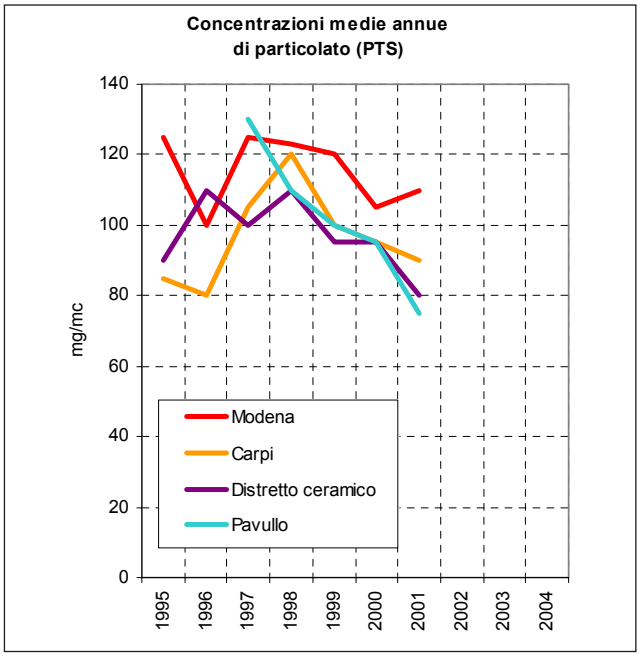
Fonte: Elaborazione Polinomia 2006 su dati ARPA

Le emissioni di biossido d'azoto (NO_2) dovute al sistema di trasporto, relative al 1999, sono state stimate in circa 15 mila t/anno. Tale valore corrisponde all'80% delle emissioni totali. Anche in questo caso, le emissioni tendono a concentrarsi nel capoluogo ed in alcuni Comuni contermini (Campogalliano, San Cesario s/P., Castelfranco E.), tutti interessati dall'autostrada A1 od A22. L'incidenza sul totale delle emissioni si riduce soltanto nel distretto delle ceramiche, nonché a Soliera ed a Pavullo n/F.. Le concentrazioni medie annue appaiono tendenzialmente decrescenti, ma con tassi inferiori a quelli registrati per il monossido di carbonio.
Se rapportati al valore guida (50° percentile delle concentrazioni medie di 1 ora pari a 50 µg/mc) ed al livello di attenzione (media oraria di 200 µg/mc), questi andamenti rispecchiano l'esistenza di diverse situazioni abbastanza critiche, sia nel capoluogo che nei Comuni circostanti (in particolare Carpi, Castelfranco E. e distretto ceramico).

Emissioni e concentrazioni di particolato in provincia di Modena



Fonte: Elaborazione Polinomia 2006 su dati ARPA



Le emissioni di particolato fine (PM10) dovute al sistema di trasporto, relative al 1999, sono state stimate in circa 1.000 t/anno. Tale valore corrisponde al 67% delle emissioni totali.
Queste emissioni tendono a concentrarsi soprattutto nella fascia mediana del territorio provinciale, da Campogalliano a Castelfranco Emilia.
Anche in questo caso, le concentrazioni medie si presentano in leggera diminuzione.
Se rapportati agli obiettivi di qualità (media mobile delle concentrazioni giornaliere pari a 40 µg/mc), questi livelli evidenziano l'esistenza di numerose situazioni critiche (oltre 200 superamenti dei livelli di attenzione nel 2001).

Fonte: Elaborazione Polinomia 2006 su dati ARPA

4.D.3 INQUINAMENTO ACUSTICO

Fenomeno di caratteristiche locali, l'inquinamento acustico si presta ad un esame di scala vasta soltanto in modo indiretto.
Per quanto concerne il territorio modenese, il principale riferimento è costituito dalle indagini quasi "pionieristiche" sul rumore urbano nel capoluogo, condotte dall'equipe del dr. Daniele Bertoni a partire dagli anni Ottanta[13].
Tali indagini evidenziavano una situazione pervasiva di esposizione a livelli sonori equivalenti medio-alti (70% della superficie urbana oltre i 65 dB(A) diurni), ma anche una certa tendenza alla concentrazione della popolazione nelle zone relativamente più silenziose (71% dei residenti esposti a livelli inferiori a 65 dB(A)). Ciò non toglieva che circa 1/3 della popolazione urbana risultasse esposta a livelli di rumore incompatibili, a norma di legge, con condizioni residenziali.

Distribuzione % delle aree e della popolazione esposta ai differenti livelli di rumore nella città di Modena (1990-91)

Intervalli di Leq [dB(A)]	% su sup. urb.	% su pop. res.
Leq < 50	5,0%	20,1%
50 < Leq < 55	4,6%	
55 < Leq < 60	7,4%	31,4%
60 < Leq < 65	9,8%	19,4%
65 < Leq < 70	55,1%	19,4%
70 < Leq < 75	11,0%	9,6%
Leq > 75	7,1%	0,1%

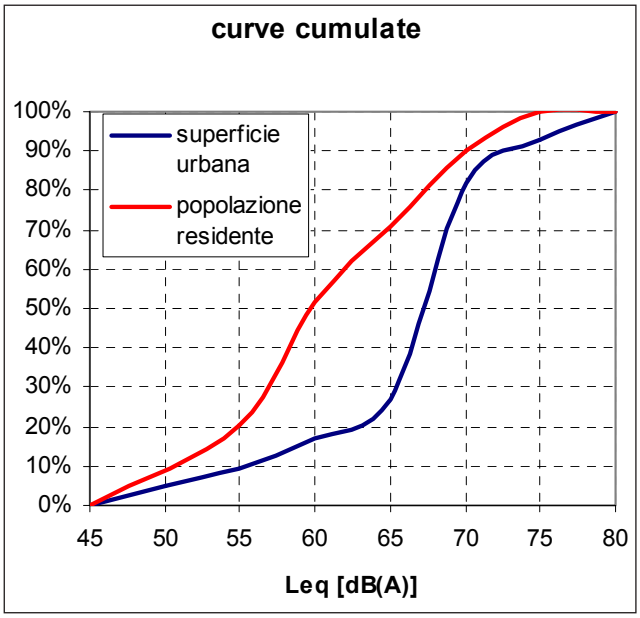
Risultati dell'indagine spaziale sulla città di Modena

Zona omogenea	Popolazione		Campioni	Leq medio (dB(A))	
	abitanti	%	n.	diurno	notturno
1 Strade con veicoli pesanti	4.098	2,9%	159	76,5	67,0
2 Strade con veicoli leggeri	23.549	16,6%	349	72,4	67,0
3 Artigianale ed industriale	2.952	2,1%	146	64,4	59,0
4 Mista	27.609	19,4%	252	64,2	56,0
5 Residenziale	73.839	52,0%	505	58,9	49,5
6 Cura e verde	-	-	67	54,1	49,5
7 Centro storico	9.970	7,0%	85	66,5	62,0

[13] Vedi: Bertoni D., Franchini A., Magnoni M.; Il rumore urbano e l'organizzazione del territorio; Pitagora, Bologna, 1988; Comune di Modena – Settore Risorse e Tutela Ambientale; Piano Comunale di Risanamento Acustico; a cura di D.Bertoni, D.Campolieti ed A.Muratori; 1998.

Il traffico stradale e le infrastrutture di trasporto in sede fissa costituivano due tra le principali fonti di rumore, rilevate a scala urbana. A fronte di tali risultati, l'Amministrazione Comunale di Modena ha avviato una vasta attività di risanamento, con interventi di riduzione alla fonte, di schermatura e di isolamento dei recettori sensibili, ormai in buona parte attuata. Tuttavia, allo stato attuale manca una verifica complessiva di scala urbana dei risultati conseguiti.
Molto più scarno risulta il Quadro Conoscitivo all'esterno del capoluogo. Tralasciando per ora il tema del rumore ambientale nelle altre polarità urbane, è da segnalare l'indisponibilità di dati relativi alla situazione esistente/prevista nelle fasce di pertinenza delle principali infrastrutture di trasporto di livello nazionale, quali in particolare:
– la rete autostradale (A1 ed A22);
– la rete stradale primaria (*ex* Statali convergenti sul capoluogo);
– la rete ferroviaria (linea storica ed AV Milano-Bologna).

Indagine sul rumore urbano nella città di Modena



Fonte: Elaborazione Polinomia 2006 su dati Comune di Modena

I grafici e le tabelle riportano un riepilogo dei risultati ottenuti nelle indagini sul rumore urbano nella città di Modena, effettuate dal gruppo coordinato dal dott. Daniele Bertoni tra la seconda metà degli anni Ottanta e la prima metà degli anni Novanta.
Come si osserva, nel 1990-91 oltre il 70% della superficie urbana si trovava esposta a livelli equivalenti di pressione sonora (diurni) compresi fra 65 e 70 dB(A), da ritenersi incompatibili con i valori-limite di immissione massimi previsti dalla legislazione vigente per zone abitative. Tuttavia, tali zone ospitavano meno del 30% della popolazione residente, che dunque si trovava prevalente-mente esposta a livelli equivalenti più limitati, di norma compresi fra 55 e 65 dB(A).

4.E IL SISTEMA PROVINCIALE DEGLI INTINERARI CICLABILI

Il nuovo PTCP deve rispondere alla necessità di difendere e di diffondere l'utilizzo della bicicletta quale mezzo di trasporto primario, capace di soddisfare anche gli spostamenti sistematici casa-scuola e casa-lavoro e di accesso ai servizi, e non solo quelli ricreativi o sportivi o di brevissimo raggio rispetto ai quali si è sino ad ora sostanzialmente incentrata la politica dell'ente.

Tale logica deriva da due fondamentali riconoscimenti:

- quello della dimensione sempre più sovracomunale delle attività che si svolgono all'interno della provincia modenese, che di conseguenza determina una intensa domanda di relazioni tra comuni limitrofi e di accesso al capoluogo. Tale domanda in parte resta nell'ambito di distanze direttamente ciclabili, ed in parte può sfruttare la bicicletta quale mezzo privilegiato di accesso alle stazioni ed alle fermate del trasporto pubblico;
- quello della notevole attività svolta da molti comuni della provincia per realizzare strutture dedicate alla ciclabilità, attività che ha messo a disposizione un ragguardevole patrimonio di piste, ma che ha raggiunto risultati relativamente scarsi in termini di effettiva diffusione dell'uso della bicicletta; questo sia a causa della frammentarietà delle realizzazioni e della loro frequente inadeguatezza tecnica, sia a causa della mancata leggibilità del sistema ciclabile nel suo complesso.

Da queste premesse emerge la necessità di mettere a punto una specifica strategia di azione basata sulla valorizzazione del patrimonio di realizzazioni e di progettazione esistente, e sulla costruzione di un contesto programmatico e normativo unitario e coerente entro il quale collocare ed orientare le politiche degli enti (Provincia, Comune, Enti Parco ecc.) a favore della mobilità ciclabile.

Come insegnano le esperienze nordeuropee infatti, lo sviluppo della ciclabilità deve basarsi, oltre che sullo sviluppo di specifiche attrezzature ad essa dedicate, anche sulla costruzione di un contesto più complessivo -urbanistico, normativo, sociale, culturale- che sia nel suo insieme favorevole all'uso della bicicletta.

In termini operativi il Piano deve in primo luogo identificare, assieme ai comuni ed agli altri enti interessati, una rete di interesse provinciale, sulla quale concentrare la propria azione.

Tale rete non si esaurisce nei grandi itinerari individuati dal precedente Piano, ma li completa con gli itinerari continui che garantiscono il collegamento tra nuclei insediati limitrofi, l'accesso ai principali poli urbanistici di interesse (i.e. poli scolastici, complessi sportivi e sanitari, emergenze storico-monumentali, ecc.), ai nodi del trasporto pubblico (a partire dalle stazioni dei sistemi su ferro), ai grandi sistemi ambientali (parchi, corridoi verdi, sistema delle acque, ecc.).

ALLEGATO A
SCHEDATURA DELLE PROPOSTE E DEI PROGETTI DI INTERVENTO SULLA RETE STRADALE

Scopo della rilevazione è la raccolta e la sistematizzazione delle ipotesi di intervento sulla rete stradale primaria interessante il territorio della Provincia.
Con "ipotesi di intervento" si intendono i progetti viabilistici maggiormente significativi che sono stati sino ad oggi a diverso titolo avanzati, indipendentemente dal livello di approfondimento (da semplici idee a progetti esecutivi, a progetti in corso di realizzazione) e dal soggetto proponente.
Per ciascun progetto considerato sono state compilate delle schede sintetiche al fine di rendere possibile la lettura di progetti altrimenti disomogenei per grado di approfondimento e dettaglio raggiunto.
Non sono qui riportati i numerosi progetti puntuali minori, quali in particolare la realizzazione di rotatorie, o rettifiche puntuali di tracciati esistenti, definibili come tali solo per l'impegno relativamente limitato che comportano ma certamente non per l'importanza che rivestono in termini di benefici apportati.
Il completamento della rilevazione con tali tipologie di intervento è pertanto demandata ad un successivo passaggio di approfondimento.
La rilevazione è articolata, ovviamente nei limiti delle informazioni disponibili e/o delle stime ragionevolmente adottabili, secondo i seguenti punti:

- descrizione del progetto: è indicata la località interessata ed una descrizione generale del progetto e la tipologia degli interventi previsti (ad es. allargamento della sede, nuovo tracciato, rotatoria ecc.);
- scopi e motivazioni: sono sinteticamente indicate le principali finalità e motivazioni che, a giudizio degli estensori, giustificano il progetto (ad es aumentare la capacità di un tratto congestionato, evitare l'attraversamento di un nucleo urbanizzato, rettificare una curva pericolosa, ecc.);
- descrizione del tracciato: è riportato a scala adeguata (orientativamente 1:25000) un tracciato planimetrico, con indicazione dei diversi tipi di intervento previsti (ad es. tratto in allargamento, nuovo tracciato, viadotto ecc.) secondo quanto già riportato nel punto a.. Sono parimenti riportate le eventuali varianti;
- caratteristiche geometrico-funzionali: sono indicati gli standard di progetto (ad es. categoria CNR, presenza di ciclabili ecc.);
- costo di realizzazione: è indicato il costo complessivo stimato per la realizzazione del progetto specificando l'importo lavori ed i costi di esproprio;
- impatto dell'opera: vanno sinteticamente evidenziati i principali elementi di impatto dell'opera, specificandone la natura;
- lotti funzionali: sono indicati, possibilmente riportandoli anche sulla planimetria di cui al punto c) i lotti funzionali (non meramente realizzativi) di realizzazione del progetto, con suddivisione ancorchè approssimativa dei tempi e dei costi a ciascuno riferiti;
- stato di approfondimento tecnico del progetto: è riferito lo stato di sviluppo tecnico del progetto, che può andare da una descrizione letterale o un semplice tracciolino, sino al progetto esecutivo. Da indicare in particolare l'esistenza di studi di fattibilità o SIA di supporto;
- stato di avanzamento dell'iter politico-finanziario: è specificato l'inserimento del progetto nei diversi strumenti di pianificazione (PSC, PTCP ecc.) o di altri enti ed aziende (ANAS, FS, Concessionarie autostradali ecc.) ovvero lo stato del finanziamento (in realizzazione, inserita nei triennali, onere di urbanizzazione ecc.) e l'anno eventualmente previsto;
- soggetti proponenti e fonti: sono segnalati il o i principali soggetti promotori del progetto e fornite la indicazioni per il reperimento del materiale tecnico per eventuali approfondimenti.

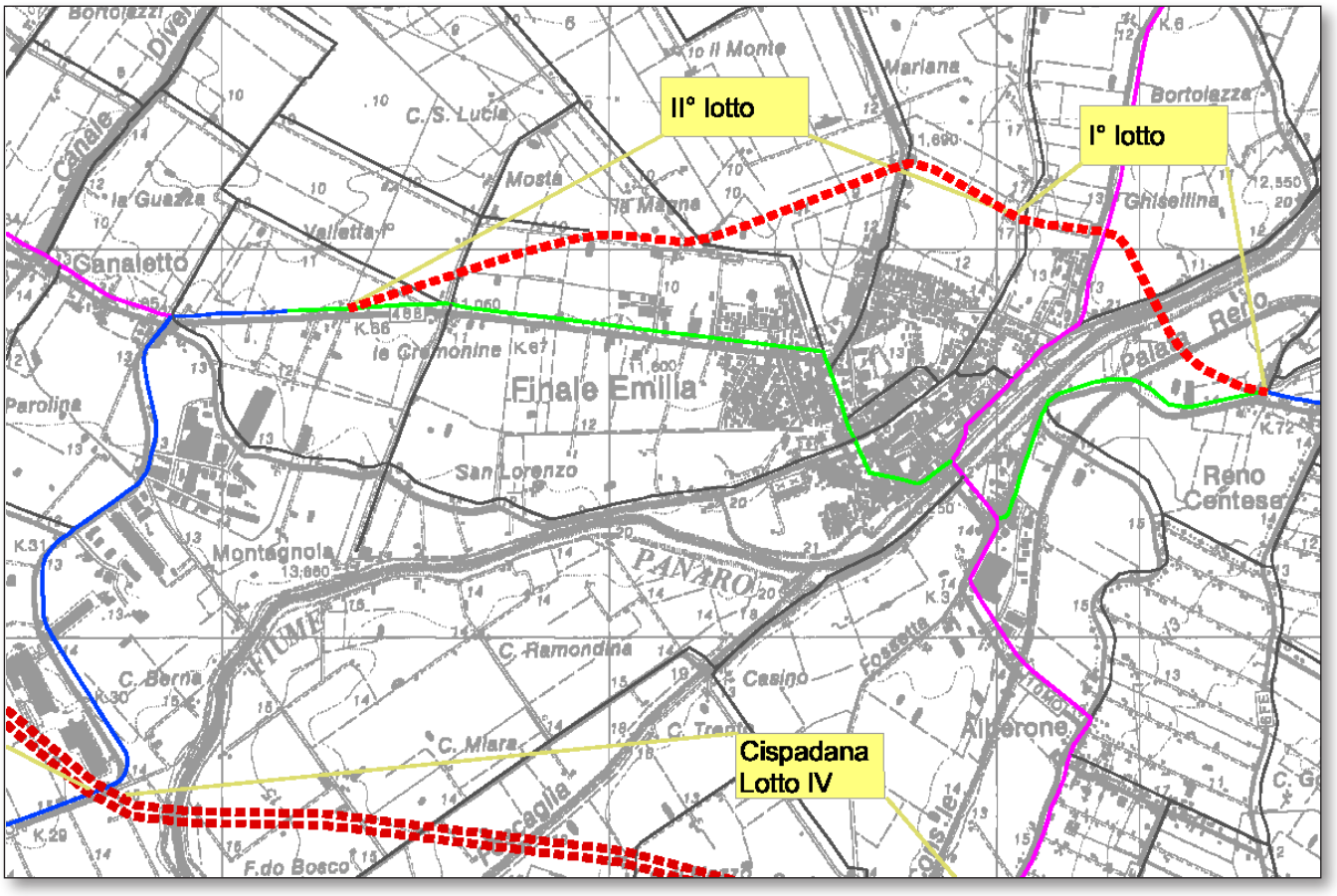
I progetti raccolti nelle schede che seguono sono:

1. SP 468 - Variante di Finale Emilia
2. Autostrada Cispadana
3. Raccordo autostradale Campogalliano - Sassuolo
4. SP 468 - Tangenziale Sud di Medolla
5. Completamento del sistema di circonvallazioni all'abitato di S.Felice sul Panaro e realizzazione della tangenziale di Rivara
6. San Felice sul Panaro: potenziamento collegamento SP 468 - SP 5
7. Mirandola: variante alla SS 12
8. Mirandola: potenziamento della SP 8
9. Nonantola: variante alla SP 255
10. Nonantola: potenziamento strada vicinale Limpido
11. Concordia: SP 7bis - variante di Vallalta
12. Cavezzo: circonvallazione (in variante alla SP 5)
13. Cavezzo: variante generale alla SP468
14. San Prospero s/S.: variante alla SS 12
15. Sorbara: variante alla SS 12
16. SP1 Sorbarese - Variante generale
17. Carpi: sistema di circonvallazione
18. Carpi: SP 413 - circonvallazione di Fossoli
19. Camposanto: variante alla SP 2
20. Asse Correggio - Cispadana
21. Complanare A22
22. Variante Marzaglia
23. Trasversale Soliera
24. Prolungamento Complanari
25. Portile: circonvallazione Est
26. Nuovo attraversamento sul Panaro
27. SS9 - Variante Emilia Est
28. SS12 - Variante di Vaciglio
29. Castelfranco E. - bretella SP 14/SS 9 tangenziale
30. Piumazzo - variante Ovest
31. Spilamberto - connessioneSP 623 / SP 16
32. Magreta - By pass SP 15
33 Magreta - Circonvallazione Sud
34 Formigine - tangenziale Sud in variante alla SP 16
35. Formigine - riqualificazione SP 16
36. Modena/Formigine - realizzazione di sottopassi ferroviari

37. SP 467 - SP 569 - Pedemontana
38 Ponte di Castellarano a collegamento SP 486 - SP 19
39. Marano s/P. - SP 4 circonvallazione Est
40. Marano s/P - potenziamento raccordo con SP 623
41. Montale - variante alla SS 12
42. Montale - variante strada Santa Lucia
43. Savignano s/P. – raccordo SP 14 - SP 569
44. Pavullo n/F. – variante generale SS 12
45. Pavullo n/F. – variante generale SS 12 - ipotesi alternativa
46. Variante SP 486 - tratto Cerredolo - Ponte Dolo
47. Potenziamento SP 28
48. Lama Mocogno - variante SS 12 / SP 40
49. Pievepelago - raccordo SS 12 / SP 324
50. Concordia sulla Secchia: circonvallazione Sud
51. Collegamento Casello Est - polo S.Felice sul Panaro complanare alla Cispadana; (tracciato da definire in funzione dell'ubicazione del casello Est)
52. San Felice sul Panaro - rettifica del tracciato Sud della SP 468
53. Novi di Modena - connessione SP 8 a nuova tangenziale di Rolo
54. Mirandola - zona valli mirandolesi collegamento tra SP 7 e SP 8
55. Novi di Modena - tangenziale di Rovereto in variante alla SP 11
56. Carpi - SP 468: rettifica di tracciato
57. Carpi-Novi di Modena - SP 413: potenziamento nel tratto Carpi - Novi di Modena
58. San Cesario s/P.- SP 14: variante di S. Cesario s/P.

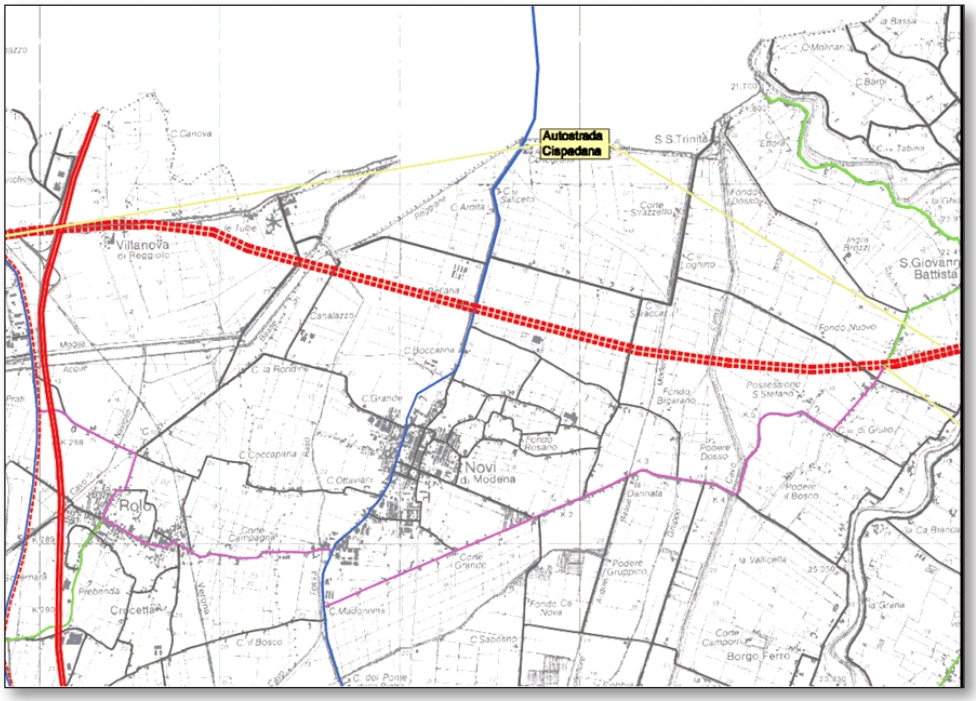
1. SP 468 - Variante di Finale Emilia

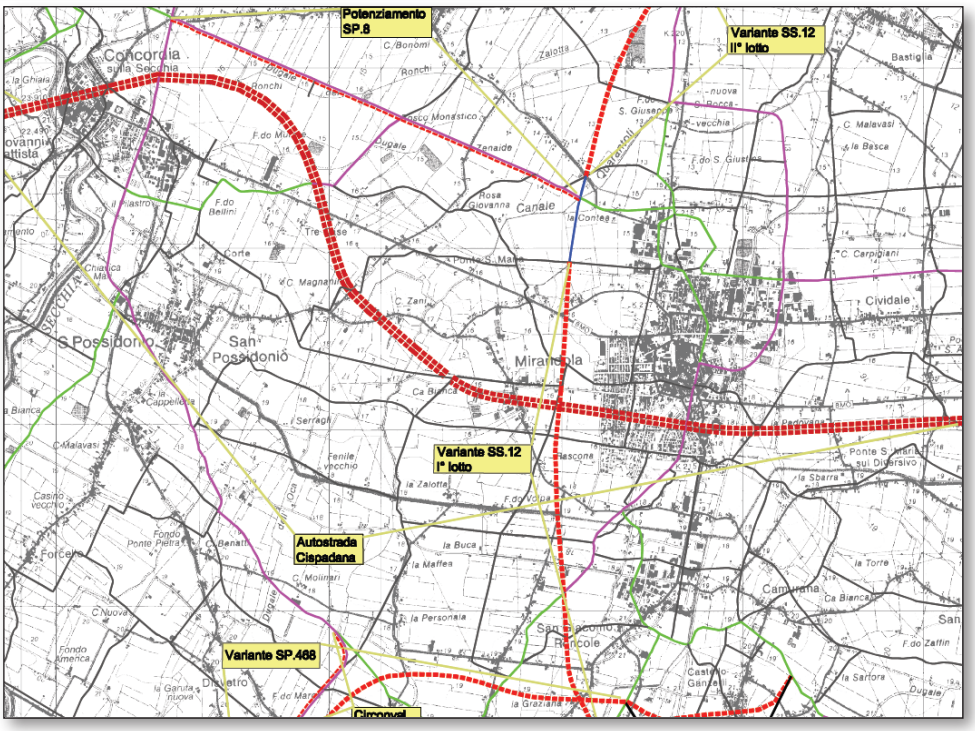
a) Descrizione del progetto:	Si tratta di una variante generale della SP468 in corrispondenza dell'abitato di Finale Emilia, con un nuovo attraversamento del Panaro. È articolata in due lotti, il primo dei quali realizzato da ANAS, il secondo dalla Provincia di Modena.
b) Scopi e motivazioni:	Eliminare il traffico di attraversamento dall'abitato di Finale E. (anche per il traffico lungo la SP10), garantire un nuovo punto di attraversamento del Panaro, supportare l'accesso al possibile svincolo sulla Cispadana.
c) Descrizione del tracciato:	Il tracciato si svolge a Nord di Finale Emilia, per una lunghezza di circa 5,3 km. Si innesta sulla 468 poco ad Ovest di Stradello Rosi e termina ad Ovest di via Canalvecchio.
d) Caratteristiche geometrico-funzionali	C2
e) Costo di realizzazione	7,7 M€ il primo lotto 5,1 M€ il secondo lotto
f) Impatto dell'opera:	n.d.
g) Lotti funzionali	I° lotto: scavalcamento del Panaro dalla SP468 Est sino alla via Rovere II° lotto: dalla via Rovere sino alla SP468 Ovest
h) Stato di approfondimento tecnico	
i) Stato dell'iter	Opera ultimata
j) Soggetti proponenti e fonti	Provincia di Modena (progetto trasferito da ANAS)

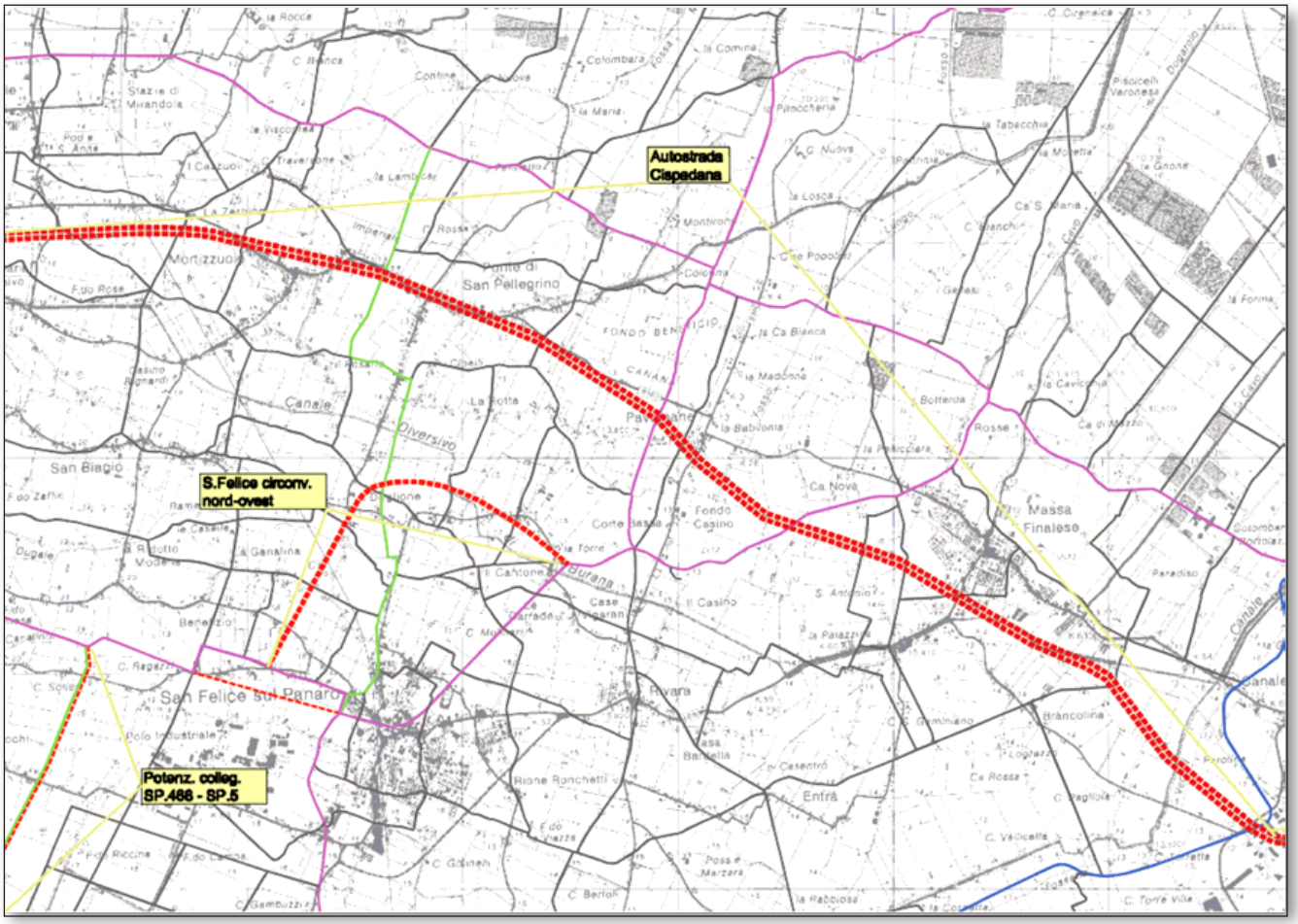


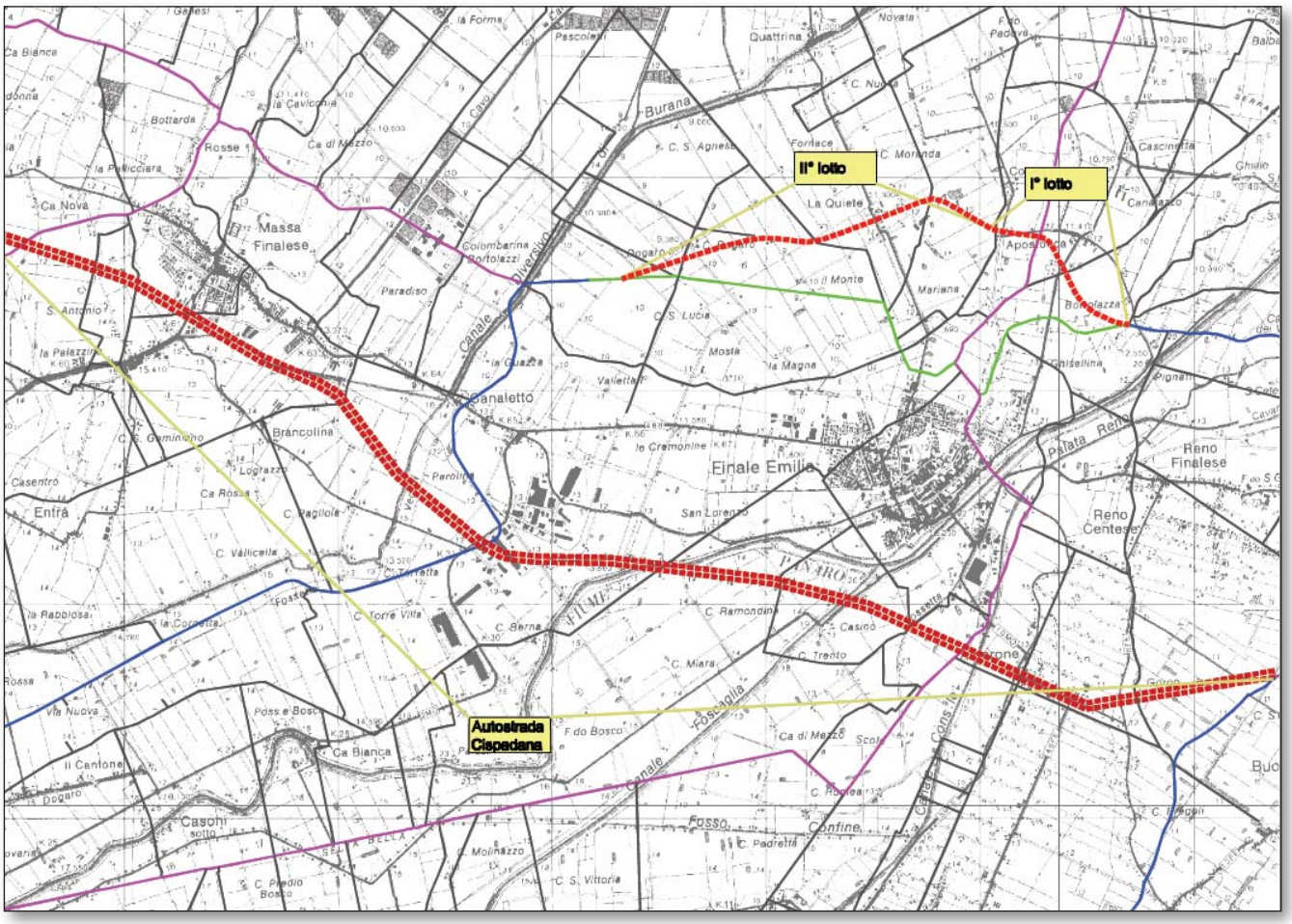
2. Autostrada Cispadana

a) Descrizione del progetto:	Raccordo autostradale A22 – A13,
b) Scopi e motivazioni:	Il collegamento sul corridoio Cispadano viene realizzato come raccordo autostradale a pedaggio, in regime di concessione.
c) Descrizione del tracciato:	Il tracciato insiste sul corridoio della strada Cispadana. Nel tratto, lungo 66,6 km sono collocati 3 svincoli intermedi, oltre ai due raccordi di estremità con la A22 e la A13
d) Caratteristiche geometrico-funzionali	A
e) Costo di realizzazione	1100 M€
f) Impatto dell'opera:	n.d.
g) Lotti funzionali	Il tratto è parte del più generale itinerario Cispadano corrente tra Ferrara e la A21 Piacenza-Brescia.
h) Stato di approfondimento tecnico	Progetto preliminare predisposto da promotore (Soc. Autostrada del Brennero ed altri partners) individuato dalla Regione.
i) Stato dell'iter	Bando in corso per l'affidamento in concessione (progettazione definitiva ed esecutiva, esecuzione e gestione dell'opera)
j) Soggetti proponenti e fonti	Regione ER



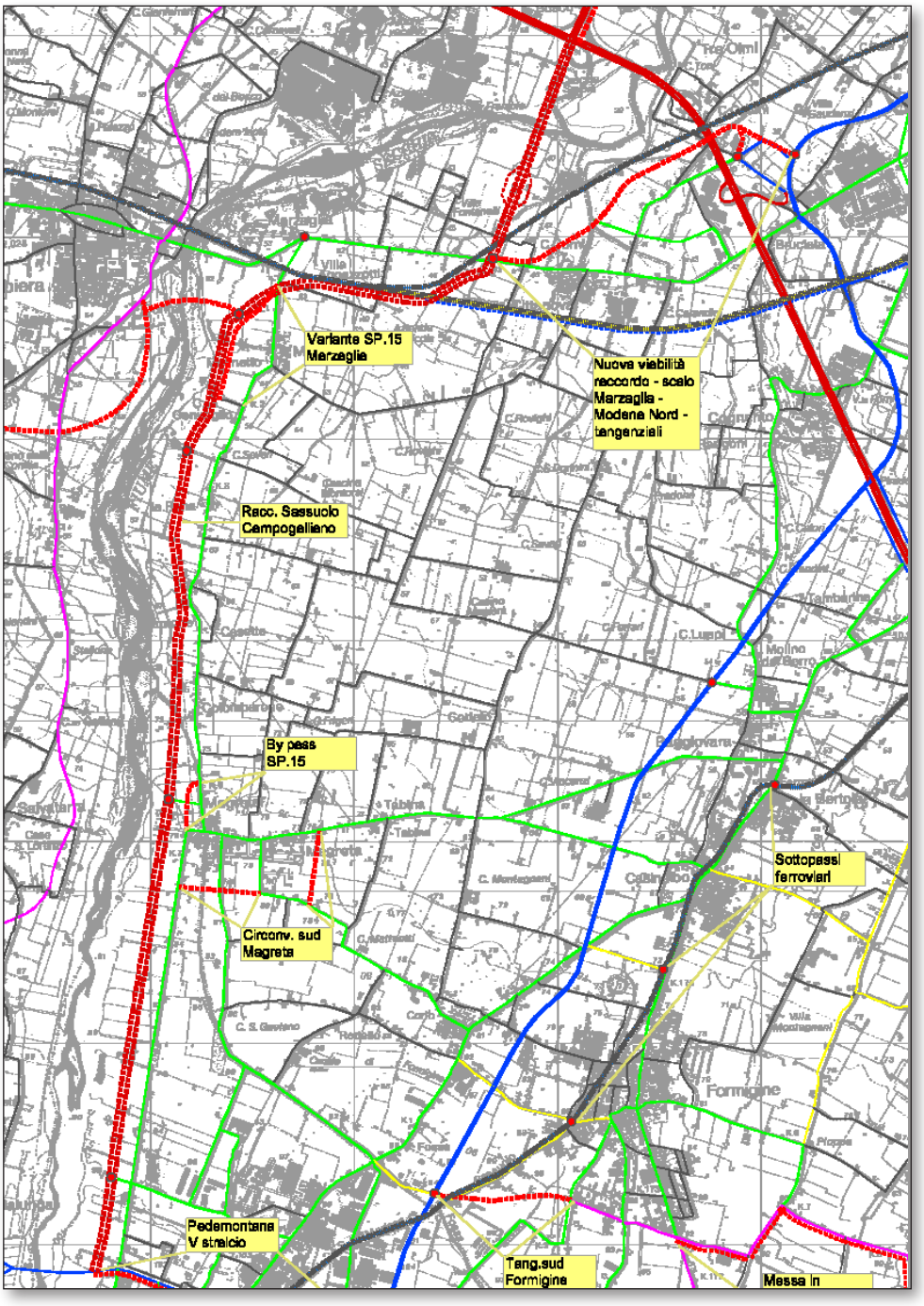



Autostrada Cispadana
S.Felice circonv. nord-ovest
Potenz. colleg. SP.488 - SP.5
San Felice sul Panaro
Massa Finalese
Ponte di San Pellegrino
Mortizzuolo
San Biagio
Rivara
Entrà
Brancolina
Canale Diversivo
Burana


II° lotto
I° lotto
Autostrada Cispadana
Massa Finalese
Finale Emilia
Canaletto
Reno Finalese
Reno Centese
Casoni
Entrà
Brancolina
Canale Diversivo
Burana
Palata Reno
Fosso Confine

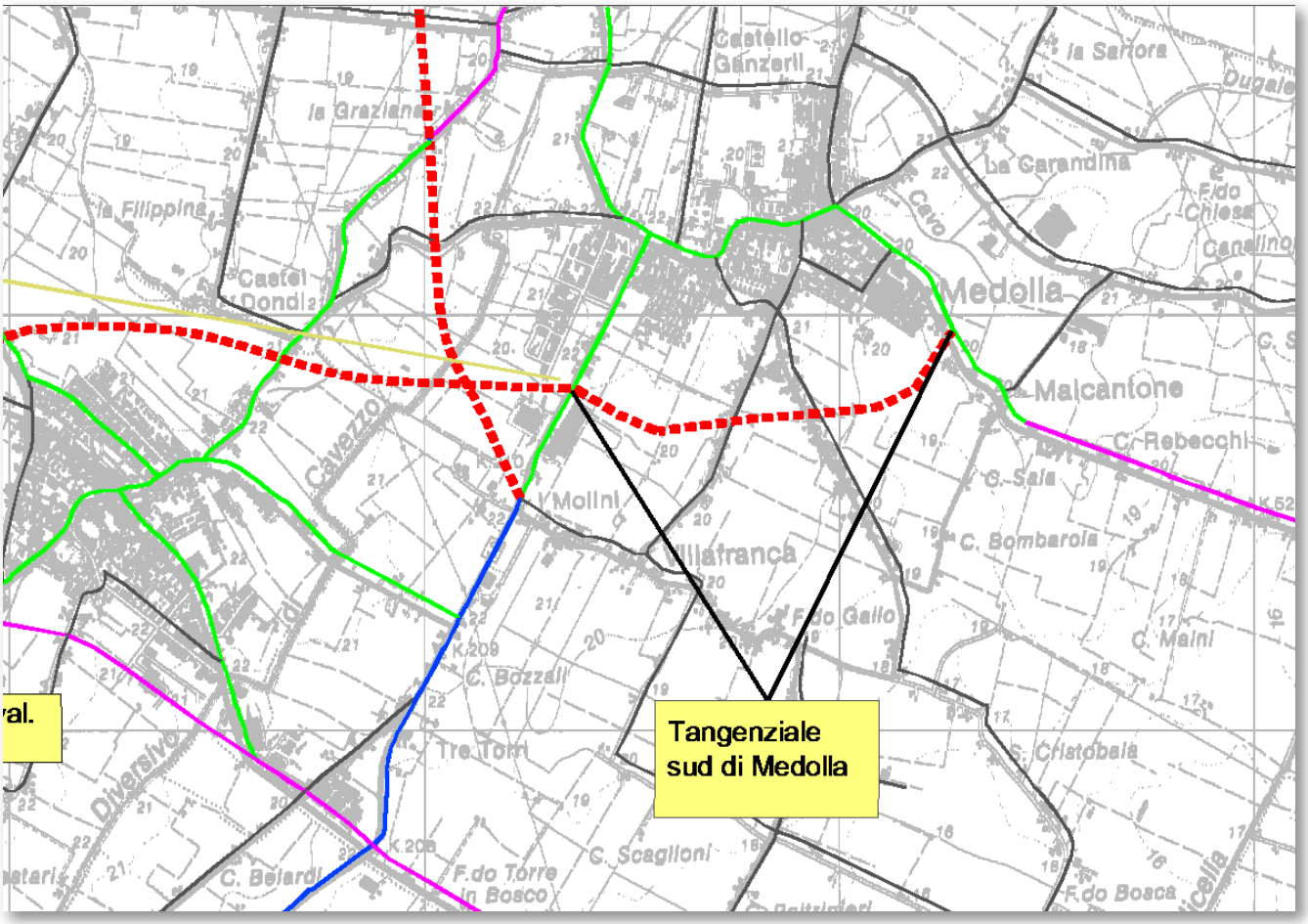
3. Raccordo autostradale Campogalliano - Sassuolo

a) Descrizione del progetto	Collegamento autostradale tra la connessione A22 / A1 a Campogalliano e Sassuolo
b) Scopi e motivazioni:	Creare una connessione diretta tra sistema autostradale, area di Cittanova – Marzaglia e distretto ceramiche di Sassuolo.
c) Descrizione del tracciato:	Il raccordo prosegue dall'attuale interconnessione in allineamento con la A22 sino alla via Emilia. Tra l'interconnessione e lo svincolo con l'Emilia è collocata la barriera di ingresso/uscita. Dopo lo svincolo con la via Emilia, da dove parte anche una nuova viabilità di connessione con lo scalo ferroviario, il casello di Modena Nord e la tangenziale di Modena, il raccordo piega verso il Secchia che segue sino alla Pedemontana a Sassuolo. Gli svincoli intermedi previsti sono 3: tangenziale di Rubiera, Magreta e nuovo polo logistico Nord di Sassuolo.
d) Caratteristiche geometrico-funzionali	CNR II dall'interconnessione alla barriera; CNR III il tratto successivo
e) Costo di realizzazione	467 M€ (ipotizzabile un primo lotto per 232 M€ per il collegamento A22 – scalo merci di Marzaglia – SS9 - sistema tangenziale di Modena
f) Impatto dell'opera:	n.d.
g) Lotti funzionali	n.d.
h) Stato di approfondimento tecnico	progetto preliminare
i) Stato dell'iter ammin.	approvato dal CIPE
j) Soggetti proponenti e fonti	ANAS, Autobrennero, RER



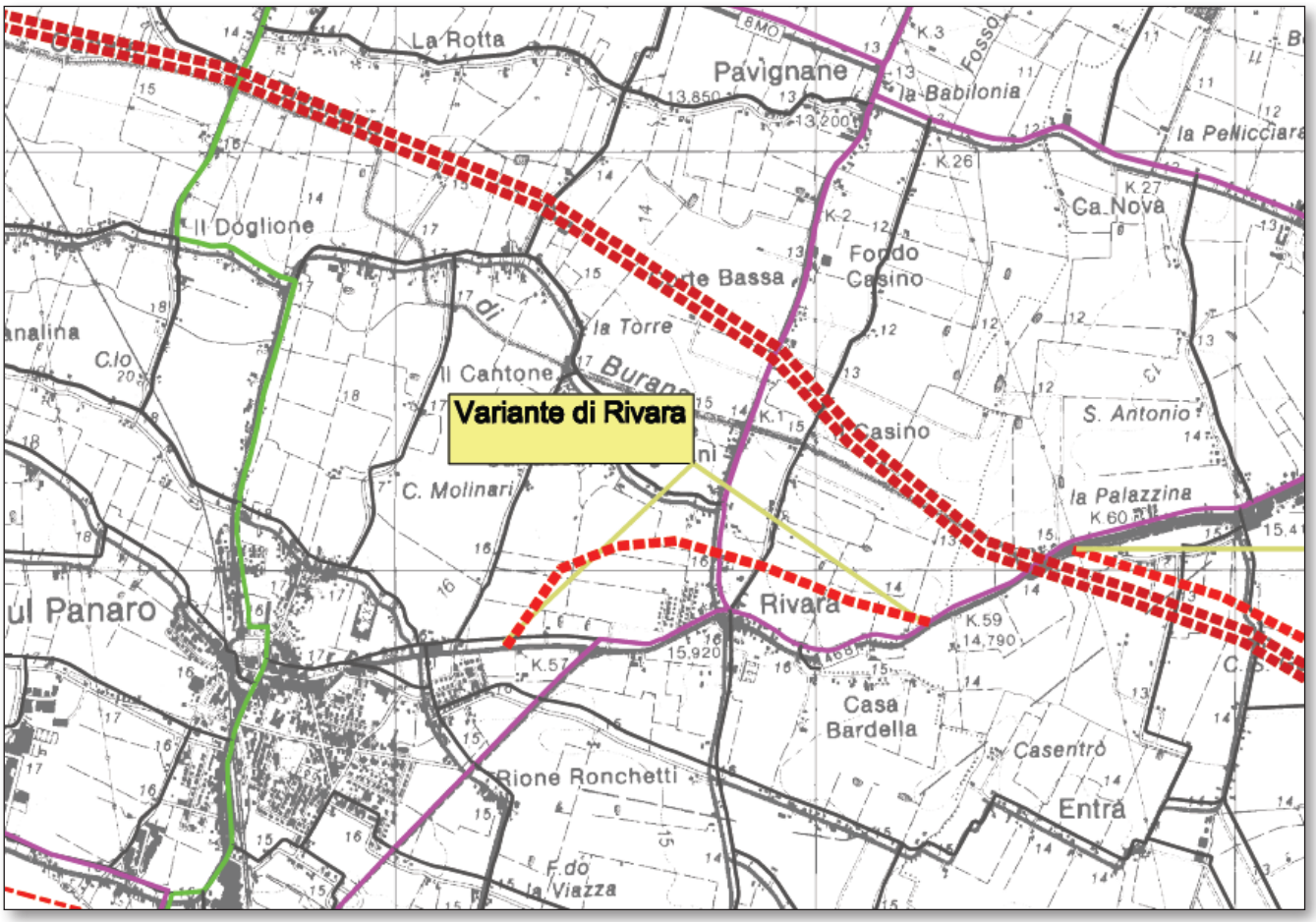
4. SP 468 - Tangenziale Sud di Medolla

a) Descrizione del progetto	By pass di collegamento tra la SS12 e la SP468
b) Scopi e motivazioni:	Connettere in modo efficiente le due arterie, evitando l'attuale passaggio urbano interno. Può divenire, unitamente alla variante di Cavezzo, una variante generale alla SP468
c) Descrizione del tracciato:	Il tracciato si stacca dalla provinciale poco prima di via Baraldi e raggiunge la statale all'altezza di via Morandi. La lunghezza è di circa 2,5 km.
d) Caratteristiche geometrico-funzionali	C2
e) Costo di realizzazione	5,32 M€
f) Impatto dell'opera:	n.d.
g) Lotti funzionali	n.d.
h) Stato di approfondimento tecnico	progetto preliminare
i) Stato dell'iter ammin.	Inserito nella programmazione regionale ma privo di assegnazione di fondi.
j) Soggetti proponenti e fonti	Comune di Medolla



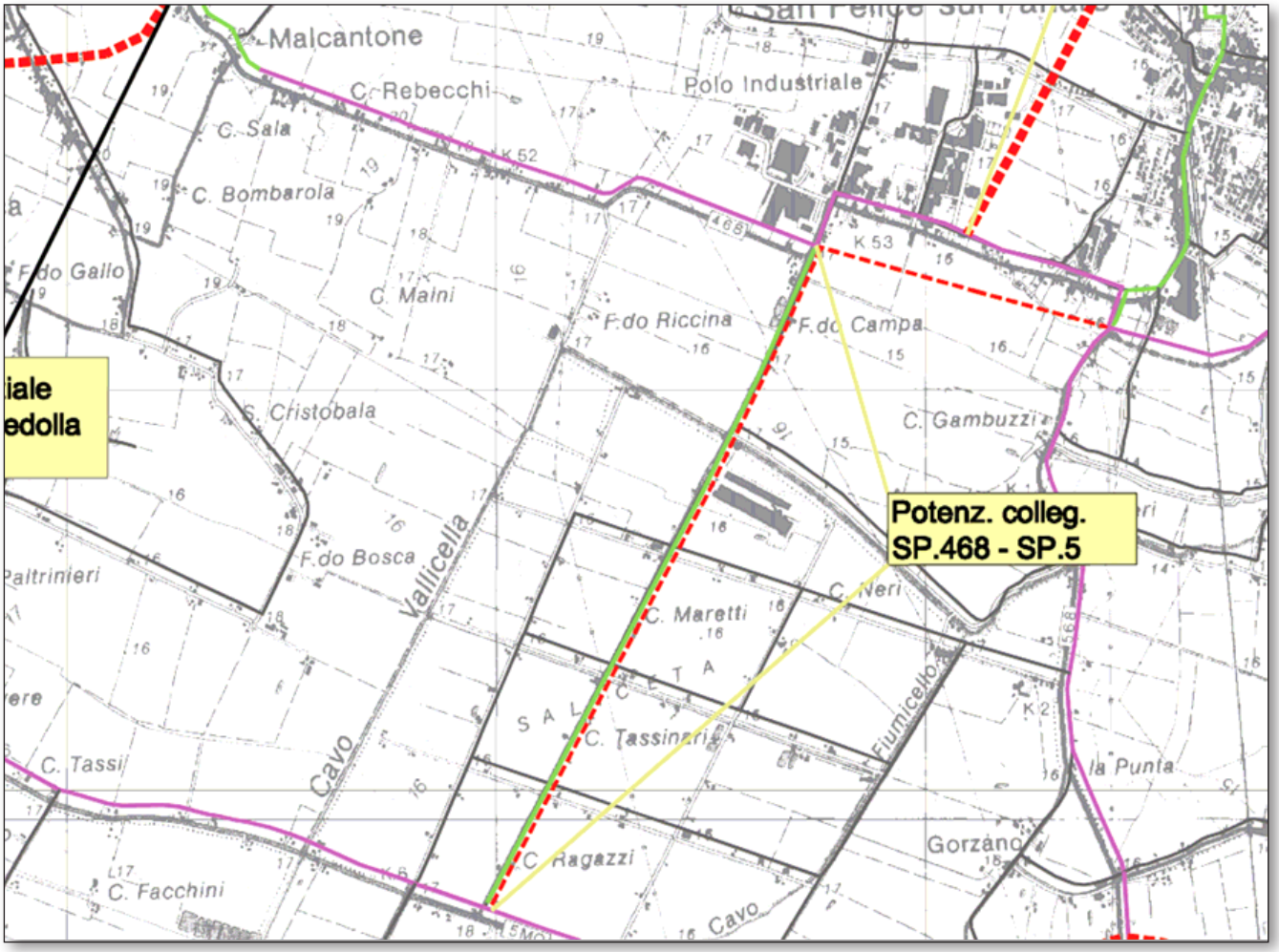
5. Completamento del sistema di circonvallazioni all'abitato di S. Felice sul Panaro e realizzazione della tangenziale di Rivara

a) Descrizione del progetto:	Completamento del sistema tangenziale Nord di S. Felice sul Panaro e variante di Rivara, nel tratto fra via La Venezia e la SP468 ed Est di Rivara, comprensivo del collegamento con la SP468 all'altezza del suo innesto con la variante Sud alla SP468 stessa in corrispondenza dell'abitato di S.Felice sul Panaro, già in esercizio;
b) Scopi e motivazioni:	Eliminare il traffico di attraversamento dagli abitati di S.Felice s/P. e di Rivara e connettere il polo artigianale di S.Felice con l'Autostrada Cispadana.
c) Descrizione del tracciato:	Il tracciato si svolge a Nord degli abitati di Rivara e S.Felice, per una lunghezza di circa 2,8 km.
d) Caratteristiche geometrico-funzionali	C1
e) Costo di realizzazione	6.0 M€
f) Impatto dell'opera:	n.d.
g) Lotti funzionali	n.d.
h) Stato di approfondimento tecnico	n.d.
i) Stato dell'iter	Richiesta come opera complementare all'Autostrada Cispadana
j) Soggetti proponenti e fonti	Comuni Area Nord



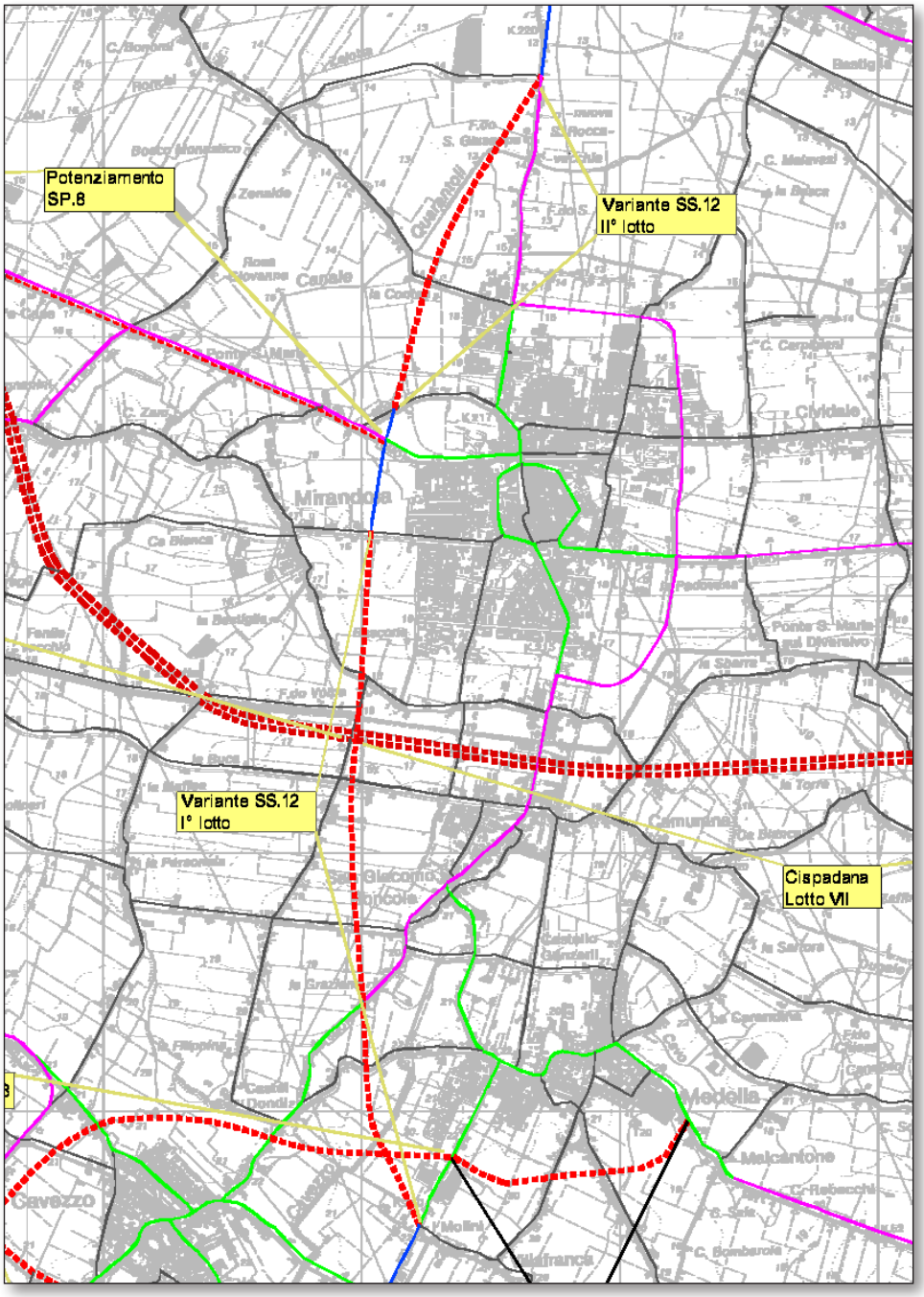
6. San Felice sul Panaro: potenziamento collegamento SP 468 – SP 5

a) Descrizione del progetto:	Potenziamento via Canina
b) Scopi e motivazioni:	Il progetto mira a potenziare, sul tracciato attuale, la via Canina, asse comunale di collegamento tra SP468, nel punto di innesto della nuova circonvallazione Nord-occidentale, e la SP5, collegando in modo più diretto la Z.I. di San Felice s/P. con Cavezzo.
c) Descrizione del tracciato:	Il tracciato, di 3.5 km, è quello della via Canina.
d) Caratteristiche geometrico-funzionali	n.d.
e) Costo di realizzazione	n.d.
f) Impatto dell'opera:	n.d.
g) Lotti funzionali	n.d.
h) Stato di approfondimento tecnico	semplice ipotesi
i) Stato dell'iter ammin.	proposta poco condivisa
j) Soggetti proponenti e fonti	Comune di San Felice s/P.



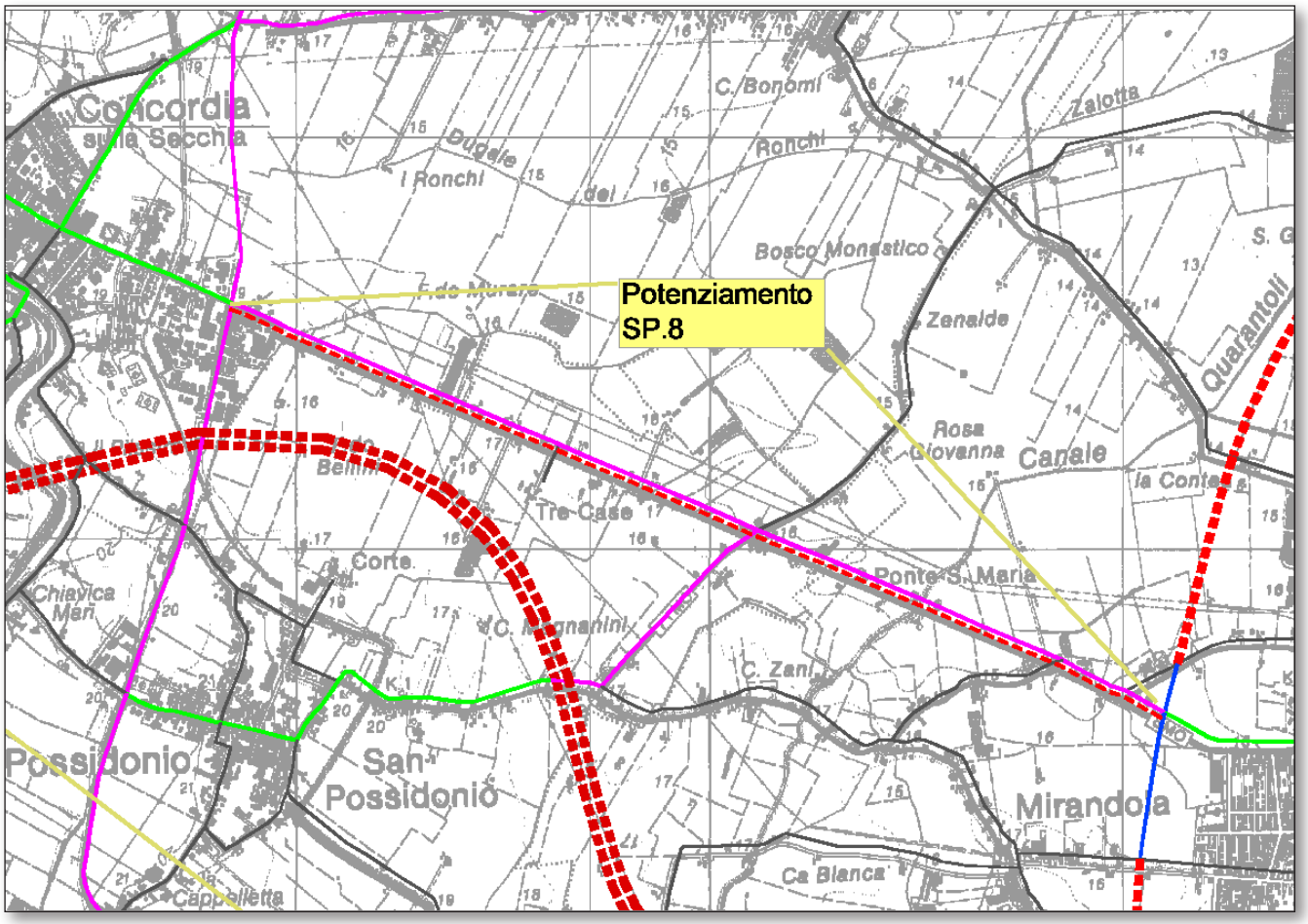
7. Mirandola: variante alla SS 12

a) Descrizione del progetto:	SS 12 - Variante generale di Mirandola - Medolla
b) Scopi e motivazioni:	La variante è finalizzata ad eliminare l'attraversamento dei centri urbani di Mirandola, S.Giacomo Roncole e Medolla, potenziandone le prestazioni. Essa svolge il ruolo di distribuzione tra diversi assi trasversali tra cui la SP7, la SP8, la SP5 e la futura Cispadana
c) Descrizione del tracciato:	La variante, di circa 12,3 km, si innesta a Nord all'altezza dell'intersezione con la SP7, e termina a Sud all'incrocio con via Villafranca, dove doveva originariamente innestarsi anche la tangenziale Sud di Medolla (vedi)
d) Caratteristiche geometrico-funzionali	C1
e) Costo di realizzazione	54 M€, di cui 31 il primo lotto e 23 il secondo
f) Impatto dell'opera:	n.d.
g) Lotti funzionali	I° lotto da Villafranca a SP8; II° da SP8 a SP7
h) Stato di approfondimento tecnico	Primo lotto cantierato Secondo lotto progetto preliminare
i) Stato dell'iter ammin.	Completato un primo tratto del primo lotto tra via per Concordia s/S. e via Mercadante. Attualmente i lavori sono fermi a causa di intervenuta risoluzione contrattuale, in fase di riappalto
j) Soggetti proponenti e fonti	ANAS



8. Mirandola: potenziamento SP 8

a) Descrizione del progetto:	Potenziamento in sede SP8 Concordia s/S.-Mirandola
b) Scopi e motivazioni:	Il progetto è finalizzato a migliorare le prestazioni dell'itinerario e ad aumentarne la sicurezza. Risulterebbe in particolare funzionale per il sistema di accesso alla Cispadana autostradale.
c) Descrizione del tracciato:	Il potenziamento interessa un tratto di circa 5 km, tra Concordia s/S. (via Grandi) e Mirandola (variante SS12)
d) Caratteristiche geometrico-funzionali	C2 / C1
e) Costo di realizzazione	n.d.
f) Impatto dell'opera:	n.d.
g) Lotti funzionali	n.d.
h) Stato di approfondimento tecnico	n.d.
i) Stato dell'iter ammin.	
j) Soggetti proponenti e fonti	Comune di Mirandola, Provincia di Modena

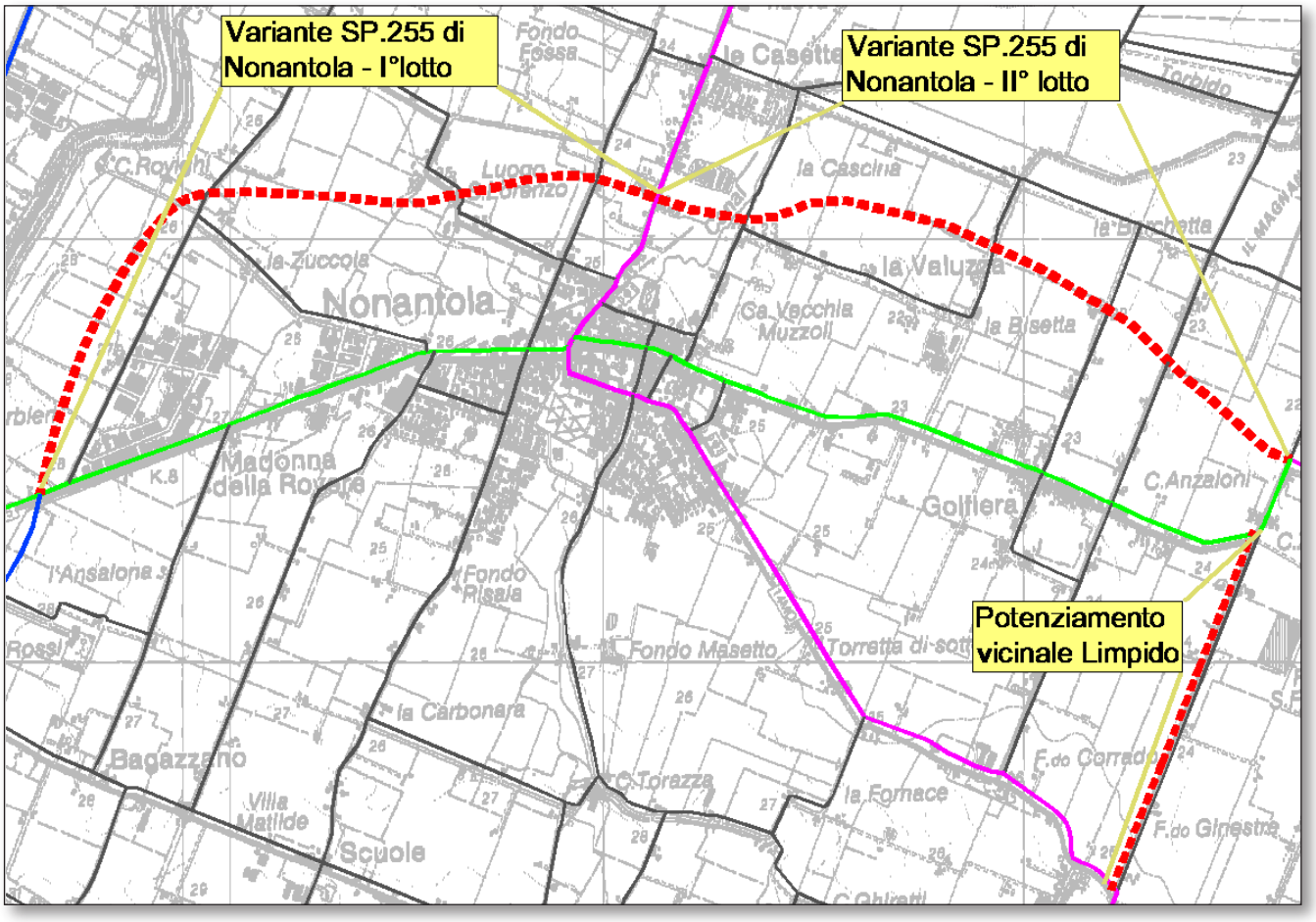


9. Nonantola: variante alla SP 255

a) Descrizione del progetto:	Variante generale di Nonantola
b) Scopi e motivazioni:	La variante è finalizzata ad eliminare l'attraversamento del centro abitato di Nonantola. Prosegue una prima variante che ha realizzato il nuovo attraversamento del Panaro.
c) Descrizione del tracciato:	L'opera, di circa 7,2 km, si innesta ad Est all'altezza della vicinale Limpido e termina ad Ovest all'altezza di via Gazzate, raccordandosi con la prima variante realizzata con il nuovo ponte sul Panaro
d) Caratteristiche geometrico-funzionali	C1
e) Costo di realizzazione	40,55 M€ (23.36 il I° lotto, 17.19 il II° lotto)
f) Impatto dell'opera:	n.d.
g) Lotti funzionali	allo studio la separazione in due lotti di cui il primo dalla SP 255 lato Modena sino alla SP 14
h) Stato di approfondimento tecnico	Progettazione definitiva
i) Stato dell'iter ammin.	Procedure di esproprio in corso. Screening ambientale del progetto modificato ultimato
j) Soggetti proponenti e fonti	Provincia di Modena (subentrata all'ANAS)

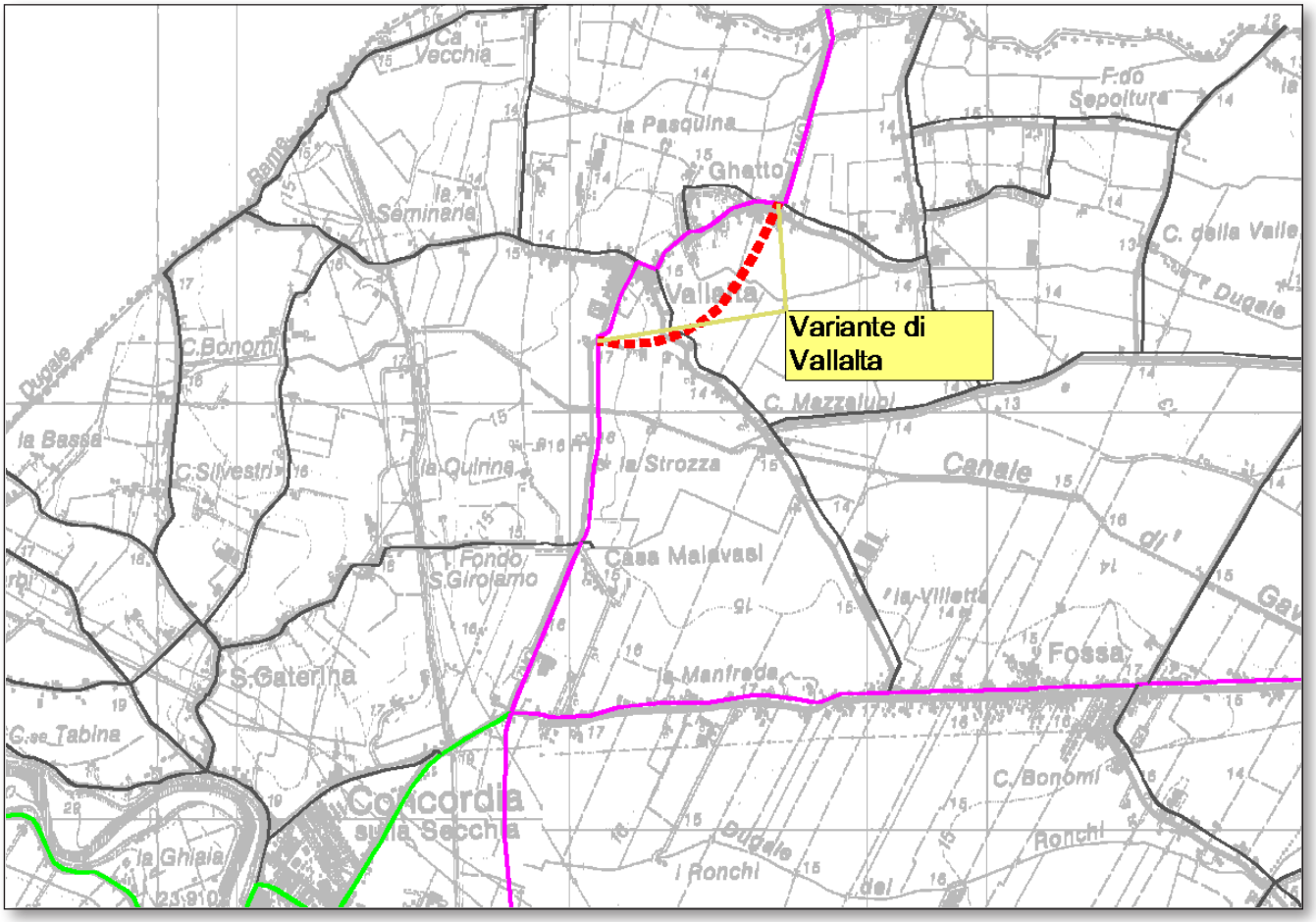
10. Nonantola: potenziamento strada vicinale Limpido

a) Descrizione del progetto:	Potenziamento in sede della vicinale Limpido
b) Scopi e motivazioni:	Il tratto da potenziare consente di collegare direttamente ed esternamente all'abitato la SP 255 alla SP14 per Castelfranco E.-S. Cesario s/P.. Con la realizzazione della viariante alla SP 255 il tratto potrebbe essere riclassificato come nuova SP 14
c) Descrizione del tracciato:	Il tracciato, di circa 1.8 km, è quello della vicinale Limpido, che collega il punto di innesto orientale della variante alla SP255 alla SP14 nei pressi di Redù.
d) Caratteristiche geometrico-funzionali	C2 / F1
e) Costo di realizzazione	n.d.
f) Impatto dell'opera:	n.d.
g) Lotti funzionali	n.d.
h) Stato di approfondimento tecnico	semplice ipotesi,
i) Stato dell'iter ammin.	n.d.
j) Soggetti proponenti e fonti	Comune di Nonantola, Provincia di Modena



11. Concordia s/S.: SP7bis - variante di Vallalta

a) Descrizione del progetto:	Variante locale alla SP 7bis
b) Scopi e motivazioni:	Trattasi di una breve variante alla SP 7bis di aggiramento della frazione di Vallalta.
c) Descrizione del tracciato:	La variante, di circa 1 km, dovrebbe (presumibilmente) staccarsi dalla provinciale a Nord in corrispondenza dell'incrocio con via Cà de Belli, per chiudere, dopo aver incrociato via Mazzalupi, al termine dell'abitato (il tracciato riportato in figura è puramente indicativo)
d) Caratteristiche geometrico-funzionali	n.d.
e) Costo di realizzazione	n.d.
f) Impatto dell'opera:	n.d.
g) Lotti funzionali	n.d.
h) Stato di approfondimento tecnico	semplice ipotesi
i) Stato dell'iter ammin.	n.d.
j) Soggetti proponenti e fonti	Comune di Concordia s/S.

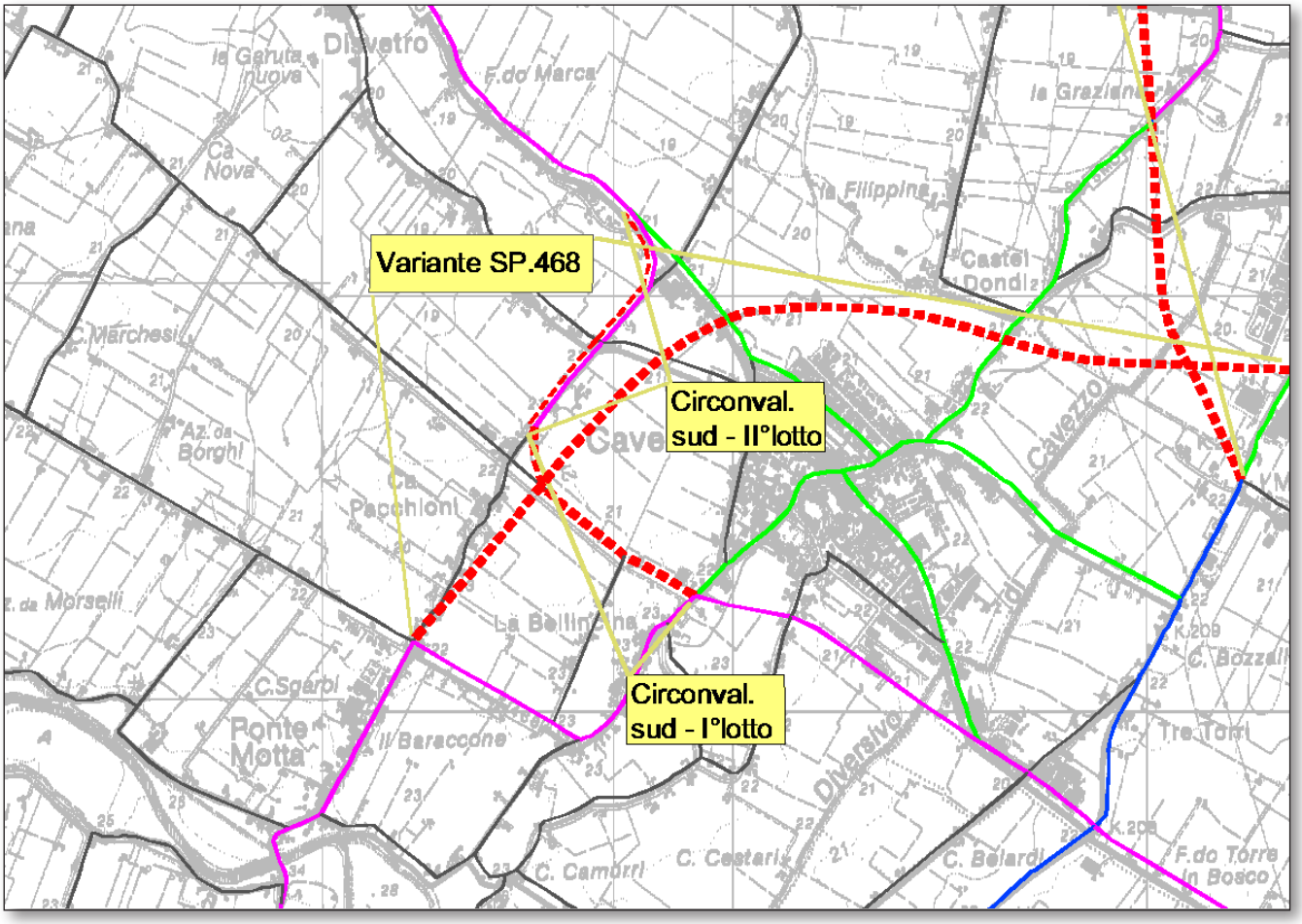


12. Cavezzo: circonvallazione (in variante alla SP5)

a) Descrizione del progetto:	Circonvallazione Sud - Ovest
b) Scopi e motivazioni:	Trattasi di un progetto di riqualificazione di due tratti di viabilità esistente che consente di completare una variante alla SP 5 di aggiramento del centro di Cavezzo.
c) Descrizione del tracciato:	Il primo lotto, di poco meno di un chilometro, si limita a collegare via Aldo Moro con via Zappellazzi. Il secondo lotto consiste nel potenziamento della via Zappellazzi sino alla SP 5
d) Caratteristiche geometrico-funzionali	F1 il primo lotto
e) Costo di realizzazione	I° lotto 1,64 M€, II° lotto n.d.
f) Impatto dell'opera:	n.d.
g) Lotti funzionali	due lotti
h) Stato di approfondimento tecnico	I° lotto: progetto esecutivo
i) Stato dell'iter ammin.	I° lotto in fase di appalto
j) Soggetti proponenti e fonti	Comune di Cavezzo

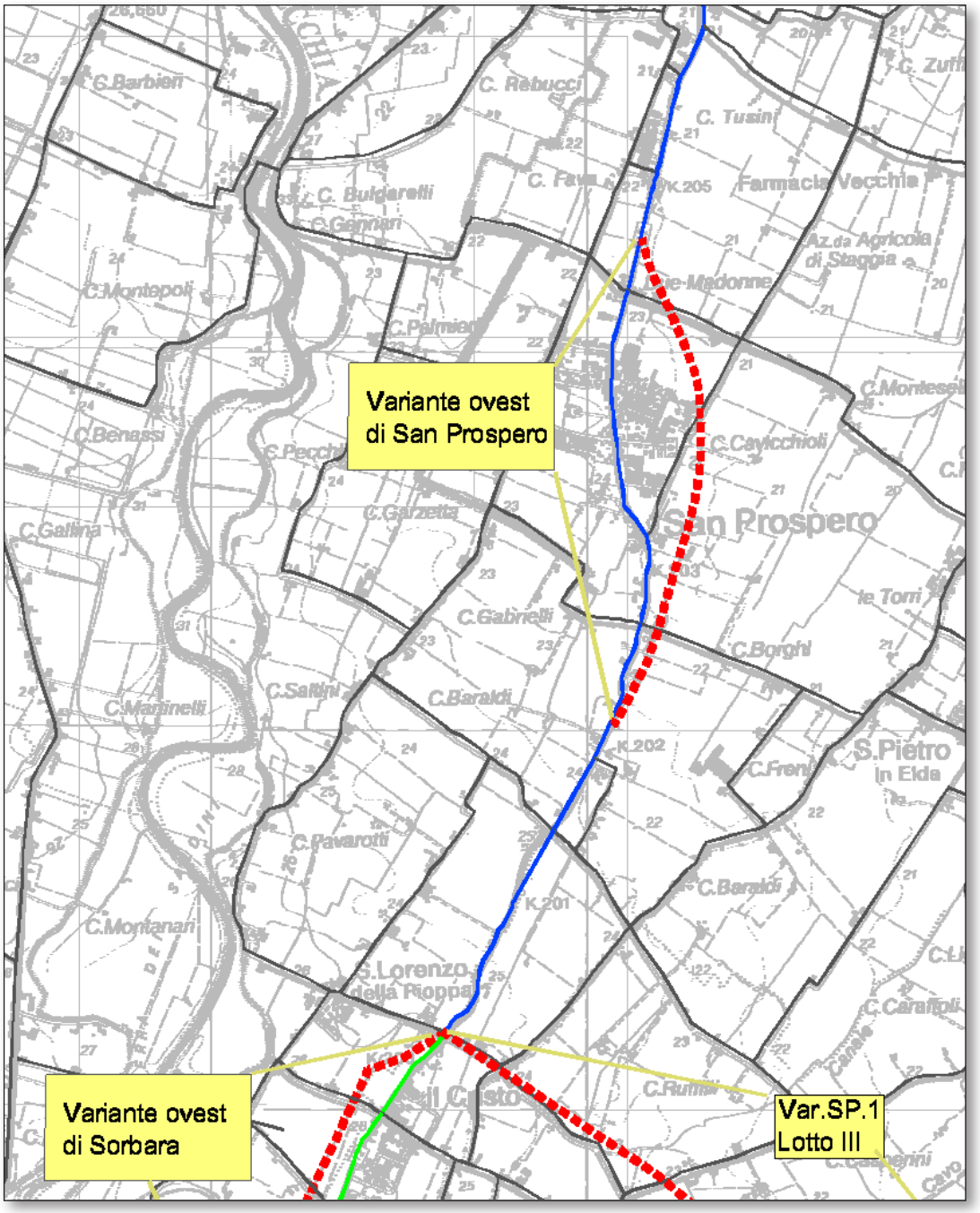
13. Cavezzo: variante generale SP468

a) Descrizione del progetto:	Variante generale alla SP 468
b) Scopi e motivazioni:	L'ipotesi prevede di collegare direttamente la SP468 con la SS12 a Nord di Cavezzo, evitando il transito dal centro. Essa si troverebbe in continuità di tracciato con la variante di Medolla alla stessa provinciale, realizzando così una variante generale di aggiramento dei due comuni.
c) Descrizione del tracciato:	La variante, di circa 4,5 km, dovrebbe staccarsi dalla provinciale a Sud in corrispondenza dell'incrocio con via Ronchi, circondare a Nord-Ovest l'abitato di Cavezzo intersecando la SP5 e la variante alla SS12, per riportarsi sul vecchio tracciato della SS12 in corrispondenza della testata della variante di Medolla.
d) Caratteristiche geometrico-funzionali	n.d.
e) Costo di realizzazione	n.d.
f) Impatto dell'opera:	n.d.
g) Lotti funzionali	n.d.
h) Stato di approfondimento tecnico	n.d.
i) Stato dell'iter ammin.	n.d.
j) Soggetti proponenti e fonti	n.d.



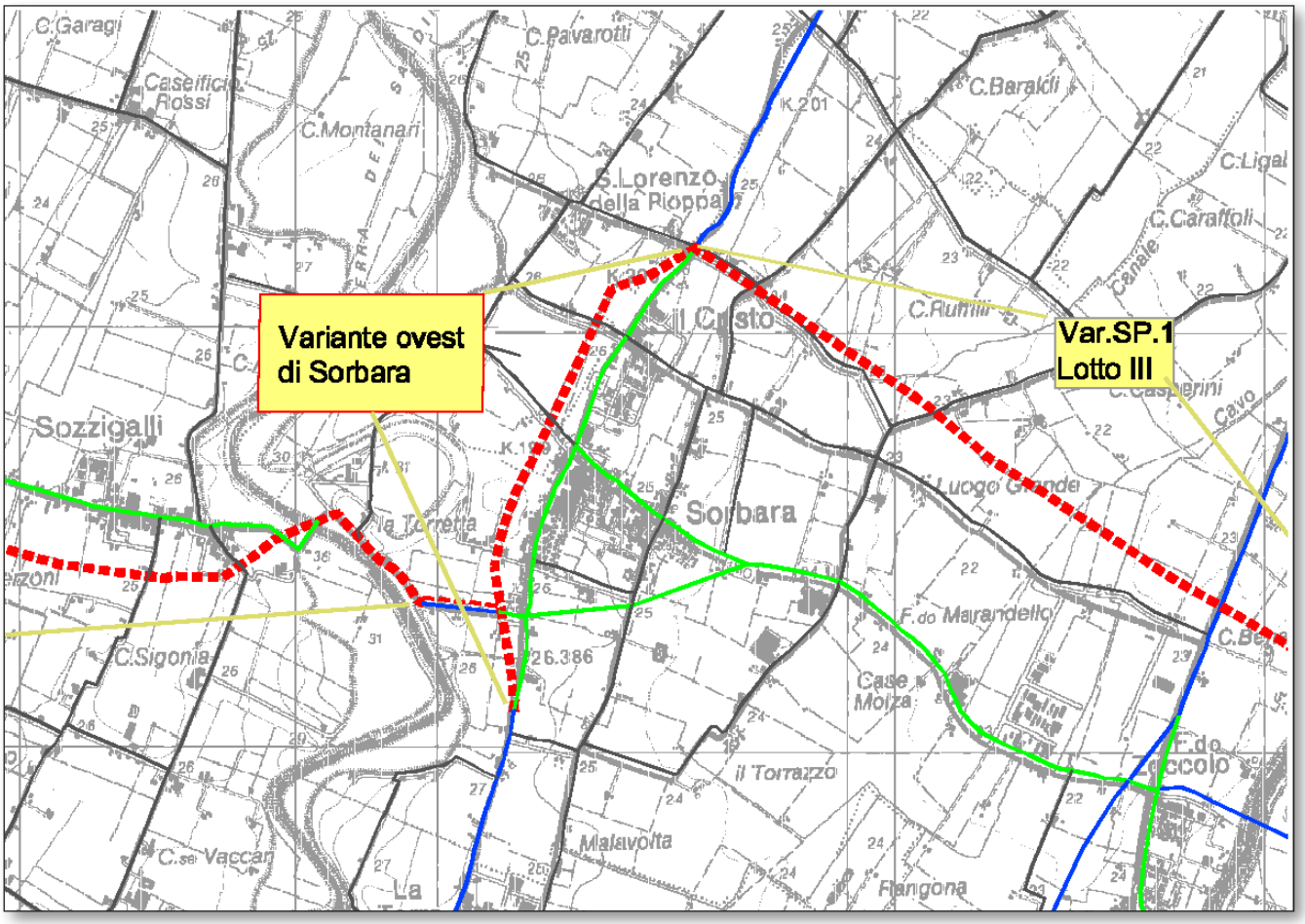
14. San Prospero s/S.: variante alla SS 12

a) Descrizione del progetto:	Variante della SS 12 a San Prospero s/S.
b) Scopi e motivazioni:	Variante occidentale di aggiramento dell'abitato
c) Descrizione del tracciato:	La variante, di circa 2,5 km, si stacca dalla statale a Nord prima di due Madonne per riconseguire il vecchio tracciato circa all'altezza di cascina Baraldi
d) Caratteristiche geometrico-funzionali	C1
e) Costo di realizzazione	12 M€
f) Impatto dell'opera:	n.d.
g) Lotti funzionali	n.d.
h) Stato di approfondimento tecnico	progettazione preliminare in corso
i) Stato dell'iter ammin.	n.d.
j) Soggetti proponenti e fonti	ANAS



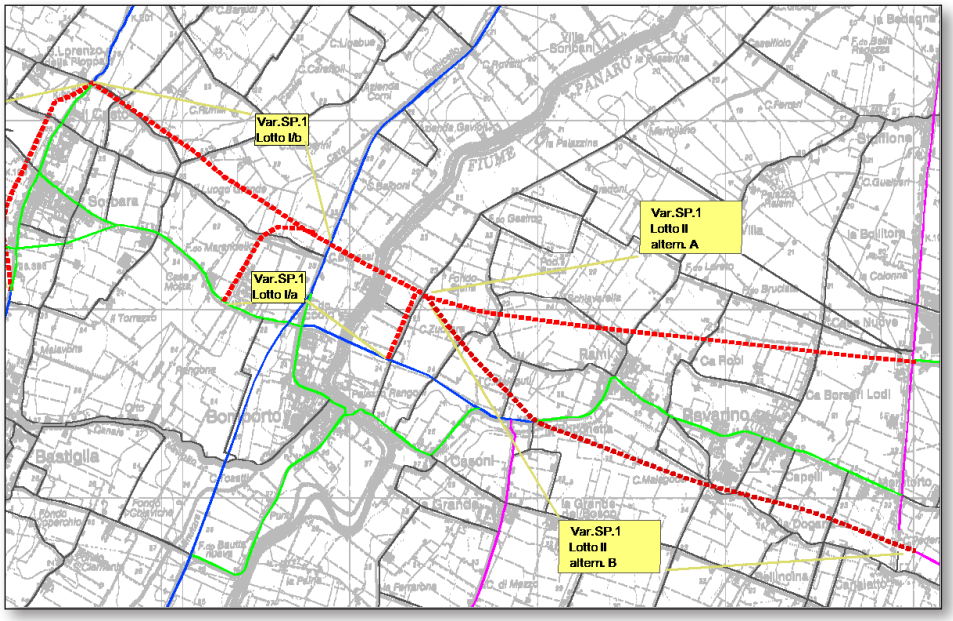
15. Sorbara: variante alla SS 12

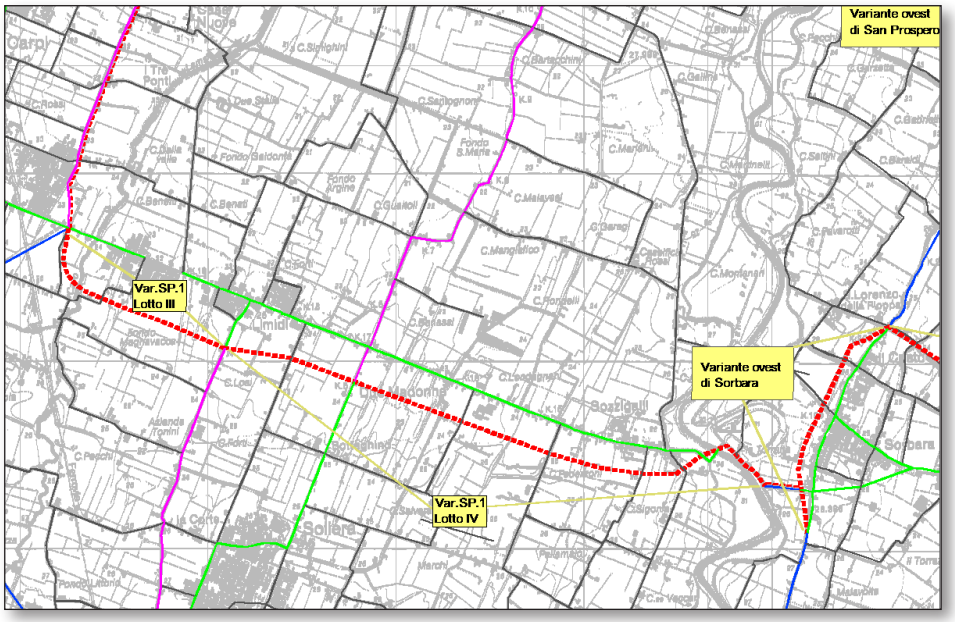
a) Descrizione del progetto:	Variante della SS 12 a Sorbara
b) Scopi e motivazioni:	Variante occidentale di aggiramento dell'abitato di Sorbara
c) Descrizione del tracciato:	La variante, di circa 2,5 km, si stacca dalla statale a Nord all'altezza di via Viazza, per riconseguire il vecchio tracciato all'altezza dell'innesto con la SP1. È utilizzata dalla variante generale della SP1, che si innesta sulla SS12 'a baionettà
d) Caratteristiche geometrico-funzionali	C1
e) Costo di realizzazione	16,5 M€
f) Impatto dell'opera:	n.d.
g) Lotti funzionali	n.d.
h) Stato di approfondimento tecnico	progettazione preliminare in corso
i) Stato dell'iter ammin.	n.d.
j) Soggetti proponenti e fonti	ANAS



16. SP 1 Sorbarese - Variante generale

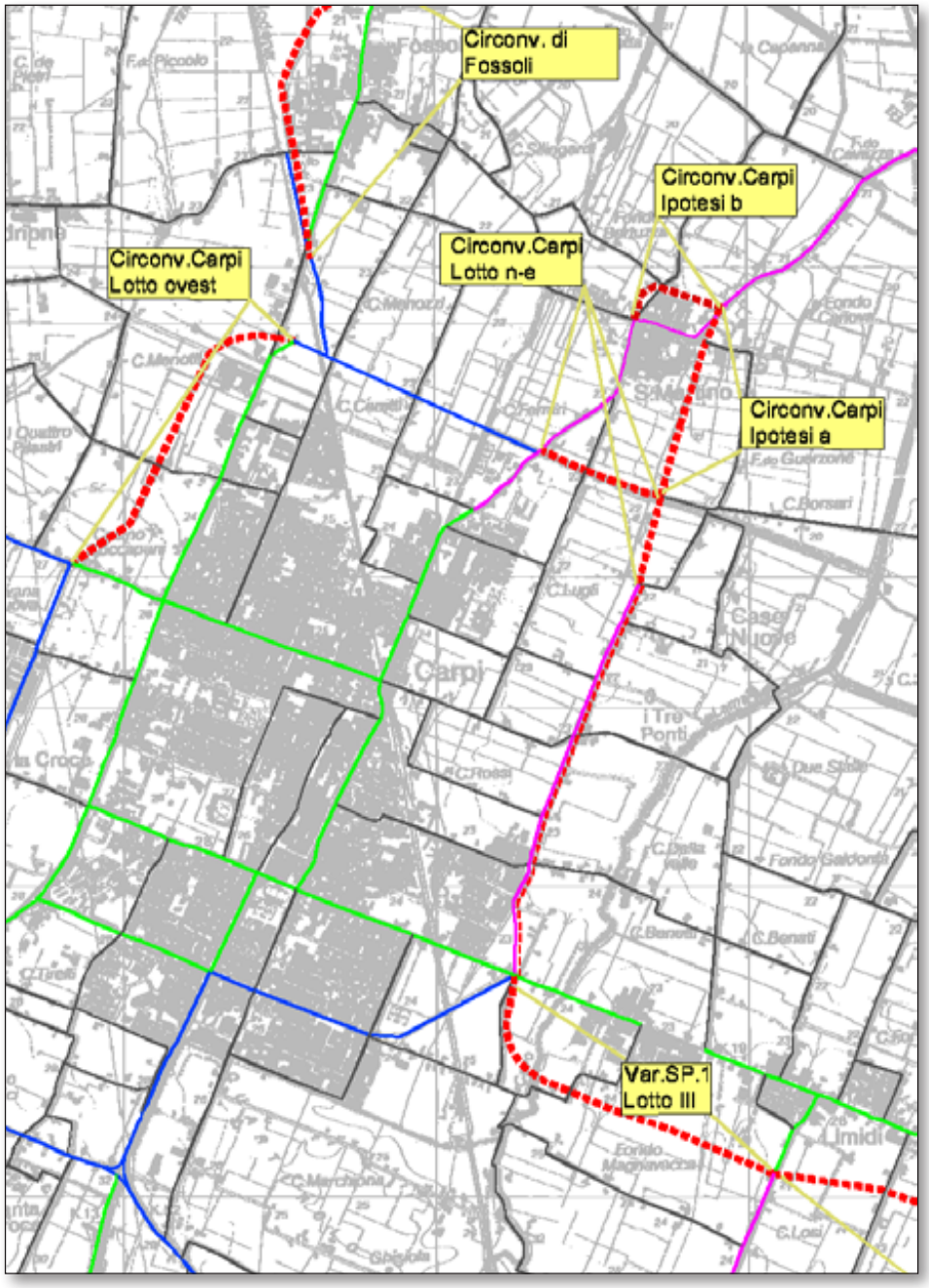
a) Descrizione del progetto:	Variante generale della SP 1 tra Carpi e Crevalcore
b) Scopi e motivazioni:	Fornisce un tracciato alternativo a quello della attuale provinciale, risolvendo in particolare le criticità legate ai numerosi attraversamenti di nuclei urbani, tra cui Sorbara, Bomporto e Ravarino.
c) Descrizione del tracciato:	La variante comprende diverse tratte funzionali. La prima va da Carpi (innesto cavalcavia Lama) sino a Limidi (circa 2,3 km). La seconda da Limidi alla SS12 (circa 6,5 km). Qui la variante sfrutta la circonvallazione di Sorbara sulla SS12 per riprendere il tracciato in variante in corrispondenza della radice Nord di quest'ultima. La terza tratta va dalla SS12 sino all'attacco Est del nuovo attraversamento del Panaro (circa 4,5 km). L'ultima tratta, tra il Panaro e Crevalcore, prevede due possibili varianti. La prima si connette alla circonvallazione di Crevalcore passando a Sud di Ravarino (circa 6,1 km) La seconda passa invece a Nord di Ravarino riconseguendo la SP568 all'altezza della via Mezzo Ponente con un percorso di circa 5,2 km.
d) Caratteristiche geometrico-funzionali	C2
e) Costo di realizzazione	27.02 M€ il lotto Ponte Panaro-SS12 (16.58 M€ il lotto SP2-SP1 con ponte sul Panaro e 10.44 M€ il lotto SP2-SS12)
f) Impatto dell'opera:	n.d.
g) Lotti funzionali	Il progetto si divide in cinque lotti. Il primo va dall'attraversamento del Panaro alla SS 12; il secondo dal ponte sul Panaro a Crevalcore; il terzo è, presumibilmente, il tratto Carpi-Limidi ed infine il quarto da Limidi alla SS12. Il primo lotto è a sua volta suddiviso in due sottolotti: il ponte sul Panaro, con i relativi raccordi con la SP 1, ed il tratto Panaria-SS 12.
h) Stato di approfondimento tecnico	Lotto Ponte Panaro - SS12: Progetto preliminare pronto Aperta la discussione sull'assetto definitivo secondo, per il quale esiste il solo studio di fattibilità.
i) Stato dell'iter ammin.	Inserito nella programmazione regionale ma privo di assegnazione di fondi
j) Soggetti proponenti e fonti	Provincia di Modena, Regione E.R.





17. Carpi: sistema di circonvallazione

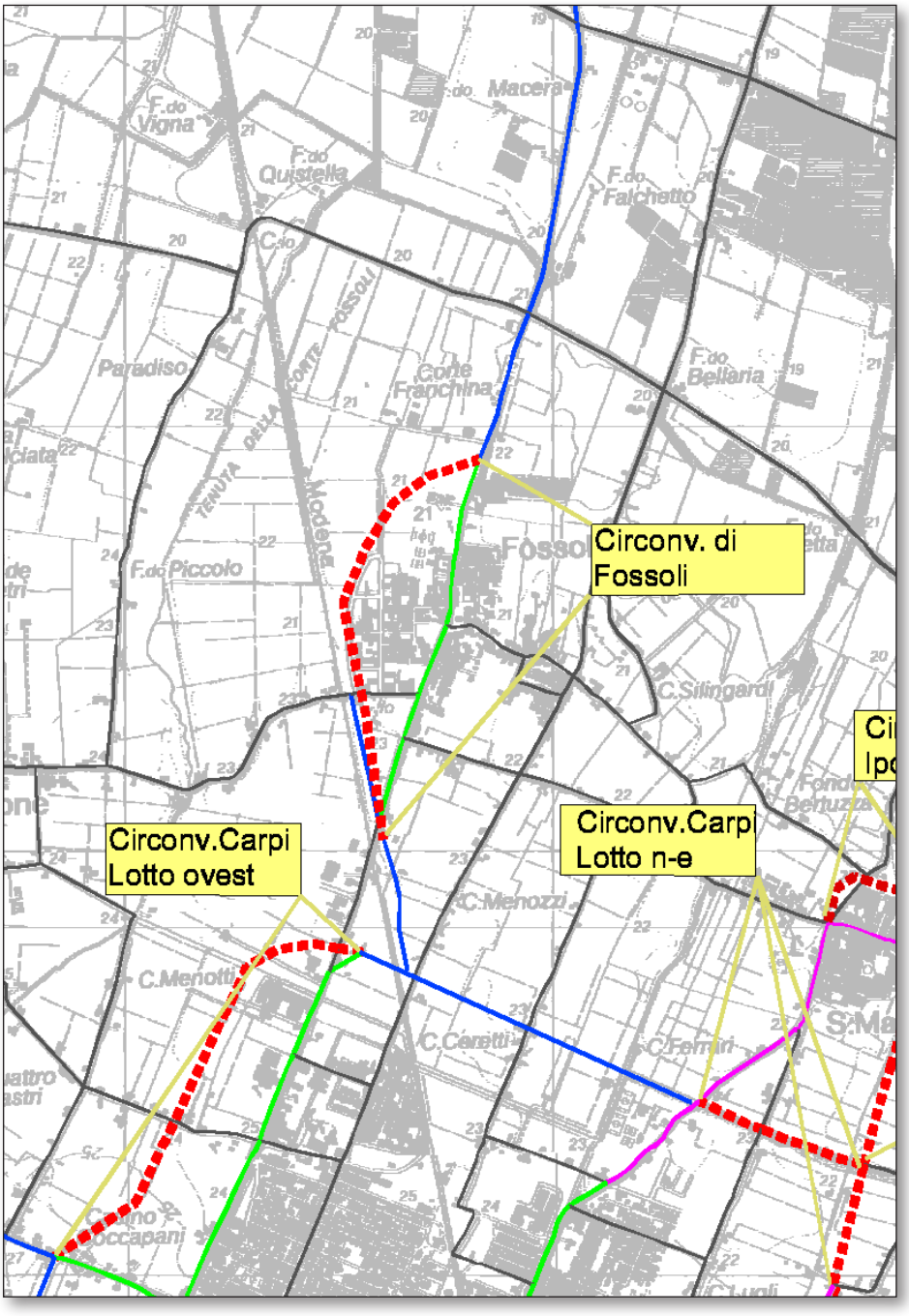
a) Descrizione del progetto:	Circuito di circonvallazione quadranti Est ed Ovest.
b) Scopi e motivazioni:	Completare la 'quadrà di scorrimento esterna all'abitato di Carpi, con disimpegno delle SP413, della SP468 e della SP 1
c) Descrizione del tracciato:	Il progetto è composto da due diversi lotti funzionali. Il primo, relativo al quadrante Nord-Est, consiste nel potenziamento della via Cavata (circa 2,6 km), nel completamento del tratto Nord ed in un tratto di nuova realizzazione che arriverebbe sino alla SP468, oltre la frazione di S.Marino (circa 1,9 km), realizzando così anche la variante di aggiramento di detta frazione. Il secondo lotto (circa 2,1 km) riguarda il quadrante occidentale e propone un tracciato esterno parallelo alla via Enrico Fermi sino a riconseguire l'asse di viale dell'Industria. Il comune di Carpi propone (ipotesi B) una variante della SP468 di aggiramento a Nord della frazione di San Marino, con l'eliminazione del tratto del primo lotto da via Griduzza alla SP468 (circa 1,3 km).
d) Caratteristiche geometrico-funzionali	n.d.
e) Costo di realizzazione	n.d.
f) Impatto dell'opera:	n.d.
g) Lotti funzionali	n.d.
h) Stato di approfondimento tecnico	n.d.
i) Stato dell'iter ammin.	n.d.
j) Soggetti proponenti e fonti	Provincia di Modena, Comune di Carpi



18. Carpi: SP 413 - Circonvallazione di Fossoli

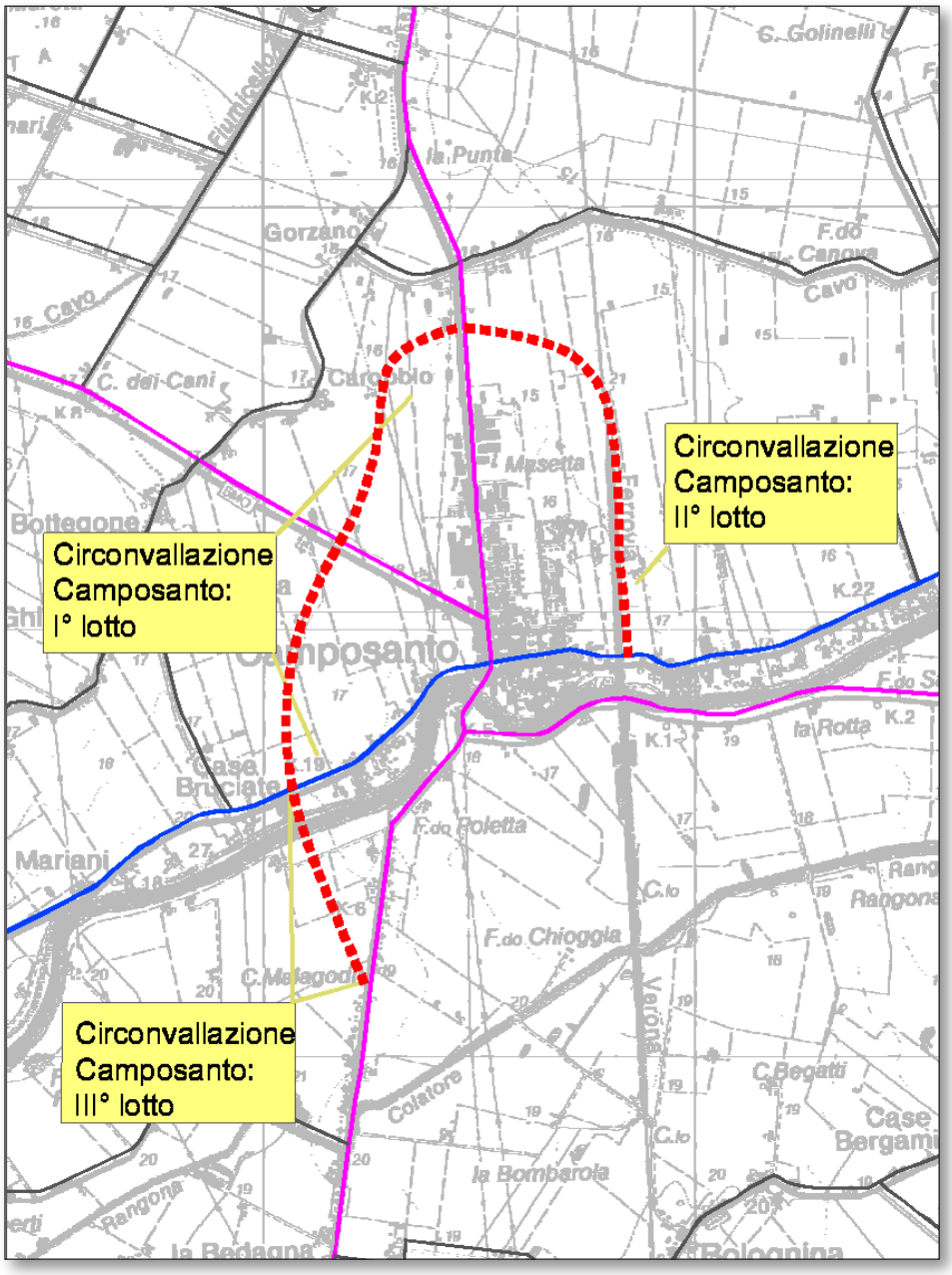
a) Descrizione del progetto:	Variante alla SP 413 in località Fossoli
b) Scopi e motivazioni:	Evita l'attraversamento della SP413 del nucleo urbanizzato della frazione Fossoli
c) Descrizione del tracciato:	La variante, di circa 2 km, si stacca dalla provinciale a Nord della frazione Fossoli all'altezza di via Magra, si affianca alla linea ferroviaria e riconsegue la provinciale poco prima dell'attraversamento della ferrovia.
d) Caratteristiche geometrico-funzionali	n.d.
e) Costo di realizzazione	n.d.
f) Impatto dell'opera:	n.d.
g) Lotti funzionali	n.d.
h) Stato di approfondimento tecnico	n.d.
i) Stato dell'iter ammin.	n.d.
j) Soggetti proponenti e fonti	Comune di Carpi

9.



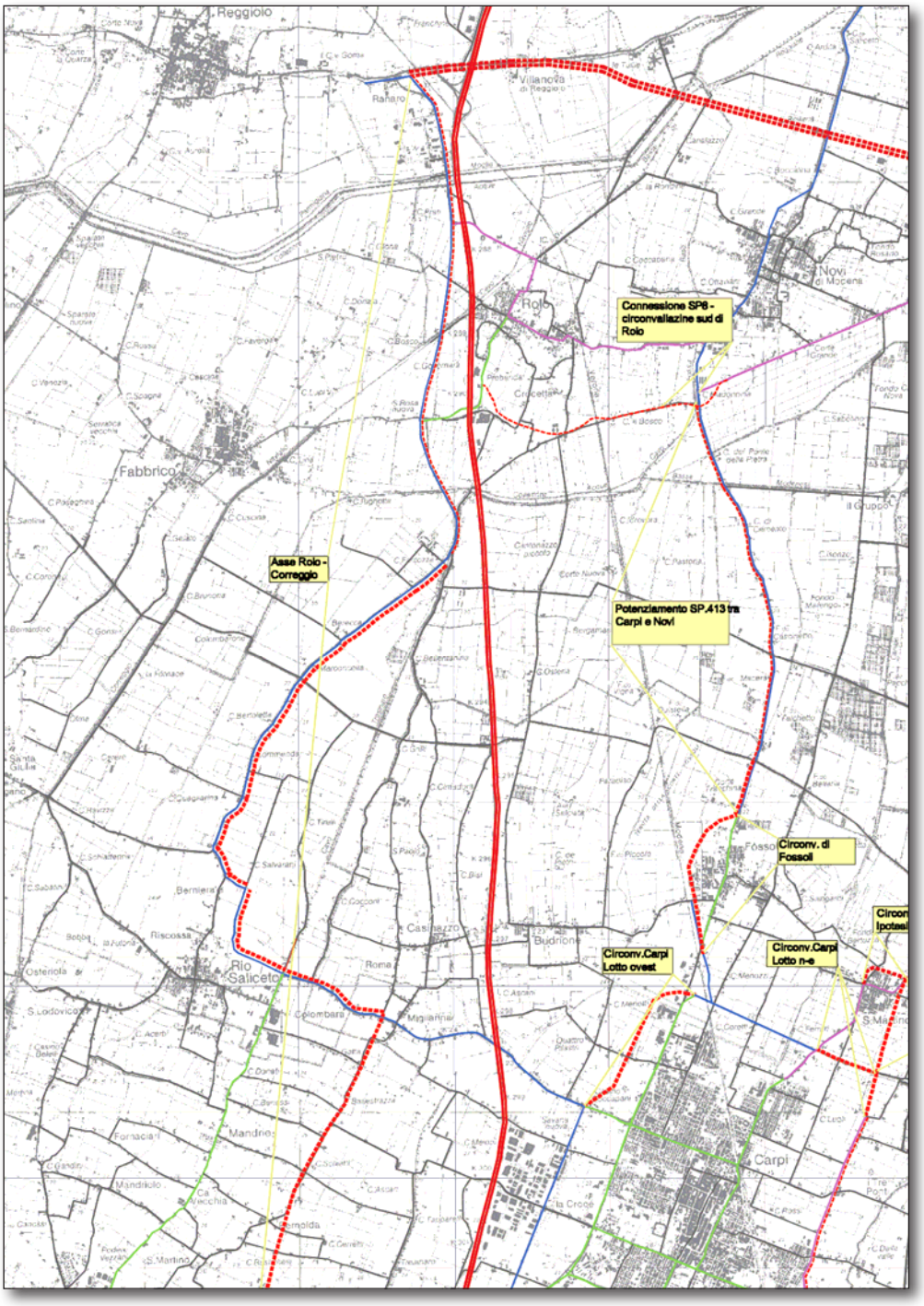
19. Camposanto: Variante alla SP 2

a) Descrizione del progetto:	Strada di circonvallazione
b) Scopi e motivazioni:	Realizza un percorso esterno di distribuzione tra le direttrici della SP 568, della SP 5 e della SP 2 . Ad essa si può associare una ipotesi di nuovo attraversamento del Panaro, realizzando in tal modo una variante generale alla 568.
c) Descrizione del tracciato:	Il lato Ovest della circonvallazione si staccherebbe immediatamente a Nord dell'abitato di Camposanto per raggiungere la SP2 con un percorso di 2,4 km. Di qui si innesterebbe il possibile proseguimento verso il nuovo ponte sul Panaro, per una estesa di circa 1 km. Il lato Est si staccherebbe in coincidenza con quello Ovest e, raggiunto il corridoio ferroviario –in dismissione- lo affiancherebbe sino a riconseguire la SP2 in direzione di Finale. La lughezza di tale tratto sarebbe di circa 2 km.
d) Caratteristiche geometrico-funzionali	CNR C1 con intersezioni a rotatoria
e) Costo di realizzazione	I° lotto 4.2 M€ II° lotto n.d. III° lotto n.d.
f) Impatto dell'opera:	Il primo lotto si svolge interamente su terreno agricolo.
g) Lotti funzionali	I° lotto: dalla SP568 (Nord) alla SP2 (Ovest) II° lotto dalla SP568 (Nord) alla SP2 (Est) III° lotto: dalla SP2 alla SP568 (Sud)
h) Stato di approfondimento tecnico	In corso procedura espropriativa per il primo lotto con progetto esecutivo in fase di redazione.
i) Stato dell'iter ammin.	n.d.
j) Soggetti proponenti e fonti	Provincia di Modena



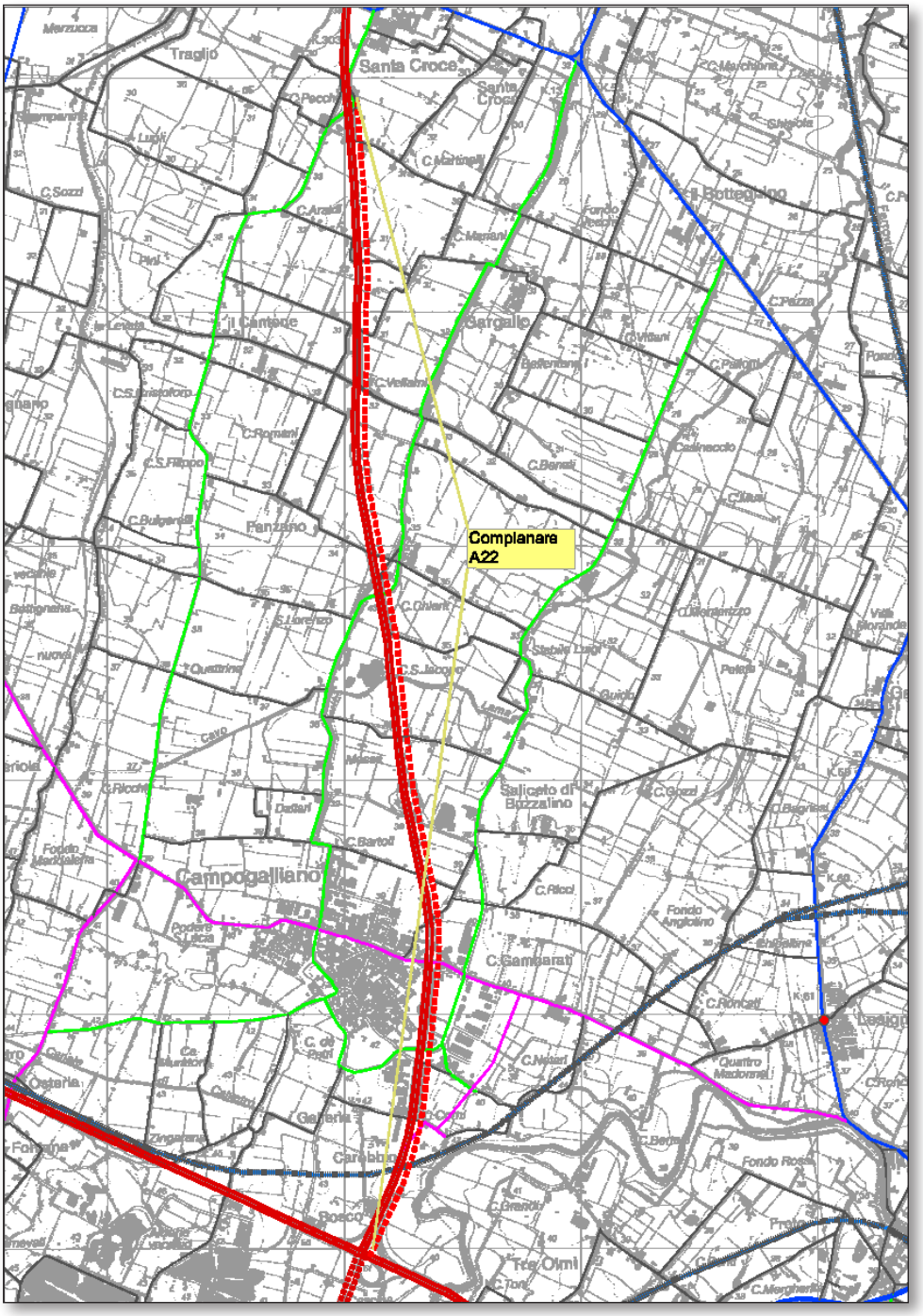
20. Asse Correggio - Cispadana

a) Descrizione del progetto:	Itinerario di collegamento Cispadana-Correggio
b) Scopi e motivazioni:	Realizzare un itinerario continuo di elevata qualità, parallelo alla A22, corrente tra la Cispadana (svicolo di Rolo-Reggiolo) e Correggio, dove di innesta sulla nuova viabilità di Gavassa-Pratofontana.
c) Descrizione del tracciato:	La nuova strada insiste essenzialmente su tratti di viabilità esistente (dei quali un breve tratto in provincia di Modena) potenziandoli.
d) Caratteristiche geometrico-funzionali	n.d.
e) Costo di realizzazione	n.e.
f) Impatto dell'opera:	n.d.
g) Lotti funzionali	n.d.
h) Stato di approfondimento tecnico	n.d.
i) Stato dell'iter ammin.	n.d.
j) Soggetti proponenti e fonti	Provincia di Reggio Emilia



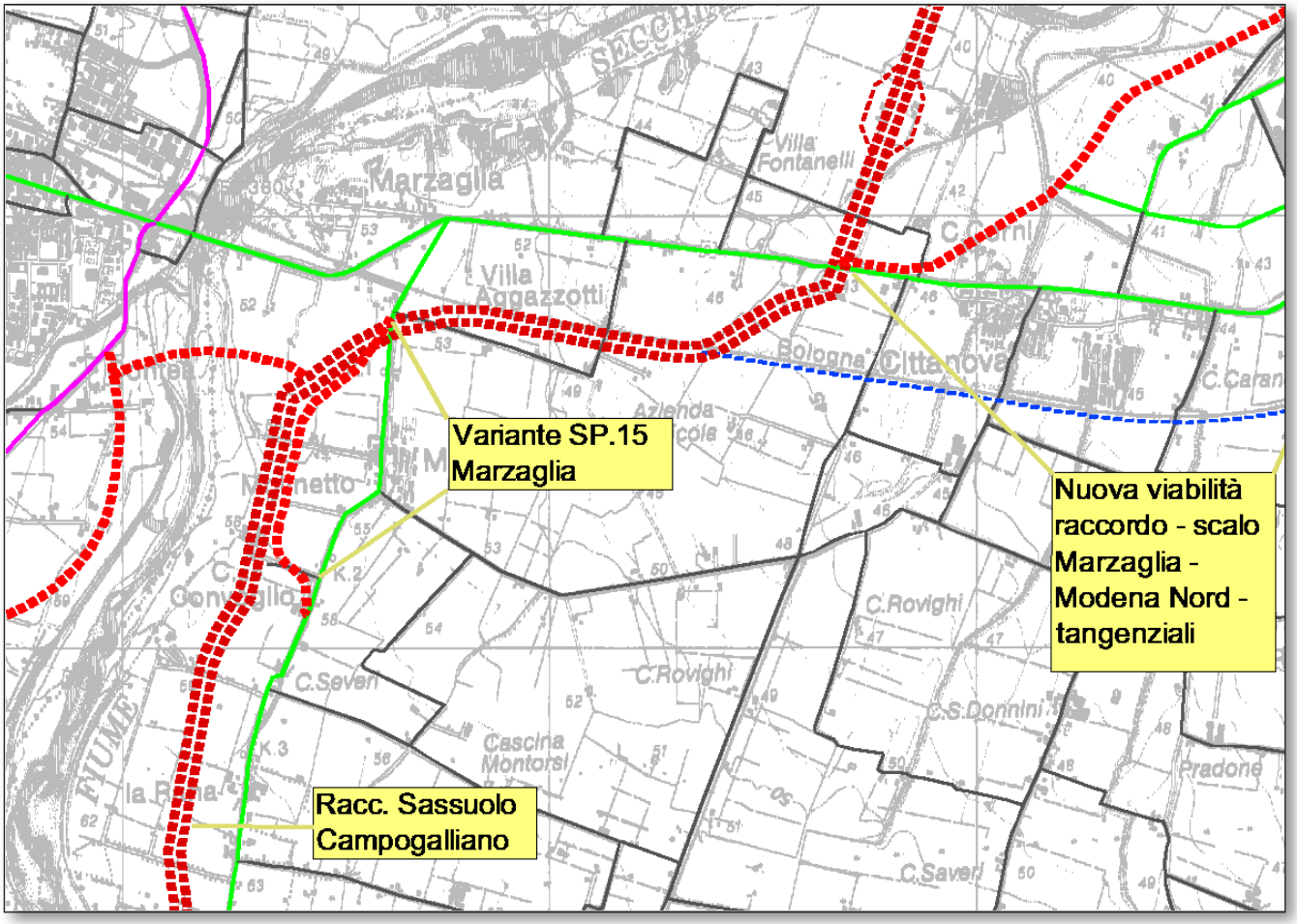
21. Complanare A22

a) Descrizione del progetto:	Complanare alla A22 tra Carpi e Campogalliano
b) Scopi e motivazioni:	Fornire una alternativa alla SP413 e facilitare le connessioni di Carpi con Modena e le aree di Rubiera, Cittanova e Marzaglia.
c) Descrizione del tracciato:	La complanare, lunga circa 10 km, inizierebbe in località Santa Croce, a Sud della zona industriale di Carpi, e terminerebbe a Campogalliano, sulla SP13.
d) Caratteristiche geometrico-funzionali	n.d.
e) Costo di realizzazione	n.d.
f) Impatto dell'opera:	n.d.
g) Lotti funzionali	n.d.
h) Stato di approfondimento tecnico	n.d.
i) Stato dell'iter ammin.	n.d.
j) Soggetti proponenti e fonti	Comune di Carpi



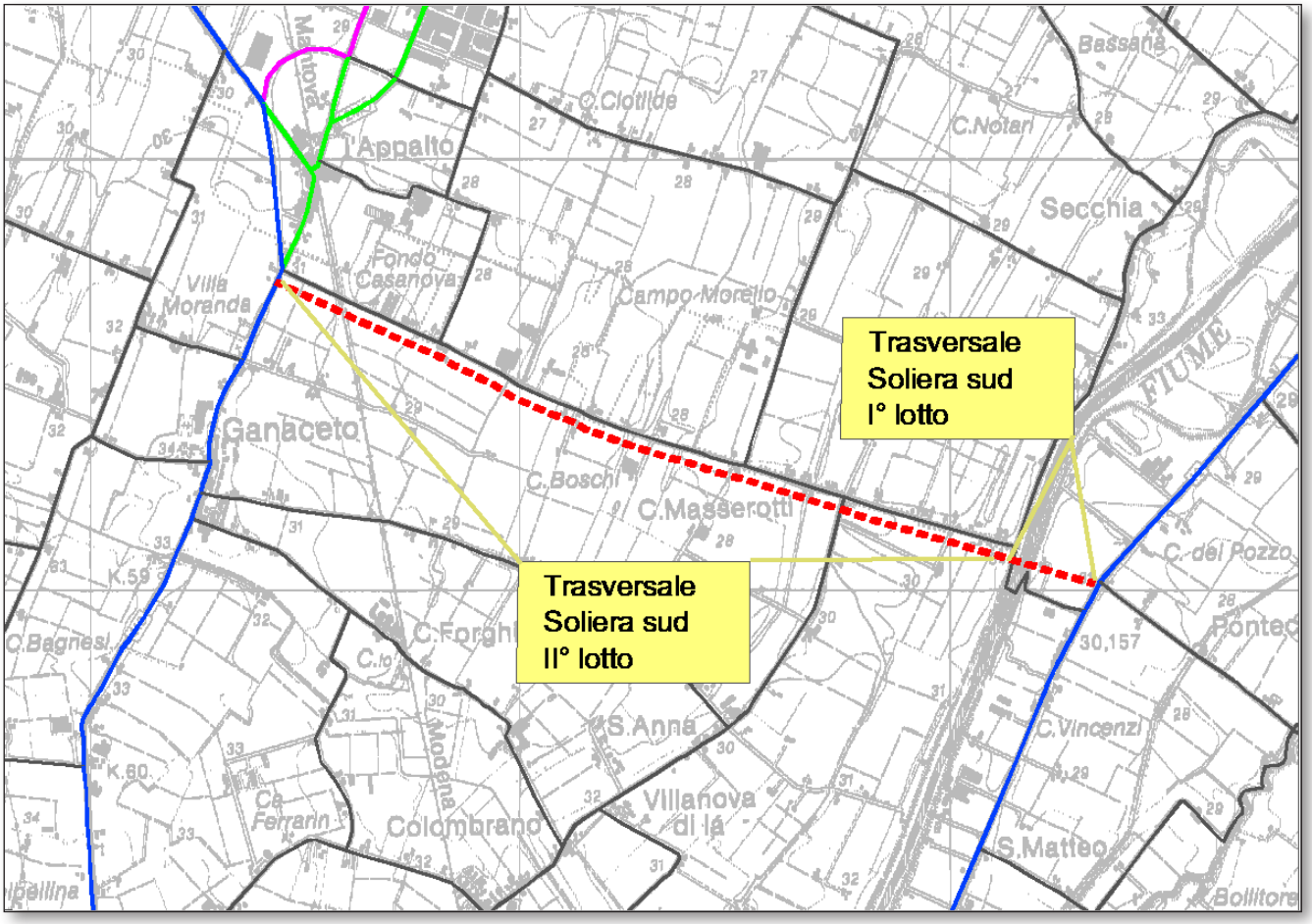
22. Variante Marzaglia

a) Descrizione del progetto:	Variante della SP15
b) Scopi e motivazioni:	Evita l'attraversamento dell'abitato di Marzaglia
c) Descrizione del tracciato:	n.d. (in possibile contrasto con il progetto di raccordo autostradale Campogalliano-Sassuolo)
d) Caratteristiche geometrico-funzionali	n.d.
e) Costo di realizzazione	n.d.
f) Impatto dell'opera:	n.d.
g) Lotti funzionali	n.d.
h) Stato di approfondimento tecnico	progetto preliminare
i) Stato dell'iter ammin.	n.d.
j) Soggetti proponenti e fonti	Comune di Modena



23. Trasversale Soliera

a) Descrizione del progetto:	Collegamento trasversale Soliera Sud
b) Scopi e motivazioni:	Crea un collegamento tra la SS12 con la SP413 a Nord di Modena
c) Descrizione del tracciato:	potenziamento, in sede o con un asse parallelo,della strada Morello, con nuovo attraversamento del Fiume Secchia. L'estesa complessiva è di 4,1 km.
d) Caratteristiche geometrico-funzionali	n.d.
e) Costo di realizzazione	14.4 M€
f) Impatto dell'opera:	n.d.
g) Lotti funzionali	Il primo lotto prevede la realizzazione del ponte sul Secchia e dei raccordi con la SS12 e la via Morello. Il secondo lotto comprende la connessione con la SP12 in località Appalto
h) Stato di approfondimento tecnico	Progetto preliminare
i) Stato dell'iter ammin.	In corso procedure di finanziamento del 1° lotto con fondi Autobrennero
j) Soggetti proponenti e fonti	Comune di Modena, Comune di Soliera, Provincia di Modena

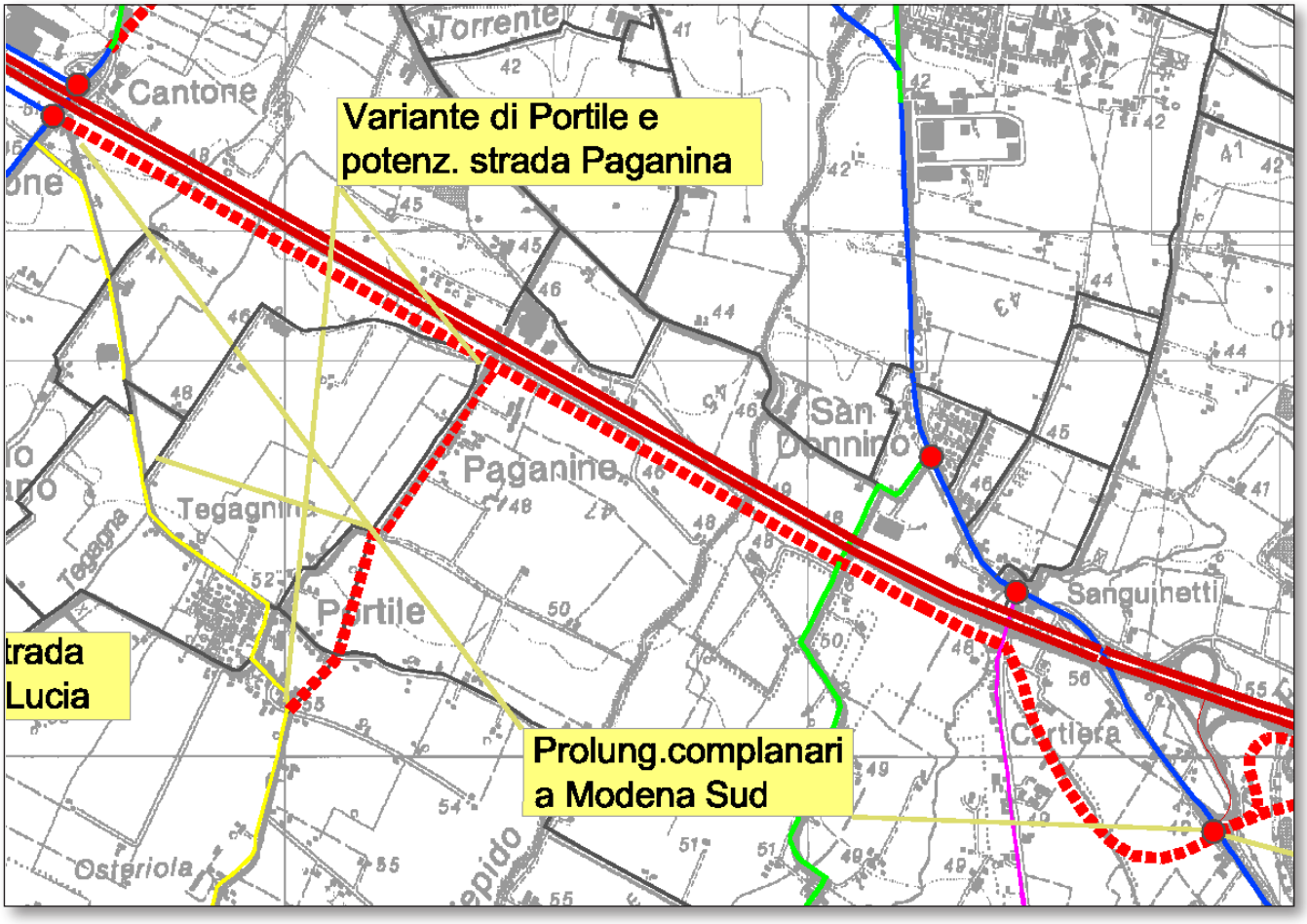


24. Prolungamento Complanari

a) Descrizione del progetto:	Prolungamento del sistema complanare di Modena
b) Scopi e motivazioni:	Completa il disegno del sistema complanare agganciandolo al casello di Modena Sud
c) Descrizione del tracciato:	Dallo termine attuale (Cantone) prosegue in affiancamento alla carreggiata Sud sino a Strada Medicina. Di qui si raccorda alla Vignolese con un breve tratto in galleria artificiale
d) Caratteristiche geometrico-funzionali	C1
e) Costo di realizzazione	n.d.
f) Impatto dell'opera:	n.d.
g) Lotti funzionali	n.d.
h) Stato di approfondimento tecnico	progetto definitivo pronto – progetto esecutivo in corso
i) Stato dell'iter ammin.	opera connessa alla 4° corsia della A1, in cantiere
j) Soggetti proponenti e fonti	Soc. Autostrade

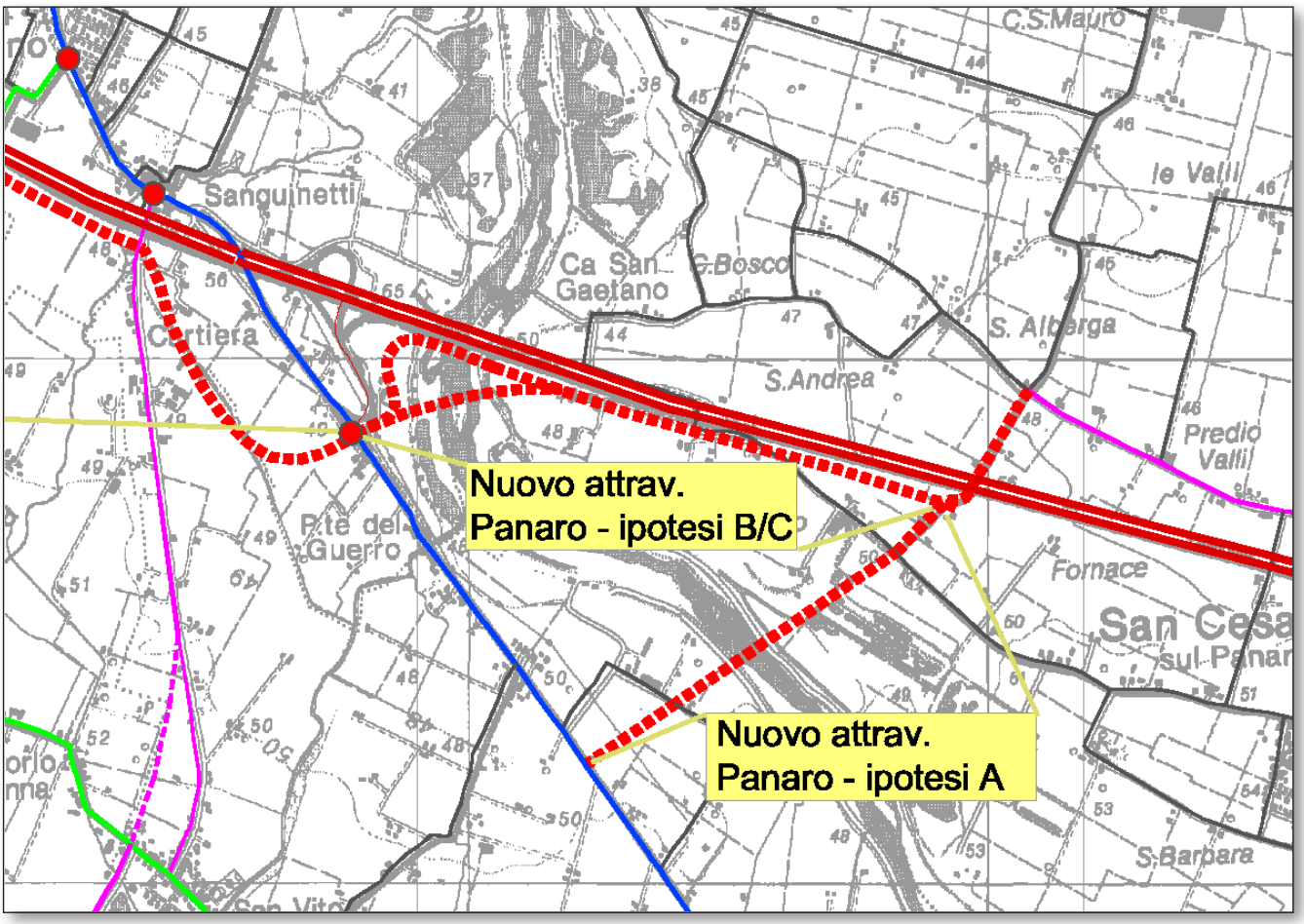
25. Portile: circonvallazione Est

a) Descrizione del progetto:	Strada di circonvallazione Est tra SP17 e Strada Paganine e potenziamento Strada Paganine
b) Scopi e motivazioni:	Consente di connettere direttamente le complanari modenesi con la SP17 di Castelvetro di M. a Sud di Portile, evitandone l'attraversamento.
c) Descrizione del tracciato:	n.d.
d) Caratteristiche geometrico-funzionali	n.d.
e) Costo di realizzazione	n.d.
f) Impatto dell'opera:	n.d.
g) Lotti funzionali	n.d.
h) Stato di approfondimento tecnico	n.d.
i) Stato dell'iter ammin.	n.d.
j) Soggetti proponenti e fonti	Comune di Modena



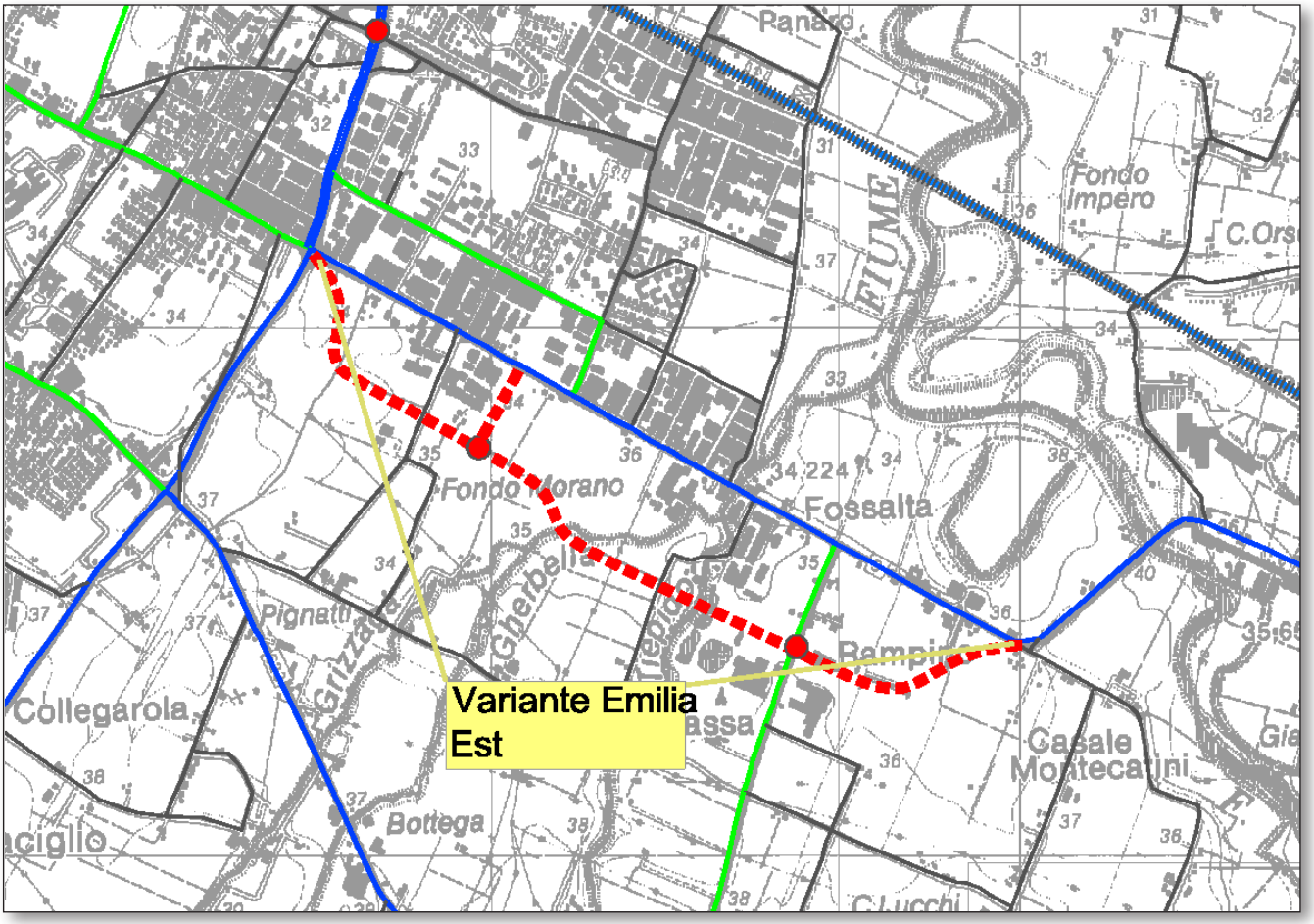
26. Nuovo attraversamento sul Panaro

a) Descrizione del progetto:	Nuovo attraversamento del fiume Panaro
b) Scopi e motivazioni:	Mettere in collegamento l'Est Panaro (Castelfranco E., S. Cesario s/P.) con il casello di Modena Sud, con un nuovo attraversamento alternativo all'Emilia ed a Spilamberto.
c) Descrizione del tracciato:	Vi sono due alternative: la prima, già individuata dal PTCP vigente, si stacca dalla Vignolese circa 1,5 km a Sud del casello di Modena Sud per raccordarsi direttamente sulla via Modenese nel tratto di attraversamento della A1; la seconda si innesta direttamente nell'area dello svincolo e, con tracciati ancora da definire, attraversa il Panaro e prosegue verso via Modenese mantenendosi in stretta aderenza all'autostrada.
d) Caratteristiche geometrico-funzionali	n.d.
e) Costo di realizzazione	n.d.
f) Impatto dell'opera:	n.d.
g) Lotti funzionali	n.d.
h) Stato di approfondimento tecnico	n.d.
i) Stato dell'iter ammin.	Il tracciato A è previsto nel PTCP vigente
j) Soggetti proponenti e fonti	Comune di Modena, Provincia di Modena, Comune di Castelfranco E., Comune di S. Cesario s/P.



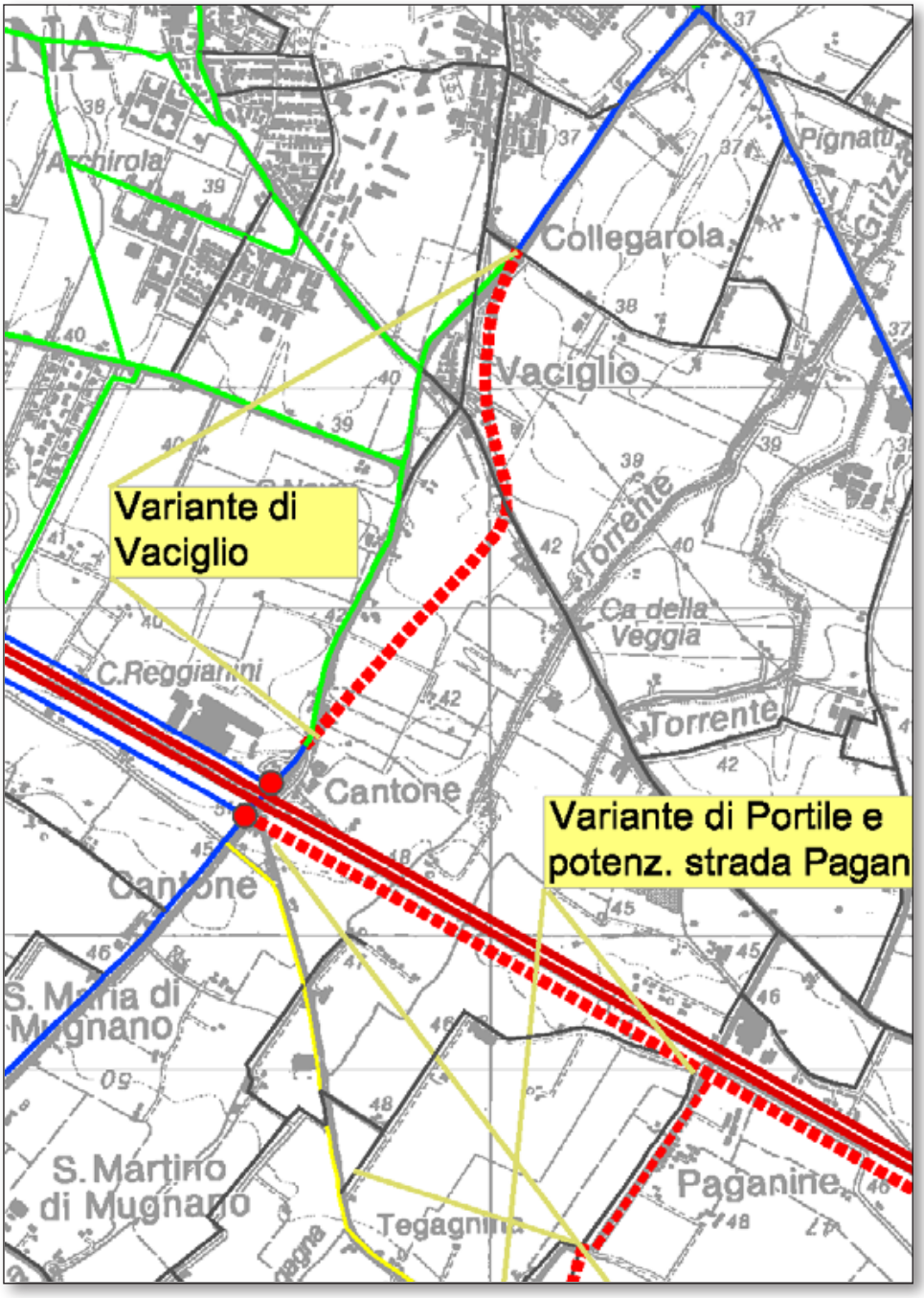
27. SS9 - Variante Emilia Est

a) Descrizione del progetto:	Variante alla via Emilia in accesso a Modena
b) Scopi e motivazioni:	Recuperare funzionalità all'Emilia in ingresso a Modena, oggi ampiamente compromessa dalle intense attività che si sviluppano ai suoi margini. Inquadra inoltre una fascia di urbanizzazione per insediamenti produttivi a Sud dell'Emilia,
c) Descrizione del tracciato:	La variante si innesta direttamente sul nuovo svincolo a livelli sfalsati in corso di realizzazione sulla tangenziale e prosegue in direzione Est per ricollegarsi al vecchio tracciato in corrispondenza della curva che porta al manufatto di attraversamento del Panaro.
d) Caratteristiche geometrico-funzionali	C1
e) Costo di realizzazione	15 M€
f) Impatto dell'opera:	n.d.
g) Lotti funzionali	n.d.
h) Stato di approfondimento tecnico	studio di fattibilità
i) Stato dell'iter ammin.	n.d.
j) Soggetti proponenti e fonti	Comune di Modena



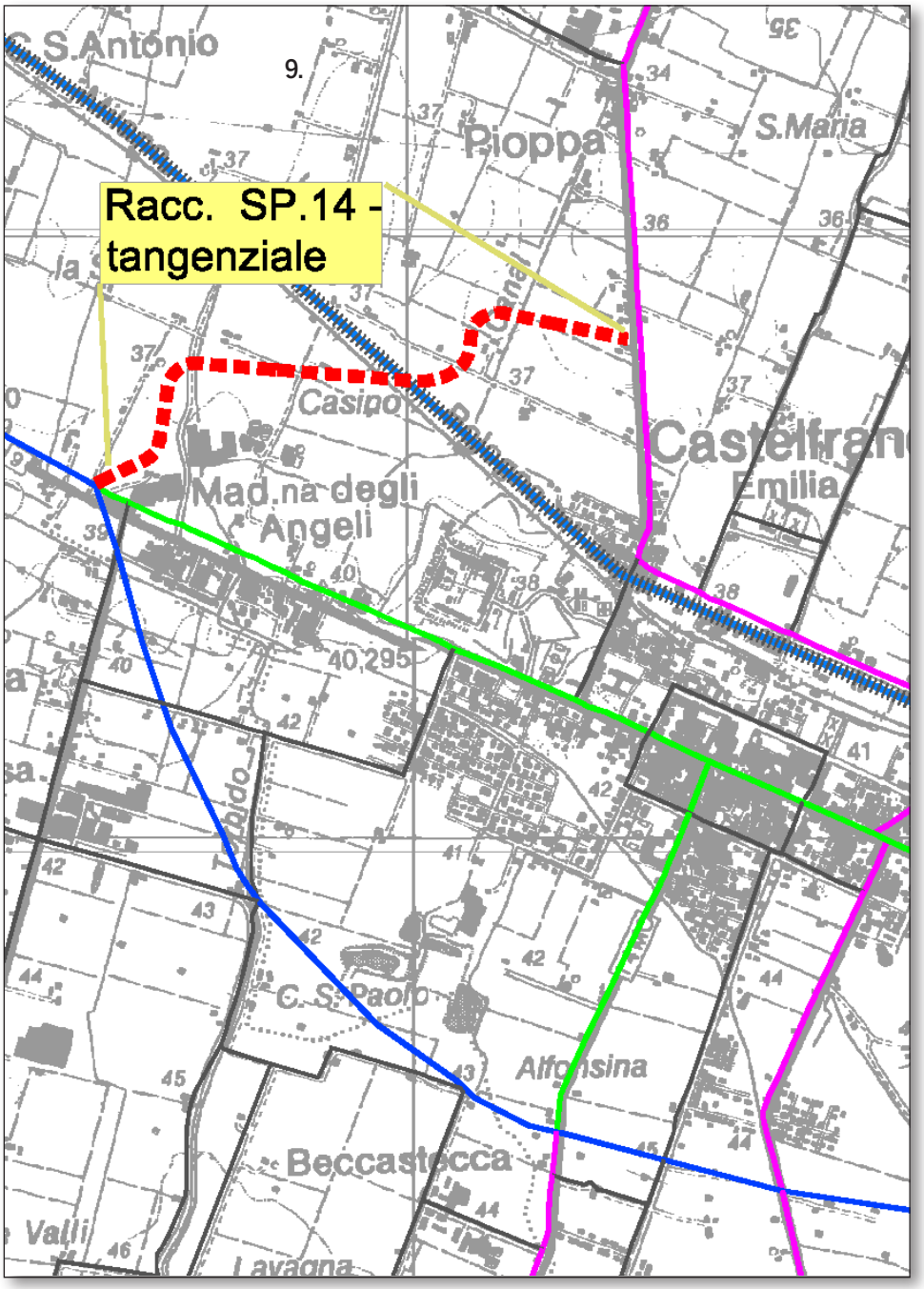
28. SS12 - Variante Vaciglio

a) Descrizione del progetto:	Variante di Vaciglio sulla SS12
b) Scopi e motivazioni:	Eliminare l'attraversamento della frazione di Vaciglio da parte del traffico gravante sulla statale.
c) Descrizione del tracciato:	La variante parte da Mugnano, con ristrutturazione completa dello svincolo con le complanari. Si sviluppa ad Est dell'attuale tracciato cui si riconnette , dopo circa 2,5 km, in prossimità della strada Collegarola
d) Caratteristiche geometrico-funzionali	n.d.
e) Costo di realizzazione	n.d.
f) Impatto dell'opera:	n.d.
g) Lotti funzionali	n.d.
h) Stato di approfondimento tecnico	n.d.
i) Stato dell'iter ammin.	n.d.
j) Soggetti proponenti e fonti	Comune di Modena



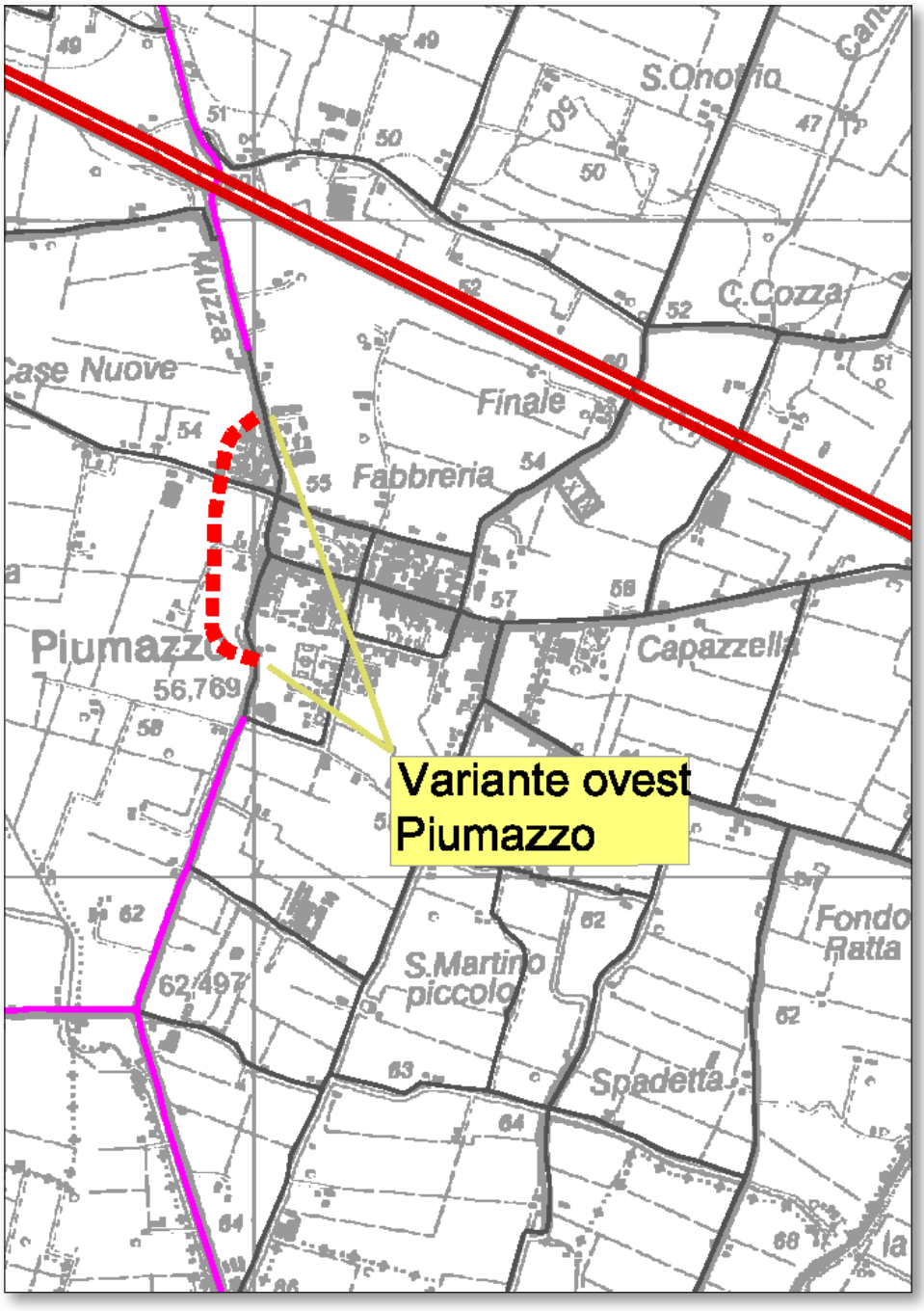
29. Castelfranco E. – bretella SP14/SS9 tangenziale

a) Descrizione del progetto:	Nuovo tratto stradale posto a connettere lungo il quadrante Nord-Ovest la SP14 con la radice della nuova tangenziale.
b) Scopi e motivazioni:	Oltre a supportare le nuove espansioni residenziali previste a Sud della Pioppa e, soprattutto, il nuovo comparto produttivo Emilia Ovest, costituisce una variante di aggiramento della direttrice della SP14, che oggi interessa tratti di viabilità centrale e comparti sensibili (scuole, ospedale).
c) Descrizione del tracciato:	La strada si staccherebbe dalla SP14 all'altezza del Cimitero di Castelfranco E. per ricollegarsi, dopo aver sovrappassato la ferrovia, con la rotatoria di innesto della tangenziale.
d) Caratteristiche geometrico-funzionali	Lunghezza circa 2 km, con viadotto di attraversamento della ferrovia
e) Costo di realizzazione	n.d.
f) Impatto dell'opera:	Il viadotto sulla ferrovia passerebbe a Nord della Fortezza
g) Lotti funzionali	n.d.
h) Stato di approfondimento tecnico	n.d.
i) Stato dell'iter ammin.	inserita negli elaborati grafici del PSC
j) Soggetti proponenti e fonti	Comune di Castelfranco E.



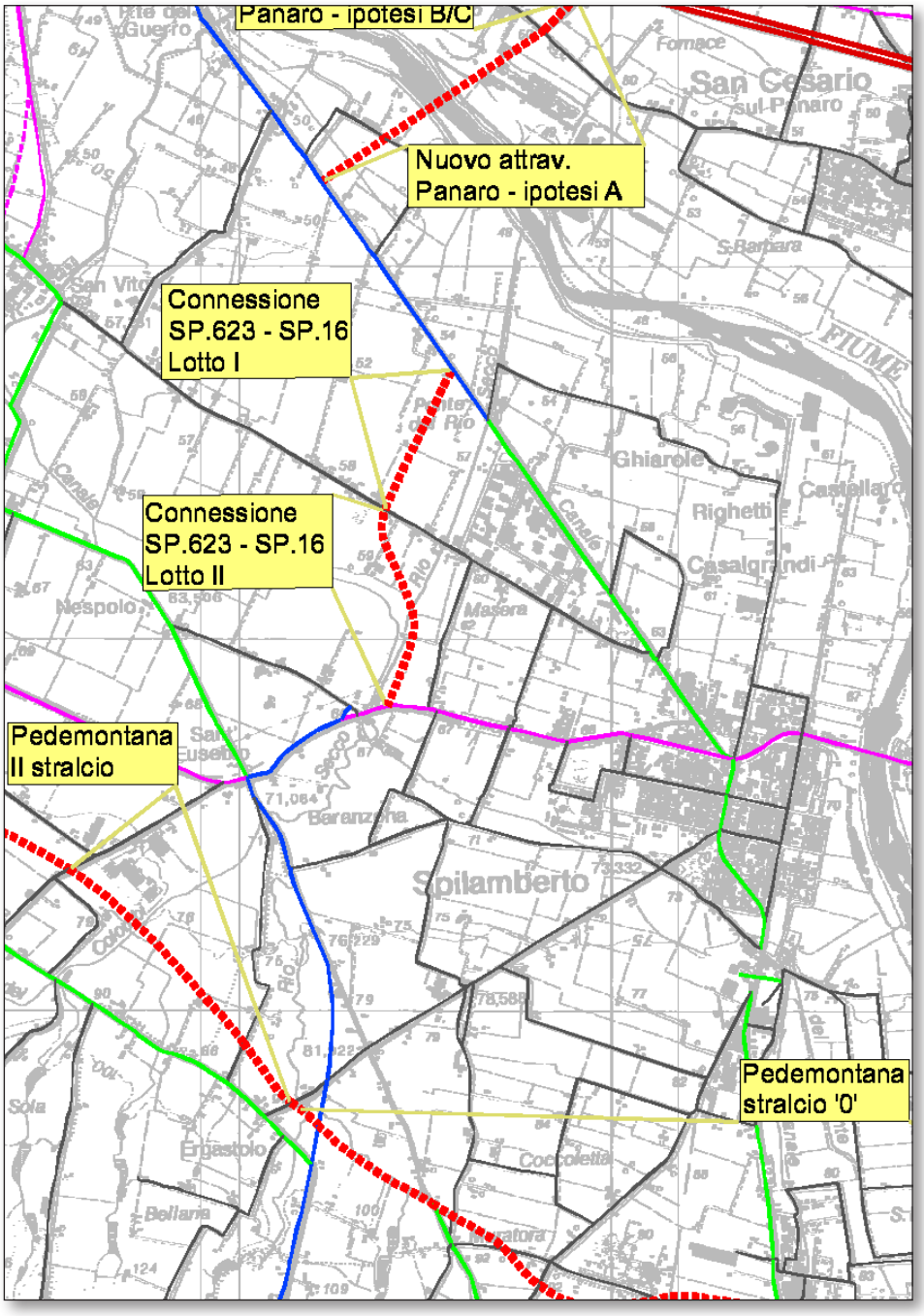
30. Piumazzo – variante Ovest

a) Descrizione del progetto:	La variante realizza un percorso di circonvallazione della via Muzza Corona
b) Scopi e motivazioni:	La variante evita il passaggio centrale di un consistente traffico di attraversamento, deviando sia il traffico sulla direttrice Bazzano-Castelfranco E., sia quello sulla Bazzano-S. Cesario s/P.
c) Descrizione del tracciato:	Il tracciato, di circa 900 metri, si stacca dalla via Muzza all'altezza di via del Lavoro a Nord di Piumazzo, per ritornarvi all'altezza del campo sportivo dopo aver incrociato via San Cesario.
d) Caratteristiche geometrico-funzionali	n.d.
e) Costo di realizzazione	n.d.
f) Impatto dell'opera:	n.d.
g) Lotti funzionali	n.d.
h) Stato di approfondimento tecnico	n.d.
i) Stato dell'iter ammin.	inserita negli elaborati grafici del PSC
j) Soggetti proponenti e fonti	Comune di Castelfranco E.



31. Spilamberto – connessione SP623 / SP16

a) Descrizione del progetto:	Collegamento diretto tra SP623 e SP16
b) Scopi e motivazioni:	Il collegamento mette in connessione diretta la Vignolese con la SP16 e, di qui, alla Pedemontana con un tracciato di prestazioni adeguate, alternativo all'utilizzo della viabilità minore
c) Descrizione del tracciato:	Il tracciato, di circa 1750 metri, si stacca dalla Vignolese all'altezza di Ponte del Rio e si innesta sulla SP16 a Sant'Eusebio
d) Caratteristiche geometrico-funzionali	C2
e) Costo di realizzazione	3.0 M€ il secondo lotto
f) Impatto dell'opera:	n.d.
g) Lotti funzionali	I° lotto tra SP623 e la via San Vito II° lotto tra la San Vito e la SP16
h) Stato di approfondimento tecnico	Progetto preliminare del secondo lotto in corso
i) Stato dell'iter ammin.	I° lotto realizzato con oneri di urbanizzazione del Comune di Spilamberto II° lotto in fase di finanziamento
j) Soggetti proponenti e fonti	Comune di Spilamberto, Provincia di Modena

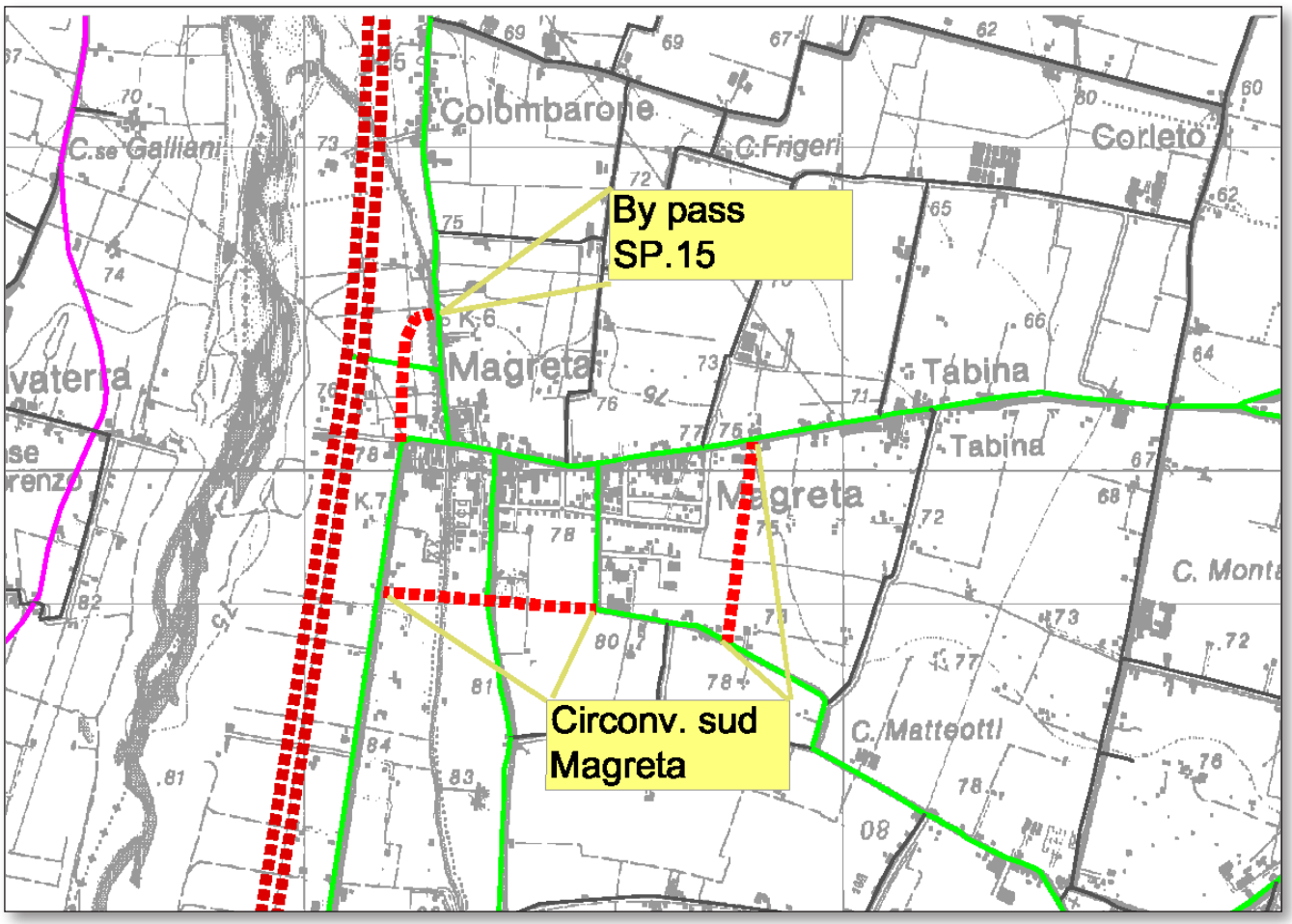


32. Magreta – By pass SP15

a) Descrizione del progetto:	Variante di aggiramento della SP15 all'abitato di Magreta
b) Scopi e motivazioni:	Il collegamento evita al traffico corrente sulla direttrice Sassuolo-Rubiera, caratterizzato da una notevole presenza di veicoli pesanti, di transitare per il centro di Magreta.
c) Descrizione del tracciato:	Il tracciato prolunga il tracciato della via Ancora oltre l'incrocio con la via Fiume Secchia, per riconnetterlo circa 500 metri più a Nord alla via Marzaglia.
d) Caratteristiche geometrico-funzionali	n.d.
e) Costo di realizzazione	n.d.
f) Impatto dell'opera:	n.d.
g) Lotti funzionali	n.d.
h) Stato di approfondimento tecnico	n.d.
i) Stato dell'iter ammin.	n.d.
j) Soggetti proponenti e fonti	Comune di Formigine

33. Magreta – Circonvallazione Sud

a) Descrizione del progetto:	Itinerario di collegamento tra la SP15 Ancora e la via Don Franchini.
b) Scopi e motivazioni:	Il collegamento evita al traffico corrente sulla direttrice Sassuolo-Rubiera
c) Descrizione del tracciato:	Il progetto completa, utilizzando anche tratti di viabilità esistente, un percorso di circonvallazione Sud della frazione di Magreta, collegando la SP15 e via Don Franchini.
d) Caratteristiche geometrico-funzionali	n.d.
e) Costo di realizzazione	n.d.
f) Impatto dell'opera:	n.d.
g) Lotti funzionali	n.d.
h) Stato di approfondimento tecnico	n.d.
i) Stato dell'iter ammin.	n.d.
j) Soggetti proponenti e fonti	Comune di Formigine



34. Formigine – tangenziale Sud in variante alla SP16

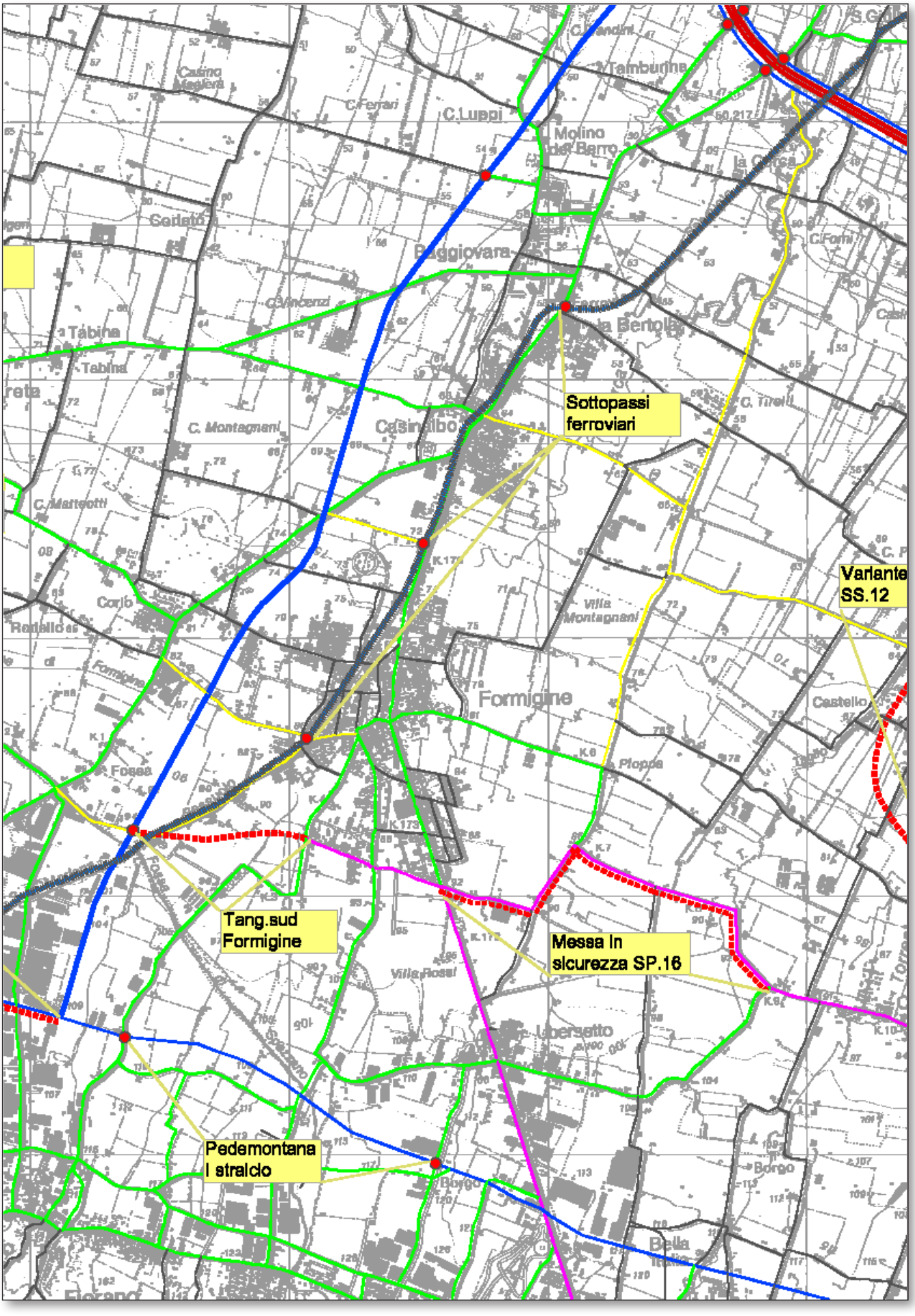
a) Descrizione del progetto:	Itinerario di collegamento tra superstrada Modena-Sassuolo e la SP16
b) Scopi e motivazioni:	Il progetto consente di mettere direttamente in connessione la SP16 e la zona industriale Sud di Formigine con la superstrada, senza interessare la maglia viaria centrale. Viene inoltre eliminato un passaggio a livello sulla ferrovia Modena-Sassuolo particolarmente critico.
c) Descrizione del tracciato:	Il tracciato inizia allo svincolo di Fossa della superstrada, che viene ristrutturato, prosegue verso Est sovrappassando la ferrovia per conseguire l'asse viario Prampolini-Gatti, che viene riqualificato.
d) Caratteristiche geometrico-funzionali	n.d.
e) Costo di realizzazione	n.d.
f) Impatto dell'opera:	n.d.
g) Lotti funzionali	n.d.
h) Stato di approfondimento tecnico	n.d.
i) Stato dell'iter ammin.	n.d.
j) Soggetti proponenti e fonti	Comune di Formigine

35. Formigine – riqualificazione SP16

a) Descrizione del progetto:	Riqualificazione e messa in sicurezza SP16 tra Formigine e Colombaro
b) Scopi e motivazioni:	Il tratto di SP16 tra Formigine e Colombaro presenta caratteristiche geometriche gravemente inadeguate e va pertanto messo in sicurezza e riqualificato.
c) Descrizione del tracciato:	n.d.
d) Caratteristiche geometrico-funzionali	n.d.
e) Costo di realizzazione	n.d.
f) Impatto dell'opera:	n.d.
g) Lotti funzionali	n.d.
h) Stato di approfondimento tecnico	n.d.
i) Stato dell'iter ammin.	n.d.
j) Soggetti proponenti e fonti	Comune di Formigine

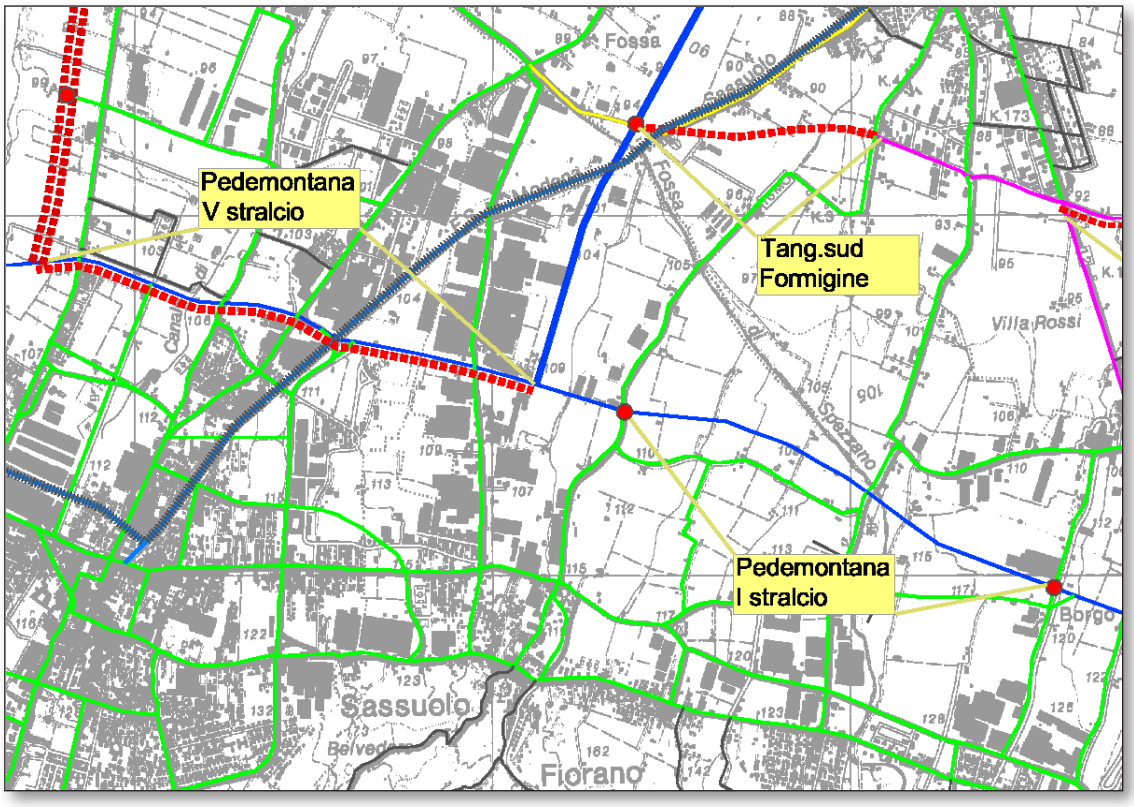
36. Modena /Formigine – realizzazione di sottopassi ferroviari

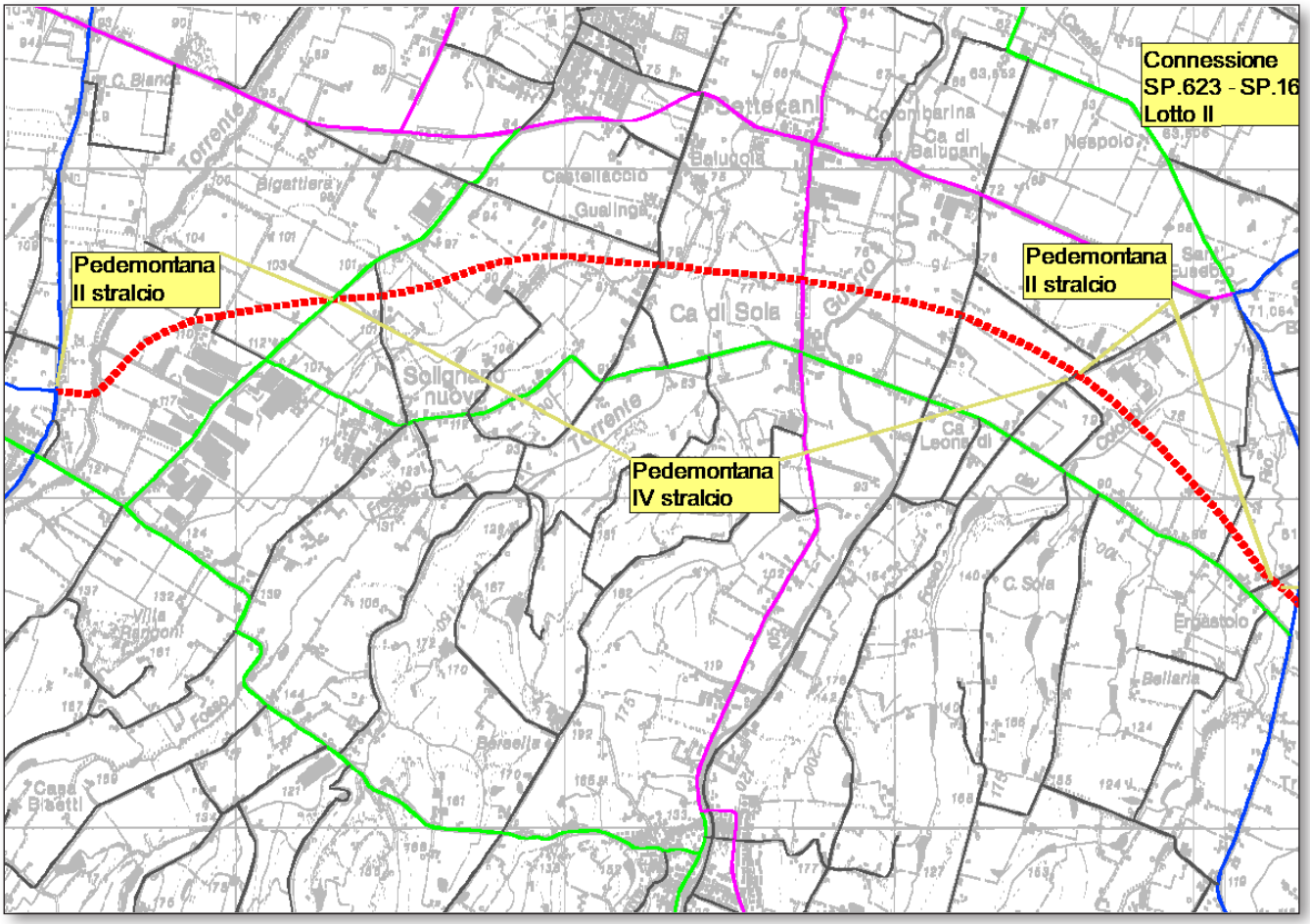
a) Descrizione del progetto:	Eliminazione PL sulla Modena-Sassuolo sulle vie Giardini, Stradello Romano, Ferrari.
b) Scopi e motivazioni:	La riduzione delle pesantissime interferenze tra la ferrovia Modena Sassuolo e la viabilità stradale prevede la realizzazione di manufatti di attraversamento (sottopassi) nei punti dove risulta possibile ed opportuno.
c) Descrizione del tracciato:	n.d.
d) Caratteristiche geometrico-funzionali	n.d.
e) Costo di realizzazione	n.d.
f) Impatto dell'opera:	n.d.
g) Lotti funzionali	n.d.
h) Stato di approfondimento tecnico	n.d.
i) Stato dell'iter ammin.	n.d.
j) Soggetti proponenti e fonti	Comune di Formigine, Comune di Modena

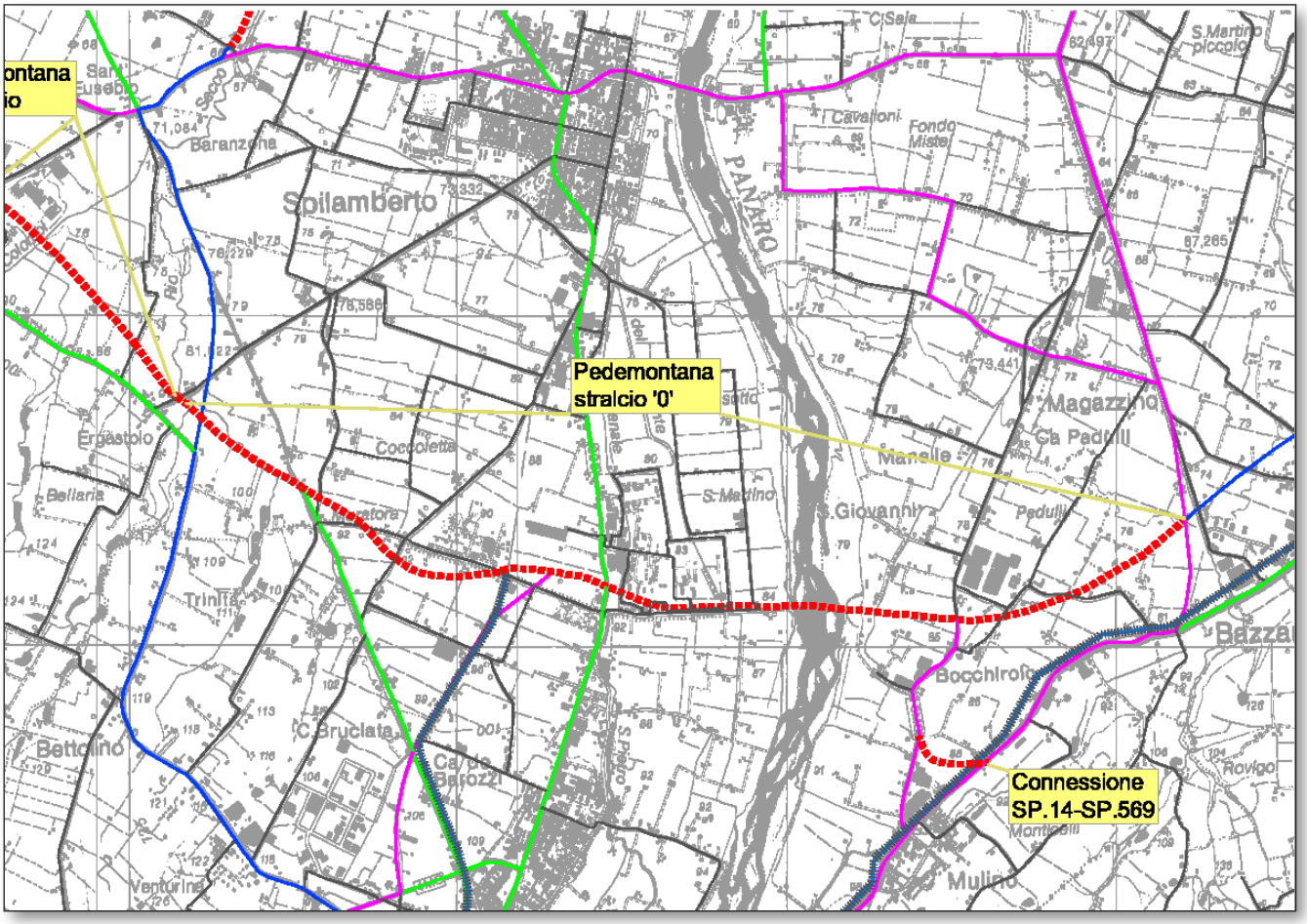

Sottopassi
ferroviari
Variante
SS.12
Tang.sud
Formigine
Messa in
sicurezza SP.16
Pedemontana
I stralcio
Formigine
Casinalbo
Baggiovara
Tabina
Corlo
Fossa
Castello
Ploppa
Villa Montagnani
Villa Rossi
Borgo
Bella
C.Luppi
Molino del Barro
Tamburina
C. Montagnani
C. Matteotti
C. Vincenzi
C. Ferrari
C. Tirelli
C. Forni
Casino Maglera
Cerlato
Redello

37. SP467 – SP569 - Pedemontana

a) Descrizione del progetto:	Il progetto in un insieme di interventi di diversa natura concentrati sul corridoio delle SP467 e 569 tra Sassuolo e Bazzano
b) Scopi e motivazioni:	Gli interventi sono destinati a riqualificare le tratte esistenti della SP467 ed a realizzare una variante generale alla 569, così da ottenere un itinerario continuo, omogeneo e di ragionevoli prestazioni a servizio della densa fascia pedemontana. Tali interventi realizzati in modo compatibile con il successivo progetto di raddoppio della carreggiata dell'intero asse, previsti ma non ancora progettati né finanziati.
c) Descrizione del tracciato:	Il tracciato della pedemontana parte dal ponte sul Secchia, in prossimità del quale parte la SP15 di Magreta e, in prospettiva, terminerà il raccordo Campogalliano Sassuolo. Di qui segue il tracciato della 467 sino alla SS12 nuova Estense. Dall'innesto SS12 parte un tratto in variante generale della 569, che termina a Bazzano, che raggiunge dopo aver realizzato un nuovo attraversamento del Panaro.
d) Caratteristiche geometrico-funzionali	n.d.
e) Costo di realizzazione	stralcio '0', 33.00 M€ 1° stralcio: 4,65 M€ 2° stralcio: 5,68 M€ 3° stralcio: 7,75 M€ 4° stralcio 33,5 M€, di cui: 4.1 (5 M€), 4.2 (5 M€), 4.3 (11,5 M€), 4.4 (12 M€) 5° stralcio 50 M€, di cui i lotti 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5 complessivamente 9,8 M€
f) Impatto dell'opera:	n.d.
g) Lotti funzionali	Il progetto consta di una serie di stralci attuativi, così configurati: 1° stralcio: sostituzione dei semafori con via Ghiarola vecchia e via Canaletto con svincoli a due livelli (già ultimato) 2° stralcio: variante SP569 tra Solignano e Pozza (in corso) 3° stralcio: variante SP569 tra S.Eusebio e Ergastolo (in corso) 4° stralcio: completamento variante tra Pozza e S.Eusebio, a sua volta diviso in lotti, e cioè: – 4.1 Solignano-Montanara – 4.2 S.Eusebio-via Belvedere – 4.3 via Belvedere-via Gualinga – 4.4 via Gualinga-Montanara 5°stralcio: raddoppio tratto tra Fiorano M. (bretella Modena Sassuolo) e Sassuolo (raccordo Sassuolo Campogalliano), a sua volta suddiviso in 7 sottolotti, e cioè: – 5.1 Rotatoria Modena-Sassuolo (realizzata) – 5.2 Rotatoria SP486 (realizzata) – 5.3 Rotatoria via Pacis (esproprio in corso) – 5.4 Rotatoria Circondariale Sassuolo (in appalto) – 5.5 Rotatoria Ghiarola nuova (esproprio in corso) – 5.6 raddoppio tra Modena-Sassuolo e SP15 (in appalto) – 5.7 soluzione interferenze ferrovia Modena-Sassuolo A questi si aggiunge la variante di Vignola, tra l'incrocio con via Santa Liberata e Bazzano (stralcio '0') (in ultimazione)
h) Stato di approfondimento tecnico	lotto 1, ultimato lotto 2, lavori in corso lotto 3, lavori in corso lotto 4, progetto defintiivo in corso lotti 5.1, 5.2, ultimati lotti 5.3, 5.4, 5.5, 5.6 progettazione esecutiva pronta
i) Stato dell'iter ammin.	Vedi sopra
j) Soggetti proponenti e fonti	ANAS, Provincia di Modena, Regione ER

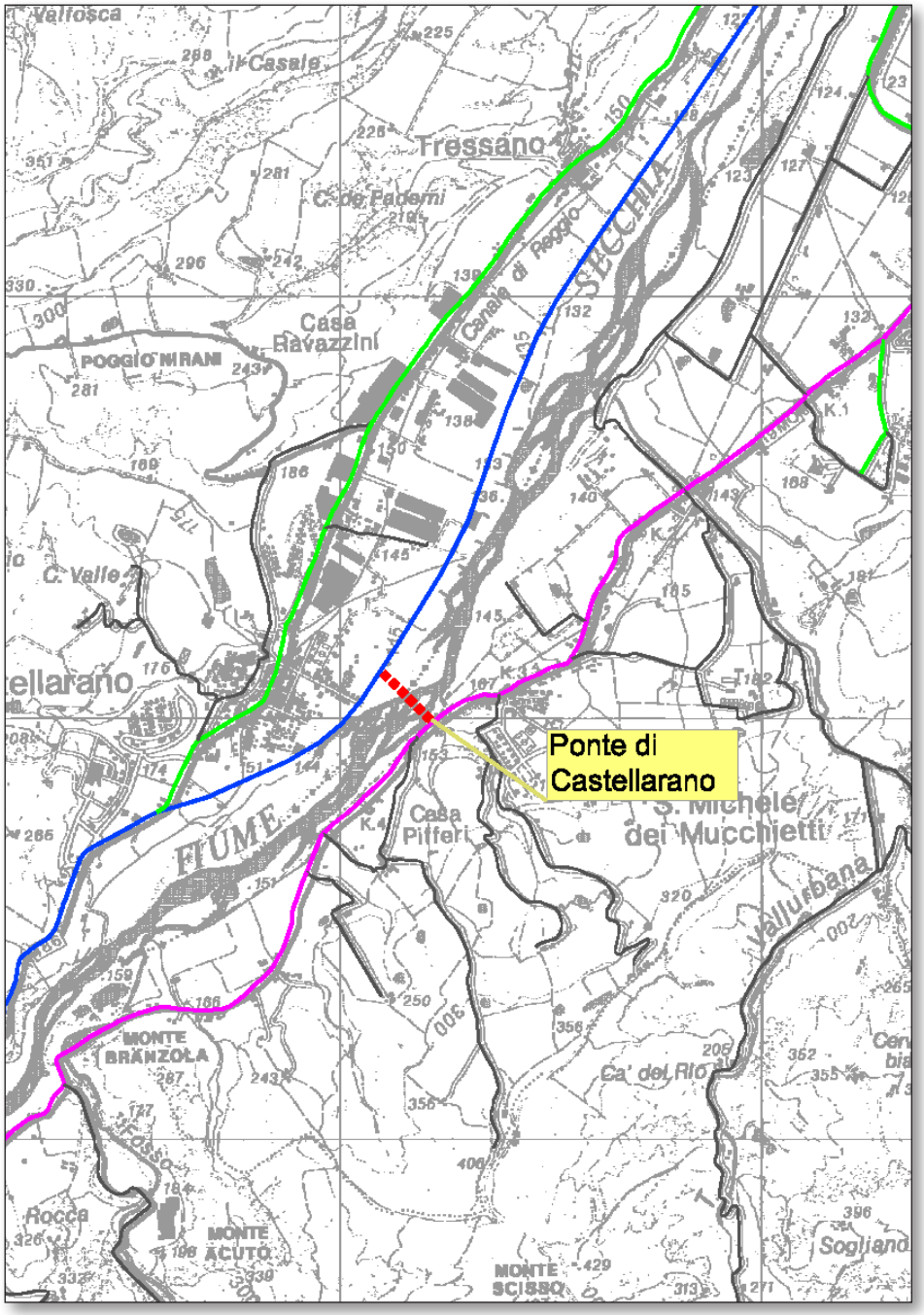



Connessione
SP.623 - SP.16
Lotto II
Pedemontana
II stralcio
Pedemontana
II stralcio
Pedemontana
IV stralcio
Settecani
Ca di Sola
Solignano nuovo
Torrente
Castellaccio
Balugola
Colombarina
Ca di Balugani
Nespolo
Bigattiera
Gualinga
Ca Leone di
C. Sola
Ergastolo
Bellaria
Villa Rangoni
Casa Bisetti
Bersella


ontana
io
Pedemontana
stralcio '0'
Connessione
SP.14-SP.569
Spilamberto
Baranzona
PANARO
Magazzino
Ca Padulli
Manelle
S.Giovanni
Padulli
Bocchirolo
Bazza
Mulino
Ergastolo
Bellaria
Trinità
Coccoletta
C.Bruciata
Bettolino
Ca de Barozzi
Venturina
Rovigo
C.Sala
S.Martino piccolo
I Cavalloni
Fondo Miste

38. Ponte di Castellarano a collegamento SP486 – SP19

a) Descrizione del progetto:	Nuovo attraversamento del Secchia in prossimità di Castellarano
b) Scopi e motivazioni:	Il nuovo attraversamento serve per mettere in connessione la SP19 con la più potente SS486 di sponda sinistra, evitando al traffico proveniente dai comuni montani serviti dalla 19 di attraversare l'abitato di Sassuolo
c) Descrizione del tracciato:	Si tratta di un nuovo manufatto di attraversamento del fiume Secchia, posizionato poco a Nord dell' esistente e dei sui raccordi con la viabilità di sponda.
d) Caratteristiche geometrico-funzionali	n.d.
e) Costo di realizzazione	n.d.
f) Impatto dell'opera:	n.d.
g) Lotti funzionali	n.d.
h) Stato di approfondimento tecnico	n.d.
i) Stato dell'iter ammin.	
j) Soggetti proponenti e fonti	Comunità montana Modena Ovest, con la valutazione contraria del Comune di Sassuolo

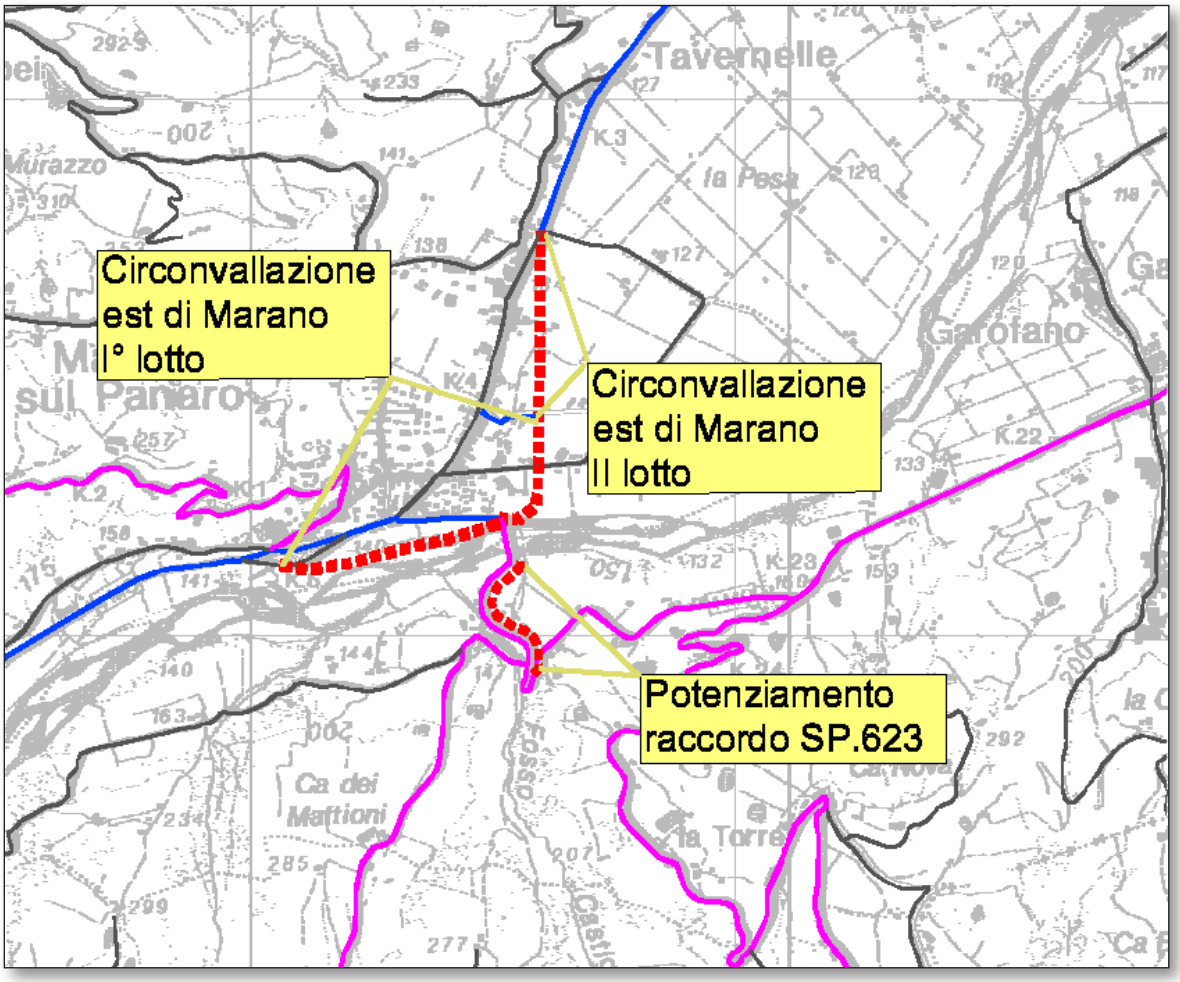


39. Marano sul Panaro – SP4 circonvallazione Est

a) Descrizione del progetto:	Nuova circonvallazione Est in variante alla SP4
b) Scopi e motivazioni:	Si tratta di una variante esterna della attuale circonvallazione Est, oramai interna all'abitato. Si ripristina pertanto la funzione di deviazione all'esterno del nucleo urbano dei flussi scambiati tra le direttrici esterne (SP4 ed SP623)
c) Descrizione del tracciato:	Il nuovo tracciato parte dal nuovo ponte sul Panaro e si riconnette alla circonvallazione Est attuale poco a Nord della via Campiglio.
d) Caratteristiche geometrico-funzionali	n.d.
e) Costo di realizzazione	I° lotto, 2,8 M€
f) Impatto dell'opera:	n.d.
g) Lotti funzionali	I° lotto, variante stretta a Sud, sin a via Traversa II° lotto da via Traversa alla via Circonvallazione
h) Stato di approfondimento tecnico	Progetto definitivo del primo lotto
i) Stato dell'iter ammin.	Espropri 1° lotto in corso
j) Soggetti proponenti e fonti	Comune di Marano s/P., Provincia di Modena

40. Marano sul Panaro – potenziamento raccordo con SP623

a) Descrizione del progetto:	Potenziamento del collegamento tra il nuovo ponte e la SP623
b) Scopi e motivazioni:	L'adeguamento del sistema viabilistico afferente a Marano s/P. va completato, dopo la realizzazione del nuovo ponte e della nuova circonvallazione Est, con il potenziamento del raccordo con la SP623
c) Descrizione del tracciato:	Coincide con il tracciato dell'attuale raccordo.
d) Caratteristiche geometrico-funzionali	C2
e) Costo di realizzazione	1 M€
f) Impatto dell'opera:	n.d.
g) Lotti funzionali	n.d.
h) Stato di approfondimento tecnico	progettto definitivo
i) Stato dell'iter ammin.	n.d.
j) Soggetti proponenti e fonti	n.d.

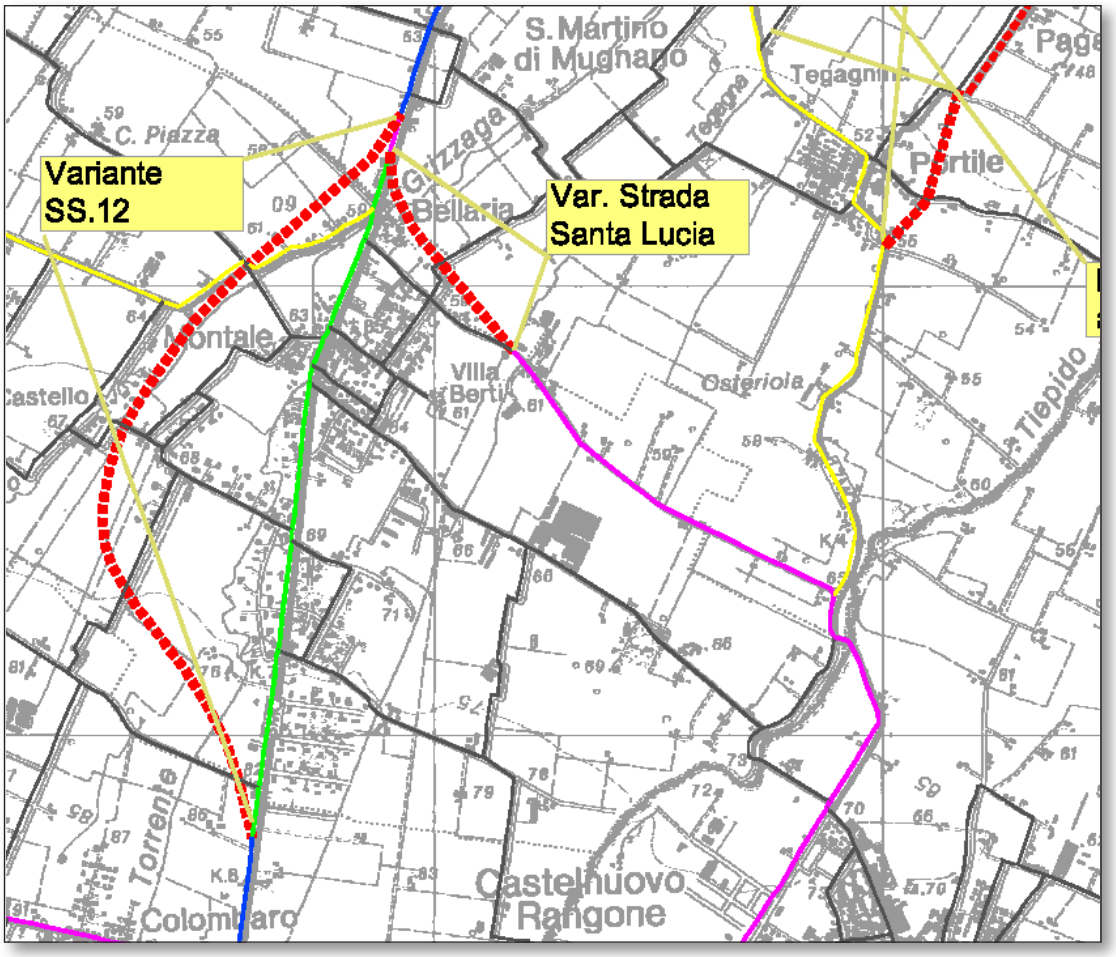


41. Montale – variante SS12

a) Descrizione del progetto:	Tangenziale di Montale sulla SS12
b) Scopi e motivazioni:	Deviare all'esterno dell'abitato di Montale la SS12
c) Descrizione del tracciato:	La tangenziale si sviluppa con un tracciato di circa 3,7 km sul lato occidentale di Montale, staccandosi dal vecchio tracciato a Sud di via dei Levi per riconseguirlo circa 300 metri prima dell'incrocio con la SP16 di Castelnuovo Rangone, a Nord di Colombaro.
d) Caratteristiche geometrico-funzionali	C1
e) Costo di realizzazione	15 M€
f) Impatto dell'opera:	n.d.
g) Lotti funzionali	n.d.
h) Stato di approfondimento tecnico	progetto esecutivo approvato in linea tecnica dalla provincia e trasferito ad ANAS. Aggiornamento del progetto e procedura di valutazione di impatto da avviare a cura di ANAS
i) Stato dell'iter ammin.	n.d.
j) Soggetti proponenti e fonti	ANAS

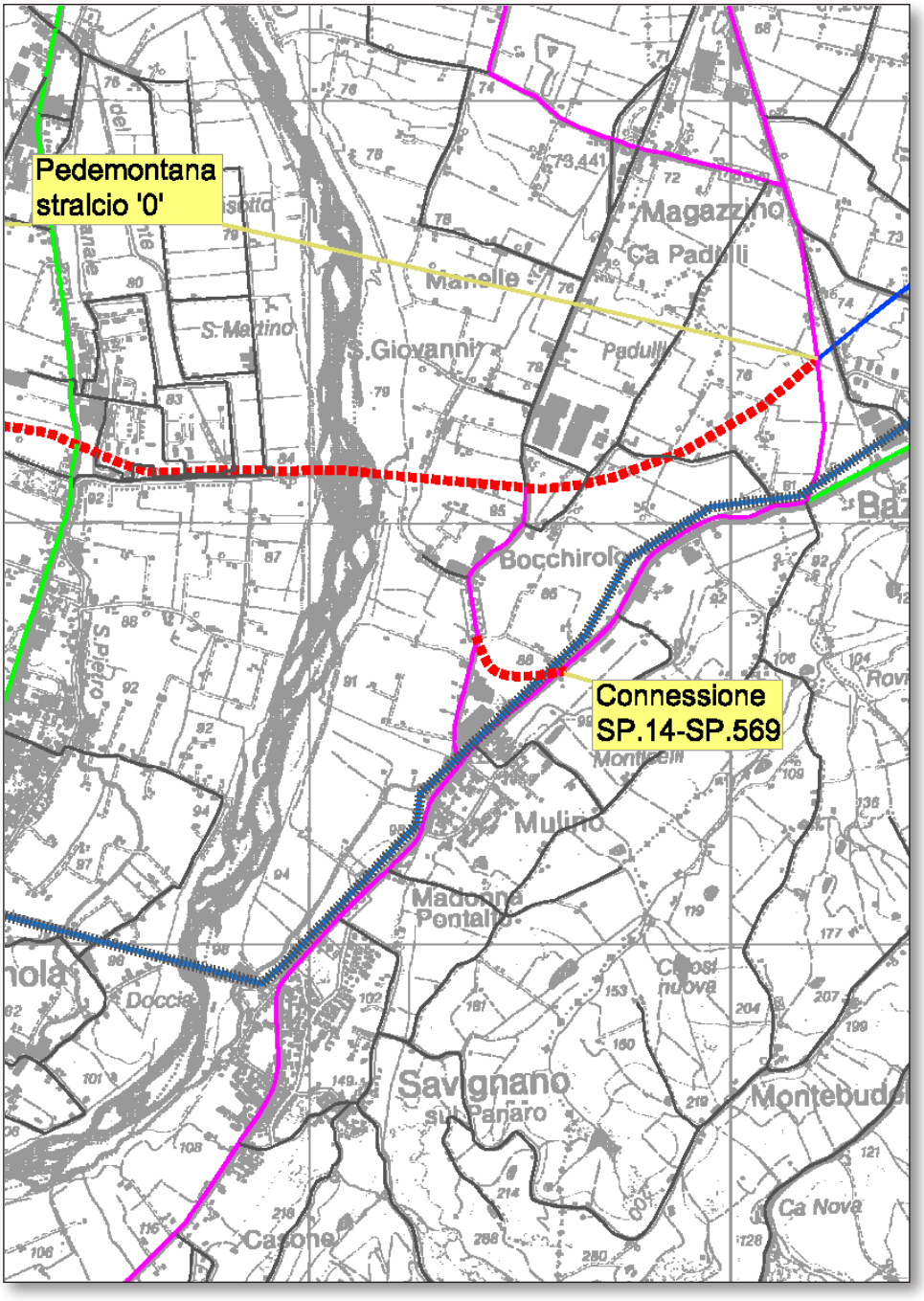
42. Montale – variante strada Santa Lucia

a) Descrizione del progetto:	nuovo collegamento tra SS12 e strada Santa Lucia
b) Scopi e motivazioni:	Sposta all'esterno dell'abitato il tratto iniziale di Strada Santa Lucia, asse di collegamento tra SS12 e Castelnuovo R.. A motivo del suo significato di connessione sovralocale è anche richiesta la assunzione in carico da parte della Provincia di Strada Santa Lucia.
c) Descrizione del tracciato:	la variante, di circa 1 km, si stacca dalla SS12 a Nord del nucleo di Bellaria e si reimmette sulla Strada Santa Lucia in corrispondenza del Rio Tegagna.
d) Caratteristiche geometrico-funzionali	n.d.
e) Costo di realizzazione	n.d.
f) Impatto dell'opera:	n.d.
g) Lotti funzionali	n.d.
h) Stato di approfondimento tecnico	n.d.
i) Stato dell'iter ammin.	n.d.
j) Soggetti proponenti e fonti	n.d.



43. Savignano s/P. – raccordo SP14 – SP569

a) Descrizione del progetto:	Bretella di collegamento diretto tra SP14 e SP569
b) Scopi e motivazioni:	Consente di connettere direttamente le due provinciali senza entrare all'interno della frazione Mulino.
c) Descrizione del tracciato:	Il raccordo comporta l'attraversamento della linea ferroviaria Bologna-Vignola.
d) Caratteristiche geometrico-funzionali	C2
e) Costo di realizzazione	4,5 M€
f) Impatto dell'opera:	n.d.
g) Lotti funzionali	n.d.
h) Stato di approfondimento tecnico	studio di fattibilità
i) Stato dell'iter ammin.	n.d.
j) Soggetti proponenti e fonti	Comune di Savignano s/P.

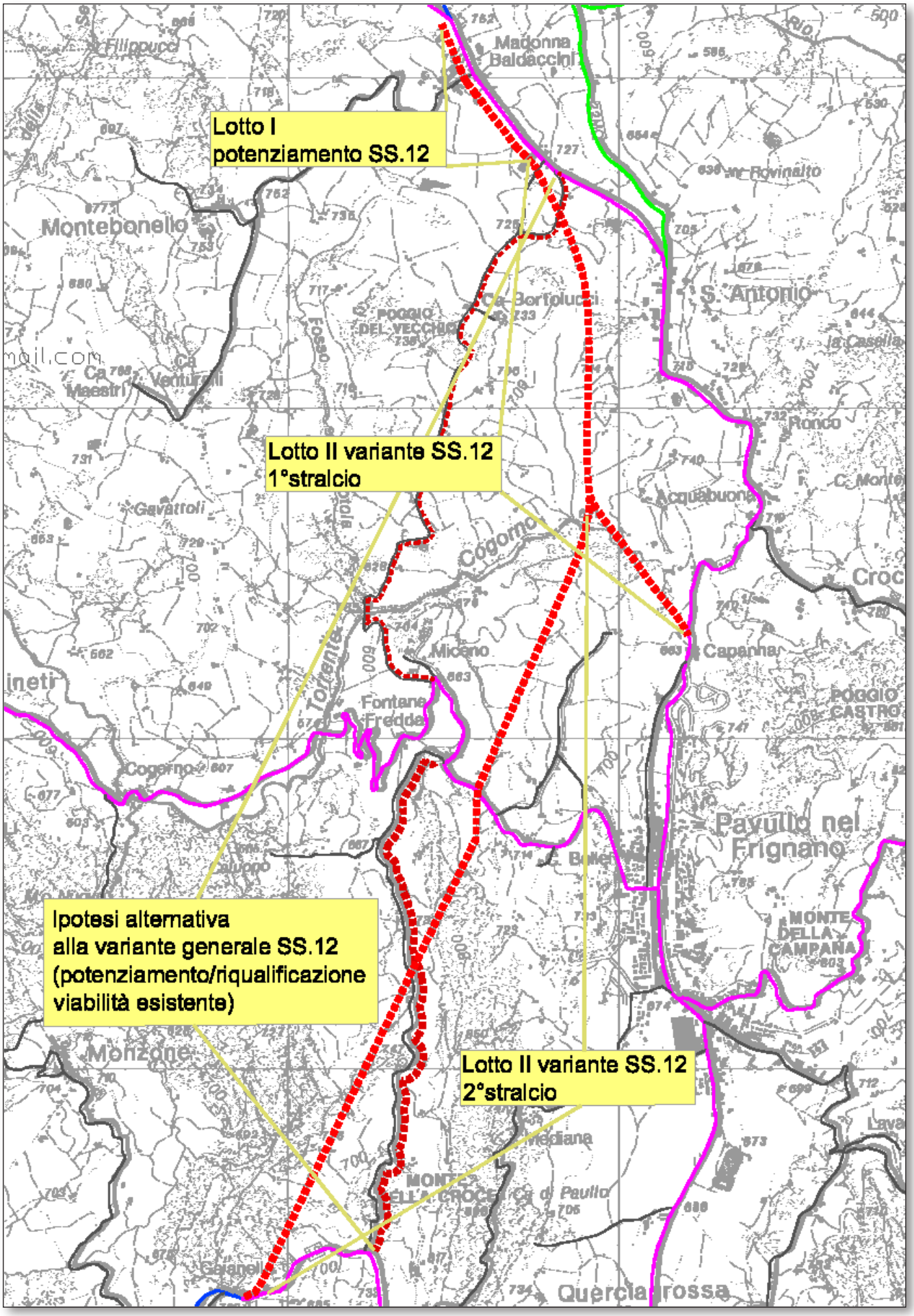


44. Pavullo n/F. – variante generale SS12

a) Descrizione del progetto:	Nuovo itinerario di aggiramento dell'abitato di Pavullo n/F.
b) Scopi e motivazioni:	Realizza una variante generale al comune di Pavullo n/F., oggi attraversato dalla SS12.
c) Descrizione del tracciato:	La variante, estremamente impegnativa prevede un primo breve tratto tra la SP3 e di potenziamento in sede, destinato essenzialmente a mettere in sicurezza gli accessi al complesso produttivo ceramiche. Al termine del comparto produttivo si dirama un lungo tratto (circa 13 km) in variante esterna, con due tratti in galleria, che riconsegue la SS12 a Gaianello. È previsto un raccordo tra la variante e la SS12 a Nord di Pavullo n/F. (loc. Capanna) ed uno svincolo con la SP33.
d) Caratteristiche geometrico-funzionali	n.d.
e) Costo di realizzazione	I° lotto, 4,2 M€ II° lotto, 34 M€
f) Impatto dell'opera:	n.d.
g) Lotti funzionali	I° - messa in sicurezza complesso ceramiche; II° - tratto dalle ceramiche al torrente Cogorno e raccordo SS12 loc.Capanna III° - tratto dal Cogorno sino a Gaianello
h) Stato di approfondimento tecnico	I° lotto in progettazione II° lotto progetto esecutivo ANAS
i) Stato dell'iter ammin.	n.d.
j) Soggetti proponenti e fonti	ANAS

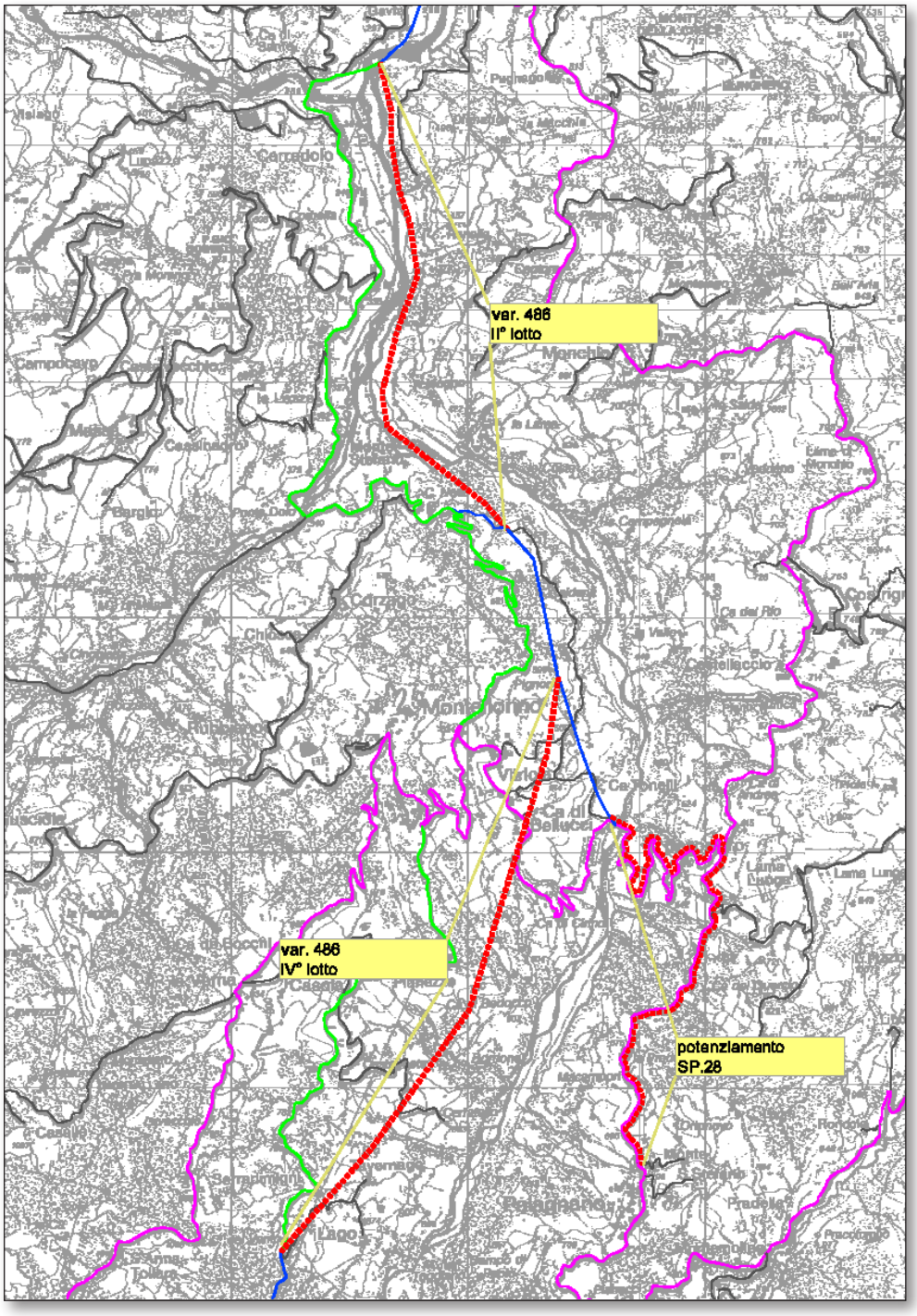
45. Pavullo n/F. – variante generale SS12 – ipotesi alternativa

a) Descrizione del progetto:	Potenziamento itinerario alternativo SS12
b) Scopi e motivazioni:	Attrezzare un itinerario alternativo all'attraversamento di Pavullo n/F. sulla SS12, utilizzando tratti di viabilità esistente riqualificata e potenziata, evitando in tal modo la realizzazione di una variante generale
c) Descrizione del tracciato:	Dalla fine del tratto potenziato in sede in corrispondenza del comparto ceramico si utilizza il tracciato stradale che si inerpica verso Poggio del Vecchio e che raggiunge la SP33 presso Miceno. Dopo un breve tratto appoggiato alla provinciale, si riprende una viabilità comunale (la Pratolino-Malandrone)che scende verso Montecuccolo, e che si reimmette sulla statale circa 1 km prima del nucleo di Gaianello.
d) Caratteristiche geometrico-funzionali	F1
e) Costo di realizzazione	n.d.
f) Impatto dell'opera:	n.d.
g) Lotti funzionali	n.d.
h) Stato di approfondimento tecnico	studio di fattibilità disponibile per il tratto Pratolino – Malandrone, con costo previsto in 10,13 M€ e suddiviso in tre stralci
i) Stato dell'iter ammin.	In previsione il finanziamento del 1° stralcio
j) Soggetti proponenti e fonti	Provincia di Modena, Comune di Pavullo n/F.


Lotto I
potenziamento SS.12
Lotto II variante SS.12
1°stralcio
Ipotesi alternativa
alla variante generale SS.12
(potenziamento/riqualificazione
viabilità esistente)
Lotto II variante SS.12
2°stralcio
Madonna Baldaccini
Montebonello
S. Antonio
Ronco
Acquabuona
Cogorno
Miceno
Fontana Fredda
Capanna
Pavullo nel Frignano
Monzone
Mediana
Quercia rossa

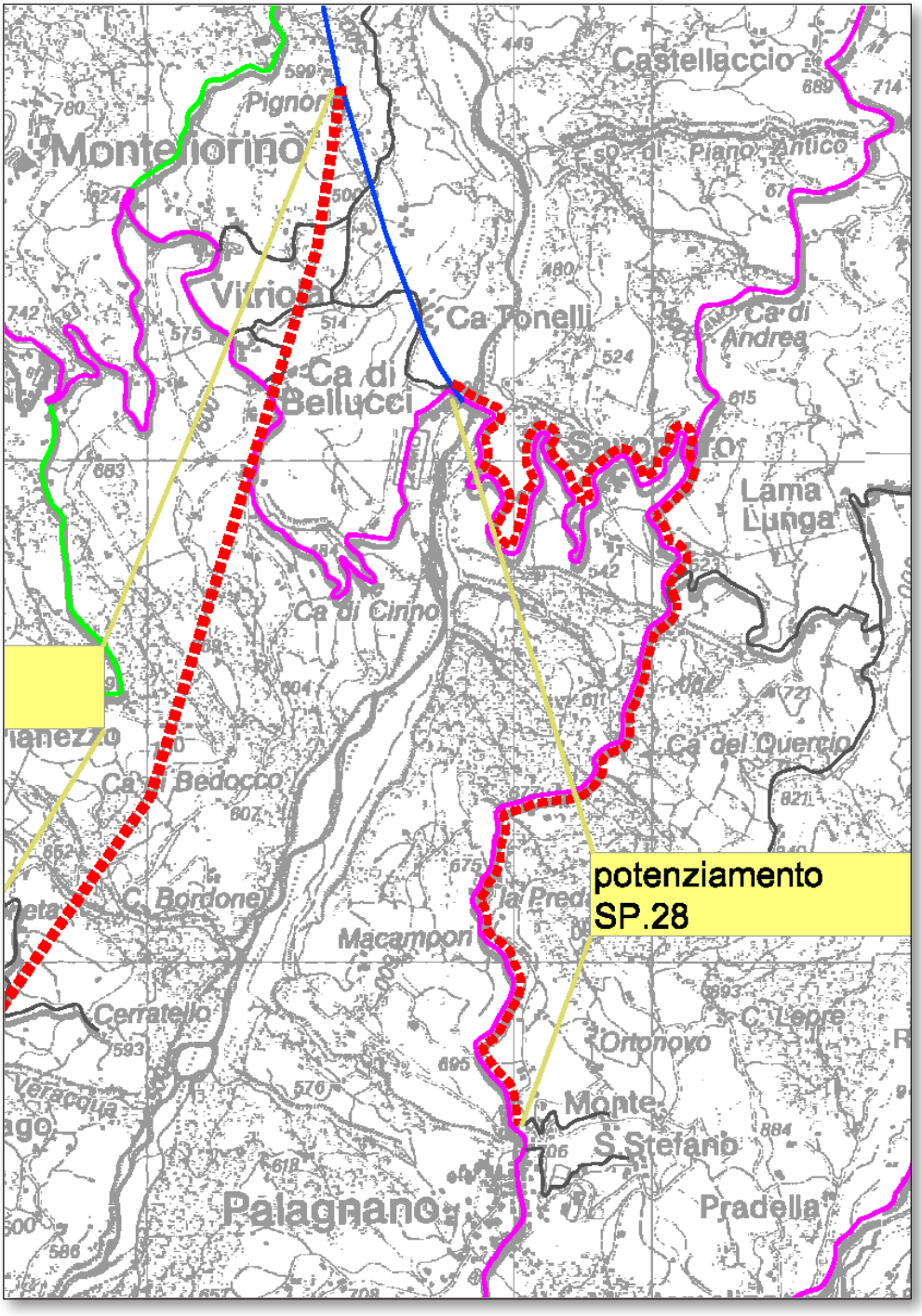
46. Variante SP486 - Tratto Cerredolo - Ponte Dolo

a) Descrizione del progetto:	Variante generale SP486
b) Scopi e motivazioni:	Completa la variante generale della 486 da Sassuolo a Lago. prolungando il tratto già realizzato sino a Cerredolo.
c) Descrizione del tracciato:	La variante da Cerredolo per il primo tratto, di 4,5 km, corre sulla sinistra idrografica del torrente Dolo per imboccare la valle del Torrente Dragone e qui raccordarsi con il by pass di Montefiorino. Dopo 1,5 km circa percorsi su detto by pass la variante si stacca piegando ad Ovest per raggiungere dopo 5,5 km il punto terminale della variante, in prossimità della località Lago.
d) Caratteristiche geometrico-funzionali	n.d.
e) Costo di realizzazione	30 M€
f) Impatto dell'opera:	n.d.
g) Lotti funzionali	II° lotto: da Cerredolo al by pass di Montefiorino IV° lotto: dal by pass di Montefiorino a Lago
h) Stato di approfondimento tecnico	Progetto definitivo II lotto
i) Stato dell'iter ammin.	procedura valutazione da avviare
j) Soggetti proponenti e fonti	ANAS



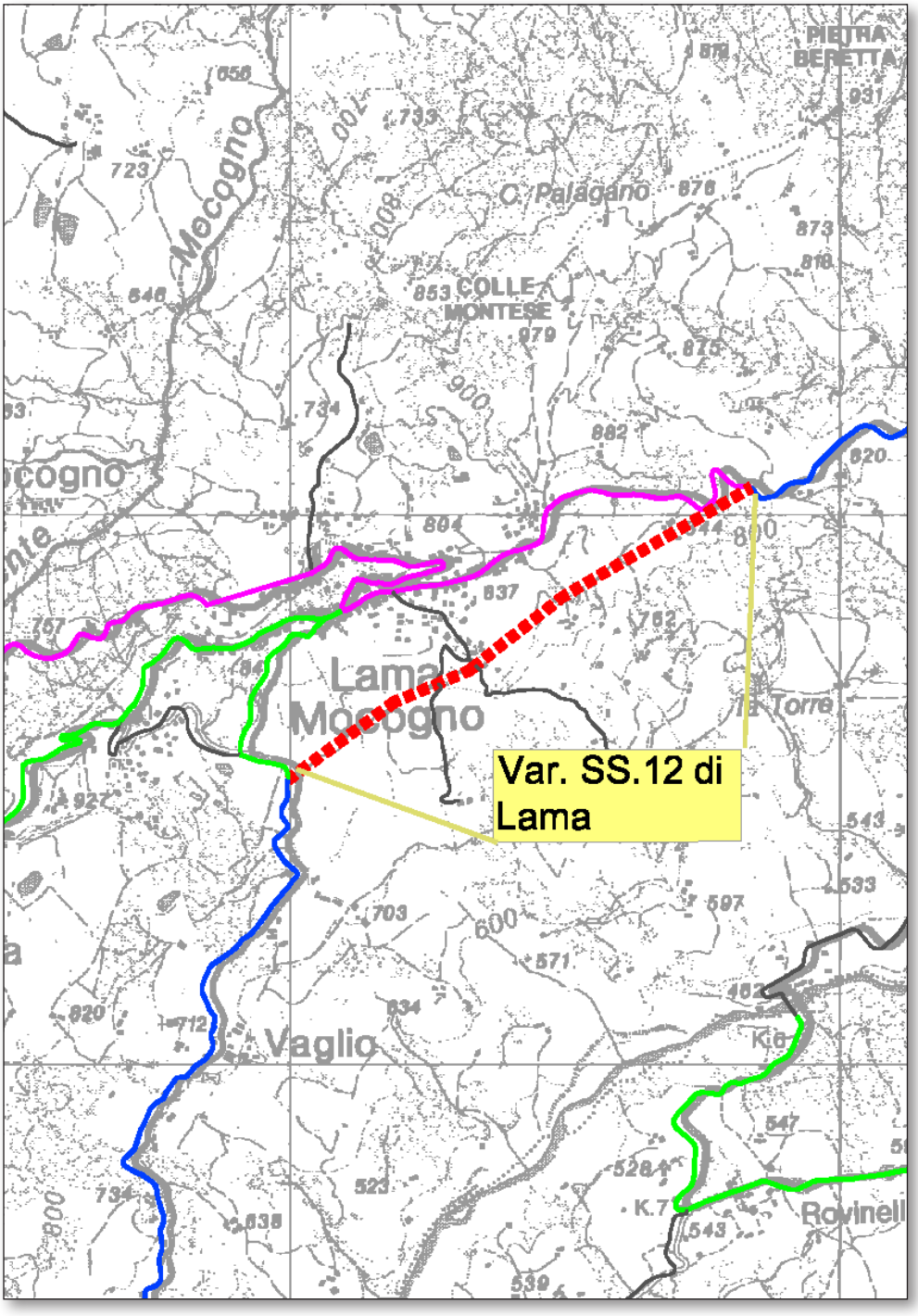
47. Potenziamento SP28

a) Descrizione del progetto:	Potenziamento della SP28. dall'attacco del by pass di Montefiorino a Palagano
b) Scopi e motivazioni:	Completa la realizzazione del by pass di Montefiorino migliorando le prestazioni della SP28 su cui il by pass si innesta. L'intervento è reso anche necessario dalla presenza, lungo il tracciato per Palagano, di diverse attività artigianali.
c) Descrizione del tracciato:	Il potenziamento riguarda l'intero tracciato tra l'innesto del by pass e Palagano
d) Caratteristiche geometrico-funzionali	F1
e) Costo di realizzazione	13 M€
f) Impatto dell'opera:	n.d.
g) Lotti funzionali	sono previsti cinque lotti
h) Stato di approfondimento tecnico	studio di fattibilità
i) Stato dell'iter ammin.	n.d.
j) Soggetti proponenti e fonti	Provincia di Modena



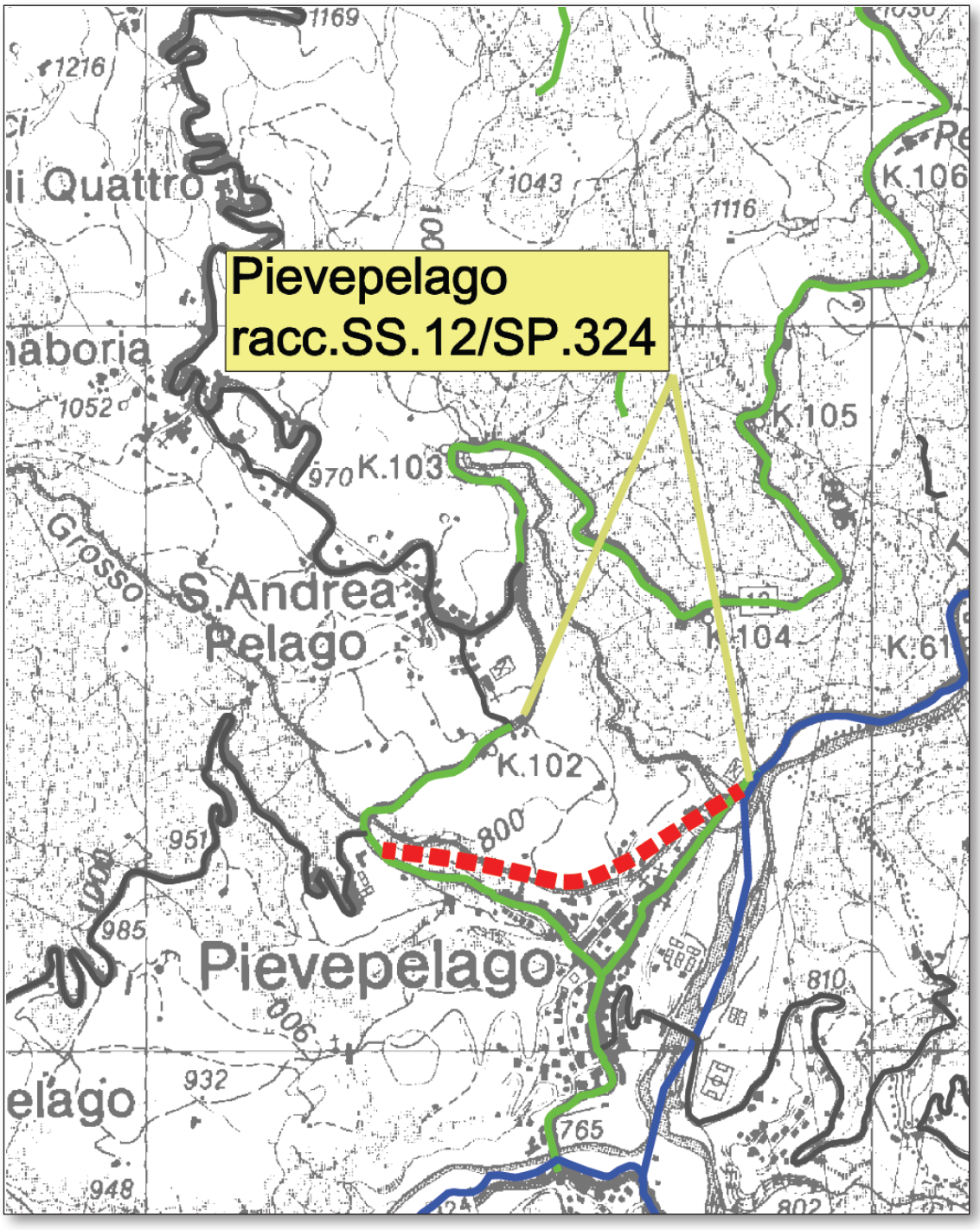
48. Lama Mocogno – variante SS12 / SP40

a) Descrizione del progetto:	raccordo SS12 – SP40
b) Scopi e motivazioni:	Il raccordo realizza un tracciato tangenziale all'abitato di Lama Mocogno, deviando il traffico della SS12 sulla SP40 di Vaglio. Questa deviazione porta di fatto ad uno scambio di ruolo per il traffico diretto a Pievepelago ed all'Abetone, tra la SS12 e l'itinerario, di migliori caratteristiche planoaltimetriche, formato dalla SP40 e dalla SP324.
c) Descrizione del tracciato:	Il raccordo, di circa 2 km, corre con un tracciato rettilineo a Sud dell'abitato di Lama.
d) Caratteristiche geometrico-funzionali	C2
e) Costo di realizzazione	14,2 M€
f) Impatto dell'opera:	n.d.
g) Lotti funzionali	n.d.
h) Stato di approfondimento tecnico	progetto deffinitivo
i) Stato dell'iter ammin.	progetto definitivo approvato in linea tecnica
j) Soggetti proponenti e fonti	Provincia di Modena



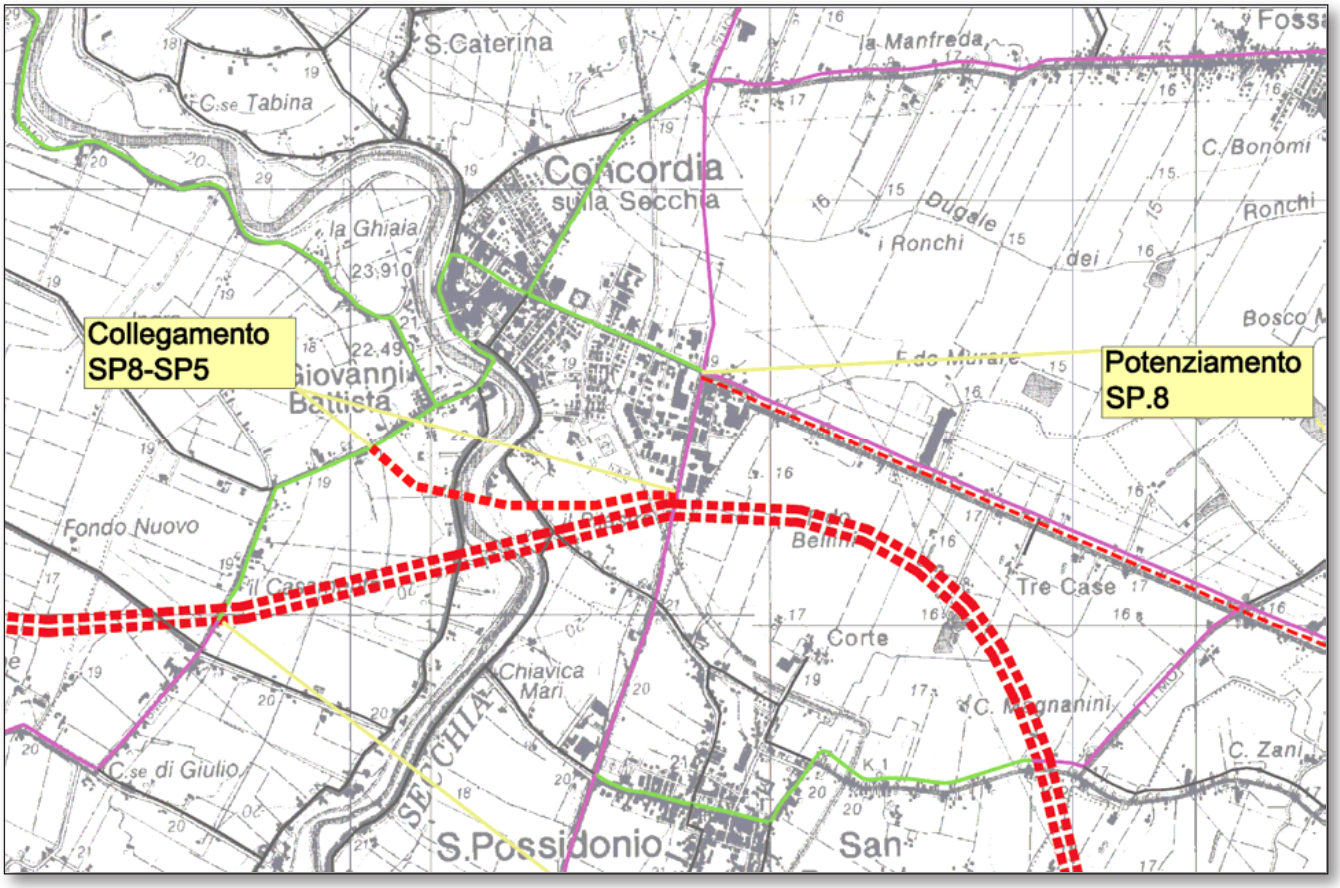
49. Pievepelago – raccordo SS12 / SP324

a) Descrizione del progetto:	Raccordo SP.324 ed SS.12
b) Scopi e motivazioni:	Devia il traffico della SS.12 all'esterno dell'abitato di Pievepelago
c) Descrizione del tracciato:	Il raccordo connette direttamente la via Radici / SP.324 con la via Giardini Nord
d) Caratteristiche geometrico-funzionali	n.d.
e) Costo di realizzazione	3,85 M€
f) Impatto dell'opera:	n.d.
g) Lotti funzionali	n.d.
h) Stato di approfondimento tecnico	progetto preliminare
i) Stato dell'iter ammin.	n.d.
j) Soggetti proponenti e fonti	Comune di Pievepelago



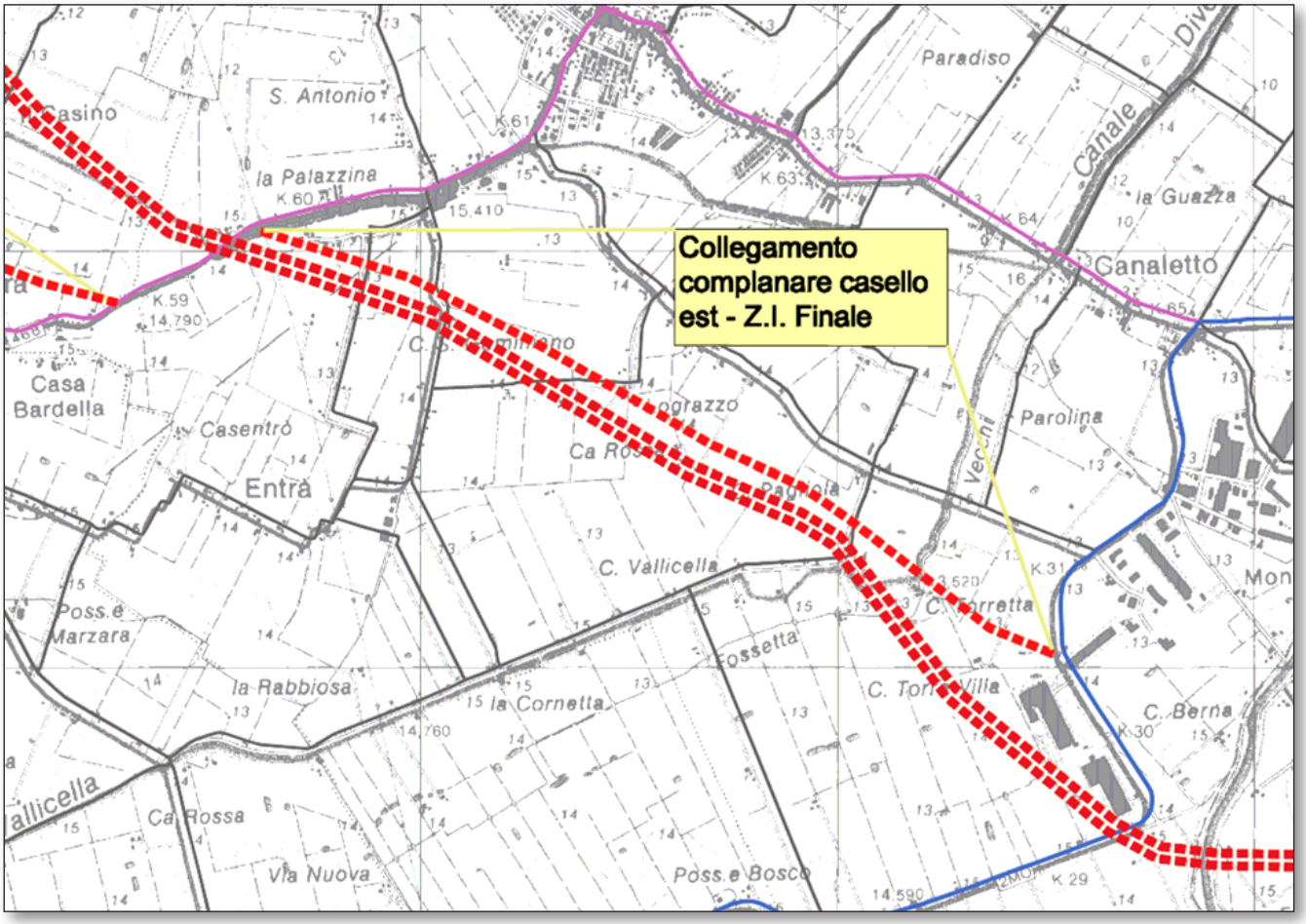
50. Concordia sulla Secchia: circonvallazione Sud

a) Descrizione del progetto:	Si tratta di un nuovo collegamento che unisce, a Sud dell'abitato di Concordia s/S., la SP5 con la SP8, con nuovo attraversamento del Secchia, così da costituire circonvallazione Sud di Concordia recuperando una funzione che avrebbe assolto la Strada Cispadana qualora fosse stata di tipo aperto
b) Scopi e motivazioni:	Eliminare il traffico di attraversamento dall'abitato di Concordia s/S., garantire un nuovo punto di attraversamento del Secchia, stante la precarietà dell'antico ponte attualmente utilizzato, supportare l'accesso al possibile svincolo sulla Cispadana.
c) Descrizione del tracciato:	Il tracciato si svolge a Sud di Concordia s/S., per una lunghezza di circa 1,9 km.
d) Caratteristiche geometrico-funzionali	C2
e) Costo di realizzazione	9.0 M€
f) Impatto dell'opera:	n.d.
g) Lotti funzionali	n.d.
h) Stato di approfondimento tecnico	n.d.
i) Stato dell'iter	Richiesta come opera complementare all'Autostrada Cispadana
j) Soggetti proponenti e fonti	Comuni Area Nord



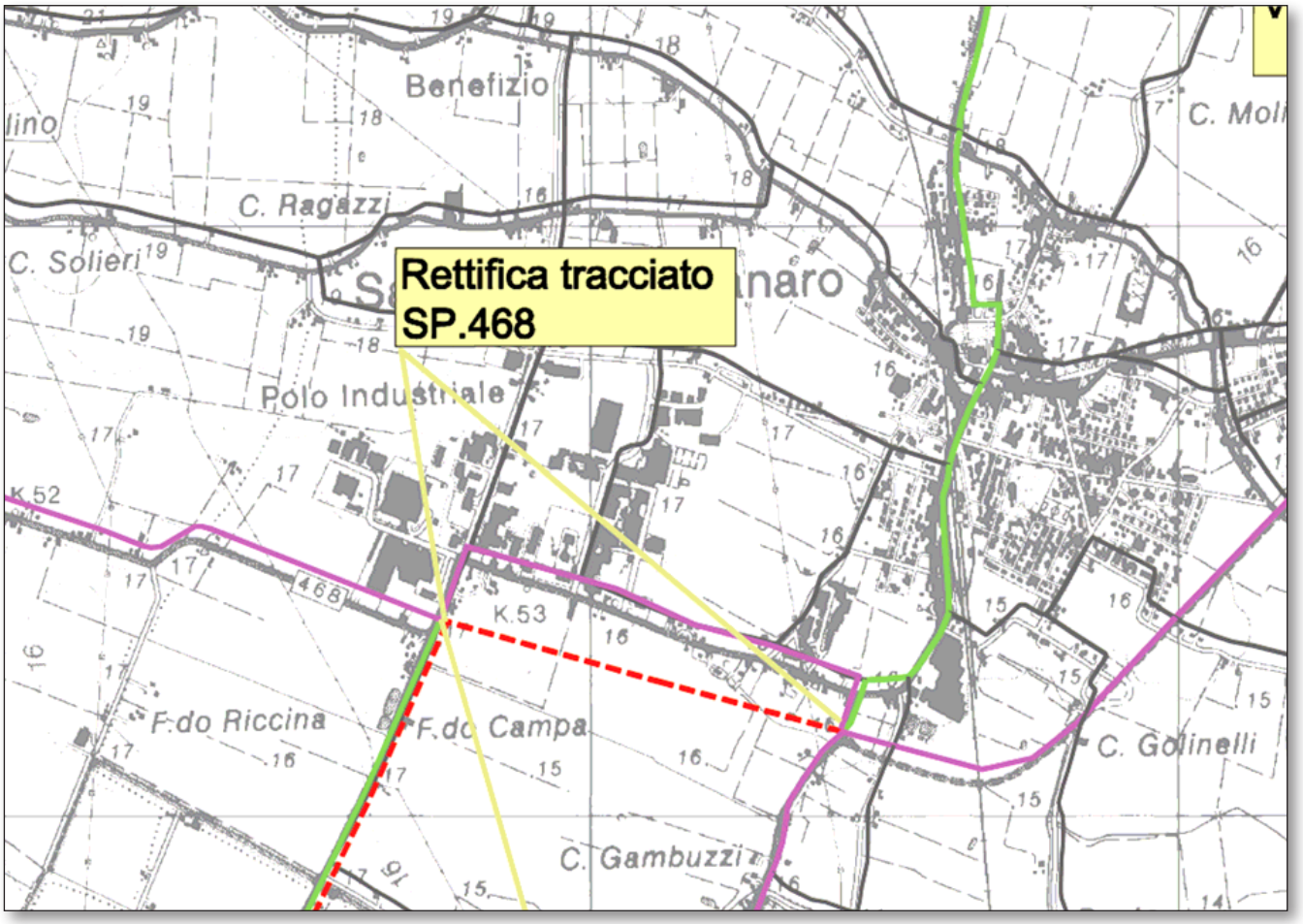
51. Collegamento Casello Est – polo S.Felice complanare alla Cispadana; (tracciato da definire in funzione dell'ubicazione del casello Est)

a) Descrizione del progetto:	Realizza la connessione complanare all'Autostrada Cispadana con il casello Est (da ubicarsi fra S.Felice e Finale Emilia) ed il polo industriale di Finale Emilia.
b) Scopi e motivazioni:	Garantire connessione rapida con il casello autostradale, disimpegnando i centri abitati altrimenti attraversati dall'attuale viabilità.
c) Descrizione del tracciato:	n.d.
d) Caratteristiche geometrico-funzionali	C1
e) Costo di realizzazione	n.d.
f) Impatto dell'opera:	n.d.
g) Lotti funzionali	n.d.
h) Stato di approfondimento tecnico	n.d.
i) Stato dell'iter	Richiesta come opera complementare all'Autostrada Cispadana
j) Soggetti proponenti e fonti	Comuni Area Nord



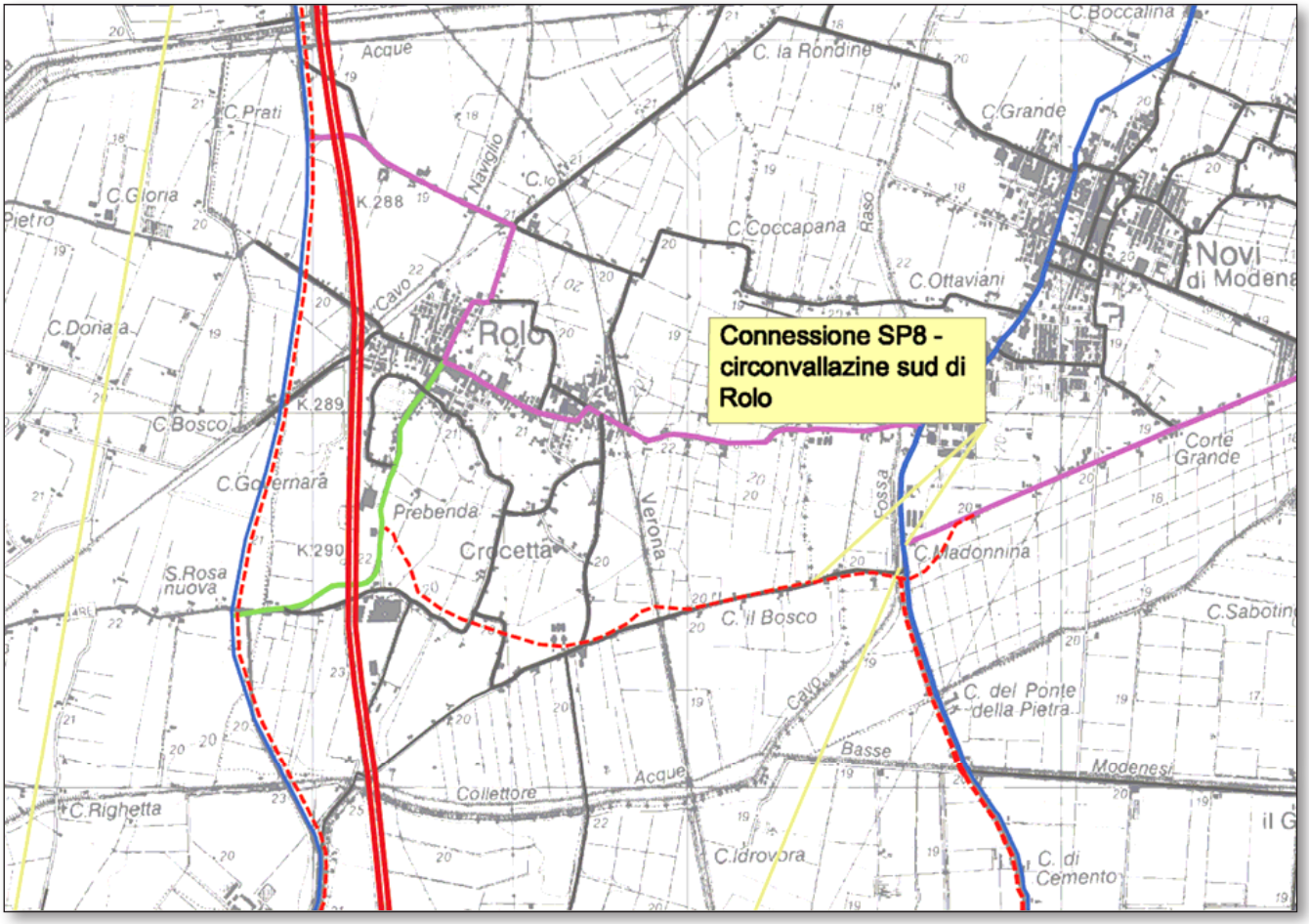
52. San Felice sul Panaro - rettifica del tracciato Sud della SP468

a) Descrizione del progetto:	Costituisce la circonvallazione Sud di S.Felice, rettificando il tracciato della SP468 in corrispondenza dell'abitato di S.Felice sul Panaro fra via Ponte Bianco e la SP568 (via Perossaro), razionalizzando l'intersezione con la SP568 e risolvendo un "punto nero" all'intersezione con la via Ponte Bianco
b) Scopi e motivazioni:	Eliminare il traffico di attraversamento dall'abitato di S.Felice.
c) Descrizione del tracciato:	Il tracciato si svolge a Sud di San Felice, per una lunghezza di circa 1,8 km.
d) Caratteristiche geometrico-funzionali	C1
e) Costo di realizzazione	3.5 M€
f) Impatto dell'opera:	n.d.
g) Lotti funzionali	n.d.
h) Stato di approfondimento tecnico	n.d.
i) Stato dell'iter	Prevista dal PSC
j) Soggetti proponenti e fonti	Comune di San Felice



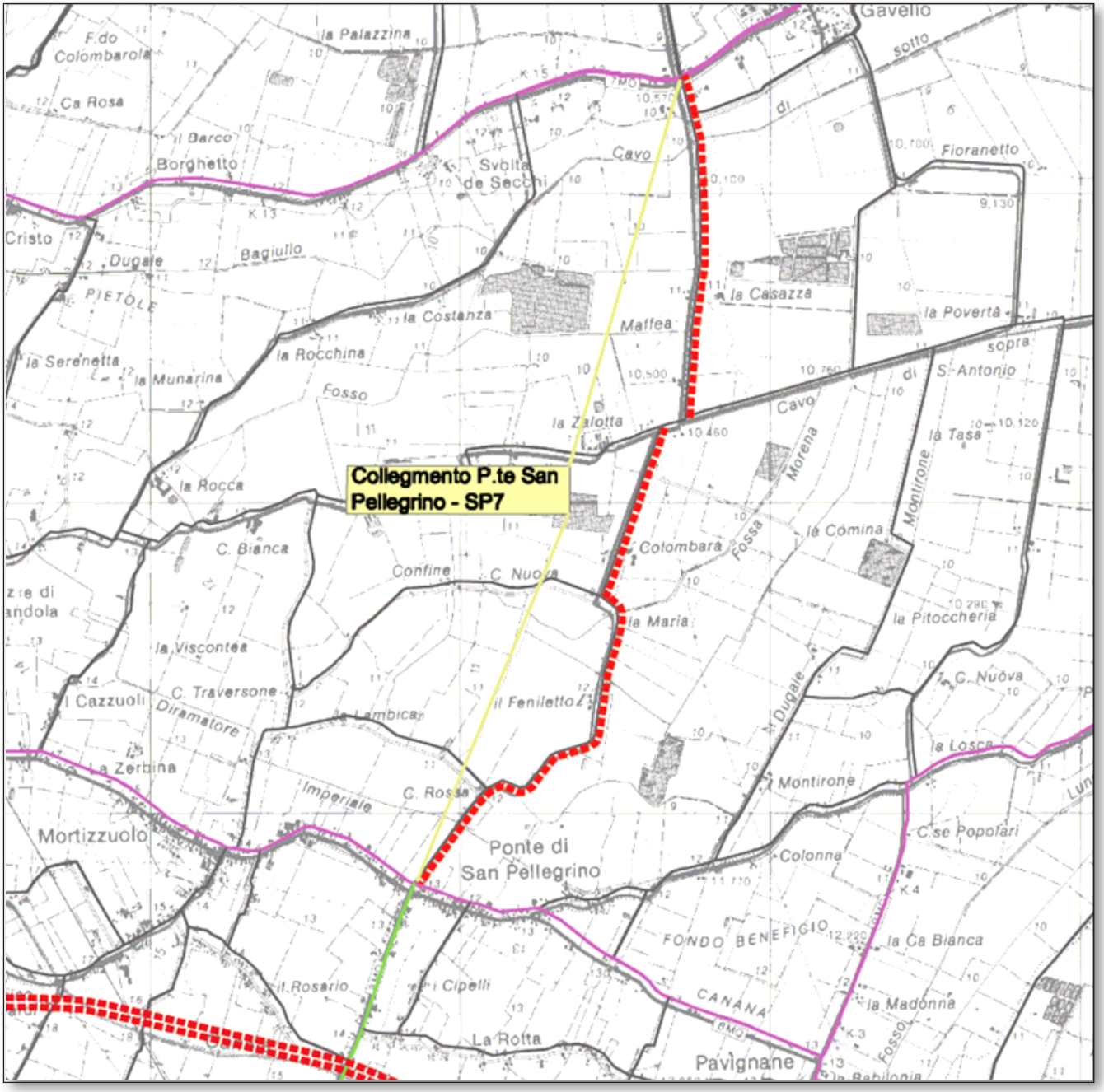
53. Novi di Modena – connessione SP 8 a nuova tangenziale di Rolo

a) Descrizione del progetto:	La Provincia di Reggio Emilia ha proposta la modifica della viabilità che attraversa il proprio centro, realizzando una sorta di anello di circonvallazione che, prolungato sulla SP413 a Sud di Novi di Modena; si propone l'adeguamento della connessione fra la nuova viabilità proposta dalla Provincia di Reggio Emilia in comune di Rolo sul sedime della via Bosco e la SP413 con collegamento diretto sulla SP8;consentirebbe di fluidificare i collegamenti locali per il casello A22 di Rolo. Se ne propone la connessione diretta con la SP8 della quale si configura come la naturale prosecuzione.
b) Scopi e motivazioni:	Razionalizzare i collegamenti locali per il casello A22 di Novi di Modena.
c) Descrizione del tracciato:	Il tracciato si svolge a Sud di Novi di Modena, dal confine reggiano per una lunghezza di circa 0,5 km.
d) Caratteristiche geometrico-funzionali	C2
e) Costo di realizzazione	n.d.
f) Impatto dell'opera:	n.d.
g) Lotti funzionali	n.d.
h) Stato di approfondimento tecnico	n.d.
i) Stato dell'iter	Richiesta come opera complementare all'Autostrada Cispadana
j) Soggetti proponenti e fonti	Provincia di Reggio Emilia



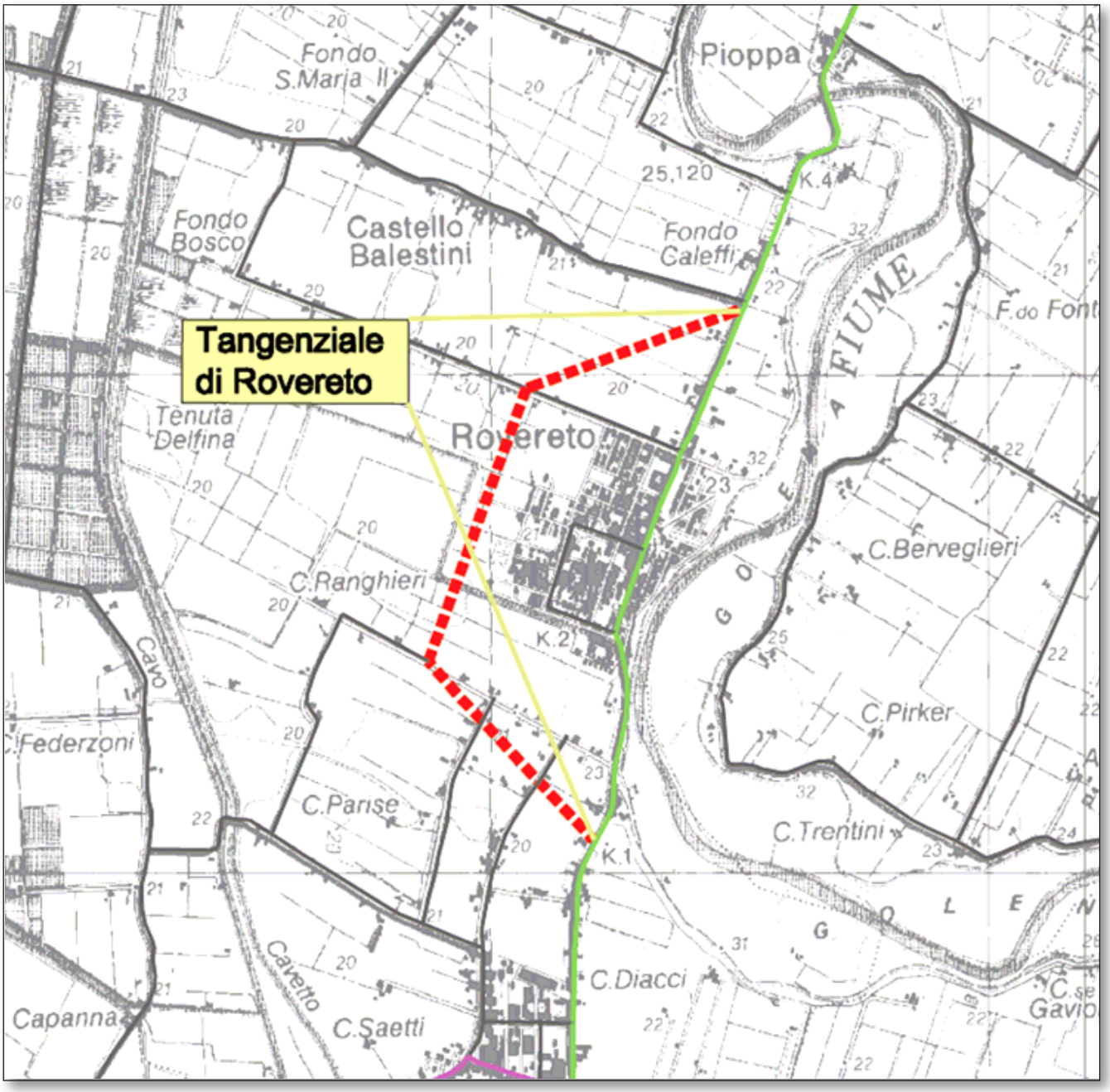
54. Mirandola - zona valli mirandolesi collegamento tra SP7 e SP8

a) Descrizione del progetto:	Il progetto intende potenziare la rete comunale mediante risezionamento in sede della viabilità comunale fra Ponte S.Pellegrino e la SP7 in modo da costituire un collettore per la zona delle Valli verso il casello Est dell'Autostrada Cispadana.
b) Scopi e motivazioni:	Potenziare i collegamenti verso l'Autostrada Cispadana.
c) Descrizione del tracciato:	Adeguamenti in sede della rete comunale Nord-Sud per un'estesa di circa 6.0 km.
d) Caratteristiche geometrico-funzionali	C2
e) Costo di realizzazione	6.0 M€
f) Impatto dell'opera:	n.d.
g) Lotti funzionali	n.d.
h) Stato di approfondimento tecnico	n.d.
i) Stato dell'iter	Richiesta come opera complementare all'Autostrada Cispadana
j) Soggetti proponenti e fonti	Comuni dell'Area Nord



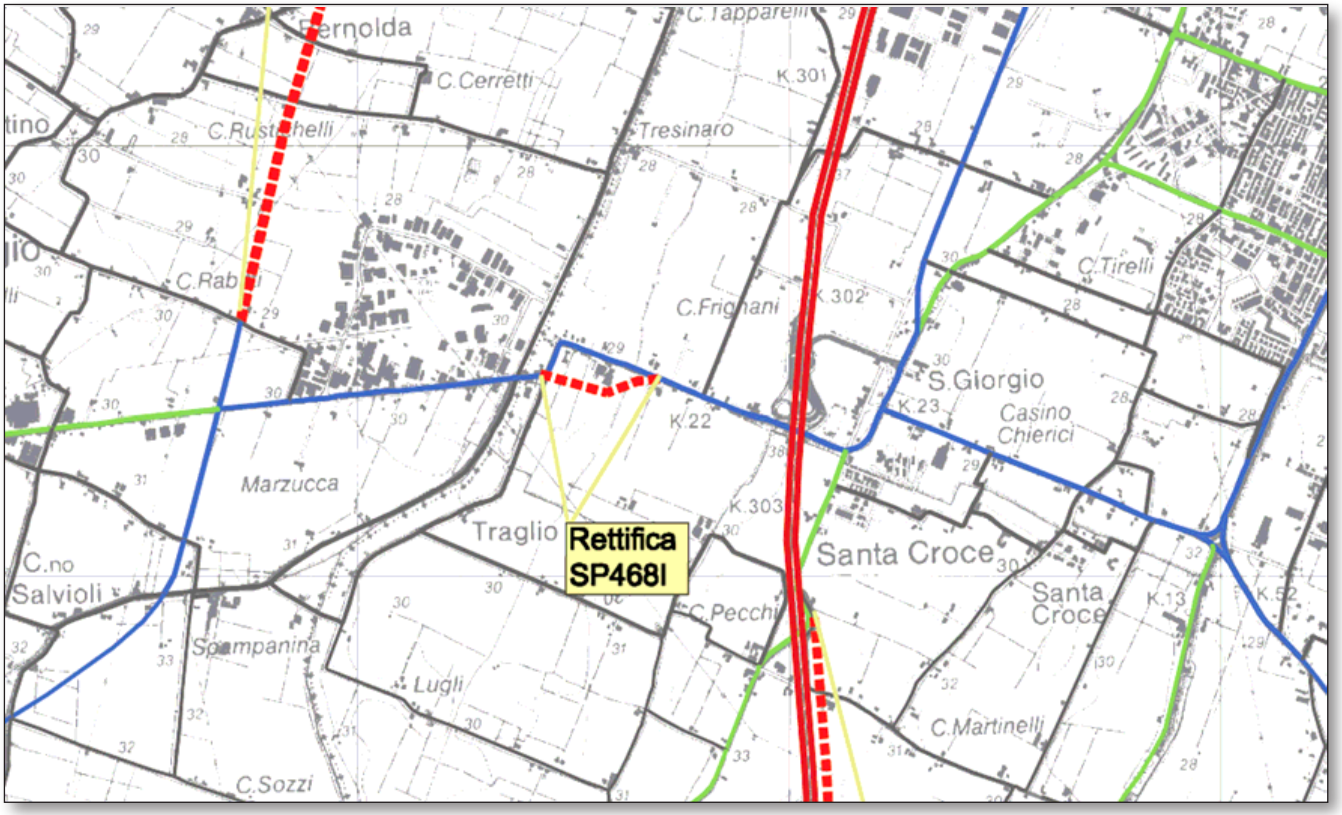
55. Novi di Modena - tangenziale di Rovereto in variante alla SP 11

a) Descrizione del progetto:	Realizza la circonvallazione Ovest di Rovereto, in comune di Novi di Modena.
b) Scopi e motivazioni:	Togliere il traffico dal centro urbano di Rovereto fluidificando i collegamenti verso l'Autostrada Cispadana.
c) Descrizione del tracciato:	Il tracciato si sviluppa in variante alla SP11 ad Ovest di Rovereto per un'estesa di circa 2.0 km
d) Caratteristiche geometrico-funzionali	C2
e) Costo di realizzazione	4.3 M€
f) Impatto dell'opera:	n.d.
g) Lotti funzionali	n.d.
h) Stato di approfondimento tecnico	n.d.
i) Stato dell'iter	Richiesta come opera complementare all'Autostrada Cispadana
j) Soggetti proponenti e fonti	Provincia di Reggio Emilia



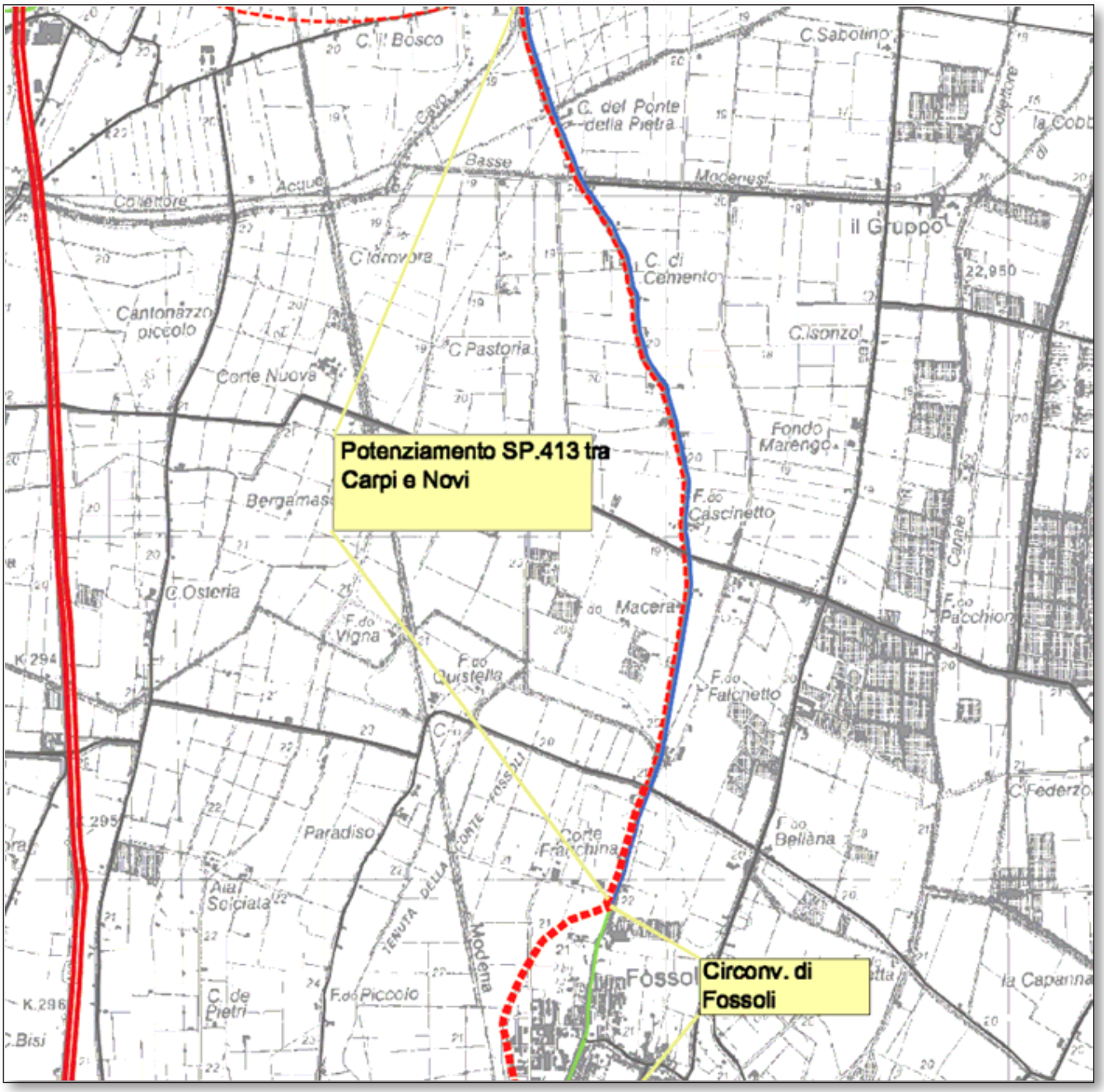
56. Carpi - SP468: rettifica di tracciato

a) Descrizione del progetto:	Rettifica il tracciato particolarmente tortuoso e pericoloso della SP468 dal confine reggiano al cavalcavia di sovrappasso dell'Autostrada del Brennero A22.
b) Scopi e motivazioni:	Migliorare la qualità e la sicurezza dell'adduzione al casello di Carpi dell'Autostrada A22.
c) Descrizione del tracciato:	Il tracciato rettifica due curve in rapida successione a 90° fra di loro, mediante una modesta variante immediatamente a Sud del tracciato esistente al confine con la Provincia di Reggio Emilia ed allarga il successivo tratto verso la A22, per una lunghezza di circa 1,0 km.
d) Caratteristiche geometrico-funzionali	C2
e) Costo di realizzazione	1.4 M€
f) Impatto dell'opera:	n.d.
g) Lotti funzionali	n.d.
h) Stato di approfondimento tecnico	Studio di fattibilità
i) Stato dell'iter	Opera prevista negli accordi convenzionati con Autobrennero.
j) Soggetti proponenti e fonti	Provincia di Modena



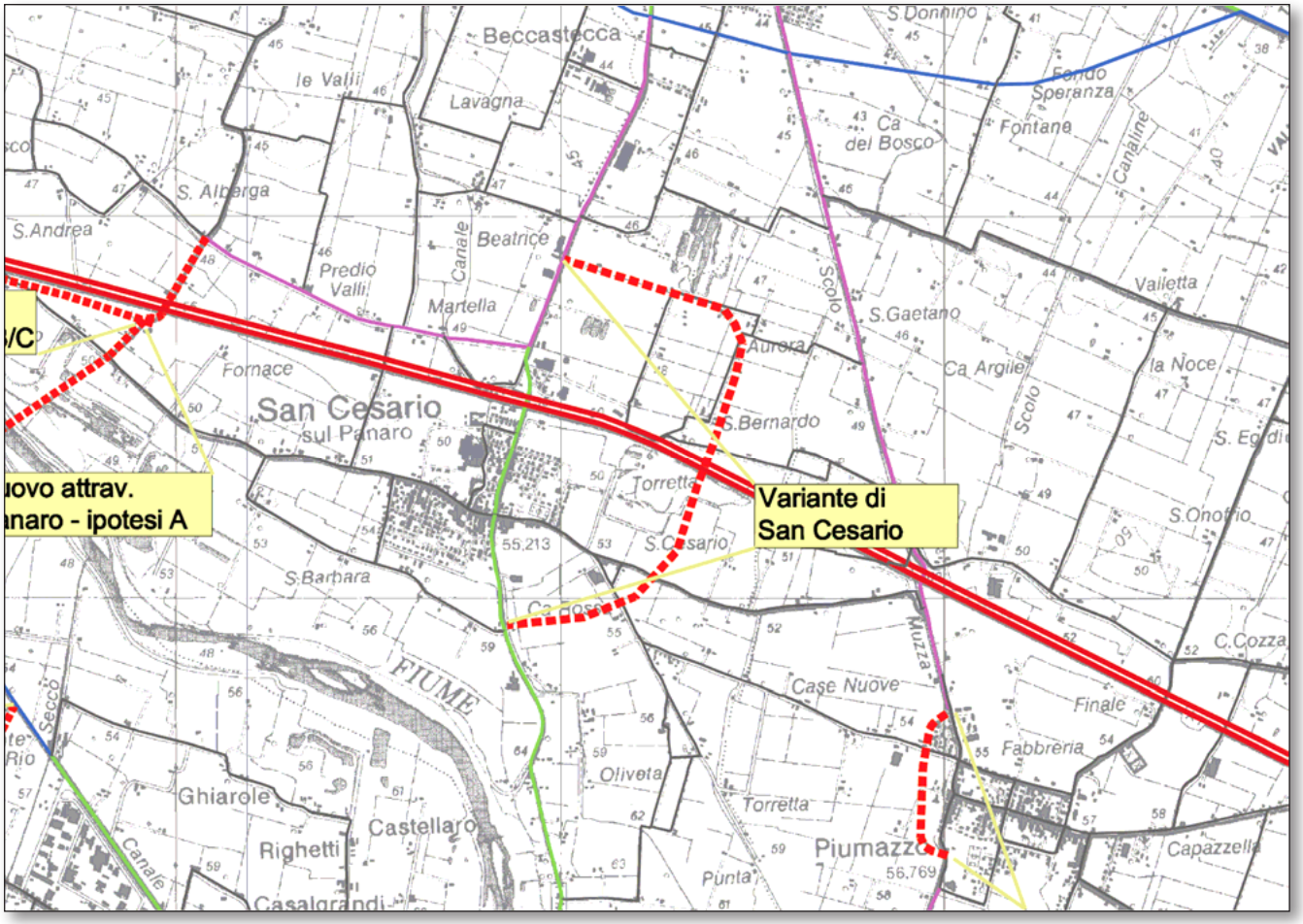
57. Carpi-Novi di Modena - SP413: potenziamento nel tratto Carpi - Novi di Modena

a) Descrizione del progetto:	Adegua in sede il tratto Carpi – Novi di Modena della SP413
b) Scopi e motivazioni:	Migliorare la geometria e la sicurezza della piattaforma stradale e risolverne le problematiche d'ordine geotecnico.
c) Descrizione del tracciato:	Intervento in sede nel tratto Carpi – Novi di Modena.
d) Caratteristiche geometrico-funzionali	C2
e) Costo di realizzazione	6.5 M€
f) Impatto dell'opera:	nullo
g) Lotti funzionali	Articolato in due lotti funzionali da Novi di Modena a Carpi: 1° lotto: 4.0 M€ 2° lotto: 2.5 M€
h) Stato di approfondimento tecnico	Studio di fattibilità
i) Stato dell'iter	Opera prevista negli accordi convenzionati con Autobrennero.
j) Soggetti proponenti e fonti	Provincia di Modena



58. San Cesario s/P.- SP 14: variante di S. Cesario s/P.

a) Descrizione del progetto:	Realizza la circonvallazione Est di S. Cesario s/P. in variante alla SP14.
b) Scopi e motivazioni:	Eliminare il traffico dal centro urbano di S. Cesario s/P.
c) Descrizione del tracciato:	Il tracciato si sviluppa per circa 2.5 km. ad Est di S. Cesario s/P.
d) Caratteristiche geometrico-funzionali	C2
e) Costo di realizzazione	n.d.
f) Impatto dell'opera:	n.d.
g) Lotti funzionali	n.d.
h) Stato di approfondimento tecnico	Progetto definitivo
i) Stato dell'iter	Opera prevista negli accordi convenzionati con Soc. Autostrade nell'ambito delle opere compensative alla quarta corsia A1.
j) Soggetti proponenti e fonti	Comune di S. Cesario s/P.



2009**PTCP**

PIANO TERRITORIALE DI
COORDINAMENTO PROVINCIALE

2009 PTCP

QUADRO CONOSCITIVO **parte quinta**

5. SISTEMA DELLA PIANIFICAZIONE

INTRODUZIONE

Questa parte del Quadro Conoscitivo si articola in tre sezioni, dedicate rispettivamente alla scala regionale della pianificazione; all'attuazione del PTCP vigente; allo stato della pianificazione a livello locale (piani regolatori generali, piani strutturali ai sensi della L.R. 20/2000), con un paragrafo iniziale relativo alle strategie tematiche sull'ambiente urbano e sullo sviluppo sostenibile nell'Unione Europea.
La scala regionale della pianificazione viene esposta sinteticamente facendo riferimento agli strumenti vigenti.
Per quanto riguarda l'attuazione del PTCP vigente, viene presentato il quadro degli strumenti generali (PTCP approvato nella parte di specificazione, approfondimento e attuazione dei contenuti del PTPR, nel 1998; PTCP approvato nella parte inerente le scelte di Piano sui sistemi insediativo, socioeconomico e infrastrutturale, nel 1999) e delle varianti approvate per l'adeguamento del PTCP alla L.R. 20/2000.
Il capitolo sullo stato della pianificazione a livello locale riporta un quadro dettagliato derivante dall'attività di monitoraggio svolta dalla Provincia attraverso l'Archivio Provinciale dei PRG a partire dal 1984.
L'anagrafe provinciale dei Piani Regolatori Generali Comunali riporta un quadro dettagliato degli strumenti approvati dopo l'entrata in vigore della L.R. 6/95 e fino al 2003.
Si tratta di 928 strumenti urbanistici, di cui 494 varianti al PRG pervenute per istruttoria, e 434 strumenti urbanistici pervenuti per conoscenza.
Delle varianti al PRG pervenute per istruttoria, il 20% (102) sono di approvazione provinciale, e precisamente 24 varianti generali (24%) e 78 varianti specifiche (76%).
I successivi capitoli illustrano l'andamento negli anni dell'attività di pianificazione, le tipologie di comuni e di varianti, anche con riferimento a tre macroambiti territoriali (bassa pianura - area centrale - collina e montagna).
Di particolare interesse è l'analisi dei contenuti generali e delle caratteristiche delle varianti ai PRG; dopo una prima fase di scarso confronto, nella formazione dei piani comunali, con la pianificazione sovraordinata e con le leggi nazionali o regionali di settore, negli anni seguenti la metodica di formazione dei piani da parte dei Comuni si è via via affinata, attraverso una valutazione infrastrutturale di sostenibilità delle previsioni insediative, ed una maggiore conformità dei PRG rispetto ai piani sovraordinati.
Diversa è la valutazione sul dimensionamento delle varianti, rispetto al quale è diffusa e consistente la tendenza al mancato riscontro con le dinamiche demografiche e alla gerarchia funzionale dei centri definita dal PTCP anche ai fini del dimensionamento.
Frequente è anche al tendenza dei comuni a demandare le scelte di Piano e/o la soluzione di problemi strutturali di sostenibilità delle previsioni alla fase degli strumenti attuativi, così come quella di inserire nuove previsioni in accoglimento di osservazioni, di norma prive del compiuto procedimento amministrativo e del corredo tecnico necessario. La "Nota metodologica" illustra il procedimento tecnico adottato per la costruzione del Territorio pianificato (TP) e del Territorio Urbanizzato (TU). Alcune tabelle evidenziano per comune la crescita dei centri abitati attraverso l'evoluzione del territorio pianificato (TP) tra il 1986 e il 2002. Nei 149 centri abitati selezionati nel PTCP vigente la crescita del territorio pianificato (TP) è stata tra il 1986 e il 1996 del 6,8% (circa 1.161 ha), mentre nel periodo 1996-'02 l'incremento è stato dell'11,6%, per 2.120 ha..
Di conseguenza il territorio pianificato risulta nei centri abitati pari a 20.364 ha, corrispondenti a 203,6 kmq. E' da presumere che tale valore si sia incrementato nel periodo 2002-2006 (è in corso a tal fine una verifica di dettaglio con i tecnici delle 47 amministrazioni comunali), tenendo presente che l'analisi effettuata sul territorio insediato al 2003 (comprensivo anche dei nuclei più piccoli, non inseriti nell'elenco dei 149 centri abitati) ha definito un valore complessivo di 196,9 kmq.
Per quanto riguarda la pianificazione del territorio rurale, viene presentata un'analisi al 1996 delle zone classificate agricole ovvero extraurbane dai PRG, per comune, ed una seconda elaborazione che riporta per singolo comune la distribuzione percentuale delle zone urbane (sottratte agli usi rurali) e di quelle extraurbane. La situazione nel complesso fa registrare per l'intero territorio provinciale una quota di destinazioni urbane pari al 9,9% del territorio, corrispondenti ad una previsione di zone urbane pari a 266,9 kmq, dato che corrisponde, rispetto al valore di 196,9 kmq del territorio urbanizzato misurato al 2003, a possibilità di incremento del 13,7% circa.
Il capitolo successivo è dedicato alle "Tutele del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale". Vengono presentate e discusse le tutele introdotte dal Piano, i relativi riferimenti cartografici e l'estensione territoriale di ciascuna tipologia.
Viene inoltre presentata e commentata la casistica degli ambiti di tutela attraverso le diciture assegnate dai Piani Regolatori Generali, nella quale si riconoscono sette macro-tipologie: aree boscate; dissesto; sistema fluviale e idrico; parchi, oasi, riserve naturali; tutela di elementi morfologici; tutele paesaggistiche; tutela di elementi storico-archeologici.
Il capitolo conclusivo illustra invece il rapporto tra aree pianificate a fini urbani e criticità del territorio.
Il complesso delle aree non idonee per l'insediamento e/o permanenza di attività umane è di 515,4 kmq, paria al 19,17% della superficie provinciale. La crescita del territorio destinato dai PRG a usi urbani è stata la seguente: 189,1 kmq al 1986 (7,03%) - 209,0 kmq al 1996 (7,77%) - 228,4 kmq al 2002 (8,49%).
Incrociando cartograficamente tali superfici, è stato possibile calcolare un "indice di pericolosità insediativa" costituito dalla percentuale di superfici non idonee all'insediamento rispetto al totale della superficie urbana.
Poiché la superficie di aree non idonee passa in valore assoluto da 10,9 a 13,0 a 13,4 kmq alle tre soglie temporali del 1986, 1996 e 2002, il valore dell'indice - mantenendosi stabile la superficie delle aree non idonee - sale dallo 0,41% allo 0,48%, fino allo 0,50% del 2002.

5.A STATO DELLA PIANIFICAZIONE SOVRAORDINATA

5.A.1 STRATEGIE TEMATICHE SULL'AMBIENTE URBANO E SULLO SVILUPPO URBANO SOSTENIBILE NELL'UNIONE EUROPEA

Nel maggio 1999 a Podzdam i Ministri responsabili per l'assetto del territorio dei paesi dell'Unione Europea riuniti informalmente in Consiglio hanno approvato lo "Schema di sviluppo dello Spazio Europeo: verso uno sviluppo territoriale equilibrato e sostenibile (SSSE)". Tali temi sono poi stati ripresi in altri documenti come ad esempio:

- strategia dello sviluppo sostenibile (2001);
- strategia tematica dell'ambiente urbano (2006);
- la Carta di Lipsia (2007).

Dalle analisi e dalle proposte di tali documenti emerge che le città europee hanno problematiche del tutto simili a quelle del territorio e della città di Modena così come descritte nel Quadro Conoscitivo del PTCP.
Tali problematicità si possono così sinteticamente elencare:

- continua espansione delle città;
- cambiamenti nel potenziale economico;
- crescente segregazione sociale;
- crescente interdipendenza tra zone urbane e zone rurali;
- aumento ed intasamento del traffico;
- deficit a livello di accessibilità;
- tendenza alla concentrazione ed emergere di corridoi di sviluppo;
- disparità nella diffusione della innovazione e delle conoscenze;
- perdita di biodiversità e degli spazi rurali;
- risorse idriche a rischio;
- crescente minaccia ai paesaggi culturali;
- crescente pressione sui patrimoni culturali;
- cambiamenti climatici e conseguente crescita della pericolosità, della vulnerabilità e dei rischi naturali.

Una particolare attenzione deve essere dedicata al documento della Commissione dell'Unione Europea, COM(2005) 718, definito "Strategia tematica sull'ambiente urbano" che invita i paesi e gli enti locali europei a concentrasi su quattro principali direttrici:

1) gestione urbana sostenibile;
2) trasporto urbano sostenibile;
3) edilizia sostenibile;
4) progettazione e pianificazione urbana sostenibile.

Il documento individua, tra l'altro, nella mancanza di sufficiente integrazione tra i diversi livelli istituzionali e tra strumenti di pianificazione e programmazione generale e settoriale, una delle cause della inefficienza e della scarsa sostenibilità dei territori e delle città. Propone quindi di elaborare "Piani di gestione integrata dell'ambiente urbano" per I Comuni o gli aggregati urbani superiori a 100.000 abitanti.
Per i paesi dell'Europa meridionale, l'Unione Europea ha finanziato un progetto pilota per la messa a punto di una metodologia per la redazione di tale nuovo strumento di coordinamento. Responsabile del progetto è stato individuato il Coordinamento di Agende Locali 21 italiane, Associazioni di Regioni, Province, Comuni che ha sede presso la Provincia di Modena, ed è stato sviluppato in partnership con città italiane, francesi, e del paesi dell'Est che si affacciano sul mediterraneo.
Tale progetto denominato ENVIPLANS ha prodotto Linee Guida tipo, che sono state prese a riferimento per la redazione delle Linee Guida ufficiali dell'Unione Europea approvate e pubblicate nel gennaio 2007 (COM(2007)...). Non si tratta di realizzare un nuovo Piano ma di una metodologia che attraverso la prassi della *governace* assicuri l'integrazione ed il coordinamento di Piani e Programmi esistenti, ai fini di migliorare l'efficienza e l'efficacia e l'economicità della gestione dei nuovi e complessi sistemi economici sociali, ambientali delle città e dei territori del ventunesimo secolo.

5.A.2 SCALA REGIONALE

PIANO TERRITORIALE REGIONALE (PTR)

Lo strumento di pianificazione generale della Regione è costituito dal Piano Territoriale Regionale (PTR) approvato dal Consiglio Regionale con Deliberazione n. 3065 del 28/02/1990.
Il PTR si è basato sul Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR) (approvato con Deliberazione del Consiglio Regionale n. 1338 del 28/01/1993) per garantire uno sviluppo del territorio regionale in armonia con gli obiettivi di tutela e valorizzazione del paesaggio regionale e di uso prudente delle risorse naturali, storiche e testimoniali. Con il PTPR la Regione Emilia-Romagna ha inteso dare un'interpretazione sistematica al dettato della Legge n. 431/1985 (Legge Galasso) affidando la tutela dell'identità culturale e dell'integrità fisica dell'intero territorio regionale ad uno strumento urbanistico-territoriale incentrato sui valori paesaggistici e ambientali.
Le regole poste dal PTPR vanno lette non come impedimenti alle trasformazioni ma come conoscenza dell'essere del terri-

torio, funzionali a indirizzare le linee dello sviluppo in maniera compatibile con le sue caratteristiche, in modo tale da non disperdere o distruggere l'identità delle nostre comunità anche nella convinzione che non ci sono paesaggi che meritano di essere conservati e altri consumati, ma più correttamente che esistono livelli di trasformabilità differenziati in funzione del ruolo che una determinata porzione di territorio assume nell'ambito del sistema ambientale, naturalistico e storico-culturale di appartenenza.
Il PTPR ha assunto un ruolo fondamentale nella formazione degli strumenti di pianificazione provinciale e comunale richiedendo agli stessi di assumerne e svilupparne i contenuti, articolando e precisando nel contempo le zonizzazioni e le disposizioni normative al fine di adattarle alle effettive caratteristiche ed esigenze di tutela locali.
Nel corso degli anni le amministrazioni provinciali hanno realizzato, nell'ambito dei piani territoriali di coordinamento, un ulteriore passo verso l'assimilazione di regole e contenuti a livello locale. Attualmente la Regione è impegnata nella revisione del PTR, ai sensi dell'art. 23 della L.R. 20/2000, al fine di aggiornare il PTR vigente per quanto riguarda la strategia di sviluppo del territorio regionale nel mutato scenario europeo e mondiale entro il quale si trova a competere, esplicitando gli obiettivi di qualità territoriale, di efficienza territoriale, di identità territoriale maggiormente appropriati.
Gli obiettivi territoriali che si intendono perseguire intendono assicurare lo sviluppo e la coesione sociale, accrescere la competitività del sistema territoriale regionale, garantire la riproducibilità, la qualificazione e la valorizzazione delle risorse sociali ed ambientali.
Il PTR intende inoltre introdurre i principi di conservazione del paesaggio nelle politiche di settore e negli strumenti di programmazione economica, come pure aumentare la cognizione nella società regionale del paesaggio quale patrimonio comune, in armonia con le finalità previste dalla Convenzione Europea sul Paesaggio - sottoscritta a Firenze il 20 ottobre 2000. Tale azione prende spunto dalla convinzione che nessuna norma, nessun vincolo, per quanto giustificato, possa avere una efficacia maggiore di una raggiunta consapevolezza del valore del paesaggio da parte delle comunità locali, che vivono e lavorano nel territorio regionale, con ciò immedesimandosi in quella memoria collettiva della storia, della natura e della cultura che le identifica e le lega - anche da un punto di vista morale - alle future generazioni.

PIANO REGIONALE TUTELA ACQUE (PTA)

Ai sensi dell'articolo 44 del D. Lgs. 152/1999 e s.m.i., compete alle Regioni la predisposizione, l'adozione e l'approvazione del Piano Regionale di Tutela delle Acque (PTA), Piano Stralcio di settore del Piano di Bacino ai sensi dell'art. 17, comma 6-ter, della Legge 18/05/1989 n. 183. Il PTA della Regione Emilia-Romagna è stato approvato dall'Assemblea Legislativa con Delib. n. 40 del 21/12/2005, pubblicata sul BUR della Regione Emilia-Romagna n. 14 del 01/02/2006.
L'approvazione del PTA ha dotato le Province di uno strumento pianificatorio e normativo di riferimento, che detta precise disposizioni per l'adeguamento del PTCP provinciale e, attraverso le integrazioni e le modifiche svolte al livello locale da ogni Provincia, per il perfezionamento del relativo strumento regionale sovraordinato.

PRIT98-2010 PIANO REGIONALE INTEGRATO DEI TRASPORTI

In materia di Pianificazione trasporti la Regione Emilia-Romagna ha approvato il PRIT 98-2010 (Piano Regionale Integrato dei Trasporti) nel quale sono delineate le priorità e le linee strategiche di settore con l'obiettivo di ridurre i costi economici del trasporto, di incentivare il risparmio energetico e di contenere gli effetti negativi producibili sull'ambiente entro limiti sostenibili. Gli obiettivi concreti che ne hanno determinato l'assetto sono così sintetizzabili:

- massimizzare la capacità del sistema ferroviario per il trasporto delle persone e delle merci;
- massimizzare l'efficienza del trasporto locale e l'integrazione con il trasporto ferroviario;
- creare un sistema infrastrutturale fortemente integrato come rete di corridoi plurimodali;
- creare un sistema di infrastrutture stradale altamente gerarchizzato;
- un disegno di rete stradale efficace ed efficiente nel ridurre costi diretti e indiretti del trasporto.

Le principali azioni sul sistema ferroviario sono basate sulla attivazione della nuova linea ferroviaria veloce Milano Bologna Firenze che diventerà l'asse portante per i tragitti di lunga percorrenza. Per il trasporto di carattere più locale e Regionale, il PRIT ha previsto la realizzazione di un Sistema di Trasporto regionale integrato (STRIP), caratterizzato da una rete di servizi ferroviari regionali, metropolitani e di bacino in grado di assicurare collegamenti regolari e affidabili. Collegata alla ferrovia è prevista anche una rete di autolinee per le zone non direttamente servite dal treno.
Le azioni sul sistema stradale nel livello di collegamenti regionali/nazionali (grande rete) prevedono l'integrazione dell'attuale rete autostradale con alcuni nuovi itinerari (E45/E55, Cispadana, Pedemontana, SS16 e bretella Modena Sassuolo). Nella "rete di base", finalizzata alla accessibilità al territorio, sono previsti provvedimenti sull'organizzazione del traffico tra cui parcheggi di interscambio e la gestione telematica degli ingressi in città. Per il territorio della Provincia di Modena in particolare le previsioni del PRIT sono le seguenti:

Sistema ferroviario:

- realizzazione del quadruplicamento veloce con rilocalizzazione della linea storica e realizzazione del ramo di raccordo tra linea storica e linea Modena Carpi;
- linea Modena Carpi Verona: raddoppio della tratta Modena Carpi e collegamento, all'interno dell'area della Stazione FS di Modena, con la linea Modena Sassuolo;
- linea Bologna Verona: interventi per il potenziamento e raddoppio;
- linea Modena Sassuolo: interventi di potenziamento e ammodernamento e realizzazione della interconnessione con la linea Sassuolo Reggio;
- realizzazione del collegamento a semplice binario elettrificato tra Vignola e la linea Modena Sassuolo;

Sistema di Trasporto Regionale Integrato passeggeri (Strip):

- servizi regionali veloci cadenzati ai 30' sulla direttrice con destinazione Milano, Torino, Genova, La Spezia, Parma, Ravenna ed Ancona e cadenzati ai 120' sulla direttrice Bologna-Verona;
- servizi regionali cadenzati ai 60' sulle direttrici Poggio Rusco Bologna e Suzzara Modena Sassuolo con intensificazione ai 30' sulla relazione Carpi Sassuolo;
- estensione del servizio attraverso autolinee a partire dal-

la stazione di Vignola, Sassuolo, Carpi, San Felice s/P., Castelfranco Emilia;

Sistema intermodale:

- realizzazione della piattaforma intermodale gomma-ferro di Cittanova - Dinazzano attraverso il potenziamento dell'attuale scalo di Dinazzano, la sua connessione ferroviaria diretta con il previsto scalo di Modena- Cittanova e la realizzazione del raccordo merci di Modena Nord;
- creazione di aree di supporto e di piattaforme logistiche (Transit Point) per la distribuzione dei prodotti ai punti vendita;
- creazione *ex novo* e razionalizzazione di aree di servizio per l'autotrasporto, sia all'interno della rete autostradale, sia in prossimità dei punti di accesso (quali la dogana di Campogalliano);

Sistema Stradale:

- Realizzazione della Pedemontana nel tratto Sassuolo-Vignola-Bazzano;
- Realizzazione della Cispadana;
- potenziamento autostradale della A1 tra l'interconnessione A14 Bologna e l'interconnessione A22 Campogalliano;
- completamento viabilità tangenziale di Modena in variante alla SS 9;
- completamento del sistema di complanari all'A1 sino al casello di Modena Sud;
- variante di tracciato alla SS 9 a Castelfranco Emilia;
- potenziamento SS12 anche con varianti fuori sede;
- riqualificazione della Fondovalle Panaro, della SS 486 di Montefiorino, della SP 1 Sorbarese;
- interventi sulla SS 255 a Nonantola e sulla SS 413 a Carpi per il miglioramento delle accessibilità alle aree urbane;
- riqualificazione dell'offerta viaria al servizio del distretto delle ceramiche che comprende:
  - Prolungamento A22 Campogalliano Sassuolo; nuovo collegamento fra Campogalliano A22, la SS 9 (Cittanova), la SP 15 (Marmaglia) e la nuova Pedemontana in Comune di Sassuolo con caratteristiche di 2 corsie per senso di marcia e svincoli senza punti di conflitto;
  - Raccordi specializzati alla tangenziale di Modena e alla via Emilia, lato Rubiera;
  - Riqualificazione delle SP 15 e SP 52 allo standard IV CNR;
  - Completamento della Modena-Sassuolo urbana.

5.A.3 ATTUAZIONE DEL PTCP VIGENTE

Il vigente Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) risale agli anni 1998 e 1999; in particolare la prima parte, che ha specificato, approfondito e attuato i contenuti del Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR), è stata adottata con Delibera di Consiglio Provinciale n. 72 del 25/02/1998 e approvata con Delibera di Giunta Regionale n. 1864 del 26/10/1998; la seconda parte, invece, inerente le scelte di Piano riferite ai sistemi socioeconomico, insediativo ed infrastrutturale, è stata adottata con Delibera di Consiglio Provinciale n. 51 del 03/03/1999 e approvata con Delibera di Giunta Regionale n. 2489 del 21/12/1999.

Nel corso degli ultimi anni la Provincia ha aggiornato, con le procedure previste dalla L.R. 20/2000, il vigente PTCP con i seguenti Piani/Varianti inerenti materie specifiche:

- Piano Provinciale di Localizzazione dell'Emittenza Radio e Televisiva (PLERT), approvato con la Deliberazione del Consiglio Provinciale n. 72 del 14/04/2004; il PLERT, redatto ai sensi dell'art. 3 della L.R. 30/2000, costituisce un Piano settoriale ai sensi dell'art. 10 della L.R. 20/2000 e costituisce Variante integrativa al PTCP della Provincia di Modena;
- Variante al PTCP inerente le Zone Interessate da Stabilimenti a Rischio di Incidente Rilevante (RIR) ai sensi del D.M. 09/05/2001, del D.Lgs. 334/1999, della L.R. 26 del 17/12/2003, approvata con la Deliberazione del Consiglio Provinciale n. 48 del 24/03/2004;
- Variante al PTCP funzionale al Piano Provinciale per la gestione dei rifiuti (PPGR approvato con la Deliberazione del Consiglio Provinciale n. 135 del 25/05/2005), approvata con la Deliberazione del Consiglio Provinciale n. 131 del 25/05/2005;
- Variante al PTCP di adeguamento in materia di dissesto idrogeologico ai Piani di Bacino dei Fiumi Po e Reno, approvata con Delibera di Consiglio Provinciale n. 107 del 25 luglio 2006;
- Piano Operativo per gli Insediamenti Commerciali di interesse provinciale e sovracomunale approvato con Delibera di Consiglio Provinciale n. 100 del 19/07/2006.
- Piano di Tutela e Risanamento Qualità dell'Aria, approvato nel mese di marzo 2007.

Inoltre, per quanto riguarda il tema della qualità, quantità ed uso della risorsa idrica sono state avviate le procedure per l'approvazione della Variante al PTCP in attuazione al Piano regionale Tutela Acque (PTA).

In particolare pare opportuno richiamare la Variante al PTCP di adeguamento al PAI dell'Autorità di Bacino del Po e PSAI e Piano Stralcio per il Bacino del Torrente Samoggia dell'Autorità di Bacino del Reno il cui percorso di costruzione può essere definito come una significativa esperienza di government e governance in termini di co-pianificazione da parte di tre soggetti (Autorità di Bacino, Regione Emilia-Romagna e Provincia). Il percorso si basa sui principi fondamentali sanciti dall' art. 4 dalla Legge 15 marzo 1997, n. 59 "Delega al Governo per il conferimento di funzioni e compiti alle regioni ed enti locali, per la riforma della Pubblica Amministrazione e per la semplificazione amministrativa" in particolare il principio di sussidiarietà, il principio di cooperazione tra Stato, Regioni ed Enti Locali e il principio di adeguatezza.

La Variante al PTCP, coerentemente con quanto già previsto dal PTCP vigente, conferma la volontà di promuovere un adeguato sistema di conoscenze del territorio, delle sue risorse e delle sue criticità, con i seguenti obiettivi:

- garantire livelli accettabili di sicurezza ai fini della prevenzione del rischio da frana;
- introdurre elementi di maggior dettaglio e approfondimento (la nuova Carta del dissesto al 10.000 per l'intero territorio collinare montano);
- fornire alle Amministrazioni Comunali uno strumento unico e condiviso in materia di dissesto idrogeologico, rendendo completa la rappresentazione di tutti gli elementi fisici da cui derivano rischi per il sistema insediativo e la rete infrastrutturale.

5.B GLI ARCHIVI PROVINCIALI DEGLI STRUMENTI URBANISTICI

5.B.1 STORIA MINIMA

LE ORIGINI (1984-1986)

La formazione di un primo Archivio Provinciale dei PRG comunali che ha reso possibile parte di questo lavoro, prende le mosse da molto lontano. Inizia infatti con la soppressione dei famosi Comprensori effettuata dalla Legge Regionale 27 febbraio 1983 n. 6 *"Norme sul riordino istituzionale"* (Legge ormai abrogata pur essa) quando alle Province fu assegnato un ruolo "intermediario" tra Ente locale ed Ente di governo, tra Comuni e Regione.
Accanto alle attività istruttorie e valutative istituzionali che la Provincia iniziò a svolgere in affiancamento ed a supporto delle approvazioni regionali degli strumenti urbanistici (attività svolta incessantemente dal 1984 al 1995) fu deciso anche di mettere in atto strumenti tecnici di monitoraggio della pianificazione locale. Iniziano così dal 1984 la raccolta e conservazione della strumentazione urbanistica dei Comuni in forma cartacea e la conseguente sistematizzazione in formato digitale, che da allora non sono mai state interrotte.
Il primo archivio digitale dei PRG fu quindi costituito mediante numerizzazione della cartografia di progetto degli strumenti urbanistici dei Comuni: Piani Regolatori e Varianti Generali, le uniche - all'epoca - che pervenivano istituzionalmente alla Provincia. Essendo a quei tempi le strumentazioni informatiche pochissimo diffuse e gli applicativi cartografici meno che agli albori, nel triennio 1984-1986 l'archivio vettoriale fu compilato in *service* esterno garantendo alla Provincia una sua restituzione cartografica completa in scala 1:100.000, 1:25.000 e 1:10.000 sul taglio della Carta Tecnica Regionale e la consegna del nastro magnetico con la memorizzazione del data-base grafico ed alfanumerico, in file ASCII e relativo tracciato record. Questo ha garantito alla Provincia la possibilità del successivo utilizzo dei dati una volta acquista autonomia in termini tecnologici e di *know-how*.

I MOSAICI CARTOGRAFICI DEI PRG COMUNALI DEL 1986 E DEL 1996

Gli elementi geografici che compongono questa prima banca-dati sono costituiti da perimetri chiusi, da linee e da punti singolari desunti e qualificati dalle cartografia dei PRG.
Le coperture (comparti o aree omogenee per destinazione d'uso) così come gli elementi lineari (viabilità, rispetti, infrastrutture tecnologiche, ecc.) o puntuali (servizi, toponimi ecc.), sono definiti, oltre che dalle coordinate geografiche riferite al sistema Gauss-Boaga, anche da codici che associano alla topografia le opportune informazioni descrittive. La digitalizzazione degli elementi (areali, lineari e puntuali) è avvenuta in scala 1:5.000 sulla base della prima edizione della Carta Tecnica Regionale. Il data-base alfanumerico associato alla topografia era stato funzionalmente suddiviso in quattro gruppi:

- legenda unificata sulle destinazioni d'uso;
- qualificazione della rete viaria;
- dati anagrafici della fonte informativa utilizzata;
- riferimenti all'inquadramento cartografico regionale.

La fonte anagrafica degli strumenti urbanistici dai quali i dati geometrici sono stati tratti, contiene - in particolare - gli identificativi amministrativi del Piano in termini di adozione e approvazione e data di ultimo aggiornamento.
Le destinazioni d'uso furono individuate tramite un codice parlante di 8 cifre in quattro gruppi, nel quale il primo gruppo di cifre individua la zona omogenea, il secondo gruppo specifica la sottozona, il terzo gruppo qualifica la sottozona e il quarto gruppo esprime il completamento/espansione della destinazione d'uso. (vedi nota[1]).
Nella prima rielaborazione cartografica dei Piani Regolatori risalente al 1986 e aggiornata dieci anni dopo, fu quindi uniformata la lettura dei PRG attraverso una interpretazione delle

[1] A titolo di esempio si riportano le codifiche relative alla sola tipologia delle Zone Omogenee F come individuate dai Piani Regolatori Generali comunali:

03..**.****	**AREE PER SERVIZI E ATTREZZATURE PUBBLICHE DI INTERESSE GENERALE A SCALA URBANA E TERRITORIALE (ZONE OMOGENEE F)**
03.00.00.00/10	**Zone Omogenee F non diversamente identificabili, esistenti / in progetto**
03.01..****	**zone per attrezzature sportive d'interesse generale**
03.01.00.00/10	campi da calcio, rugby, baseball, tennis, campo di atletica, campi pallavolo e pallacanestro, piste di pattinaggio, campi da golf e maneggi ecc. Comprende anche: stadio, ippodromo, autodromo, velodromo, ecc. (*ex* 03.01.02.00 esistenti).
03.01.03.00/10	impianti per sport invernali esistenti / in progetto.
03.02..****	**attrezzature sanitarie e assistenziali d'interesse generale**
03.02.01.00/10	istituti e centri di assistenza in genere (ospedale, policlinico, impianto termale ecc) esistenti
03.02.04.00/10	cimitero esistente / progetto.
03.03..****	**istruzione superiore, servizi culturali e ricreativi in genere**
03.03.01.00/10	scuole per l'istruzione superiore (scuola non dell'obbligo) esistenti / progetto
03.03.02.00/10	zona universitaria esistente / progetto
03.03.03.00/10	servizi culturali in generale esistenti / progetto
03.04..****	**servizi pubblici e amministrativi**
03.04.01.00/10	tutte le zone comprensive della pubblica amministrazione, statale, regionale e locale, compresi i servizi speciali quali impianti militari, carceri, tribunali, preture (*ex* 03.04.02.00 esistenti / progetto)
03.05..****	**attrezzature tecnologiche e tecnico-distributive**
03.05.00.00/10	attrezzature non diversamente classificabili esistenti / progetto
03.05.01.00/10	impianti di depurazione delle acque, esistenti / progetto
03.05.02.00/10	discariche R.S.U. ed impianti per il loro trattamento, esistenti / progetto
03.05.04.00/10	impianti acquedottistici, serbatoi ecc., esistenti / progetto
03.05.05.00/10	servizi annonari e mercantili: macello, mercato bestiame, mercato ortofrutticolo, edifici annonari in genere ecc., esistenti / progetto
03.07..****	**verde pubblico attrezzato a scala urbana e territoriale**
03.07.00.00/10	zone a verde pubblico attrezzato e parchi territoriali esistenti / progetto

(continua)

legende relative alle destinazioni d'uso dichiarate da ciascun strumento urbanistico comunale, comparandole rispetto alle rispettive Norme Tecniche d'Attuazione a cui le tavole sinottiche si riferivano. Ciò consentì di ottenere una cartografia tematica omogenea sull'intero territorio provinciale, di fatto una "mosaicatura" dei 47 Piani Regolatori Generali con legenda costante (e quindi comparabile tra i diversi ambiti comunali).
Questa rilettura tuttavia, ha operato una sintesi a priori sui Piani che non consentirà più in seguito di rappresentare il PRG nella sua "forma originale".

La progressiva autonomia tecnologica della Provincia, la specializzazione ed il potenziamento delle risorse umane e strumentali, ha invece consentito - a partire dal 1993 - non soltanto di approntare procedure proprie di interrogazione, visualizzazione e stampa dell'archivio cartografico dei PRG 1986, ma anche di allestire ed eseguire internamente un aggiornamento puntuale dell'Archivio-Mosaico dei Piani Regolatori Generali al 1996, in concomitanza con l'inizio della formazione-redazione del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale.

IL NUOVO ARCHIVIO DEI PIANI REGOLATORI GENERALI DEL 2002

Il trasferimento delle funzioni in materia di pianificazione urbanistica alle Province con l'entrata in vigore della L.R. 6/1995 ha comportato una sostanziale riorganizzazione delle attività interne per assolvere alle nuove competenze; ma soprattutto ha avuto come effetto la crescita di un nuovo sistema di rapporti e di relazioni con l'esterno, cioè con i soggetti coinvolti nel processo della pianificazione urbanistica: i Comuni in primo luogo, ma anche l'Agenzia Regionale Prevenzione Ambientale e l'Azienda Sanitaria Locale, il Servizio provinciale Difesa del Suolo, ecc.. Si è quindi consolidato e strutturato nel tempo un sistema di rapporti e di confronti più diretti tra soggetti coinvolti nel processo di formazione della pianificazione.
Questi nuovi rapporti e la documentazione dei Piani trasmessa alla Provincia con maggior sistematicità, unitamente alla progressiva autonomia tecnologica della Provincia, ha anche dato la possibilità di creare una banca-dati cartografica dei Piani Regolatori Generali comunali ulteriore rispetto alle precedenti.
I criteri di progettazione, diversi rispetto ai precedenti Mosaici, consentono una rappresentazione metodologicamente omogenea dei Piani urbanistici pur salvaguardando le singolarità dei PRG, difendendo inoltre l'aggregazione attraverso un sistema di codifica univoco i dati nelle sintesi a livello provinciale e regionale.
In attesa che la diffusione dei Sistemi Informativi Territoriali a livello comunale dia la possibilità di ricevere direttamente lo strumento informatizzato, si procede alla digitalizzazione delle geometrie e alla informatizzazione dei dati secondo una struttura che consenta la lettura dei Piani, sia singolarmente sia aggregati per tematismi e "ambiti" omogenei.
A tal fine è stato predisposto un modello di dati in grado di mantenere una lettura del Piano disaggregato nelle sue varie componenti, e consentire:

- la possibilità di mantenere l'aggiornamento dello strumento anche in seguito alla adozione di strumenti attuativi o varianti parziali, verificarne l'attuazione con la possibilità di mantenere un archivio storico degli strumenti, oltre ad avere in linea la versione più aggiornata;
- indagini più approfondite per valutare la coerenza degli ambiti dei PRG rispetto agli strumenti sovraordinati;
- l'aggiornamento del mosaico dei piani secondo la codifica provinciale e regionale.

La consapevolezza dei limiti e delle difficoltà di trasferire in elaboratore strumenti non redatti con una strutturazione apposita, hanno sconsigliato di ricercare il "combinato-disposto" con l'apparato normativo e ci si è limitati ad informatizzare le suddivisioni ed articolazioni in zone derivanti dalla cartografia di Piano, mantenendo tuttavia le singolarità di ciascuno strumento.
In particolare per ciascuno strumento viene redatto un dizionario dati per la individuazione delle aree omogenee, mentre per descrivere gli stati informativi condivisi, ad esempio quelli ambientali di tutela e rispetti, infrastrutturali della viabilità e delle reti, le informazioni puntuali quali i servizi etc. hanno un dizionario unico, contenente le varie e differenti codifiche che si presentano a livello provinciale.

L'ANAGRAFE AMMINISTRATIVA DEI PRG DAL 1995 AD OGGI

L'entrata in vigore della Legge Regionale n. 6 del 1995 che segna il trasferimento delle funzioni in materia urbanistica dalla Regione alle Province, avendo abrogato del contempo anche la parte corrispondente alla materia urbanistica della precedente Legge Regionale 27 febbraio 1983 n. 6 *"Norme sul riordino istituzionale"*, oltre a quanto già detto, registra un ulteriore impulso alle modalità di conservazione ed interrogazione della strumentazione urbanistica comunale. Non più i soli Piani Regolatori Generali venivano trasmessi alle Province, bensì era oggetto di verifiche da parte della Provincia in termini di legittimità, conformità e compatibilità rispetto a leggi e a Piani sovraordinati, il complesso della strumentazione urbanistica che comportasse variazione della destinazione d'uso del territorio.
Fu chiaro sin dall'inizio che, al di là delle opportunità di rinnovare l'archivio cartografico dei Piani secondo i nuovi criteri prima descritti, la varietà e la numerosità della documentazione trasmessa richiedeva una catalogazione sistematica e mirata anche ad una possibile valutazione dei dati.
Nella costruzione dell'archivio anagrafico da parte del Servizio Urbanistica, fu quindi posta particolare attenzione alla classificazione delle diverse tipologie di strumenti, alle peculiari procedure amministrative, ai soggetti procedenti, alle varie fasi degli iter formativi, alla tempistica che li caratterizza, alla

---

([1] segue)

03.08..****	**VIABILITÀ E INFRASTRUTTURE** - Indica le sedi stradali e ferroviarie e comprende le attrezzature connesse con la viabilità (sono escluse le relative fasce di rispetto)
03.08.01.00/10	aeroporto esistente/in progetto
03.08.02.00/10	stazione ferroviaria o di trasporto pubblico (A.T.C.M) relativi servizi e impianti esistente/in progetto
03.08.05.0*	viabilità esistente e classificata dal PRG
03.08.05.01	autostrada
03.08.05.02	strada di grande comunicazione
03.08.05.03	viabilità intercomunale
03.08.05.04	viabilità locale
03.08.05.1*	viabilità in progetto
03.08.05.11	autostrada
03.08.05.12	strada di grande comunicazione
03.08.05.13	viabilità intercomunale
03.08.05.14	viabilità locale
03.08.06.00	sedi ferroviarie esistenti
03.08.06.10	ferrovie di progetto

documentazione tecnica ed istruttoria necessaria. La ricchezza delle variabili memorizzate ha obbligato una classificazione di grande dettaglio e quindi ha consentito - e consente tutt'ora - una interrogazione analitica del tipo di strumento e delle sue fattispecie procedurali. Dal 1995 ad oggi infatti sono pervenuti alla Amministrazione Provinciale oltre 900 strumenti urbanistici le cui caratteristiche sono state esaminate di seguito in questo lavoro al cap. *"Gli strumenti di pianificazione urbanistica comunale in Provincia di Modena 1995-2003"*.
Va detto inoltre che se nella prima fase, la formazione-gestione di un archivio (anche) amministrativo delle pratiche urbanistiche, è stato considerato un fatto organizzativo di interesse meramente strumentale per l'operare quotidiano; in realtà l'archivio si è rivelato un preciso strumento di analisi di fenomeni che caratterizzano e coinvolgono gli Enti nel loro attività di pianificazione.
In relazione a ciò sono quindi state approntate procedure di esame dei percorsi e di sollecito in caso di apparente inerzia, nonché - e siamo ai giorni attuali - una revisione complessiva delle procedure di archiviazione al fine di perseguire tre obiettivi sostanziali:

- integrare l'attuale Archivio anagrafico dei PRG con la diversa strumentazione (PSC - POC - RUE, ma anche PRU, Accordi di Programma, ecc.) derivante dalla nuova LUR n. 20/2000, che ha definito procedure, soggetti e tempistiche totalmente differenti dalla precedente Legge Urbanistica n. 47/1978;
- rinnovare totalmente le procedure informatiche originali appoggiate esclusivamente su PC al fine di garantire l'Archivio da danni accidentali, avendone di fatto accertato l'utilità e la consistenza;
- consentire, nelle forme opportune, una visualizzazione *intranet* e *internet*, degli Archivi provinciali dei PRG essendosi questi rivelati da tempo strumenti di informazione attendibili e mantenuti aggiornati in tempo reale.

5.B.2 L'ANAGRAFE PROVINCIALE DEI PIANI REGOLATORI GENERALI COMUNALI (1995-2003)

Come punto di partenza per alcune riflessioni sugli strumenti urbanistici comunali si prende - quale riferimento temporale - l'entrata in vigore della Legge Regionale 3 gennaio 1995 n.6 *"Norme in materia di programmazione e pianificazione territoriale, in attuazione della Legge 08/06/1990 n. 142 e modifiche e integrazioni alla legislatura urbanistica ed edilizia"*, Legge che trasferì alle Province, tra le altre cose,- anche le competenze amministrative in materia di approvazione degli strumenti urbanistici comunali, funzioni svolte sino a quel momento dalla Regione Emilia-Romagna. Quindi, dal giugno 1995 la Provincia di Modena, già dotata di Piano Territoriale Infraregionale (PTI) e poi - dal 1998 - di Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP), ha iniziato l'attività di valutazione degli strumenti urbanistici, sia generali che specifici, trasmessi dai comuni.
Questa ricognizione sulle complessive caratteristiche delle quantità, tipologie, procedure, articolazione territoriale e temporale degli atti di pianificazione comunale (ricognizione significativa in quanto svolta sull'intero periodo di esercizio delle funzioni trasferite alla Provincia) consente, per la prima volta, di percepire il dettaglio delle modalità e comportamenti della pianificazione locale.

QUANTITÀ E TIPOLOGIE

Gli strumenti urbanistici ricevuti dalla data di trasferimento delle funzioni alla Provincia con la L.R. 6/1995, sono complessivamente 928 e rappresentano la somma dei 9 già in itinere ante L.R. 6/1995 e quindi "ereditati" dalla provincia di Modena, più i 919 strumenti adottati dai Comuni dopo l'entrata in vigore della legge.
Nel periodo considerato (otto anni e sei mesi) i 928 strumenti urbanistici, a cui si farà riferimento d'ora in poi in questa analisi, rappresentano una media di 109 strumenti all'anno, con una distribuzione annuale media di 58 strumenti in variante/anno: il 47% è stato trasmesso alla Provincia per semplice conoscenza mentre circa il 53% sono strumenti in variante allo strumento urbanistico generale vigente nel Comune; strumenti attuativi e strumenti in variante di fatto si equivalgono.
I dati del 1995 e del 2003 confermano pienamente la tendenza; il dato anomalo del 2000, in evidente contrazione rispetto alla media, potrebbe essere interpretato come relativo a un periodo di "calma" conseguente alla conclusione di numerose Varianti Generali avvenuta nell'anno precedente e nel corso

Anno	Varianti ai PRG pervenute per istruttoria	Strumenti urb. per conoscenza	in complesso
dal 21/06/95 al 31/12/95	27	27	54
1996	56	50	106
1997	50	60	110
1998	57	53	110
1999	68	41	109
2000	44	52	96
2001	59	49	108
2002	77	57	134
2003	56	45	101
TOTALE	494	434	928

PRG e loro varianti approvate dalla Regione fino al 1995[2]

Comuni	N.
BASTIGLIA	6
BOMPORTO	12
CAMPOGALLIANO	20
CAMPOSANTO	7
CARPI	26
CASTELFRANCO EMILIA	15
CASTELNUOVO RANGONE	11
CASTELVETRO DI MODENA	16
CAVEZZO	12
CONCORDIA SULLA SECCHIA	14
FANANO	9
FINALE EMILIA	18
FIORANO MODENESE	25
FIUMALBO	4
FORMIGINE	34
FRASSINORO	14
GUIGLIA	11
LAMA MOCOGNO	19
MARANELLO	17
MARANO SUL PANARO	10
MEDOLLA	9
MIRANDOLA	26
MODENA	75
MONTECRETO	15
MONTEFIORINO	15
MONTESE	10
NONANTOLA	18
NOVI DI MODENA	20
PALAGANO	18
PAVULLO NEL FRIGNANO	42
PIEVEPELAGO	19
POLINAGO	6
PRIGNANO SULLA SECCHIA	11
RAVARINO	9
RIOLUNATO	14
SAN CESARIO SUL PANARO	9
SAN FELICE SUL PANARO	18
SAN POSSIDONIO	17
SAN PROSPERO s/S.	16
SASSUOLO	51
SAVIGNANO SUL PANARO	17
SERRAMAZZONI	17
SESTOLA	15
SOLIERA	16
SPILAMBERTO	18
VIGNOLA	15
ZOCCA	33
TOTALE	849

Fonte: Regione Emilia-Romagna

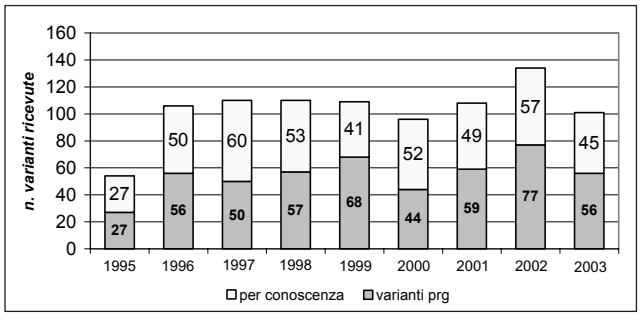
del 2000; va tuttavia notato che si registrano anche oscillazioni periodiche o stagionali nel ricevimento degli strumenti in variante ai PRG, in particolare in prossimità dei periodi estivi e di fine/inizio legislatura.

Le caratteristiche procedurali delle varianti pervenute nel periodo esaminato di otto anni, possono essere così sintetizzate:

- 928 strumenti urbanistici in complesso (9 + 919) di cui:
  - 434 ricevuti per conoscenza - 47%
  - 494 varianti al PRG - 53%, di cui:
    - 389 di approvazione comunale - 79%
    - 3 varianti art. 13 L.R. 6/1995 - 1%
    - 102 di approvazione provinciale - 20% di cui:
      - 24 varianti generali - 24%
      - 78 varianti specifiche - 76%
- 26 varianti al PRG, formate ancora secondo la L.R. 47/1978 e s.m.i., sono al febbraio 2003 in itinere presso la Provincia.
- 6 sono i Comuni che hanno iniziato formalmente il percorso di formazione dello strumento generale secondo la L.R. 20/2000 (Sassuolo-Fiorano Modenese-Cavezzo -Medolla-Castelfranco Emilia-Polinago).

Si ritiene utile inserire nella documentazione, a consuntivo dell'attività che ha visto impegnati i Comuni modenesi, anche i reports delle varianti complessivamente prodotte dai quarantasette Comuni fino al 1995 ed esaminate dalla Regione Emilia-Romagna, cioè dall'entrata in vigore della Legge Urbanistica Regionale n. 47/1978 sino al trasferimento effettivo delle funzioni in materia urbanistica alle Province (secondo semestre 1995). Sono evidenziati anche i tempi complessivi di approvazione impiegati per i soli strumenti urbanistici generali (Piani Regolatori Generali e Varianti Generali) nel periodo di gestione regionale.

Necessità di ampliamento e/o spostamento (valori percentuali)



[2] I dati sono stati forniti dalla Regione su file unitamente alla documentazione cartacea dei decreti di approvazione delle varianti, in occasione del trasferimento delle funzioni nel 1995.

Strumenti urbanistici trasmessi alla Provincia di Modena dal 21/06/1995 al 31/12/2003: in variante al PRG e per conoscenza, in ordine per comune (valore assoluto e %)

	COMUNE	Superf. kmq.	Abitanti 1991	Abitanti 2001	VARIANTI AL PRG	%	PER CONOSC.	%	TOTALE 1995/2003	%
1	BASTIGLIA	10,52	2276	3349	8	1,65	2	0,46	10	1,09
2	BOMPORTO	39,11	5801	7632	14	2,89	0	0,00	14	1,52
3	CAMPOGALLIANO	35,29	6784	7749	11	2,27	4	0,92	15	1,63
4	CAMPOSANTO	22,69	2917	3014	5	1,03	7	1,61	12	1,31
5	CARPI	131,56	60715	62288	23	4,74	0	0,00	23	2,50
6	CASTELFRANCO EMILIA	102,47	21247	25359	17	3,51	33	7,60	50	5,44
7	CASTELNUOVO RANGONE	22,61	9683	12081	8	1,65	0	0,00	8	0,87
8	CASTELVETRO DI MODENA	49,72	8081	9620	4	0,82	1	0,23	5	0,54
9	CAVEZZO	26,83	6351	6775	9	1,86	0	0,00	9	0,98
10	CONCORDIA SULLA SECCHIA	41,19	8242	8324	7	1,44	2	0,46	9	0,98
11	FANANO	89,92	2932	2900	7	1,44	0	0,00	7	0,76
12	FINALE EMILIA	104,72	15057	15212	9	1,86	9	2,07	18	1,96
13	FIORANO MODENESE	26,39	15644	16106	20	4,12	21	4,84	41	4,46
14	FIUMALBO	39,32	1554	1378	4	0,82	0	0,00	4	0,44
15	FORMIGINE	46,98	26667	30252	16	3,30	31	7,14	47	5,11
16	FRASSINORO	95,93	2476	2175	9	1,86	3	0,69	12	1,31
17	GUIGLIA	49	2958	3709	7	1,44	4	0,92	11	1,20
18	LAMA MOCOGNO	63,8	3039	3036	8	1,65	0	0,00	8	0,87
19	MARANELLO	32,74	14574	15893	23	4,74	22	5,07	45	4,90
20	MARANO SUL PANARO	45,17	3272	3684	3	0,62	0	0,00	3	0,33
21	MEDOLLA	26,81	5481	5539	7	1,44	5	1,15	12	1,31
22	MIRANDOLA	137,13	21588	22115	11	2,27	60	13,82	71	7,73
23	**MODENA**	183,63	176990	178013	40	8,25	117	26,96	157	17,08
24	MONTECRETO	31,14	1042	937	10	2,06	0	0,00	10	1,09
25	MONTEFIORINO	45,35	2332	2332	6	1,24	0	0,00	6	0,65
26	MONTESE	80,8	3167	3178	11	2,27	0	0,00	11	1,20
27	NONANTOLA	55,4	10998	12562	4	0,82	6	1,38	10	1,09
28	NOVI DI MODENA	51,82	10086	10475	5	1,03	2	0,46	7	0,76
29	PALAGANO	60,43	2381	2466	8	1,65	11	2,53	19	2,07
30	PAVULLO NEL FRIGNANO	144,11	13379	15126	21	4,33	17	3,92	38	4,13
31	PIEVEPELAGO	76,44	2152	2148	9	1,86	0	0,00	9	0,98
32	POLINAGO	53,84	1889	1888	5	1,03	0	0,00	5	0,54
33	PRIGNANO SULLA SECCHIA	80,51	3109	3512	1	0,21	0	0,00	1	0,11
34	RAVARINO	28,53	4381	5349	3	0,62	1	0,23	4	0,44
35	RIOLUNATO	45,17	837	739	4	0,82	0	0,00	4	0,44
36	SAN CESARIO SUL PANARO	27,37	5188	5226	4	0,82	0	0,00	4	0,44
37	SAN FELICE SUL PANARO	51,5	9426	9971	10	2,06	6	1,38	16	1,74
38	SAN POSSIDONIO	17,04	3339	3561	11	2,27	9	2,07	20	2,18
39	SAN PROSPERO	34,44	4013	4522	9	1,86	16	3,69	25	2,72
40	SASSUOLO	38,69	40275	41003	20	4,12	25	5,76	45	4,90
41	SAVIGNANO SUL PANARO	25,38	7762	8371	5	1,03	5	1,15	10	1,09
42	SERRAMAZZONI	93,32	5428	6956	5	1,03	0	0,00	5	0,54
43	SESTOLA	52,43	2756	2692	3	0,62	0	0,00	3	0,33
44	SOLIERA	51,08	11395	13238	11	2,27	14	3,23	25	2,72
45	SPILAMBERTO	29,52	10665	10953	17	3,51	0	0,00	17	1,85
46	VIGNOLA	22,09	20138	21276	21	4,33	1	0,23	22	2,39
47	ZOCCA	69,11	4213	4631	12	2,47	0	0,00	12	1,31
	TOTALE	**2689,04**	**604680**	**639315**	**485**	**100**	**434**	**100**	**919**	**100**

Strumenti urbanistici trasmessi alla Provincia di Modena dal 21/06/1995 al 31/12/2003: ordine per comune - distinte per tipologia di strumento

	COMUNE	Varianti Generali	Varianti Art.14	Varianti Art.15	P.P.	Art. 13 6/95	VARIANTI AL PRG	P.P. per conosc.	Art. 15 c.7 47/78	PER CONOSC.	TOTALE 1995/2003	%
1	BASTIGLIA	1	3	3	0	1	**8**	2	0	**2**	**10**	*1,09*
2	BOMPORTO	0	2	11	1	0	**14**	0	0	**0**	**14**	*1,52*
3	CAMPOGALLIANO	0	0	10	1	0	**11**	4	0	**4**	**15**	*1,63*
4	CAMPOSANTO	1	1	3	0	0	**5**	7	0	**7**	**12**	*1,31*
5	CARPI	1	2	19	1	0	**23**	0	0	**0**	**23**	*2,50*
6	CASTELFRANCO EMILIA	0	3	13	1	0	**17**	31	1	**33**	**50**	*5,44*
7	CASTELNUOVO RANGONE	1	1	6	0	0	**8**	0	0	**0**	**8**	*0,87*
8	CASTELVETRO DI MODENA	1	1	2	0	0	**4**	0	1	**1**	**5**	*0,54*
9	CAVEZZO	0	1	8	0	0	**9**	0	0	**0**	**9**	*0,98*
10	CONCORDIA SULLA SECCHIA	0	1	5	1	0	**7**	2	0	**2**	**9**	*0,98*
11	FANANO	1	1	5	0	0	**7**	0	0	**0**	**7**	*0,76*
12	FINALE EMILIA	1	1	6	1	0	**9**	9	0	**9**	**18**	*1,96*
13	FIORANO MODENESE	0	0	18	2	0	**20**	20	1	**21**	**41**	*4,46*
14	FIUMALBO	1	1	2	0	0	**4**	0	0	**0**	**4**	*0,44*
15	FORMIGINE	1	1	14	0	0	**16**	26	0	**31**	**47**	*5,11*
16	FRASSINORO	1	2	6	0	0	**9**	1	2	**3**	**12**	*1,31*
17	GUIGLIA	1	1	5	0	0	**7**	4	0	**4**	**11**	*1,20*
18	LAMA MOCOGNO	0	2	6	0	0	**8**	0	0	**0**	**8**	*0,87*
19	MARANELLO	0	6	14	3	0	**23**	18	3	**22**	**45**	*4,90*
20	MARANO SUL PANARO	1	0	2	0	0	**3**	0	0	**0**	**3**	*0,33*
21	MEDOLLA	1	1	5	0	0	**7**	5	0	**5**	**12**	*1,31*
22	MIRANDOLA	1	0	10	0	0	**11**	52	0	**60**	**71**	*7,73*
23	**MODENA**	1	3	20	15	1	**40**	109	0	**117**	**157**	*17,08*
24	MONTECRETO	0	1	9	0	0	**10**	0	0	**0**	**10**	*1,09*
25	MONTEFIORINO	0	2	4	0	0	**6**	0	0	**0**	**6**	*0,65*
26	MONTESE	1	0	10	0	0	**11**	0	0	**0**	**11**	*1,20*
27	NONANTOLA	0	1	1	2	0	**4**	5	1	**6**	**10**	*1,09*
28	NOVI DI MODENA	1	0	3	1	0	**5**	1	0	**2**	**7**	*0,76*
29	PALAGANO	0	1	7	0	0	**8**	11	0	**11**	**19**	*2,07*
30	PAVULLO NEL FRIGNANO	1	6	13	1	0	**21**	17	0	**17**	**38**	*4,13*
31	PIEVEPELAGO	0	2	7	0	0	**9**	0	0	**0**	**9**	*0,98*
32	POLINAGO	0	1	4	0	0	**5**	0	0	**0**	**5**	*0,54*
33	PRIGNANO SULLA SECCHIA	0	1	0	0	0	**1**	0	0	**0**	**1**	*0,11*
34	RAVARINO	0	2	1	0	0	**3**	1	0	**1**	**4**	*0,44*
35	RIOLUNATO	0	2	2	0	0	**4**	0	0	**0**	**4**	*0,44*
36	SAN CESARIO SUL PANARO	0	1	3	0	0	**4**	0	0	**0**	**4**	*0,44*
37	SAN FELICE SUL PANARO	0	1	9	0	0	**10**	5	0	**6**	**16**	*1,74*
38	SAN POSSIDONIO	0	2	9	0	0	**11**	9	0	**9**	**20**	*2,18*
39	SAN PROSPERO	1	3	5	0	0	**9**	16	0	**16**	**25**	*2,72*
40	SASSUOLO	0	3	13	3	1	**20**	22	2	**25**	**45**	*4,90*
41	SAVIGNANO SUL PANARO	1	1	3	0	0	**5**	5	0	**5**	**10**	*1,09*
42	SERRAMAZZONI	1	0	4	0	0	**5**	0	0	**0**	**5**	*0,54*
43	SESTOLA	0	0	3	0	0	**3**	0	0	**0**	**3**	*0,33*
44	SOLIERA	1	1	8	1	0	**11**	14	0	**14**	**25**	*2,72*
45	SPILAMBERTO	0	0	9	8	0	**17**	0	0	**0**	**17**	*1,85*
46	VIGNOLA	1	0	15	5	0	**21**	0	1	**1**	**22**	*2,39*
47	ZOCCA	1	4	6	1	0	**12**	0	0	**0**	**12**	*1,31*
	TOTALE	24	69	341	48	3	485	396	12	434	**919**	*100*

STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE ED ATTUAZIONE DEI PIANI

Nel significativo periodo di attività provinciale esaminato (otto anni e sei mesi) il rapporto tra strumenti di pianificazione e strumenti attuativi risulta molto elevato tendendo addirittura i primi a superare i secondi (53% contro il 47%). Con uno slogan si potrebbe dire che i Comuni "pianificano molto e attuano poco"; in realtà le dinamiche sono più articolate e complesse oltre a presentare sfumature territoriali ben diverse.
È un fatto comunque che la tendenza generale dei quarantasette Comuni è caratterizzata da una forte componente di revisione dell'assetto pianificato del proprio territorio mediante modifiche parziali di quanto definito nello strumento urbanistico generale.
L'attuazione delle previsioni pare invece assorbire minori energie, oppure è solo meno evidente. Questi aspetti andrebbero in effetti meglio circostanziati.
Gli strumenti, di cui si ha conoscenza ai sensi di Legge e che concorrono a formare la quota complessiva degli strumenti di pianificazione pervenuti alla Provincia, sono in prevalenza costituiti dai Piani Particolareggiati, ossia da strumenti preventivi volti ad urbanizzare, in genere, aree di una certa ampiezza, o aree per le quali la componente progettuale preventiva e coordinata viene ritenuta dai Comuni fondamentale per una corretta realizzazione delle previsioni. In misura pressoché irrilevante invece è la quota di strumenti urbanistici in variante al Piano generale a correzione di meri errori materiali.
Di fatto la struttura normativa di numerosi Piani Regolatori Generali lascia ampi margini rispetto alla necessità di formare o meno strumenti preventivi e la tendenza è quella di andare in attuazione diretta delle previsioni.
Va considerato che i Comuni della collina-montagna, demograficamente contenuti ma territorialmente ampi, con una struttura insediativa "rarefatta" prima che diffusa, presentano nuove previsioni di dimensioni generalmente limitate e preferibilmente attuate con interventi diretti. Quindi i Piani si attuano ovviamente, ma gli Enti sovraordinati (Provincia e Regione) non vengono a conoscenza dell'attuazione dei PRG.
La tendenza risulta se non opposta, almeno decisamente meno marcata, nei sedici comuni medio-grandi, quelli cioè con popolazione superiore ai 10.000 abitanti (501.952 ab. su 639.315 corrispondente al 78% della popolazione) i quali hanno prodotto ben 358 Piani Particolareggiati dei 434 complessivamente pervenuti e corrispondenti quindi al 82,5%.
Va notato comunque che dei sedici comuni a maggior peso demografico, ben cinque non contribuiscono alla formazione del dato: tra questi rilevano particolarmente i comuni di Carpi e Vignola che pure hanno una popolazione complessiva di 83.564 abitanti, a fronte di un solo strumento attuativo inviato. Da un lato è realisticamente ipotizzabile la mancata trasmissione, per semplice conoscenza, dei Piani Particolareggiati; dall'altro - quantomeno per il Comune di Carpi - il dato potrebbe trovare, seppur parziale motivazione, nella "vetustà" di un PRG, di fatto già attuato e solo recentemente rinnovato.
In questo panorama vanno registrate altre due anomalie in senso opposto: i "piccoli" Comuni di Palagano (2.466 ab.) e San Prospero sulla Secchia (4.522 ab.) hanno prodotto e trasmesso ben 27 Piani Particolareggiati tra pubblici e privati.
Di fatto i dati trasmessi dai Comuni attraverso l'attività amministrativa istituzionale, non appaiono lineari e compiutamente attendibili, quantomeno nella loro distribuzione territoriale, relativamente allo stato di attuazione dei rispettivi PRG con pianificazione attuativa preventiva.

TIPOLOGIE DI COMUNI E DI VARIANTI

Alcune considerazioni possono essere fatte sulle varianti ai PRG e la tipologia dei comuni.
Per il periodo esaminato (1995-2003), la tipologia delle varianti specifiche è decisamente a favore degli art. 15 comma 4 di auto-approvazione comunale e copre, di fatto, tutte le possibilità offerte dalla legge. Il rapporto tra varianti parziali e redazione di strumenti generali è estremamente elevato (circa di 16 a 1): il ché pare indicare una scarsa "tenuta" dello strumento generale che necessita di continui "aggiustamenti" ovvero rivela una tendenza a disattendere le scelte generali a favore di esigenze singole e peculiari; il ché tenderebbe a rimarcare le considerazioni sopra svolte.
Con riguardo alla frequenza di variazione dello strumento generale, non appare esistere una significativa relazione diretta tra classe dimensionale/demografica del Comune e frequenza di variazione del proprio strumento urbanistico. Se è vero che i comuni medio-grandi (> 10.000-30.000 ab.) e grandi (oltre i 30.000 ab.) occupano i primi posti della classifica, Modena in testa, è pur vero che Comuni di dimensione assai limitata, emergono per un numero consistente di varianti al Piano Regolatore Comunale; di contro alcuni comuni consistenti (Mirandola, Finale Emilia, Nonantola...) scendono nella graduatoria.
In realtà il dato andrebbe letto in primo luogo nel "merito" delle varianti prodotte ed in relazione alla "vetustà" del Piano Regolatore Comunale, nel senso che varianti per opere pubbliche e modifiche introdotte ad uno strumento di pianificazione generale datato (es. Castelfranco Emilia) possono in parte motivare un numero più consistente di varianti. Ciò nonostante è un fatto che talune entità territoriali dotate di strumenti approvati dopo la Legge Regionale 6/1995 (Pavullo nel Frignano) hanno introdotto numerose modifiche al Piano, mentre altri sembrano rivelare una reale difficoltà di tenuta dello strumento generale (Maranello).
Dal confronto tra data di approvazione dello strumento generale del Comune (prima e dopo il giugno 1995) e numero di varianti prodotte, emerge comunque che, anche strumenti relativamente "recenti", hanno subito ripetute variazioni.
Ciò parrebbe confermare la considerazione che lo strumento generale sembra rispondere ad esigenze non assunte o non adeguatamente considerate in sede di formazione.

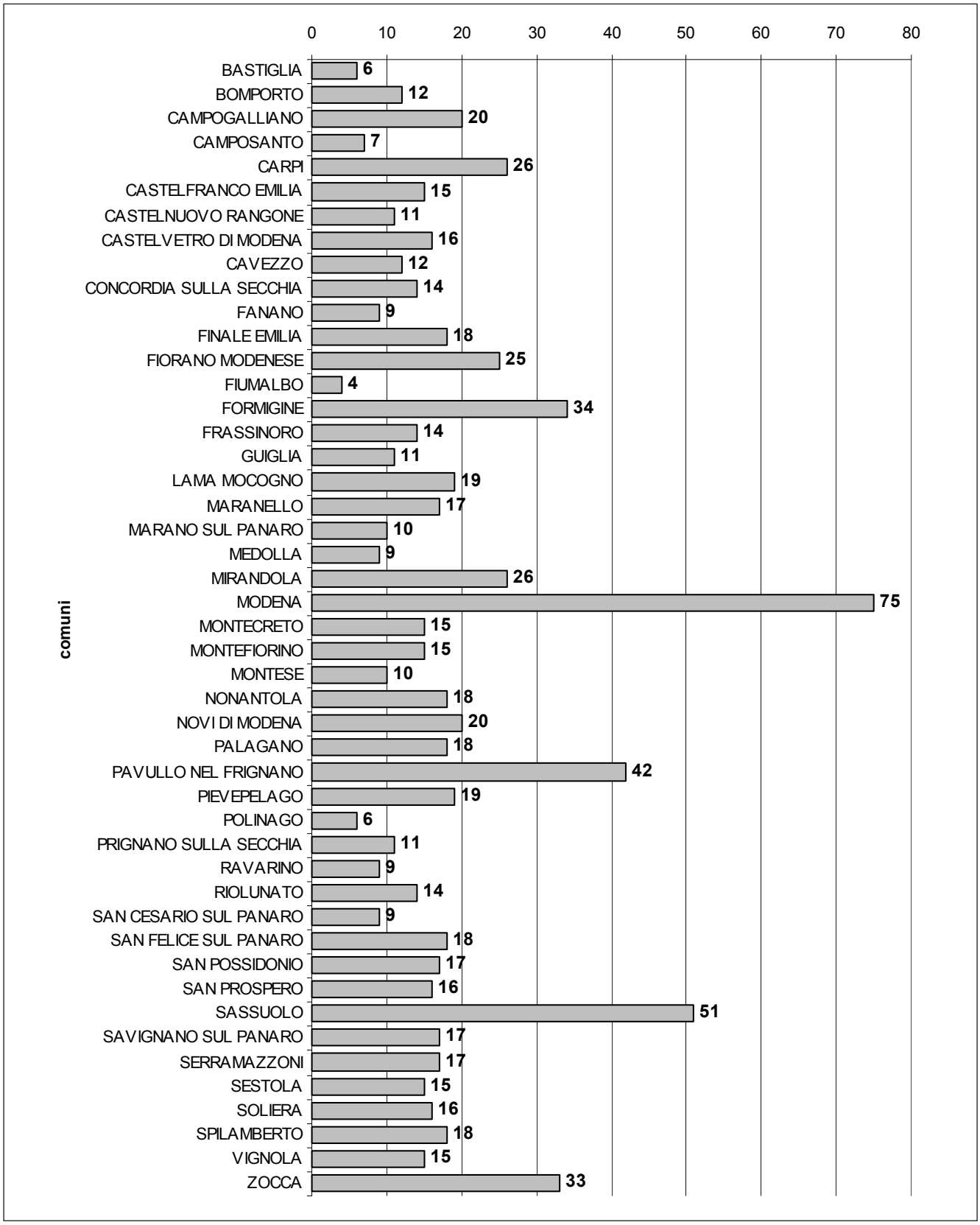
MACROAMBITI DEL TERRITORIO E VARIANTI

L'analisi dei dati, organizzati in riferimento ai tre macroambiti: Collina e Montagna, Area Centrale e Bassa Pianura, consente di mantenere anche una relazione con le analisi e con le aggregazioni indicate dagli strumenti di pianificazione provinciale quale il PTCP.
Queste aggregazioni mettono in evidenza come il territorio che vede il 76,6% della popolazione insediata (Area Centrale) abbia prodotto "solo" il 58% circa delle varianti urbanistiche negli otto anni e mezzo considerati; diverso il comportamento di un territorio esteso (anzi equivalente a quello dell'area centrale) ma assai rarefatto dal punto di vista insediativo, quale è quello dell'Area di Collina e Montagna: con un 9% di residenti

ha prodotto oltre il 25% delle varianti. Un punto di equilibro sembra più riferibile all'Area della Bassa Pianura che vede il 14% della popolazione e il 17% della quota di varianti prodotte sul totale provinciale.

Le tipologie della strumentazione urbanistica prodotta è analiticamente leggibile nelle successive tabelle di dettaglio.
La distribuzione temporale delle varianti per i macroambiti Collina e Montagna, Area Centrale e Bassa Pianura nel pe-

PRG e loro varianti approvate dalla Regione sino al 1995



Fonte: Regione Emilia-Romagna

riodo 1996-2003 (escluso quindi l'anno iniziale) mette in evidenza una certa incostanza nella produzione di varianti agli strumenti urbanistici.
L'Area della Montagna accentua visibilmente la crescita nel quadriennio 1998-2001 per poi registrare una relativa caduta ed un nuovo incremento più che significativo nell'anno 2003. Appartengono peraltro a questo periodo le varianti generali di numerosi comuni montani: il ché pare suggerire come subito

Strumenti urbanistici trasmessi alla Provincia di Modena per macroambiti dal 21/06/1995 al 31/12/2003: varianti al PRG e strumenti trasmessi per conoscenza

AMBITI	Superf. kmq.	Abitanti 1991	Abitanti 2001	Densità 2001 Km2/ab.	PARERE PROV.	%	PER CONOSC	%	TOTALE 1995 - 2003	%
COLLINA E MONTAGNA	1134,99	55749	60309	53	122	*25,15*	35	*8,06*	**157**	*17,08*
AREA CENTRALE	1039,88	462431	489498	471	280	*57,73*	283	*65,21*	**563**	*61,26*
BASSA PIANURA	514,17	86500	89508	174	83	*17,11*	116	*26,73*	**199**	*21,65*
TOTALI	**2689,04**	**604680**	**639315**	238	**485**	100%	**434**	100%	**919**	**1,00**

Strumenti urbanistici trasmessi alla Provincia di Modena dal 21/06/1995 al 31/12/2003: area della bassa pianura

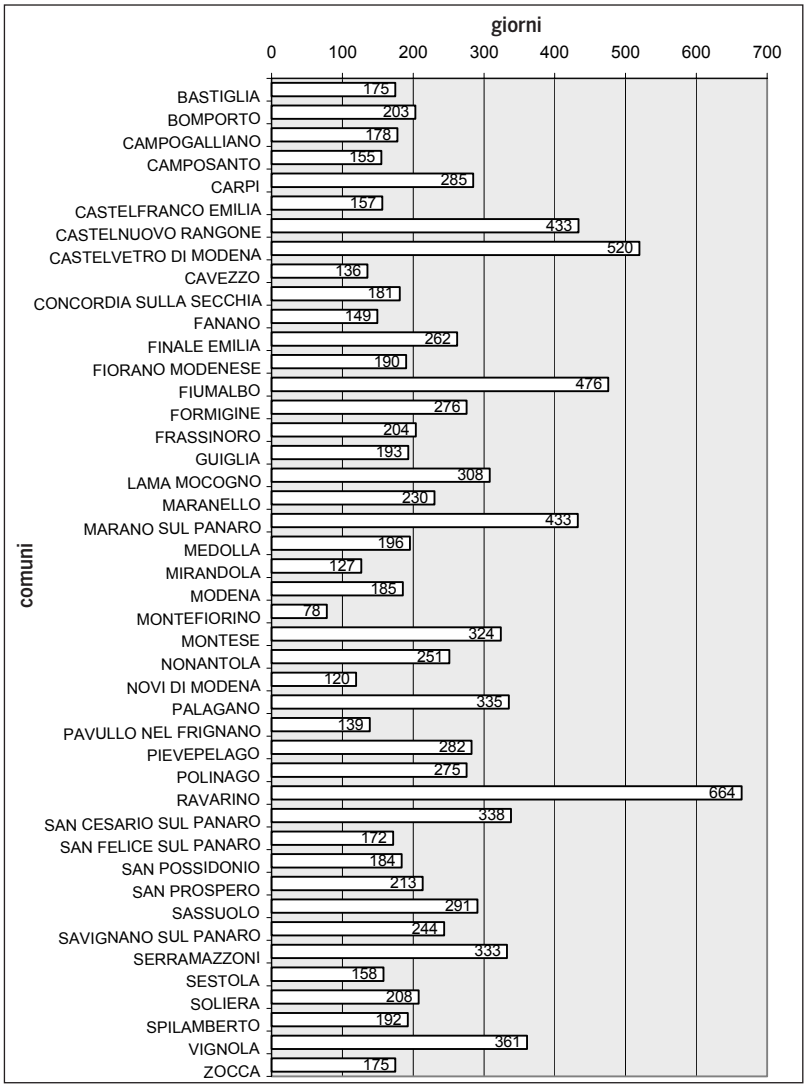
COMUNE	Superf. kmq.	Abitanti 1991	Abitanti 2001	Varianti Generali	Varianti PRG - a.p.	Varianti PRG - a.c.	P.P.	PARERE PROV.	%	PER CONOSC.	%	TOTALE	%
CAMPOSANTO	22,69	2917	3014	1	1	3	0	**5**	*6,0*	**7**	*6,0*	**12**	*6,0*
CAVEZZO	26,83	6351	6775	0	1	8	0	**9**	*10,8*	**0**	*0,0*	**9**	*4,5*
CONCORDIA SULLA SECCHIA	41,19	8242	8324	0	1	5	1	**7**	*8,4*	**2**	*1,7*	**9**	*4,5*
FINALE EMILIA	104,72	15057	15212	1	1	6	1	**9**	*10,8*	**9**	*7,8*	**18**	*9,0*
MEDOLLA	26,81	5481	5539	1	1	5	0	**7**	*8,4*	**5**	*4,3*	**12**	*6,0*
MIRANDOLA	137,13	21588	22115	1	0	10	0	**11**	*13,3*	**60**	*51,7*	**71**	*35,7*
NOVI DI MODENA	51,82	10086	10475	1	0	3	1	**5**	*6,0*	**2**	*1,7*	**7**	*3,5*
SAN FELICE SUL PANARO	51,5	9426	9971	0	1	9	0	**10**	*12,0*	**6**	*5,2*	**16**	*8,0*
SAN POSSIDONIO	17,04	3339	3561	0	2	9	0	**11**	*13,3*	**9**	*7,8*	**20**	*10,1*
SAN PROSPERO	34,44	4013	4522	1	3	5	0	**9**	*10,8*	**16**	*13,8*	**25**	*12,6*
TOTALE	**514,17**	**86500**	**89508**	**6**	**11**	**63**	**3**	**83**	*100*	**116**	*100*	**199**	*100*

Strumenti urbanistici trasmessi alla Provincia di Modena dal 21/06/1995 al 31/12/2003: area centrale

COMUNE	Superf. kmq.	Abitanti 1991	Abitanti 2001	V.G.	Varianti PRG - a.p.	Varianti PRG - a.c.	P.P.	Art. 13 6/95	PARERE PROV.	%	PER CONOSC.	%	TOTALE 1995/2003	%
BASTIGLIA	10,52	2276	3349	1	3	3	0	1	**8**	*2,9*	**2**	*0,7*	**10**	*1,8*
BOMPORTO	39,11	5801	7632	0	2	11	1	0	**14**	*5,0*	**0**	*0,0*	**14**	*2,5*
CAMPOGALLIANO	35,29	6784	7749	0	0	10	1	0	**11**	*3,9*	**4**	*1,4*	**15**	*2,7*
CARPI	131,56	60715	62288	1	2	19	1	0	**23**	*8,2*	**0**	*0,0*	**23**	*4,1*
CASTELFRANCO EMILIA	102,47	21247	25359	0	3	13	1	0	**17**	*6,1*	**33**	*11,7*	**50**	*8,9*
CASTELNUOVO RANGONE	22,61	9683	12081	1	1	6	0	0	**8**	*2,9*	**0**	*0,0*	**8**	*1,4*
CASTELVETRO DI MODENA	49,72	8081	9620	1	1	2	0	0	**4**	*1,4*	**1**	*0,4*	**5**	*0,9*
FIORANO MODENESE	26,39	15644	16106	0	0	18	2	0	**20**	*7,1*	**21**	*7,4*	**41**	*7,3*
FORMIGINE	46,98	26667	30252	1	1	14	0	0	**16**	*5,7*	**31**	*11,0*	**47**	*8,3*
MARANELLO	32,74	14574	15893	0	6	14	3	0	**23**	*8,2*	**22**	*7,8*	**45**	*8,0*
MODENA	183,63	176990	178013	1	3	20	15	1	**40**	*14,3*	**117**	*41,3*	**157**	*27,9*
MONTESE	80,8	3167	3178	1	0	10	0	0	**11**	*3,9*	**0**	*0,0*	**11**	*2,0*
NONANTOLA	55,4	10998	12562	0	1	1	2	0	**4**	*1,4*	**6**	*2,1*	**10**	*1,8*
RAVARINO	28,53	4381	5349	0	2	1	0	0	**3**	*1,1*	**1**	*0,4*	**4**	*0,7*
SAN CESARIO SUL PANARO	27,37	5188	5226	0	1	3	0	0	**4**	*1,4*	**0**	*0,0*	**4**	*0,7*
SASSUOLO	38,69	40275	41003	0	3	13	3	1	**20**	*7,1*	**25**	*8,8*	**45**	*8,0*
SAVIGNANO SUL PANARO	25,38	7762	8371	1	1	3	0	0	**5**	*1,8*	**5**	*1,8*	**10**	*1,8*
SOLIERA	51,08	11395	13238	1	1	8	1	0	**11**	*3,9*	**14**	*4,9*	**25**	*4,4*
SPILAMBERTO	29,52	10665	10953	0	0	9	8	0	**17**	*6,1*	**0**	*0,0*	**17**	*3,0*
VIGNOLA	22,09	20138	21276	1	0	15	5	0	**21**	*7,5*	**1**	*0,4*	**22**	*3,9*
TOTALE	**1039,88**	**462431**	**489498**	**10**	**31**	**193**	**43**	**3**	**280**	*100*	**283**	100	**563**	*100,0*

Strumenti urbanistici trasmessi alla Provincia di Modena dal 21/06/1995 al 31/12/2003: area della collina e della montagna

COMUNE	Superf. kmq.	Abitanti 1991	Abitanti 2001	V.G.	Varianti PRG - a.p.	Varianti PRG - a.c.	P.P.	PARERE PROV.	%	PER CONOSC.	%	TOTALE 1995/2003	%
FANANO	89,92	2932	2900	1	1	5	0	**7**	5,7	**0**	0,0	**7**	4,5
FIUMALBO	39,32	1554	1378	1	0	3	0	**4**	3,3	**0**	0,0	**4**	2,5
FRASSINORO	95,93	2476	2175	1	2	6	0	**9**	7,4	**3**	8,6	**12**	7,6
GUIGLIA	49	2958	3709	1	1	5	0	**7**	5,7	**4**	11,4	**11**	7,0
LAMA MOCOGNO	63,8	3039	3036	0	2	6	0	**8**	6,6	**0**	0,0	**8**	5,1
MARANO SUL PANARO	45,17	3272	3684	1	0	2	0	**3**	2,5	**0**	0,0	**3**	1,9
MONTECRETO	31,14	1042	937	0	1	9	0	**10**	8,2	**0**	0,0	**10**	6,4
MONTEFIORINO	45,35	2332	2332	0	2	4	0	**6**	4,9	**0**	0,0	**6**	3,8
PALAGANO	60,43	2381	2466	0	1	7	0	**8**	6,6	**11**	31,4	**19**	12,1
PAVULLO NEL FRIGNANO	144,11	13379	15126	1	6	13	1	**21**	17,2	**17**	48,6	**38**	24,2
PIEVEPELAGO	76,44	2152	2148	0	2	7	0	**9**	7,4	**0**	0,0	**9**	5,7
POLINAGO	53,84	1889	1888	0	1	4	0	**5**	4,1	**0**	0,0	**5**	3,2
PRIGNANO SULLA SECCHIA	80,51	3109	3512	0	1	0	0	**1**	0,8	**0**	0,0	**1**	0,6
RIOLUNATO	45,17	837	739	0	2	2	0	**4**	3,3	**0**	0,0	**4**	2,5
SERRAMAZZONI	93,32	5428	6956	1	1	3	0	**5**	4,1	**0**	0,0	**5**	3,2
SESTOLA	52,43	2756	2692	0	0	3	0	**3**	2,5	**0**	0,0	**3**	1,9
ZOCCA	69,11	4213	4631	1	4	6	1	**12**	9,8	**0**	0,0	**12**	7,6
TOTALE	**1134,99**	**55749**	**60309**	**8**	**27**	**85**	**2**	**122**	**100**	**35**	**100**	**157**	100,0



Varianti al PRG di approvazione comunale. Tempi medi di adozione ed approvazione per comuni - 1995 / 2003

prima e dopo l'appuntamento con la revisione generale del proprio strumento urbanistico, siano stati introdotte significative modifiche nella pianificazione locale, anziché provvedere ad una loro valutazione, raccolta e sistematizzazione nella sede più propria della generale rivisitazione dei Piani.

Relativamente più costante appare l'andamento della pianificazione nell'Area Centrale che presenta tuttavia tre picchi significativi: l'anno 1995 e il 2003 con percentuali del 55%-52% degli atti totali pervenuti in Provincia in un solo semestre, e l'anno 2002 che raggiunge ben il 69% delle attività.

Tutto sommato abbastanza "stabile" appare invece l'area della Bassa Pianura che pur nelle relative anomalie del 2001 (8%) e del 1997 (22%), produce il 12-17 % delle varianti comprensivo del rinnovamento di ben sette strumenti generali.

CONTENUTI GENERALI E CARATTERISTICHE DELLE VARIANTI AI PRG

Le considerazioni di seguito svolte non possono trovare riscontro nei numeri degli archivi provinciali dei PRG se non forse - indirettamente - nelle fasi procedimentali che vedono integrazioni degli atti tecnici ed amministrativi trasmessi. Esse quindi procedono dalla conoscenza sistematica dei contenuti degli atti.

Nei primi tre-quattro anni in particolare, l'esame dei Piani ha rivelato carenze strutturali circa le opportune verifiche di compatibilità-sostenibilità delle previsioni rispetto alle dotazioni infrastrutturali a rete come pure rispetto alle variabili ambientali. Questa mancanza di valutazioni preventive trova risconto anche nei rilievi di merito sollevati da altri Enti (ARPA, AUSL, Servizio Provinciale Difesa del Suolo, Ente Parco, ecc.), cioè da parte di quei soggetti istituzionali che si sono sistematicamente espressi sui Piani.

Le verifiche provinciali nella fase del procedimento istruttorio degli strumenti urbanistici in variante ai PRG, hanno dovuto inizialmente registrare, e con una considerevole frequenza, contenuti scarsamente confrontati con la pianificazione sovraordinata e con le Leggi nazionali o regionali di settore (Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale, Piano Infraregionale Attività Estrattive, Piano Infraregionale Rifiuti Solidi Urbani, ecc.). Il necessario adeguamento alle Leggi ed ai Piani sovraordinati non sempre era oggetto di valutazione e accoglimento e quindi veniva necessariamente effettuato d'ufficio da parte della Provincia.

In seguito il confronto preventivo si è fatto più serrato e la metodica di formazione dei Piani da parte dei Comuni si è via via affinata. Negli anni seguenti infatti si registra una più corretta tendenza a valutare le relazioni infrastrutturali di sostenibilità delle previsioni insediative proposte; analogamente, con riguardo alla necessaria conformità dei PRG rispetto ai Piani sovraordinati, si registra un sempre maggior riconoscimento e recepimenti in sede locale degli elementi e delle normative messe in campo dalla pianificazione provinciale.

Nelle scelte di Piano, diffuso e consistente appare invece il dimensionamento delle Varianti non sostenuto da riscontrate tendenze demografiche e spesso neppure pienamente allineato rispetto agli indirizzi del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale, che invece individua una organica gerarchia funzionale di Centri. Il dimensionamento dei PRG, in assenza di circostanziate controindicazioni di natura geo-ambientale, viene, di norma, confermato fermo restando la conformità agli strumenti di pianificazione sovraordinati.

Si regista inoltre, e persiste, la tendenza dei Comuni a demandare le scelte di Piano e/o la soluzione dei problemi strutturali di sostenibilità delle previsioni (talvolta aspetti di vera e propria fattibilità) alla fase attuativa degli strumenti attuativi anziché alla fase di pianificazione; il ché può anche dare spiegazione, in parte, dell'elevato numero di varianti specifiche ed anche di Piani Particolareggiati in variante ai PRG.

Nella fase di approvazione provinciale si registra tra l'altro una costante tendenza a inserire nuove previsioni in accoglimento di Osservazioni che risultano - di norma - prive del compiuto procedimento amministrativo e del corredo tecnico proprio di una variante (pareri igienico-sanitari ed ambientali, verifiche geologiche, ecc.). Ne consegue la richiesta di regolarizzazione del procedimento amministrativo (per quanto attiene i soli problemi evidenziati in sede di riserve) che di norma viene effettuata con operazioni talvolta non semplici e non prive di incertezze.

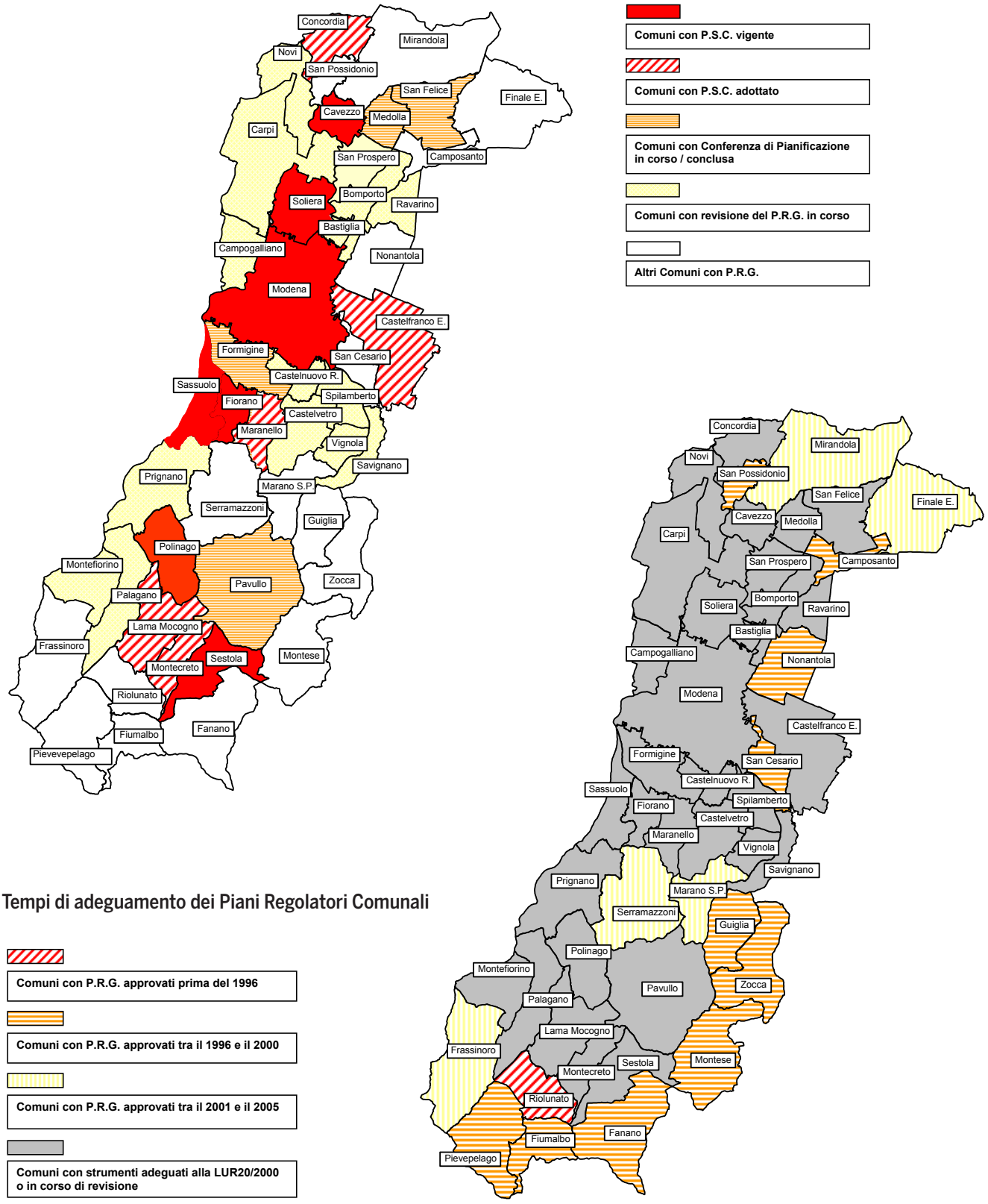
Le verifiche provinciali di compatibilità rispetto a piani sovraordinati che vengono effettuate a posteriori (cioè dopo l'adozione del Piano), spesso evidenziano problemi ai quali non

Situazione dei Comuni della provincia di Modena - Quadro di sintesi al maggio 2008

Comune	Delibera Adozione		Delibera Approvazione	
	N.	Data	N.	Data
BASTIGLIA	Revisione del PRG in corso			
BOMPORTO	Revisione del PRG in corso			
CAMPOGALLIANO	Revisione del PRG in corso			
CAMPOSANTO	65	30/10/1997	421	21/07/1998
CARPI	Revisione del PRG in corso			
CASTELFRANCO EMILIA	PSC adottato			
CASTELNUOVO RANGONE	Revisione del PRG in corso			
CASTELVETRO DI MODENA	Revisione del PRG in corso			
CAVEZZO	PSC vigente			
CONCORDIA s/SECCHIA	PSC adottato			
FANANO	55	30/09/2000	317	01/08/2000
FINALE EMILIA	123	11/10/2000	432	30/10/2001
FIORANO MODENESE	PSC vigente			
FIUMALBO	45	31/08/1996	176	06/04/1999
FORMIGINE	Conferenza di Pianificazione in corso			
FRASSINORO	57	09/10/2000	443	28/10/2003
GUIGLIA	39	15/05/1998	447	31/07/2000
LAMA MOCOGNO	PSC adottato			
MARANELLO	PSC adottato			
MARANO s/PANARO	31	08/05/1998	318	28/08/2001
MEDOLLA	Conferenza di Pianificazione conclusa			
MIRANDOLA	80	26/04/1999	153	17/04/2001
MODENA	PSC vigente			
MONTECRETO	PSC adottato			
MONTEFIORINO	Revisione del PRG in corso			
MONTESE	37	15/05/1998	478	28/08/2000
NONANTOLA	84	26/07/1994	491	06/05/1997
NOVI DI MODENA	Revisione del PRG in corso			
PALAGANO	Revisione del PRG in corso			
PAVULLO NEL FRIGNANO	Conferenza di Pianificazione conclusa			
PIEVEPELAGO	37	27/06/1994	291	26/05/1998
POLINAGO	PSC vigente			
PRIGNANO s/SECCHIA	Revisione del PRG in corso			
RAVARINO	Revisione del PRG in corso			
RIOLUNATO	32	17/05/1991	6255	13/12/1994
SAN CESARIO s/PANARO	36	28/04/1993	87	04/02/1997
SAN FELICE s/PANARO	Conferenza di Pianificazione in corso			
SAN POSSIDONIO	78	19/11/1992	180	06/02/1996
SAN PROSPERO s/S.	Revisione del PRG in corso			
SASSUOLO	PSC vigente			
SAVIGNANO s/PANARO	Revisione del PRG in corso			
SERRAMAZZONI	76	07/10/2000	557	23/12/2002
SESTOLA	PSC vigente			
SOLIERA	PSC vigente			
SPILAMBERTO	Revisione del PRG in corso			
VIGNOLA	Revisione del PRG in corso			
ZOCCA	43	15/05/1998	404	11/07/2000

viene proposta adeguata soluzione in fase di controdeduzioni; il ché comporta di conseguenza (e per quanto ammissibile in relazione alle tipologie di problemi) l'introduzione di modifiche d'ufficio da parte della Provincia.
Il tenore dell'approvazione comunale (qualora si tratti di varianti formate con la procedura dell'art. 15 L.R. 47/1978) non viene - di regola - verificata; nei casi in cui questa verifica è stata effettuata, si è riscontrato una tendenziale assenza di specifiche argomentazioni relativamente alle osservazioni provinciali, la conferma dei contenuti adottati e l'accoglimento di Osservazioni non perfezionate sotto il profilo procedurale.

Stato di attuazione della LUR 20/2000 in Provincia di Modena aggiornato al maggio 2008



Tempi di adeguamento dei Piani Regolatori Comunali

5.B.3 NOTA METODOLOGICA

COSTRUZIONE DEL TERRITORIO PIANIFICATO (TP) E DEL TERRITORIO URBANIZZATO (TU)

La determinazione del "Territorio pianificato" (TP86, TP96, TP02) per i 149 centri selezionati all'interno del PTCP è avvenuta a partire dall'elaborazione dei mosaici dei Piani Regolatori Comunali vigenti al 1986, al 1996 e al 2002, secondo la seguente metodologia:

- dal file "comparti" di ogni singolo mosaico sono state selezionate le zone che hanno un Codice Mosaico (*Cod_mos* per il 1986 e il 1996, *Zoncd* per il 2002) che rimanda direttamente al sistema insediativo urbano; si è operata a priori un'esclusione delle zone agricole ed extraurbane, delle zone per la mobilità, delle aree per attività estrattive e delle area di rispetto e i vincoli;
- dai mosaici 1986 e 1996 sono stati eliminate le aree per impianti per sport invernali (Cod_mos 03.01.00.00/10) e dal mosaico 2002 i parchi territoriali (*Zoncd* "FP") ad essi corrispondenti;
- in seguito, sulla base del perimetro dei centri ISTAT, già riconosciuti come riferimento per la definizione dei centri del PTCP, sono state eliminate tutte le zone che risultano non in continuità con i centri urbani; ossia le Zone che, pur classificate nei PRG per funzioni di tipo insediativo (residenza attività produttive, servizi urbani, ecc.), si trovano all'esterno dei centri, in un contesto rurale.

Rispetto a questa prima elaborazione sono state effettuate alcune integrazioni/sottrazioni, dopo aver verificato le destinazioni d'uso di alcune aree che si configurano come dei "vuoti urbani" all'interno dei centri sono state aggiunte:

- le aree aeroportuali di Fossoli e Pavullo n/F., in tutti i TP in cui sono presenti;
- le aree denominate "TS" (zone di tutela di valori storico testimoniali), nella voce *Zoncd*, del mosaico 2002, di piccola estensione ed interne all'urbanizzato, che sono state sommate solo nel TP02;
- le aree ferroviarie e per la mobilità, escluso le strade, interne ai centri urbani;
- quelle aree che secondo il TP 02 sono classificate come 'parchi territoriali' ma non hanno alcuna corrispondenza negli altri mosaici, sono state eliminate, ritenendo di poterle considerare previsioni di natura extraurbana. Viceversa sono state conservate le aree così classificate nel 2002 qualora fossero precedentemente classificate come aree a verde di quartiere, o comunque quando fossero aree, di limitate estensioni, oramai interne ai centri abitati.

Sono state aggiunte nel TP 2002 le aree interne ai centri urbani, che nei TP86 e 96 corrispondevano essenzialmente a strade e verde di rispetto stradale (vedi file: tp_2002_differenza_96). In questo modo si è ottenuta una maggiore omogeneità, fra i 3 TP, del reticolo stradale interno ai centri. Va chiarito comunque che resta su questo aspetto una parziale differenza. Nella rappresentazione e quantificazione del TP ciascun centro non è costituito da un unico perimetro continuo, come avviene nel TU, ma risulta composto da più perimetri, separati dalle strade urbane principali, che quindi non vengono conteggiate. Per come è costruito il TP 2002, in quest'ultimo la quantità di strade urbane non conteggiate nel TP, nonostante le operazioni di aggiustamento che si è potuto fare in automatico, resta maggiore che nel TP relativo alle date precedenti. È stata eliminata l'area *Ex*-SIPE dai TP a tutte le soglie temporali.
Per quanto riguarda il comune di Polinago, che nel 1986 non aveva ancora uno strumento di pianificazione approvato, e che quindi avrebbe dato luogo in quell'anno a valori di TP uguali a zero, si è ritenuto preferibile riportare come TP 1986 le medesime quantità del mosaico del 1996; ciò al fine di evitare l'apparire di un incremento anomalo e cospicuo di valori fra le due date.
La determinazione dei "Territori urbanizzati" (TU76, TU86) è stata effettuata utilizzando ed elaborando i seguenti dati:

- i perimetri dei centri urbani alla data della CTR prima edizione (intorno al 1976), come digitati dalla Regione nei primi anni ottanta sul CTR 1:10.000;
- i perimetri dei centri urbani della seconda edizione del CTR 1985/86, ricavati per il territorio pedecollinare e di pianura dalla Carta della pedologia della provincia e per la collina e la montagna digitati in occasione della redazione del PTCP vigente.

L'eterogeneità delle fonti a disposizione e la non perfetta corrispondenza dei criteri attraverso i quali sono stati determinati i perimetri dei centri urbani alle due soglie ha richiesto un ulteriore verifica. Infatti il confronto cartografico tra territorio urbanizzato e pianificato ha messo in rilievo situazioni piuttosto anomale, in particolare casi in cui il TU86 risultava più esteso sia del TP alla stessa soglia (TP86), sia del TP02. Ciò accade soprattutto in pianura, dove le aree considerate urbanizzate dalla Carta della pedologia comprendono anche frange parzialmente edificate lungo le strade nel territorio rurale, frange non considerate urbane nei PRG.
Per ridurre tali incongruenze è stata utilizzata un'ulteriore fonte elaborata dalla Provincia che rappresenta il perimetro dei centri urbani così come disegnato dal mosaico 2002 (file: "terr_urb2001"), si tratta di una rappresentazione che approssima il perimetro del TP 2002.
Da questa base sono stati eliminate le aree esterne ai centri ISTAT, così come definiti nel PTCP, in seguito è stato corretto il TU86 sottraendo ad esso tutte le aree che risultavano esterne al "terr_urb2001". Analogamente il TU76 è stato corretto sottaendogli tutte le aree che, a seguito dell'operazione precedente , risultavano esterne al TU86.
Per 5 dei 149 centri (Barigazzo, Colombaro, Gusciola, Montagnana, Palagano) si è constatata l'assenza del dato TU nella fonte del 1986, a fronte della loro presenza nella fonte 1976. In questi casi si è deciso, per migliore approssimazione, di riportare anche al 1986 l'estensione risultante nel 1976.

EVOLUZIONE DELLE PREVISIONI URBANISTICHE PER MACRO-AGGREGAZIONI

L'analisi delle previsioni urbanistiche distinta per funzioni è stata effettuata a partire dall'identificazione di 4 macro-aggregazioni di destinazioni d'uso, alle quali sono state fatte corrispondere le diverse zone dei PRG in funzione del loro codice mosaico (Cod_mos per il mosaico 1986 e il 1996, Zoncd per il mosaico 2002). Le macro-aggregazioni utilizzate sono:

- 01 – zone residenziali;
- 02 – zone produttive;
- 03 – zone per attività direzionali e terziarie e ricettive;
- 04 - zone per servizi di interesse pubblico.

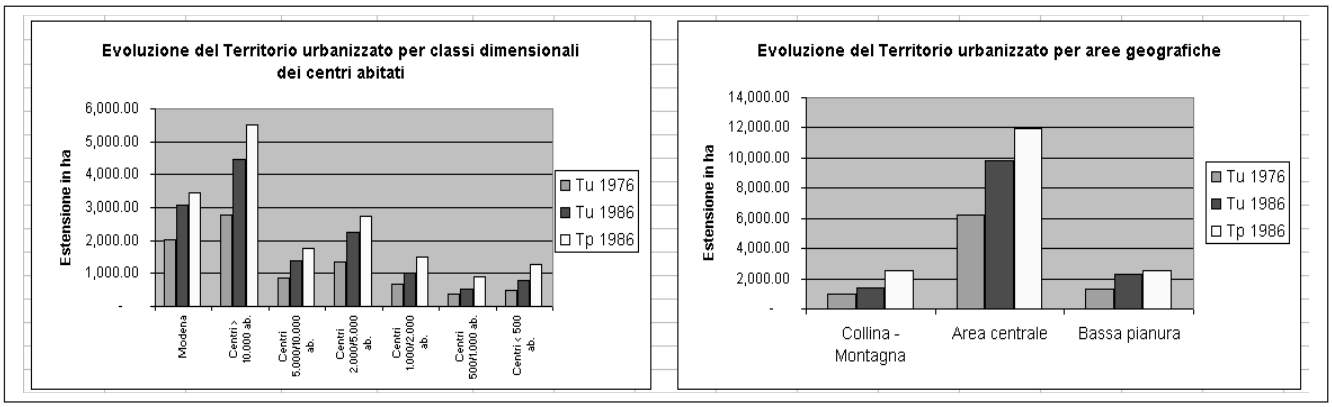
Da queste aggregazioni sono state escluse:
- le zone per la viabilità e le infrastrutture;
- le zone extraurbane, assimilabili alle zone agricole;
- i vincoli e i rispetti.

In quest'ultimo caso costituiscono un'eccezione, determinata da esigenze di omogeneità tra i tre mosaici, le zone che nel 2002 hanno codice Zoncd "TS" (zone di tutela di valori storico testimoniali) assimilate nei mosaici precedenti alle zone culturali-ambientali/zone di recupero (01.01.03.00) o alle zone culturali/ambientali (01.01.05.00) in ambito extraurbano.
Di collocazione incerta sono risultate le destinazioni considerate nei mosaici 1986, 1996 come "destinazioni miste".
A questo proposito si sono assunte le seguenti determinazioni:
- gli insediamenti misti "commerciali_residenziali e turistico alberghieri" sono stati inseriti nella macro-aggregazione 01;
- gli insediamenti "produttivi e attrezzature tecnologiche e tecnico distributive" sono stati inseriti nella macro-aggregazione 02;
- l'area *ex* SIPE è stata eliminata.

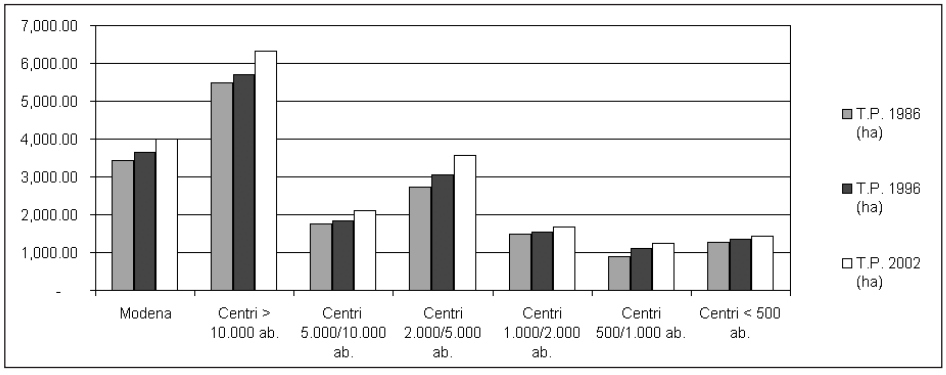
Definite le classi, sui file "comparti" dei differenti mosaici sono state effettuate le seguenti operazioni:
- per ogni soglia sono state individuate le zone appartenenti alle diverse macro-aggregazioni;
- su questa base che riunisce le previsioni urbanistiche estese su tutto il territorio comunale è stata effettuata in primo luogo una verifica delle destinazioni urbanistiche dei PRG 2002 per ogni singolo Comune (Tipo_u della tabella) ed in seguito un confronto con i codici mosaico del 1986 e 1996. Attraverso tale operazione è stato possibile eliminare alcune zone che, per la loro eccessiva estensione, avrebbero falsato la lettura dei dati complessivi. Sono state così escluse dal computo:
- gli impianti per gli sport invernali, non ben identificati nei codici mosaico del 2002 (classificati in Zoncd con "FP" insieme ai parchi urbani e territoriali); le zone con tali destinazione d'uso sono state eliminate anche dal 1986 e dal 1996 (Cod_mos 03.01.03.00/10);
- le zone di tutela dei valori storico testimoniali localizzate in ambito extraurbano per tutte e tre le date quando la loro dimensione avrebbe portato a falsare i dati;
- i parchi riconosciuti a valenza territoriale nel 2002, nel 1996 e nel 1986;
- le aree per i campeggi e quelle per piste ciclabili, là dove sono chiaramente individuabili attraverso la destinazione del mosaico 2002; quando è stato possibile riconoscere una corrispondenza nelle destinazioni d'uso, le stesse zone sono state eliminate anche dal mosaico 1986 e 1996.

In particolare per il Comune di Polinago, per le ragioni già esposte, si sono assunte per il 1976 le medesime quantità desunte dal mosaico 1996.

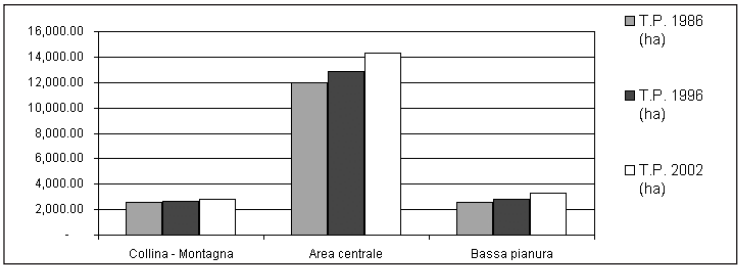
Evoluzione del Territorio urbanizzato per classi dimensionali dei centri e per aree geografiche



Crescita dei centri abitati attraverso l'evoluzione del Territorio Pianificato (TP). Raffronto per classi dimensionali



Crescita dei centri abitati attraverso l'evoluzione del Territorio Pianificato (TP). Raffronto per aree geografiche



Crescita dei centri abitati attraverso l'evoluzione del Territorio Pianificato (TP)

Cod_Loc	Area	Località	Comune	Popolaz. 1991	T.P. 1986 (ha)	T.P. 1996 (ha)	T.P. 2002 (ha)	Diff.Ass 86/96 (ha)	Diff.Ass 96/02 (ha)	% incr 86/96	% incr 96/02
1	1	ACQUARIA	MONTECRETO	156	9.79	9.79	11.73	0.00	1.95	0.0%	19.9%
2	2	ALBARETO	MODENA	1835	44.91	45.30	46.71	0.39	1.41	0.9%	3.1%
3	1	BARIGAZZO	LAMA MOCOGNO	93	11.48	11.48	14.55	0.00	3.07	0.0%	26.8%
4	2	BASTIGLIA	BASTIGLIA	1944	80.50	79.46	100.99	-1.04	21.53	-1.3%	27.1%
5	1	BENEDELLO	PAVULLO	59	3.63	3.51	3.74	-0.12	0.23	-3.4%	6.6%
6	2	BOMPORTO	BOMPORTO	1807	197.92	192.86	186.19	-5.06	-6.67	-2.6%	-3.5%
7	1	BORRA	LAMA MOCOGNO	120	7.79	7.83	7.13	0.04	-0.70	0.6%	-9.0%
8	1	BOTTEGA	PAVULLO	143	13.66	11.74	12.54	-1.92	0.79	-14.1%	6.8%
9	1	CAMATTA	PAVULLO	56	3.19	2.61	2.86	-0.58	0.25	-18.2%	9.7%
10	2	CAMPOGALLIANO	CAMPOGALLIANO	4985	221.17	263.76	265.92	42.59	2.16	19.3%	0.8%
11	3	CAMPOSANTO	CAMPOSANTO	2120	89.46	89.46	97.41	0.00	7.95	0.0%	8.9%
12	2	CARPI	CARPI	49759	1,185.97	1,198.88	1,526.68	12.91	327.80	1.1%	27.3%
13	2	CASINALBO	FORMIGINE	4754	201.34	226.10	269.01	24.76	42.91	12.3%	19.0%
14	2	CASTELFRANCO E.	CASTELFRANCO E.	12042	393.98	397.95	422.70	3.97	24.75	1.0%	6.2%
15	1	CASTELLARO	SESTOLA	65	7.53	10.40	10.84	2.86	0.44	38.0%	4.3%
16	2	CASTELNUOVO RANG.	CASTELNUOVO RANG.	5232	187.76	186.91	243.36	-0.85	56.45	-0.5%	30.2%
17	1	CASTELVECCHIO	PRIGNANO	73	8.70	8.70	7.70	0.00	-1.00	0.0%	-11.4%
18	2	CASTELVETRO	CASTELVETRO	2768	81.97	82.32	91.83	0.35	9.51	0.4%	11.6%
19	2	CAVAZZONA	CASTELFRANCO E.	721	25.80	25.80	42.98	-0.00	17.18	0.0%	66.6%
20	3	CAVEZZO	CAVEZZO	4539	192.17	219.30	240.34	27.13	21.04	14.1%	9.6%
21	3	CASUMARO	FINALE EMILIA	320	20.92	20.92	23.85	0.00	2.92	0.0%	14.0%
22	1	CIANO	ZOCCA	131	6.82	6.82	6.99	0.00	0.17	0.0%	2.5%
23	2	COLOMBARO	FORMIGINE	1021	25.00	25.00	34.22	0.00	9.22	0.0%	36.9%
24	3	CONCORDIA	CONCORDIA S. S.	4126	128.70	182.76	181.40	54.06	-1.36	42.0%	-0.7%
25	2	CORTILE	CARPI	469	16.70	16.70	26.40	0.00	9.70	0.0%	58.1%
26	1	COSTRIGNANO	PALAGANO	110	20.67	20.67	20.17	0.00	-0.51	0.0%	-2.4%
27	1	FANANO	FANANO	1560	133.51	133.51	128.69	-0.00	-4.82	0.0%	-3.6%
28	1	FARNETA	MONTEFIORINO	170	12.02	15.16	14.76	3.13	-0.40	26.1%	-2.6%
29	3	FINALE EMILIA	FINALE EMILIA	8444	223.36	223.41	266.59	0.04	43.18	0.0%	19.3%
30	2	FIORANO	FIORANO	13968	918.44	923.18	950.39	4.75	27.21	0.5%	2.9%
31	1	FIUMALBO	FIUMALBO	763	62.29	61.73	70.60	-0.56	8.87	-0.9%	14.4%
32	1	FONTANALUCCIA	FRASSINORO	342	24.18	23.90	31.93	-0.28	8.03	-1.2%	33.6%
33	2	FORMIGINE	FORMIGINE	17585	411.80	409.01	521.10	-2.79	112.08	-0.7%	27.4%
34	3	FOSSA	CONCORDIA	1174	30.88	36.95	37.93	6.07	0.98	19.6%	2.6%
35	2	FOSSOLI	CARPI	2353	109.20	109.22	85.12	0.02	-24.10	0.0%	-22.1%
36	1	FRASSINORO	FRASSINORO	639	65.85	66.14	72.00	0.28	5.86	0.4%	8.9%
37	2	GAGGIO	CASTELFRANCO E.	926	30.27	30.27	35.97	0.00	5.70	0.0%	18.8%
38	2	GANACETO	MODENA	294	13.13	21.79	19.24	8.66	-2.55	65.9%	-11.7%
39	2	GARGALLO	CARPI	315	12.31	12.31	12.94	0.00	0.63	0.0%	5.1%
40	2	GAROFANO	SAVIGNANO S. P.	651	22.50	22.50	32.08	-0.00	9.59	0.0%	42.6%
41	3	GAVELLO	MIRANDOLA	379	23.74	23.74	28.23	0.00	4.48	0.0%	18.9%
42	1	GUIGLIA	GUIGLIA	913	81.97	85.54	88.05	3.56	2.51	4.3%	2.9%
43	1	GUSCIOLA	MONTEFIORINO	116	9.27	7.60	8.21	-1.66	0.61	-17.9%	8.0%
44	2	LA GRANDE	NONANTOLA	451	12.91	12.91	14.72	0.00	1.81	0.0%	14.0%
45	1	LA SANTONA	LAMA MOCOGNO	63	6.77	6.77	7.61	0.00	0.84	0.0%	12.4%
46	1	LA VERNA	MONTEFIORINO	130	14.65	15.37	15.57	0.72	0.20	4.9%	1.3%
47	1	LAMA	LAMA MOCOGNO	914	75.27	75.27	89.53	-0.00	14.26	0.0%	18.9%
48	1	LAME	ZOCCA	106	23.79	23.79	20.21	0.00	-3.59	0.0%	-15.1%
49	2	LESIGNANA	MODENA	901	23.41	24.86	27.30	1.45	2.44	6.2%	9.8%
50	2	LEVIZZANO RANGONE	CASTELVETRO	512	29.38	29.38	28.33	0.00	-1.05	0.0%	-3.6%
51	2	LIMIDI	SOLIERA	1810	109.12	109.12	106.97	0.00	-2.15	0.0%	-2.0%
52	2	MAGAZZINO	SAVIGNANO S. P.	392	6.71	6.71	6.97	0.00	0.26	0.0%	3.8%
53	2	MAGRETA	FORMIGINE	246	71.92	71.76	111.68	-0.16	39.92	-0.2%	55.6%
54	2	MANZOLINO	CASTELFRANCO E.	735	38.88	38.88	40.64	0.00	1.77	0.0%	4.5%
55	2	MARANELLO	MARANELLO	12201	355.94	534.14	545.12	178.20	10.98	50.1%	2.1%
56	1	MARANO SUL PANARO	MARANO SUL PANARO	2306	94.85	94.72	123.61	-0.12	28.89	-0.1%	30.5%
57	2	MARZAGLIA	MODENA	864	25.44	173.57	200.69	148.13	27.12	582.3%	15.6%
58	1	MASERNO	MONTESE	89	20.15	20.15	13.75	0.00	-6.40	0.0%	-31.8%
59	3	MASSA FINALESE	FINALE EMILIA	3975	248.69	249.15	406.31	0.45	157.16	0.2%	63.1%
60	3	MEDOLLA	MEDOLLA	3905	180.58	180.45	269.05	-0.14	88.60	-0.1%	49.1%
61	2	MIGLIARINA	CARPI	1489	31.61	31.61	51.61	0.00	20.00	0.0%	63.3%
62	3	MIRANDOLA	MIRANDOLA	14618	609.97	605.30	713.00	-4.66	107.69	-0.8%	17.8%
63	1	MOCOGNO	LAMA MOCOGNO	87	6.35	6.35	4.81	0.00	-1.53	0.0%	-24.1%
64	2	MODENA	MODENA	159784	3,437.57	3,660.40	3,988.39	222.83	327.99	6.5%	9.0%
65	1	MONCERRATO	PRIGNANO	58	4.11	4.11	5.23	0.00	1.11	0.0%	27.1%
66	1	MONCHIO	PALAGANO	149	40.21	40.22	40.82	0.01	0.60	0.0%	1.5%
67	1	MONTAGNANA	SERRAMAZZONI	56	4.67	4.67	9.82	0.00	5.15	0.0%	110.2%
68	2	MONTALE	CASTELNUOVO R.	2860	157.91	159.70	203.00	1.79	43.30	1.1%	27.1%
69	1	MONTE ORSELLO	GUIGLIA	152	8.51	14.64	11.80	6.14	-2.84	72.1%	-19.4%
70	1	MONTEBARANZONE	PRIGNANO	174	13.47	13.47	13.58	0.00	0.11	0.0%	0.8%
71	1	MONTECENERE	LAMA MOCOGNO	274	15.99	15.99	19.86	-0.00	3.87	0.0%	24.2%
72	1	MONTECRETO	MONTECRETO	415	51.35	51.35	49.66	-0.00	-1.69	0.0%	-3.3%
73	1	MONTEFIORINO	MONTEFIORINO	571	55.21	56.62	63.78	1.41	7.16	2.6%	12.6%
74	1	MONTEOMBRARO	ZOCCA	376	68.26	68.26	64.32	0.00	-3.94	0.0%	-5.8%
75	1	MONTESE	MONTESE	1173	84.20	84.13	108.07	-0.07	23.93	-0.1%	28.4%
76	1	MONZONE	PAVULLO	137	6.61	8.03	9.45	1.42	1.42	21.6%	17.7%
77	3	MORTIZZUOLO-PONTE SA	MIRANDOLA	1300	32.34	44.07	48.75	11.73	4.68	36.3%	10.6%
78	2	NONANTOLA	NONANTOLA	7768	229.18	229.22	338.26	0.04	109.04	0.0%	47.6%
79	3	NOVI DI MODENA	NOVI DI MODENA	4974	146.57	146.57	168.83	0.00	22.25	0.0%	15.2%
80	1	PALAGANO	PALAGANO	573	65.40	65.67	70.71	0.27	5.04	0.4%	7.7%
81	1	PAVULLO	PAVULLO	7765	391.21	389.36	442.58	-1.85	53.22	-0.5%	13.7%
82	1	PIANDELAGOTTI	FRASSINORO	191	21.87	21.87	24.33	0.00	2.46	0.0%	11.3%

(segue)

Crescita dei centri abitati attraverso l'evoluzione del Territorio Pianificato (TP)

(continua)

	Area	Località	Comune	Popolaz. 1991	T.P. 1986 (ha)	T.P. 1996 (ha)	T.P. 2002 (ha)	Diff.Ass 86/96 (ha)	Diff.Ass 96/02 (ha)	% incr 86/96	% incr 96/02
83	1	PIANELLI	PAVULLO	159	10.55	12.89	13.46	2.33	0.57	22.1%	4.4%
84	1	PIANTACROCE	PAVULLO	236	9.16	8.32	8.92	-0.84	0.60	-9.2%	7.2%
85	1	PIEVEPELAGO	PIEVEPELAGO	949	88.66	87.47	93.24	-1.20	5.77	-1.4%	6.6%
86	2	PIOPPA	CASTELFRANCO E.	207	6.23	6.38	6.20	0.15	-0.18	2.4%	-2.9%
87	2	PIUMAZZO	CASTELFRANCO E.	2599	79.77	79.77	88.72	-0.00	8.96	0.0%	11.2%
88	1	POLINAGO	POLINAGO	515	37.71	37.71	45.09	0.00	7.38	0.0%	19.6%
89	1	PONTE TALBIGNANO	POLINAGO	77	1.59	1.59	1.67	0.00	0.08	0.0%	4.8%
90	2	PORTILE	MODENA	633	15.91	19.49	22.99	3.59	3.50	22.5%	18.0%
91	1	PRIGNANO	PRIGNANO	442	48.04	48.05	49.41	0.01	1.37	0.0%	2.8%
92	3	QUARANTOLI	MIRANDOLA	1016	36.20	35.86	44.24	-0.34	8.38	-1.0%	23.4%
93	2	RAVARINO	RAVARINO	3108	107.56	107.60	126.67	0.05	19.07	0.0%	17.7%
94	1	RICCO'	SERRAMAZZONI	145	9.51	9.51	12.86	0.00	3.35	0.0%	35.2%
95	1	RIOLUNATO	RIOLUNATO	412	57.96	68.23	61.25	10.27	-6.98	17.7%	-10.2%
96	3	RIVARA	SAN FELICE S. P.	740	22.49	28.26	27.59	5.76	-0.67	25.6%	-2.4%
97	1	ROCCA MALATINA	GUIGLIA	404	37.93	45.00	46.04	7.07	1.05	18.6%	2.3%
98	1	ROMANORO	FRASSINORO	73	10.06	10.06	14.42	0.00	4.36	0.0%	43.3%
99	3	ROVERETO	NOVI DI MODENA	2823	76.06	76.05	117.05	-0.00	41.00	0.0%	53.9%
100	1	ROVOLO	FRASSINORO	158	17.12	17.12	13.48	0.00	-3.64	0.0%	-21.2%
101	1	SALTINO	PRIGNANO	77	17.33	17.33	8.65	0.00	-8.67	0.0%	-50.1%
102	1	SALTO	MONTESE	132	12.51	12.51	22.07	0.01	9.56	0.1%	76.4%
103	1	SAMONE	GUIGLIA	207	27.46	47.91	24.64	20.44	-23.26	74.4%	-48.6%
104	3	SAN BIAGIO	SAN FELICE SUL P.	312	7.06	11.91	10.27	4.84	-1.63	68.6%	-13.7%
105	2	SAN CESARIO SUL P.	SAN CESARIO SUL P.	3108	178.46	298.66	299.48	120.20	0.82	67.4%	0.3%
106	1	SAN DALMAZIO - CROCE	SERRAMAZZONI	278	20.35	21.25	28.00	0.89	6.75	4.4%	31.8%
107	2	SAN DAMASO	MODENA	2623	78.71	74.03	85.78	-4.67	11.75	-5.9%	15.9%
108	2	SAN DONNINO	MODENA	417	17.84	26.50	33.70	8.66	7.21	48.6%	27.2%
109	3	SAN FELICE SUL P.	SAN FELICE SUL P.	5776	267.91	319.30	328.35	51.39	9.05	19.2%	2.8%
110	2	SAN MARINO	CARPI	1413	46.62	46.62	60.96	0.00	14.34	0.0%	30.8%
111	3	SAN MARTINO SPINO	MIRANDOLA	1046	46.05	46.05	46.56	0.00	0.51	0.0%	1.1%
112	2	SAN MICHELE DEI MUCCH:	SASSUOLO	1299	36.20	36.15	36.15	-0.05	0.00	-0.1%	0.0%
113	2	SAN PIETRO	SAN PROSPERO	329	12.02	12.02	24.60	0.00	12.59	0.0%	104.7%
114	3	SAN POSSIDONIO	SAN POSSIDONIO	2711	103.11	156.47	152.11	53.36	-4.36	51.8%	-2.8%
115	2	SAN PROSPERO	SAN PROSPERO	1590	86.89	86.89	139.79	-0.00	52.90	0.0%	60.9%
116	2	SAN VENANZIO	MARANELLO	345	14.57	20.68	20.61	6.11	-0.07	41.9%	-0.3%
117	2	SAN VITO	SPILAMBERTO	580	19.13	32.16	37.01	13.03	4.85	68.1%	15.1%
118	1	SANT'ANDREA PELAGO	PIEVEPELAGO	189	31.96	31.96	26.16	0.00	-5.80	0.0%	-18.2%
119	1	SANT'ANNA PELAGO	PIEVEPELAGO	206	35.62	30.16	26.08	-5.46	-4.08	-15.3%	-13.5%
120	3	SANT'ANTONIO IN MERC.	NOVI DI MODENA	392	11.41	11.41	16.05	0.00	4.64	0.0%	40.6%
121	1	SASSATELLA	FRASSINORO	69	20.88	20.23	12.08	-0.65	-8.16	-3.1%	-40.3%
122	2	SASSUOLO	SASSUOLO	40054	1,099.39	1,099.18	1,101.39	-0.21	2.21	0.0%	0.2%
123	2	SAVIGNANO	SAVIGNANO SUL P.	3778	84.92	84.99	90.51	0.08	5.52	0.1%	6.5%
124	1	SAVONIERO	PALAGANO	57	13.80	13.80	15.62	0.00	1.82	0.0%	13.2%
125	1	SELVA-CASA MARTINI	SERRAMAZZONI	58	10.19	10.19	25.73	0.00	15.54	0.0%	152.6%
126	1	SERRAMAZZONI	SERRAMAZZONI	2107	172.90	173.21	201.04	0.31	27.83	0.2%	16.1%
127	1	SESTOLA	SESTOLA	1446	124.60	148.43	148.86	23.83	0.43	19.1%	0.3%
128	2	SETTECANI-CA' DI SOLA	CASTELVETRO	832	39.21	39.10	36.40	-0.11	-2.70	-0.3%	-6.9%
129	2	SOLARA	BOMPORTO	1171	51.98	61.69	68.62	9.71	6.93	18.7%	11.2%
130	2	SOLIERA	SOLIERA	6001	249.02	249.12	242.07	0.10	-7.06	0.0%	-2.8%
131	2	SOLIGNANO NUOVO	CASTELVETRO	1100	106.21	106.23	126.74	0.02	20.51	0.0%	19.3%
132	2	SORBARA	BOMPORTO	1654	82.54	83.38	91.01	0.84	7.62	1.0%	9.1%
133	2	SOZZIGALLI	SOLIERA	434	35.54	35.54	34.10	0.00	-1.44	0.0%	-4.1%
134	2	SPILAMBERTO	SPILAMBERTO	7921	202.56	241.48	254.63	38.92	13.15	19.2%	5.4%
135	1	SPINO	MARANO SUL P.	966	25.43	25.43	23.74	0.00	-1.69	0.0%	-6.6%
136	2	STAGGIA	SAN PROSPERO	268	14.07	14.07	16.32	0.00	2.25	0.0%	16.0%
137	2	STUFFIONE	RAVARINO	289	34.84	34.84	36.65	0.00	1.81	0.0%	5.2%
138	1	TAGLIOLE	PIEVEPELAGO	52	10.29	10.29	5.23	0.00	-5.06	0.0%	-49.2%
139	2	TORRE MAINA	MARANELLO	405	10.05	14.47	13.62	4.43	-0.85	44.1%	-5.9%
140	3	TRAMUSCHIO	MIRANDOLA	281	10.83	10.83	10.99	0.00	0.16	0.0%	1.5%
141	3	VALLALTA	CONCORDIA	476	16.96	26.77	27.35	9.81	0.58	57.8%	2.2%
142	1	VARANA	SERRAMAZZONI	191	13.27	13.27	13.45	0.00	0.18	0.0%	1.4%
143	1	Variante - CASA CAME	SERRAMAZZONI	54	6.72	6.72	16.20	0.00	9.48	0.0%	141.2%
144	1	VERICA	PAVULLO	283	28.56	25.78	26.61	-2.78	0.83	-9.7%	3.2%
145	2	VIA LARGA	NONANTOLA	445	13.85	13.85	13.81	0.00	-0.04	0.0%	-0.3%
146	2	VIGNOLA	VIGNOLA	20047	522.13	527.77	553.31	5.64	25.55	1.1%	4.8%
147	3	VILLA MOTTA	CAVEZZO	513	21.06	45.05	49.57	23.99	4.52	113.9%	10.0%
148	2	VILLANOVA	MODENA	872	24.78	28.06	32.07	3.27	4.01	13.2%	14.3%
149	1	ZOCCA	ZOCCA	1458	99.29	99.36	75.42	0.06	-23.94	0.1%	-24.1%
		TOTALE			**17,082.90**	**18,244.05**	**20,364.23**	**1,161.15**	**2,120.18**	**6.8%**	**11.6%**

Note

35 Carpi: La differenza è dovuta ad aree classificate nel 1996 a verde pubblico di quartiere, ora agricole

103 Guiglia: La differenza è dovuta ad aree classificate nel 1996 a verde pubblico di quartiere

105 San Cesario sul Panaro: La differenza è dovuta ad un area classificata nel 1996 come zona F, ora agricola

134 Spilamberto: La differenza è dovuta ad aree classificate nel 1996 produttive-manifatturiere, ora attività estrattive (quindi non computate)

149 Zocca: La differenza è dovuta ad aree classificate nel 1996 a verde pubblico di quartiere, ora agricole

Crescita dei centri abitati attraverso l'evoluzione del Territorio Pianificato (TP)

RAFFRONTO PER CLASSI DIMENSIONALI

	Popolaz. centri 1991	% popolaz.	T.P. 1986 (ha)	Peso % 1986	T.P. 1996 (ha)	Peso % 1996	T.P. 2002 (ha)	Peso % 2002	Diff.Ass 86/96 (ha)	Diff.Ass 96/02 (ha)	% incr 86/96	% incr 96/02	% su tot 86/96	% su tot 96/02
Modena	159784	31%	3,437.57	20.1%	3,660.40	20.1%	3,988.39	19.6%	222.83	327.99	6.5%	9.0%	19.2%	15.5%
Centri > 10.000 ab.	180,274	35%	5,497.62	32.2%	5,695.42	31.2%	6,333.69	31.1%	197.81	638.26	3.6%	11.2%	17.0%	30.1%
Centri 5.000/10.000 ab.	48,907	9%	1,751.00	10.3%	1,838.80	10.1%	2,115.85	10.4%	87.80	277.05	5.0%	15.1%	7.6%	13.1%
Centri 2.000/5.000 ab.	66,522	13%	2,734.10	16.0%	3,054.31	16.7%	3,563.20	17.5%	320.20	508.90	11.7%	16.7%	27.6%	24.0%
Centri 1.000/2.000 ab.	28,306	5%	1,486.57	8.7%	1,532.66	8.4%	1,688.45	8.3%	46.09	155.79	3.1%	10.2%	4.0%	7.3%
Centri 500/1.000 ab.	16,283	3%	896.06	5.2%	1,098.93	6.0%	1,230.36	6.0%	202.87	131.42	22.6%	12.0%	17.5%	6.2%
Centri < 500 ab.	15,516	3%	1,279.97	7.5%	1,363.53	7.5%	1,444.29	7.1%	83.55	80.77	6.5%	5.9%	7.2%	3.8%
Totale centri	**515,592**	100%	**17,082.90**	100%	**18,244.05**	100.0%	**20,364.23**	100.0%	**1,161.15**	**2,120.18**	**6.8%**	**11.6%**	100.0%	100.0%

RAFFRONTO PER AREE GEOGRAFICHE

	Popolaz. centri 1991	% popolaz.	T.P. 1986 (ha)	Peso % 1986	T.P. 1996 (ha)	Peso % 1996	T.P. 2002 (ha)	Peso % 2002	Diff.Ass 86/96 (ha)	Diff.Ass 96/02 (ha)	% incr 86/96	% incr 96/02	% su tot 86/96	% su tot 96/02
Collina - Montagna	32,668	6%	2,554.74	15.0%	2,621.72	14.4%	2,781.02	13.7%	66.98	159.30	2.6%	6.1%	5.8%	7.5%
Area centrale	416,964	81%	11,981.62	70.1%	12,832.29	70.3%	14,271.42	70.1%	850.67	1,439.13	7.1%	11.2%	73.3%	67.9%
Bassa pianura	65,960	13%	2,546.54	14.9%	2,790.04	15.3%	3,311.79	16.3%	243.50	521.76	9.6%	18.7%	21.0%	24.6%
Totale centri	**515,592**	100%	**17,082.90**	100.0%	**18,244.05**	100.0%	**20,364.23**	100.0%	**1,161.15**	**2,120.18**	**6.8%**	**11.6%**	100.0%	100.0%

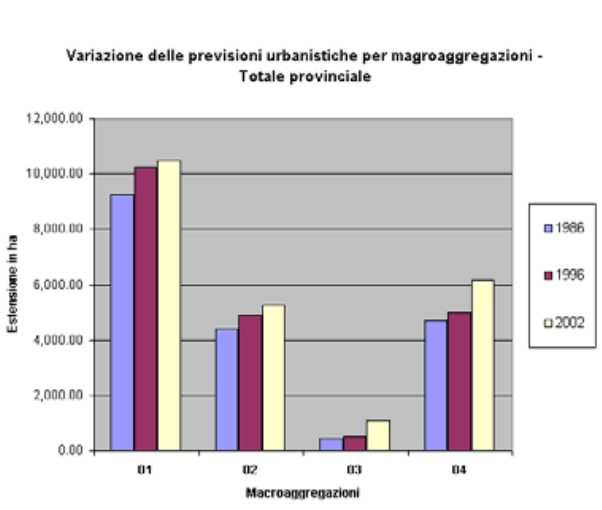
RAFFRONTO CON LA CRESCITA DEMOGRAFICA

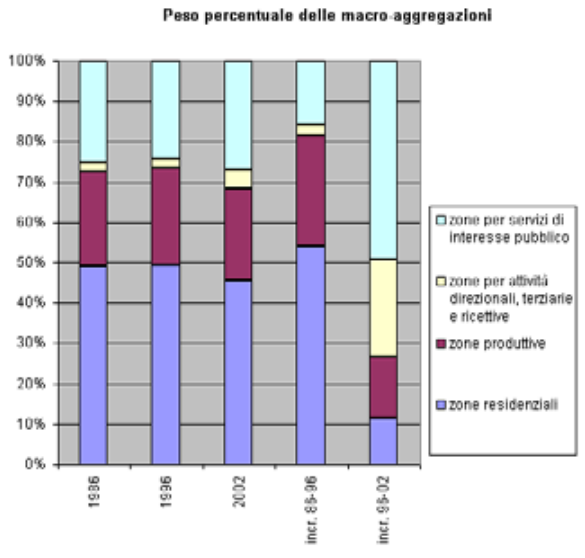
	Popolaz. Totale 1991	%	Popolaz. Totale 2001	%	Popolaz. Increm.
Collina - Montagna	64104	10.6%	68690	10.8%	7.2%
Area centrale	458089	75.8%	480429	75.8%	4.9%
Bassa pianura	82487	13.6%	84874	13.4%	2.9%
Totale provincia	**604680**	100%	**633993**	100%	**4.8%**

Evoluzione delle previsioni dei PRG per macro-aggregazioni: totale provinciale

Aggregazioni	Cod Agg	1986 ha	%	1996 ha	%	2002 ha	%	diff 96/86 ha	%	diff 02/96 ha	%	diff % 96/86	diff % 02/96
zone residenziali	01	9,236.64	49%	10,220.06	50%	10,480.06	46%	983.42	54%	260.00	11%	10.65%	2.62%
zone produttive	02	4,406.37	23%	4,900.50	24%	5,263.37	23%	494.14	27%	362.87	15%	11.21%	7.40%
zone per attività direzionali, terziarie e ricettive	03	466.51	2%	518.18	3%	1,087.02	5%	51.66	3%	568.84	24%	11.07%	109.78%
zone per servizi di interesse pubblico	04	4,713.38	25%	4,998.30	24%	6,157.81	27%	284.94	16%	1,159.30	49%	6.05%	23.19%
Totale Provincia		**18,822.88**	100%	**20,637.04**	100%	**22,996.05**	100%	**1,814.16**	100%	**2,359.01**	100%	**9.64%**	**11.43%**

Evoluzione delle previsioni dei PRG per macro-aggregazioni: totale provinciale





Evoluzione delle previsioni dei PRG per macro-aggregazioni: sintesi per funzioni e aree geografiche

ZONE RESIDENZIALI

	1986	1996	2002	diff 96/86	diff 02/96	diff % 96/86	diff % 02/96
Collina e montagna	2115,89	2272,65	2313,39	156,76	40,74	7,4%	1,8%
Bassa pianura	1480,33	1648,97	1815,89	168,64	166,92	11,4%	10,1%
Area centrale	5640,42	6298,44	6358,78	658,02	60,35	11,7%	1,0%
Totale provinciale	**9.236,64**	**10.220,06**	**10.488,06**	**983,42**	**268,00**	**10,6%**	**2,6%**

ZONE PRODUTTIVE

	1986	1996	2002	diff 96/86	diff 02/96	diff % 96/86	diff % 02/96
Collina e montagna	379,76	394,33	558,17	14,57	163,84	3,8%	41,5%
Bassa pianura	791,35	844,83	1170,19	53,49	325,36	6,8%	38,5%
Area centrale	3235,26	3661,34	3535,01	426,08	-126,33	13,2%	-3,5%
Totale provinciale	**4.406,37**	**4.900,50**	**5.263,37**	**494,14**	**362,87**	**11,2%**	**7,4%**

ZONE PER ATTIVITA' DIREZIONALI E TERZIARIE E RICETTIVE

	1986	1996	2002	diff 96/86	diff 02/96	diff % 96/86	diff % 02/96
Collina e montagna	116,97	138,00	120,46	21,02	-17,54	18,0%	-12,7%
Bassa pianura	108,77	109,77	118,16	0,99	8,40	0,9%	7,7%
Area centrale	240,77	270,41	848,39	29,65	577,98	12,3%	213,7%
Totale provinciale	**466,51**	**518,18**	**1.087,02**	**51,66**	**568,84**	**11,1%**	**109,8%**

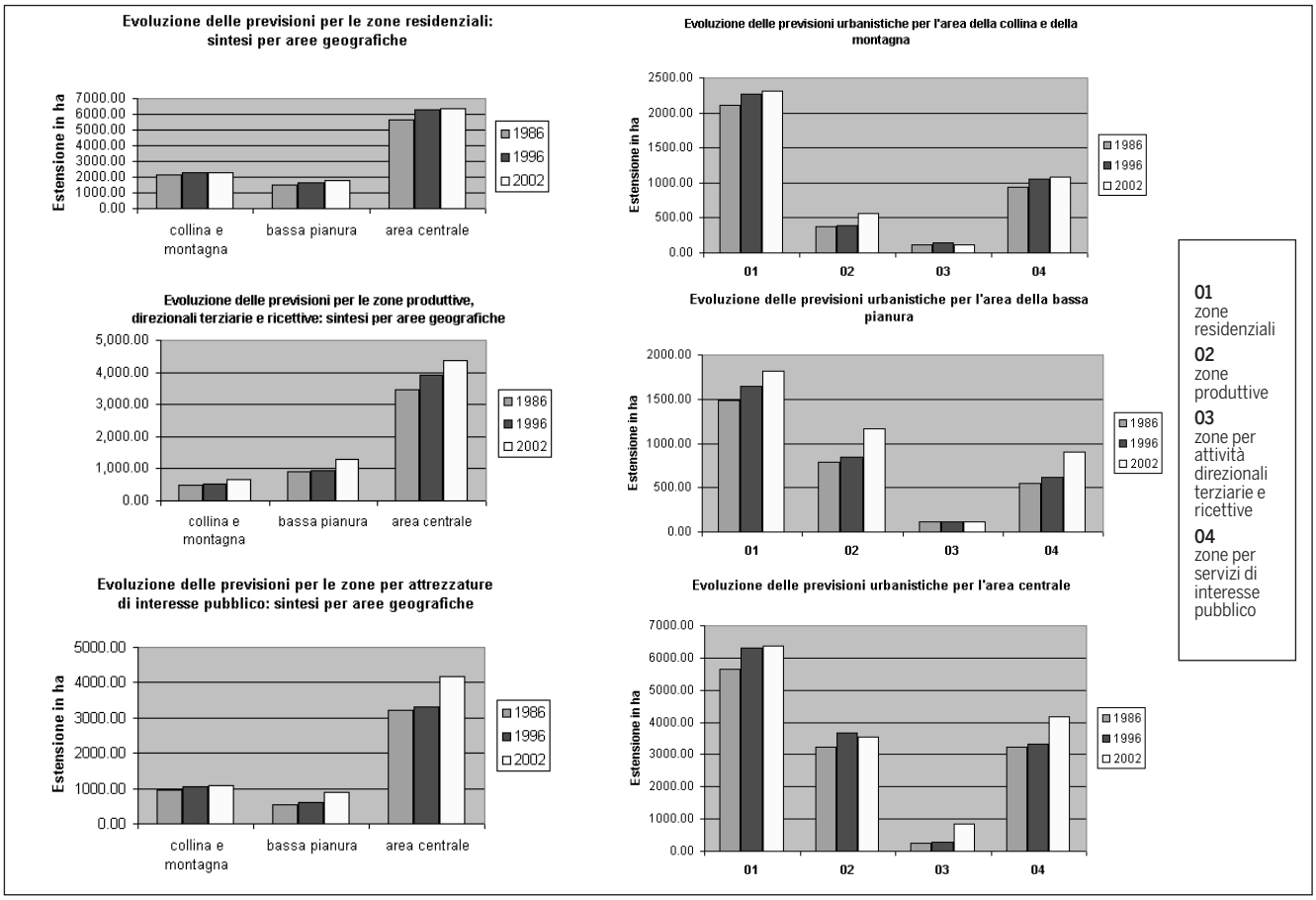
ZONE PER SERVIZI DI INTERESSE PUBBLICO

	1986	1996	2002	diff 96/86	diff 02/96	diff % 96/86	diff % 02/96
Collina e montagna	945,95	1053,87	1085,73	107,92	31,85	11,4%	3,0%
Bassa pianura	544,48	619,78	906,37	75,31	286,59	13,8%	46,2%
Area centrale	3222,93	3324,65	4165,51	101,71	840,86	3,2%	25,3%
Totale provinciale	**4.713,36**	**4.998,30**	**6.157,61**	**284,94**	**1.159,30**	**6,0%**	**23,2%**

TOTALE MACRO-AGGREGAZIONI

	1986	1996	2002	diff 96/86	diff 02/96	diff % 96/86	diff % 02/96
Collina e montagna	3.558,58	3.858,85	4.077,74	300,27	218,89	8,4%	5,7%
Bassa pianura	2.924,93	3.223,35	4.010,62	298,43	787,26	10,2%	24,4%
Area centrale	12.339,38	13.554,84	14.907,69	1.215,46	1.352,86	9,9%	10,0%
Totale provinciale	**18.822,88**	**20.637,04**	**22.996,05**	**1.814,16**	**2.359,01**	**9,6%**	**11,4%**

Evoluzione delle previsioni dei PRG per macro-aggregazioni: sintesi per funzioni e aree geografiche



Evoluzione delle previsioni dei PRG per macro-aggregazioni: areea della collina e montagna

Codice aggregazioni	Comuni	Codice Comune	1986	1996	2002	diff 96/86	diff 02/96	diff % 96/86	diff % 02/96
zone residenziali									
	FANANO	011	106.74	106.74	80.29	0.00	-26.45	0.0%	-24.8%
	FIUMALBO	014	68.17	68.17	89.21	0.00	21.04	0.0%	30.9%
	FRASSINORO	016	164.83	164.88	153.53	0.05	-11.35	0.0%	-6.9%
	GUIGLIA	017	127.45	167.74	191.96	40.29	24.22	31.6%	14.4%
	LAMA MOCOGNO	018	123.76	123.80	170.21	0.04	46.40	0.0%	37.5%
	MARANO SUL PANARO	020	69.35	69.99	71.37	0.64	1.37	0.9%	2.0%
	MONTECRETO	024	51.10	51.09	49.58	0.00	-1.51	0.0%	-3.0%
	MONTEFIORINO	025	87.38	153.52	123.23	66.14	-30.29	75.7%	-19.7%
01	MONTESE	026	94.34	94.25	126.94	-0.09	32.69	-0.1%	34.7%
	PALAGANO	029	125.24	125.43	104.58	0.19	-20.84	0.1%	-16.6%
	PAVULLO NEL FRIGNANO	030	233.27	233.68	211.40	0.41	-22.28	0.2%	-9.5%
	PIEVEPELAGO	031	139.16	139.16	114.45	0.00	-24.71	0.0%	-17.8%
	POLINAGO	032	77.07	77.07	77.25	0.00	0.18	0.0%	0.2%
	PRIGNANO SUL SECCHIA	033	86.39	86.39	76.50	-0.01	-9.89	0.0%	-11.4%
	RIOLUNATO	035	61.04	74.28	55.28	13.24	-19.00	21.7%	-25.6%
	SERRAMAZZONI	042	196.56	197.43	284.09	0.88	86.66	0.4%	43.9%
	SESTOLA	043	107.92	142.89	118.44	34.98	-24.46	32.4%	-17.1%
	ZOCCA	047	196.13	196.14	215.09	0.00	18.95	0.0%	9.7%

Codice aggregazioni	Comuni	Codice Comune	1986	1996	2002	diff 96/86	diff 02/96	diff % 96/86	diff % 02/96
zone produttive									
	FANANO	011	8.65	8.65	37.95	0.00	29.30	0.0%	338.7%
	FIUMALBO	014	6.78	6.78	16.14	0.00	9.36	0.0%	138.2%
	FRASSINORO	016	20.07	20.27	35.06	0.20	14.79	1.0%	73.0%
	GUIGLIA	017	19.67	24.74	29.12	5.07	4.38	25.8%	17.7%
	LAMA MOCOGNO	018	8.62	8.62	7.71	0.00	-0.90	0.0%	-10.5%
	MARANO SUL PANARO	020	30.24	30.24	35.63	0.00	5.39	0.0%	17.8%
	MONTECRETO	024	2.71	2.71	4.35	0.00	1.65	0.0%	60.8%
	MONTEFIORINO	025	26.01	25.29	18.46	-0.72	-6.83	-2.8%	-27.0%
02	MONTESE	026	6.45	7.61	45.58	1.16	37.97	17.9%	499.2%
	PALAGANO	029	12.60	13.02	17.65	0.41	4.63	3.3%	35.6%
	PAVULLO NEL FRIGNANO	030	94.35	97.66	122.46	3.31	24.80	3.5%	25.4%
	PIEVEPELAGO	031	15.89	15.89	18.74	0.00	2.84	0.0%	17.9%
	POLINAGO	032	8.54	13.44	17.43	4.89	3.99		29.7%
	PRIGNANO SUL SECCHIA	033	34.85	34.85	14.04	0.00	-20.81	0.0%	-59.7%
	RIOLUNATO	035	6.76	6.12	5.79	-0.64	-0.32	-9.5%	-5.3%
	SERRAMAZZONI	042	49.87	50.89	55.05	1.02	4.16	2.1%	8.2%
	SESTOLA	043	13.83	13.68	14.65	-0.15	0.97	-1.1%	7.1%
	ZOCCA	047	13.88	13.88	62.35	0.00	48.47	0.0%	349.3%

Codice aggregazioni	Comuni	Codice Comune	1986	1996	2002	diff 96/86	diff 02/96	diff % 96/86	diff % 02/96
zone per attività direzionali terziarie e ricettive									
	FANANO	011	10.55	10.55	6.02	0.00	-4.53	0.0%	-42.9%
	FIUMALBO	014	7.32	6.86	4.70	-0.45	-2.17	-6.2%	-31.6%
	FRASSINORO	016	14.59	14.58	10.85	-0.02	-3.72	-0.1%	-25.5%
	GUIGLIA	017	1.24	1.68	1.39	0.44	-0.28	35.3%	-17.0%
	LAMA MOCOGNO	018	8.73	8.73	0.00	0.00	-8.73	0.0%	-100.0%
	MARANO SUL PANARO	020	0.00	0.00	14.47	0.00	14.47		
	MONTECRETO	024	4.45	6.75	2.58	2.30	-4.17	51.8%	-61.7%
	MONTEFIORINO	025	3.87	3.15	2.74	-0.72	-0.41	-18.7%	-12.9%
03	MONTESE	026	3.16	3.16	4.17	0.00	1.01	0.0%	31.9%
	PALAGANO	029	0.55	0.55	1.07	0.00	0.52	0.0%	95.0%
	PAVULLO NEL FRIGNANO	030	16.29	25.23	17.77	8.94	-7.46	54.9%	-29.6%
	PIEVEPELAGO	031	18.77	17.85	15.93	-0.91	-1.93	-4.9%	-10.8%
	POLINAGO	032	0.00	0.78	0.78	0.78	0.00		0.0%
	PRIGNANO SUL SECCHIA	033	3.72	3.73	3.30	0.00	-0.42	0.1%	-11.4%
	RIOLUNATO	035	3.76	9.01	5.14	5.25	-3.87	139.5%	-42.9%
	SERRAMAZZONI	042	6.05	6.05	5.52	0.00	-0.52	0.0%	-8.7%
	SESTOLA	043	7.20	12.62	8.62	5.42	-4.00	75.3%	-31.7%
	ZOCCA	047	6.73	6.73	15.41	0.00	8.69	0.0%	129.2%

(segue)

Evoluzione delle previsioni dei PRG per macro-aggregazioni: areea della collina e montagna

(continua)

Codice aggregazioni	Comuni	Codice Comune	1986	1996	2002	diff 96/86	diff 02/96	diff % 96/86	diff % 02/96
zone per servizi di interesse pubblico									
	FANANO	011	72.49	72.85	91.88	0.35	19.03	0.5%	26.1%
	FIUMALBO	014	19.62	19.46	16.17	-0.16	-3.29	-0.8%	-16.9%
	FRASSINORO	016	58.36	58.74	50.35	0.38	-8.39	0.6%	-14.3%
	GUIGLIA	017	44.07	73.46	64.76	29.38	-8.70	66.7%	-11.8%
	LAMA MOCOGNO	018	39.84	39.84	78.48	0.00	38.63	0.0%	97.0%
	MARANO SUL PANARO	020	9.73	69.80	49.34	60.07	-20.46	617.1%	-29.3%
	MONTECRETO	024	6.97	13.04	22.62	6.08	9.58	87.2%	73.4%
	MONTEFIORINO	025	33.09	36.65	44.11	3.56	7.45	10.8%	20.3%
04	MONTESE	026	59.63	73.74	40.11	14.11	-33.63	23.7%	-45.6%
	PALAGANO	029	68.71	68.60	69.08	-0.10	0.48	-0.1%	0.7%
	PAVULLO NEL FRIGNANO	030	201.31	148.04	193.74	-53.27	45.69	-26.5%	30.9%
	PIEVEPELAGO	031	58.57	58.51	56.89	-0.07	-1.61	-0.1%	-2.8%
	POLINAGO	032	27.18	27.18	30.01	0.00	2.83	0.0%	10.4%
	PRIGNANO SUL SECCHIA	033	44.36	44.36	38.85	-0.01	-5.50	0.0%	-12.4%
	RIOLUNATO	035	12.21	28.40	32.42	16.19	4.02	132.5%	14.2%
	SERRAMAZZONI	042	54.36	72.41	100.91	18.05	28.51	33.2%	39.4%
	SESTOLA	043	58.32	71.61	75.98	13.29	4.38	22.8%	6.1%
	ZOCCA	047	77.12	77.18	30.02	0.06	-47.16	0.1%	-61.1%
			945.95	**1053.87**	**1085.73**	**107.92**	**31.85**	**11.4%**	**3.0%**
01	zone residenziali		2115.89	2272.65	2313.39	156.76	40.74	7.4%	1.8%
02	zone produttive		379.76	394.33	558.17	14.57	163.84	3.8%	41.5%
03	zone per attività direzionali terziarie e ricettive		116.97	138.00	120.46	21.02	-17.54	18.0%	-12.7%
04	zone per servizi di interesse pubblico		945.95	1053.87	1085.73	107.92	31.85	11.4%	3.0%
	Totale collina e montagna		**3558.58**	**3858.85**	**4077.74**	**300.27**	**218.89**	**8.4%**	**5.7%**

Note:
Verifica delle anomalie dei dati:

- Pavullo nel Frignano: l'elevato valore della classe 05 nel 1986 è da attribuire alla previsione di due aree destinate a parco urbano nel mosaico del 1986. Per le stesse aree nel 1996 e nel 2001 la previsione è stata modificata al fine di localizzare l'area aeroportuale non computata nei nostri calcoli.

Evoluzione delle previsioni dei PRG per macro-aggregazioni: areea della bassa pianura

Codice aggregaz.	Comuni	Codice Comune	1986	1996	2002	diff 96/86	diff 02/96	diff % 96/86	diff % 02/96
zone residenziali									
	CAMPOSANTO	004	54.46	54.43	42.57	-0.03	-11.86	-0.1%	-21.8%
	CAVEZZO	009	128.34	153.96	143.02	25.62	-10.94	20.0%	-7.1%
	CONCORDIA SULLA SECCHIA	010	103.40	125.35	98.46	21.95	-26.89	21.2%	-21.5%
	FINALE EMILIA	012	264.40	264.41	278.87	0.01	14.45	0.0%	5.5%
01	MEDOLLA	021	97.56	120.01	216.85	22.45	96.84	23.0%	80.7%
	MIRANDOLA	022	388.60	388.55	393.45	-0.05	4.90	0.0%	1.3%
	NOVI DI MODENA	028	142.04	142.03	214.38	-0.01	72.35	0.0%	50.9%
	SAN FELICE SUL PANARO	037	134.94	191.00	189.50	56.05	-1.50	41.5%	-0.8%
	SAN POSSIDONIO	038	70.08	112.93	104.56	42.85	-8.36	61.1%	-7.4%
	SAN PROSPERO	039	96.52	96.32	134.24	-0.20	37.91	-0.2%	39.4%

Codice aggregaz.	Comuni	Codice Comune	1986	1996	2002	diff 96/86	diff 02/96	diff % 96/86	diff % 02/96
zone produttive									
	CAMPOSANTO	004	44.83	44.83	50.33	0.00	5.50	0.0%	12.3%
	CAVEZZO	009	50.04	69.90	65.16	19.86	-4.74	39.7%	-6.8%
	CONCORDIA SULLA SECCHIA	010	53.28	72.25	70.88	18.98	-1.37	35.6%	-1.9%
	FINALE EMILIA	012	155.14	155.13	245.21	-0.02	90.08	0.0%	58.1%
02	MEDOLLA	021	57.49	73.32	123.05	15.83	49.73	27.5%	67.8%
	MIRANDOLA	022	208.36	208.73	298.68	0.37	89.95	0.2%	43.1%
	NOVI DI MODENA	028	64.32	48.86	92.05	-15.45	43.19	-24.0%	88.4%
	SAN FELICE SUL PANARO	037	103.98	99.63	117.54	-4.35	17.92	-4.2%	18.0%
	SAN POSSIDONIO	038	17.30	35.45	45.35	18.14	9.91	104.9%	27.9%
	SAN PROSPERO	039	36.61	36.74	61.95	0.13	25.21	0.4%	68.6%

(segue)

Evoluzione delle previsioni dei PRG per macro-aggregazioni: areea della bassa pianura

(continua)

Codice aggregaz.	Comuni	Codice Comune	1986	1996	2002	diff 96/86	diff 02/96	diff % 96/86	diff % 02/96
zone per attività direzionali terziarie e ricettive									
03	CAMPOSANTO	004	0.35	0.00	0.00	-0.35	0.00	-100.0%	
	CAVEZZO	009	6.14	8.60	4.02	2.46	-4.58	40.0%	-53.2%
	CONCORDIA SULLA SECCHIA	010	4.71	0.00	0.00	-4.71	0.00	-100.0%	
	FINALE EMILIA	012	23.94	20.89	23.39	-3.04	2.50	-12.7%	12.0%
	MEDOLLA	021	7.20	15.48	11.32	8.28	-4.16	115.1%	-26.8%
	MIRANDOLA	022	38.16	28.96	42.33	-9.20	13.36	-24.1%	46.1%
	NOVI DI MODENA	028	9.20	8.75	2.09	-0.44	-6.66	-4.8%	-76.1%
	SAN FELICE SUL PANARO	037	8.84	18.58	22.61	9.74	4.03	110.2%	21.7%
	SAN POSSIDONIO	038	6.08	5.80	3.15	-0.28	-2.65	-4.6%	-45.7%
	SAN PROSPERO	039	4.16	2.70	9.26	-1.46	6.56	-35.1%	242.9%

Codice aggregaz.	Comuni	Codice Comune	1986	1996	2002	diff 96/86	diff 02/96	diff % 96/86	diff % 02/96
zone per servizi di interesse pubblico									
04	CAMPOSANTO	004	21.49	21.49	19.63	0.00	-1.86	0.0%	-8.7%
	CAVEZZO	009	26.51	40.51	44.82	14.01	4.30	52.8%	10.6%
	CONCORDIA SULLA SECCHIA	010	30.07	75.78	91.52	45.71	15.73	152.0%	20.8%
	FINALE EMILIA	012	84.53	85.34	312.77	0.81	227.43	1.0%	266.5%
	MEDOLLA	021	48.56	37.05	64.69	-11.51	27.63	-23.7%	74.6%
	MIRANDOLA	022	198.41	192.18	167.11	-6.23	-25.07	-3.1%	-13.0%
	NOVI DI MODENA	028	35.67	50.55	47.53	14.89	-3.02	41.7%	-6.0%
	SAN FELICE SUL PANARO	037	59.14	70.10	73.52	10.96	3.43	18.5%	4.9%
	SAN POSSIDONIO	038	12.78	20.49	24.48	7.71	3.99	60.3%	19.5%
	SAN PROSPERO	039	27.32	26.29	60.31	-1.03	34.03	-3.8%	129.4%

Codice aggregaz.	Comuni	Codice Comune	1986	1996	2002	diff 96/86	diff 02/96	diff % 96/86	diff % 02/96
01	zone residenziali		1480.33	1648.97	1815.89	168.64	166.92	11.4%	10.1%
02	zone produttive		791.35	844.83	1170.19	53.49	325.36	6.8%	38.5%
03	zone per attività direzionali terziarie e ricettive		108.77	109.77	118.16	0.99	8.40	0.9%	7.7%
04	zone per servizi di interesse pubblico		544.48	619.78	906.37	75.31	286.59	13.8%	46.2%
	Totale bassa pianura		**2924.93**	**3223.35**	**4010.62**	**298.43**	**787.26**	**10.2%**	**24.4%**

Note:
Verifica delle anomalie dei dati:
- Finale Emilia: l'incremento nel 2002 della classe 04 è da attribuire alla previsione di due aree di complessivi 77,65 ha per discariche (Zoncd HR) e all'inserimento nello stesso anno di numerose zone per spazi pubblici attrezzati a parco, gioco e sport di oltre 60 ha

Evoluzione delle previsioni dei PRG per macro-aggregazioni: areea centrale

Codice aggregaz.	Comuni	Codice Comune	1986	1996	2002	diff 96/86	diff 02/96	diff % 96/86	diff % 02/96
zone residenziali									
01	BASTIGLIA	001	33.78	33.19	37.22	-0.59	4.03	-1.7%	12.1%
	BOMPORTO	002	199.10	184.95	134.07	-14.15	-50.88	-7.1%	-27.5%
	CAMPOGALLIANO	003	125.11	115.20	89.47	-9.91	-25.73	-7.9%	-22.3%
	CARPI	005	760.47	760.44	883.48	-0.03	123.04	0.0%	16.2%
	CASTELFRANCO EMILIA	006	336.88	336.87	299.69	-0.01	-37.18	0.0%	-11.0%
	CASTELNUOVO RANGONE	007	234.86	234.92	293.52	0.06	58.60	0.0%	24.9%
	CASTELVETRO DI MODENA	008	125.24	125.23	135.02	-0.01	9.79	0.0%	7.8%
	FIORANO MODENESE	013	245.72	245.21	188.48	-0.51	-56.73	-0.2%	-23.1%
	FORMIGINE	015	398.86	399.13	397.34	0.27	-1.79	0.1%	-0.4%
	MARANELLO	019	172.97	282.52	235.87	109.55	-46.65	63.3%	-16.5%
	MODENA	023	1476.32	1936.00	2183.79	459.68	247.80	31.1%	12.8%
	NONANTOLA	027	186.74	186.73	249.41	0.00	62.67	0.0%	33.6%
	RAVARINO	034	77.19	77.24	67.99	0.05	-9.26	0.1%	-12.0%
	SAN CESARIO SUL PANARO	036	82.34	129.60	94.02	47.25	-35.58	57.4%	-27.5%
	SASSUOLO	040	522.32	538.81	436.52	16.49	-102.28	3.2%	-19.0%
	SAVIGNANO SUL PANARO	041	93.94	93.94	100.98	0.00	7.04	0.0%	7.5%
	SOLIERA	044	191.96	191.99	162.02	0.03	-29.97	0.0%	-15.6%
	SPILAMBERTO	045	115.91	162.14	150.93	46.23	-11.21	39.9%	-6.9%
	VIGNOLA	046	260.71	264.33	218.97	3.62	-45.37	1.4%	-17.2%

(segue)

Evoluzione delle previsioni dei PRG per macro-aggregazioni: areea centrale

(continua)

Codice aggregaz.	Comuni	Codice Comune	1986	1996	2002	diff 96/86	diff 02/96	diff % 96/86	diff % 02/96
zone produttive									
	BASTIGLIA	001	26.39	26.39	24.86	0.00	-1.53	0.0%	-5.8%
	BOMPORTO	002	87.77	119.76	105.22	31.99	-14.54	36.4%	-12.1%
	CAMPOGALLIANO	003	73.51	100.43	87.14	26.92	-13.29	36.6%	-13.2%
	CARPI	005	255.67	263.74	353.41	8.07	89.67	3.2%	34.0%
	CASTELFRANCO EMILIA	006	124.52	124.49	126.23	-0.02	1.74	0.0%	1.4%
	CASTELNUOVO RANGONE	007	53.83	53.83	87.30	0.00	33.46	0.0%	62.2%
	CASTELVETRO DI MODENA	008	133.59	133.59	152.67	0.00	19.08	0.0%	14.3%
	FIORANO MODENESE	013	558.25	559.22	521.43	0.98	-37.80	0.2%	-6.8%
	FORMIGINE	015	127.36	126.79	156.78	-0.58	29.99	-0.5%	23.7%
02	MARANELLO	019	122.39	154.63	169.30	32.24	14.67	26.3%	9.5%
	MODENA	023	828.57	1021.22	878.55	192.65	-142.67	23.3%	-14.0%
	NONANTOLA	027	59.18	59.33	73.90	0.15	14.57	0.3%	24.6%
	RAVARINO	034	36.33	36.33	51.22	0.00	14.89	0.0%	41.0%
	SAN CESARIO SUL PANARO	036	95.16	145.28	149.17	50.12	3.89	52.7%	2.7%
	SASSUOLO	040	286.30	286.39	322.36	0.09	35.97	0.0%	12.6%
	SAVIGNANO SUL PANARO	041	67.92	67.81	55.28	-0.11	-12.53	-0.2%	-18.5%
	SOLIERA	044	119.61	119.61	33.73	0.00	-85.88	0.0%	-71.8%
	SPILAMBERTO	045	103.15	181.53	94.42	78.38	-87.11	76.0%	-48.0%
	VIGNOLA	046	75.77	80.97	92.04	5.20	11.07	6.9%	13.7%

Codice aggregaz.	Comuni	Codice Comune	1986	1996	2002	diff 96/86	diff 02/96	diff % 96/86	diff % 02/96
zone per attività direzionali terziarie e ricettive									
	BASTIGLIA	001	0.64	0.64	6.70	0.00	6.06	0.0%	946.4%
	BOMPORTO	002	0.00	6.90	6.41	6.90	-0.49		-7.1%
	CAMPOGALLIANO	003	4.77	46.06	44.35	41.29	-1.71	866.5%	-3.7%
	CARPI	005	42.24	24.77	101.94	-17.47	77.17	-41.4%	311.5%
	CASTELFRANCO EMILIA	006	17.75	17.76	11.20	0.01	-6.57	0.1%	-37.0%
	CASTELNUOVO RANGONE	007	1.07	1.07	2.75	0.00	1.69	0.2%	158.0%
	CASTELVETRO DI MODENA	008	2.27	2.27	0.00	0.00	-2.27	0.0%	-100.0%
	FIORANO MODENESE	013	20.31	19.74	86.63	-0.57	66.89	-2.8%	338.9%
	FORMIGINE	015	18.54	18.37	15.68	-0.17	-2.69	-0.9%	-14.7%
03	MARANELLO	019	14.26	21.68	20.90	7.42	-0.78	52.0%	-3.6%
	MODENA	023	58.67	57.55	264.62	-1.12	207.07	-1.9%	359.8%
	NONANTOLA	027	1.01	1.01	16.87	0.00	15.86	0.0%	1566.1%
	RAVARINO	034	0.00	0.00	2.30	0.00	2.30		
	SAN CESARIO SUL PANARO	036	15.22	5.51	0.00	-9.71	-5.51	-63.8%	-100.0%
	SASSUOLO	040	25.17	26.24	128.53	1.07	102.29	4.3%	389.8%
	SAVIGNANO SUL PANARO	041	11.28	10.72	9.36	-0.56	-1.35	-5.0%	-12.6%
	SOLIERA	044	1.81	1.81	90.33	0.00	88.52	0.0%	4881.2%
	SPILAMBERTO	045	0.70	2.33	4.14	1.63	1.81	231.9%	77.5%
	VIGNOLA	046	5.06	5.98	35.69	0.91	29.71	18.0%	496.9%

Codice aggregaz.	Comuni	Codice Comune	1986	1996	2002	diff 96/86	diff 02/96	diff % 96/86	diff % 02/96
zone per servizi di interesse pubblico									
	BASTIGLIA	001	19.53	20.13	24.88	0.60	4.75	3.1%	23.6%
	BOMPORTO	002	66.75	72.03	74.84	5.28	2.81	7.9%	3.9%
	CAMPOGALLIANO	003	29.55	38.94	54.78	9.39	15.84	31.8%	40.7%
	CARPI	005	451.59	440.49	450.76	-11.10	10.27	-2.5%	2.3%
	CASTELFRANCO EMILIA	006	200.32	206.69	269.08	6.37	62.39	3.2%	30.2%
	CASTELNUOVO RANGONE	007	45.82	60.55	95.56	14.73	35.00	32.2%	57.8%
	CASTELVETRO DI MODENA	008	46.34	46.36	50.64	0.03	4.28	0.1%	9.2%
	FIORANO MODENESE	013	109.69	110.34	131.33	0.65	20.99	0.6%	19.0%
	FORMIGINE	015	118.81	118.42	242.69	-0.39	124.27	-0.3%	104.9%
04	MARANELLO	019	84.31	145.71	159.75	61.41	14.03	72.8%	9.6%
	MODENA	023	1335.01	1186.80	1696.65	-148.22	509.85	-11.1%	43.0%
	NONANTOLA	027	45.93	45.82	102.02	-0.11	56.20	-0.2%	122.6%
	RAVARINO	034	40.08	41.88	55.23	1.80	13.35	4.5%	31.9%
	SAN CESARIO SUL PANARO	036	36.13	139.82	97.77	103.69	-42.05	287.0%	-30.1%
	SASSUOLO	040	294.58	340.48	340.82	45.90	0.34	15.6%	0.1%
	SAVIGNANO SUL PANARO	041	36.84	36.91	56.40	0.08	19.49	0.2%	52.8%
	SOLIERA	044	93.44	92.49	87.63	-0.96	-4.86	-1.0%	-5.3%
	SPILAMBERTO	045	59.01	71.10	76.25	12.09	5.15	20.5%	7.2%
	VIGNOLA	046	109.22	109.69	98.43	0.47	-11.26	0.4%	-10.3%
			3222.93	**3324.65**	**4165.51**	**101.71**	**840.86**	**3.2%**	**25.3%**

01	zone residenziali	5640.42	6298.44	6358.78	658.02	60.35	11.7%	1.0%
02	zone produttive	3235.26	3661.34	3535.01	426.08	-126.33	13.2%	-3.5%
03	zone per attività direzionali terziarie e ricettive	240.77	270.41	848.39	29.65	577.98	12.3%	213.7%
04	zone per servizi di interesse pubblico	3222.93	3324.65	4165.51	101.71	840.86	3.2%	25.3%
	Totale area centrale	**12339.38**	**13554.84**	**14907.69**	**1215.46**	**1352.86**	**9.9%**	**10.0%**

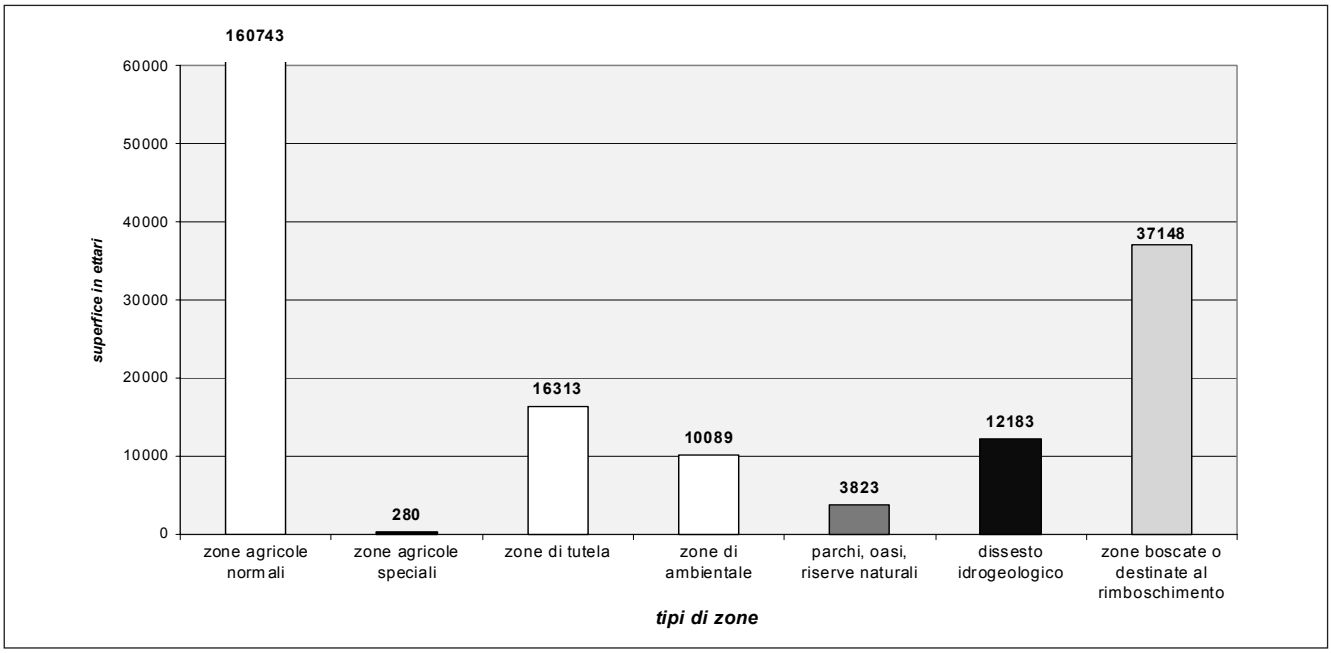
5.C PIANIFICAZIONE E CARATTERISTICHE *"NATURALI"* DEL TERRITORIO: DAL PTCP AI PRG COMUNALI

5.C.1 UNO SGUARDO AL TERRITORIO EXTRA-URBANO

Nel realizzare la mosaicatura dei Piani Regolatori Generali degli anni '80 e '90 del XX secolo, non venne dimenticato di registrare l'atteggiamento dei Comuni rispetto al territorio agricolo, ovvero al territorio extra-urbano, quello che la legislazione nazionale e regionale definiva Zona Omogenea E cioè zona destinata all'esercizio delle attività agricole.
Nel Mosaico 1986-1996 tali aree si identificano sì con la generalità delle zone "extra-urbane", ma il codice utilizzato per identificarle, comprende anche le aree destinate dalle norme di PRG all'esercizio di attività non pertinenti con la produzione agricola, attività da esercitarsi comunque in territorio extra-urbano. In questa categoria vennero comprese altresì le aree con ambiti organizzati, attuati o previsti, di fruizione pubblica attrezzato a scala territoriale.
Il dettaglio della classificazione extra-urbana nei Piani degli anni '80 e prima metà '90 del XX secolo, si propone quindi la individuazione di ambiti e di aree assoggettate a diverse forme e gradi di tutela in ragione di caratteri intrinseci del territorio o di peculiarità ambientali, antropiche o paesaggistiche; la pianificazione comunale riconosce questi ambiti mediante apposite norme di Piano che esprimono la volontà di una loro salvaguardia e valorizzazione. Le normative di Piano tuttavia non si spingono molto oltre a quanto sotto riportato:

- zone agricole speciali - Intese come zone espressamente destinate alla localizzazione di allevamenti intensivi zoo-industriali, o ad impianti di trasformazione, conservazione, distribuzione dei prodotti agricoli;
- zone agricole di tutela - Zone prevalentemente occupate da corsi d'acqua, zone golenali, demaniali e/o private, in cui sono ammesse solo opere di sistemazione idrogeologica e/o attrezzature per il tempo libero;
- zone agricole di valore ambientale - Zone destinate a "parco territoriale", dove sono ammesse oltre le normali pratiche colturali, anche attrezzature per lo sport e il tempo libero;
- parchi, oasi, riserve naturali - Zone specificamente vincolate con tale destinazione;
- dissesto idrogeologico - Zone di dissesto idrogeologico o di frana attiva, con caratteristiche geomorfologiche tali da non essere idonee a qualsiasi tipo di coltivazione o da permettere qualsiasi tipo di insediamento o di trasformazione; sono zone soggette alla sola opera di difesa idrogeologica. Sono solo zone esistenti;
- zone boscata o destinate al rimboschimento - Zone in cui sono ammessi soltanto interventi sull'esistente, costruzione di ponti, e strade poderali o altre opere di sistemazione idraulica.

Zone Extra-urbane



Fonte: PRG 1996

Zone agricole ovvero Extra-urbane al 1996 (superficie in Ha)

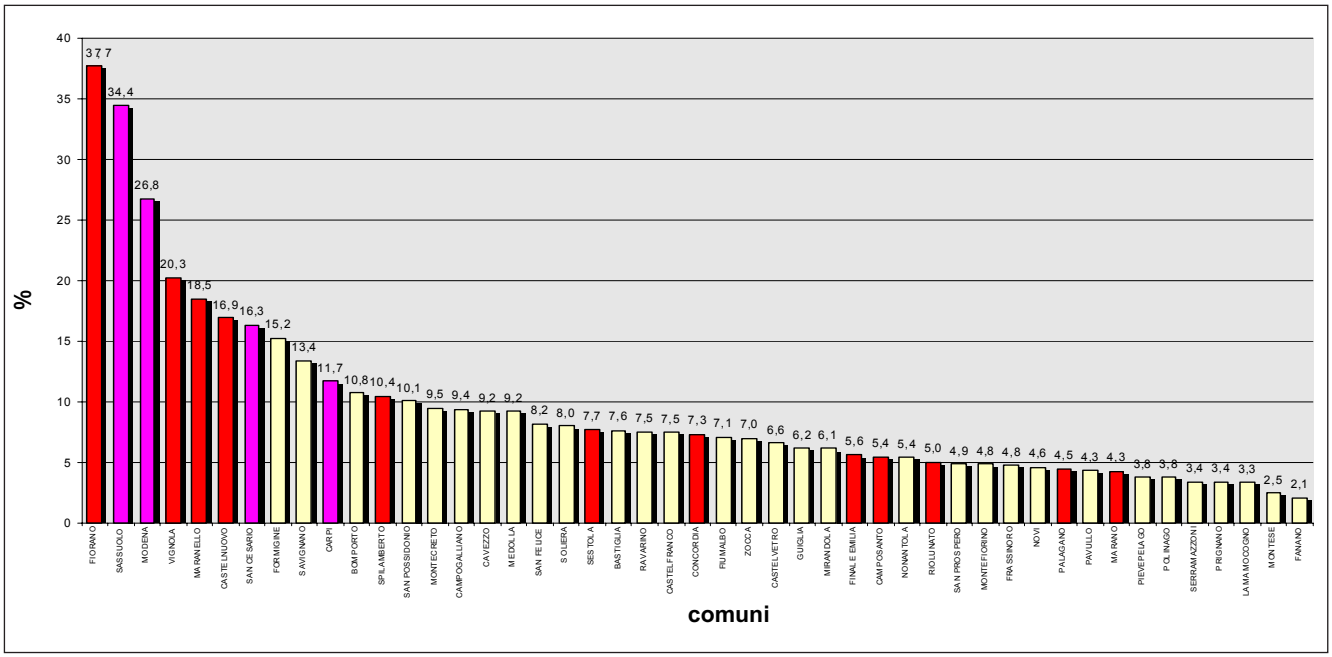
	zone agricole normali	zone agricole speciali	zone di tutela	zone di valore ambientale	parchi, oasi riserve naturali	dissesto idrologico	zone boscate o destinate al rimboschimento	**TOTALE**
BASTIGLIA	857,12	0,00	110,37	0,00	0,00	0,00	0,00	967,49
BOMPORTO	2942,68	0,00	74,57	464,66	0,00	0,00	0,00	3481,91
CAMPOGALLIANO	2448,00	40,71	437,23	0,00	237,87	0,00	0,00	3163,81
CAMPOSANTO	1824,21	4,13	305,35	0,00	0,00	0,00	0,00	2133,69
CARPI	10406,93	0,00	1077,80	0,00	0,00	0,00	0,00	11484,73
CASTELFRANCO	5016,43	0,00	475,46	3931,27	0,00	0,53	0,00	9423,69
CASTELNUOVO R.	1586,75	0,00	215,33	31,14	0,00	0,00	0,00	1833,22
CASTELVETRO di M.	3435,74	16,68	322,19	324,49	0,00	302,62	54,92	4456,64
CAVEZZO	2130,42	10,53	279,21	3,17	0,00	0,00	0,00	2423,33
CONCORDIA s/S.	3402,95	0,00	285,84	124,33	0,00	0,00	0,00	3813,12
FANANO	2750,53	6,10	772,64	175,97	0,00	654,27	4424,17	8783,68
FINALE EMILIA	8697,03	0,00	1011,65	141,67	0,00	0,00	0,00	9850,35
FIORANO M.	1247,16	0,00	86,74	21,18	208,67	0,00	0,00	1563,75
FIUMALBO	992,74	0,61	0,00	0,00	617,47	0,00	2033,06	3643,88
FORMIGINE	3835,29	0,00	111,63	2,17	0,00	0,00	0,00	3949,09
FRASSINORO	3304,77	3,00	234,83	0,00	0,00	773,36	4821,65	9137,61
GUIGLIA	1970,29	0,00	576,57	18,61	739,33	512,88	0,00	3817,68
LAMA MOCOGNO	2464,35	20,67	215,80	203,27	0,00	482,73	1782,67	5169,49
MARANELLO	1486,06	0,00	179,37	501,42	0,85	55,33	387,54	2610,57
MARANO	3636,33	0,00	117,29	14,76	2,86	531,80	0,00	4303,04
MEDOLLA	2067,06	22,35	243,12	96,69	0,00	0,00	0,00	2429,22
MIRANDOLA	11952,19	0,00	768,91	0,00	0,00	0,00	0,00	12721,10
MODENA	12780,68	6,43	571,61	1,53	0,00	0,00	0,00	13360,25
MONTECRETO	2128,46	0,00	396,33	0,00	0,00	291,14	0,00	2815,93
MONTEFIORINO	260,74	2,24	24,85	0,00	0,00	1534,45	1322,72	3145,00
MONTESE	2997,08	0,33	266,04	0,00	762,26	94,10	3747,87	7867,68
NONANTOLA	4988,04	2,03	212,75	14,20	0,00	0,00	0,00	5217,02
NOVI DI MODENA	3428,85	0,00	1042,10	461,09	0,00	0,00	0,00	4932,04
PALAGANO	2813,43	8,78	334,78	0,00	213,80	580,90	1812,62	5764,31
PAVULLO	8776,12	37,72	580,31	0,00	0,00	663,39	3684,38	13741,92
PIEVEPELAGO	1209,52	9,49	289,11	376,33	410,42	76,70	4538,31	6909,88
POLINAGO	1584,80	26,17	216,49	10,40	0,00	2827,42	510,04	5175,32
PRIGNANO s/S.	5864,02	13,65	634,23	0,00	54,48	26,46	1150,53	7743,37
RAVARINO	2468,42	8,04	155,14	0,00	0,00	0,00	0,00	2631,60
RIOLUNATO	1025,39	0,00	208,44	470,27	34,09	90,27	2460,07	4288,53
SAN CESARIO s/P.	1419,67	0,00	404,47	0,00	0,00	0,00	0,00	1824,14
SAN FELICE s/P.	4574,97	0,00	79,59	76,25	0,00	0,00	0,00	4730,81
SAN POSSIDONIO	1158,93	0,00	36,71	321,78	0,00	0,00	0,00	1517,42
SAN PROSPERO s/S.	2727,98	0,00	530,83	0,00	0,00	0,00	7,97	3266,78
SASSUOLO	1112,23	0,00	291,54	700,76	82,74	125,24	230,49	2543,00
SAVIGNANO s/P.	1741,47	0,00	316,50	27,60	0,00	41,70	62,40	2189,67
SERRAMAZZONI	5607,56	11,19	66,42	670,01	0,00	1863,60	790,09	9008,87
SESTOLA	1911,70	0,83	219,92	874,10	15,49	0,00	1813,92	4835,96
SOLIERA	4220,64	0,00	448,16	0,00	0,00	0,00	0,00	4668,80
SPILAMBERTO	2112,92	15,09	481,11	30,35	0,00	0,00	0,00	2639,47
VIGNOLA	1611,83	11,97	557,78	0,00	0,00	0,00	0,00	2181,58
ZOCCA	3762,76	1,50	45,56	0,00	442,20	654,07	1512,80	6418,89
TOTALE	160743,24	280,24	16312,67	10089,47	3822,53	12182,96	37148,22	240579,33

Zone sottratte all'Uso Agricolo o Extra-urbano per comune in percentuale decrescente delle Zone Urbane rispetto alla superficie comunale

COMUNI[3]	Popolazione al 2002	Superficie territorio comunale	Zone urbane (Ha)	% urbane su superficie Comune	Zone agrcole o extra-urbane (Ha)	% extra-urbane su superficie Comune
BASTIGLIA	3349	1053	81	7,6	973	92,4
BOMPORTO	7632	3915	421	10,8	3494	89,2
CAMPOGALLIANO	7749	3513	330	9,4	3183	90,6
CAMPOSANTO	3014	2264	123	5,4	2141	94,6
CARPI	62288	13149	1538	11,7	11612	88,3
CASTELFRANCO	25359	10240	765	7,5	9475	92,5
CASTELNUOVO R.	12081	2235	379	16,9	1856	83,1
CASTELVETRO di M.	9620	4972	329	6,6	4643	93,4
CAVEZZO	6775	2682	247	9,2	2435	90,8
CONCORDIA s/S.	8324	4124	302	7,3	3822	92,7
FANANO	2900	8983	187	2,1	8795	97,9
FINALE EMILIA	15212	10474	586	5,6	9888	94,4
FIORANO M.	16106	2635	994	37,7	1641	62,3
FIUMALBO	1378	3932	280	7,1	3652	92,9
FORMIGINE	30252	4700	717	15,2	3984	84,8
FRASSINORO	2175	9595	457	4,8	9138	95,2
GUIGLIA	3709	4897	301	6,2	4596	93,8
LAMA MOCOGNO	3036	6372	1203	18,9	5169	81,1
MARANELLO	15893	3272	605	18,5	2667	81,5
MARANO	3684	4513	192	4,3	4321	95,7
MEDOLLA	5539	2679	247	9,2	2432	90,8
MIRANDOLA	22115	13721	843	6,1	12878	93,9
MODENA	178013	18383	4925	26,8	13458	73,2
MONTECRETO	937	3113	295	9,5	2818	90,5
MONTEFIORINO	2332	4537	1353	29,8	3183	70,2
MONTESE	3178	8073	198	2,5	7875	97,5
NONANTOLA	12562	5536	299	5,4	5236	94,6
NOVI DI MODENA	10475	5177	239	4,6	4938	95,4
PALAGANO	2466	6040	271	4,5	5770	95,5
PAVULLO	15126	14406	625	4,3	13781	95,7
PIEVEPELAGO	2148	7632	715	9,4	6917	90,6
POLINAGO	1888	5378	203	3,8	5174	96,2
PRIGNANO s/S.	3512	8018	271	3,4	7747	96,6
RAVARINO	5349	2853	214	7,5	2639	92,5
RIOLUNATO	739	4515	227	5,0	4289	95,0
SAN CESARIO s/P.	5226	2738	906	33,1	1831	66,9
SAN FELICE s/P.	9971	5152	422	8,2	4731	91,8
SAN POSSIDONIO	3561	1704	172	10,1	1532	89,9
SAN PROSPERO s/S.	4522	3446	167	4,9	3278	95,1
SASSUOLO	41003	3878	1335	34,4	2543	65,6
SAVIGNANO s/P.	8371	2545	342	13,4	2204	86,6
SERRAMAZZONI	6956	9336	318	3,4	9018	96,6
SESTOLA	2692	5245	404	7,7	4841	92,3
SOLIERA	13238	5098	408	8,0	4691	92,0
SPILAMBERTO	10953	2966	310	10,4	2656	89,6
VIGNOLA	21276	2283	463	20,3	1820	79,7
ZOCCA	4631	6915	482	7,0	6434	93,0
TOTALE		268884	26690	9,9	242195	90,1

[3] In colore rosso sono evidenziati i Comuni con popolazione residente compresa tra 10.000 e 30.000 unità, in fuxia i Comuni con popolazione superiore a 30.000 abitanti

Zone sottratte all'Uso Agricolo o Extra-urbano (1996), valori percentuali rispetto alla superficie totale dei Comuni

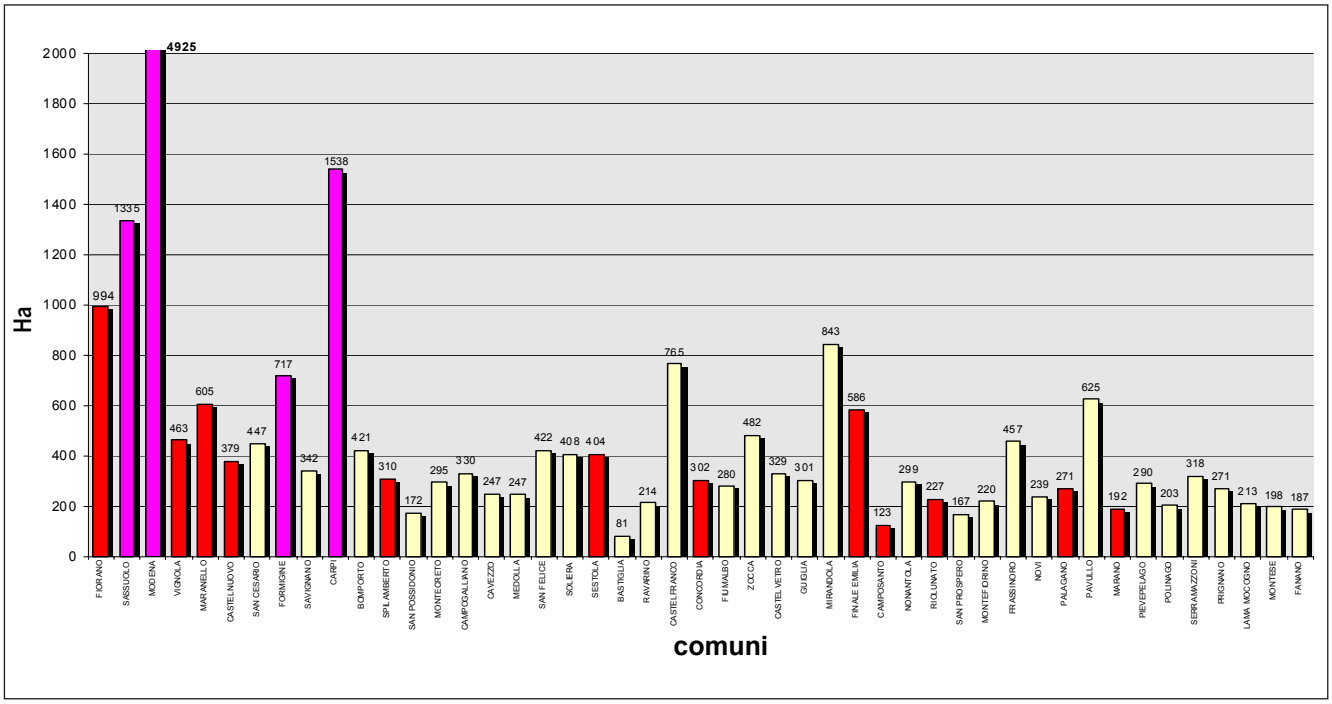


Il grafico evidenzia i Comuni nei quali la superficie sottratta all'uso agricolo, o comunque all'uso extra-urbano, risulta essere maggiore in rapporto alla superficie comunale. Il colore delle barre classifica il Comune rispetto alla classe demografica: fuxia Comuni con popolazione > a 30.000 unità, rosso Comuni con popolazione compresa tra 10.000 e 30.000 unità, giallo Comuni con popolazione < a 10.000 unità.

Nello stesso ordine sono rappresentati i Valori Assoluti, dal cui confronto appare come lo sfruttamento "intensivo" del territorio non risulta collegato solo alla quantità assoluta sottratta ad usi agricoli o extra-urbani, ma ovviamente anche all'ampiezza del comune. E in questo senso appare ben più che intensivo lo sfruttamento del territorio in Comuni quali Fiorano M., al primo posto con un 38%, seguito da Sassuolo (34%) Modena (27%) Vignola (20%) Maranello (18%) fino a seguire, in graduale e costante decrescita, tutti gli altri tra cui Carpi che si attesta in decima posizione con un "contenuto" 12%.

La Tabella dei Valori Assoluti consente un confronto tra quantità di superfici sottratte all'uso agricolo ed extra-urbano da cui emerge l'evidente "fuori scala" del Comune di Modena (4.925 Ha) seguito a svariate lunghezze da Carpi (1.538) Sassuolo (1.375) Fiorano M. (994) mentre alla distanza emergono Formigine (717) Castelfranco Emilia (765) Mirandola (843) Pavullo n/F.(635).

Zone sottratte all'Uso Agricolo o Extra-urbano (1996), valori assoluti rispetto alla superficie totale dei Comuni



5.C.2 LE TUTELE DEL PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE

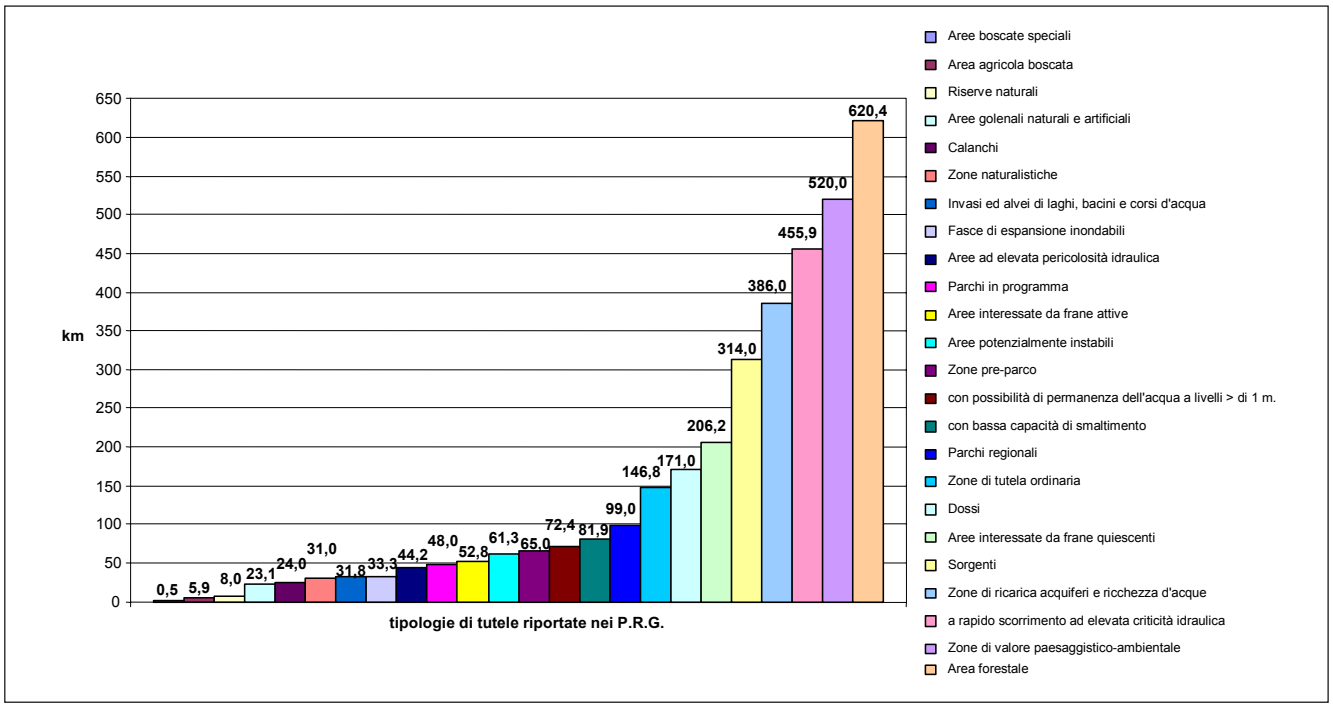
Con il procedere degli anni, lo sviluppo / diffusione di tecnologie informatiche sempre più accessibili, duttili ed amichevoli rispetto ad utenti non specializzati, ha visto sul tavolo del confronto con la Provincia tanto l'aspetto disciplinare quanto quello tecnologico, con l'effetto di favorire il progressivo trasferimento delle informazioni territoriali della pianificazione sovraordinata a quella locale.
Il primo effetto è stato quello di un adeguamento "certo" e veloce della pianificazione locale a quegli elementi ed ambiti di tutela messi in campo dalla pianificazione sovraordinata; in secondo luogo ha posto le basi per un percorso sempre più strutturato di "andata e ritorno" *feed-back* delle informazioni sulla pianificazione, altrimenti difficilmente perseguibile con successo. Gli scenari che oggi si aprono su questo campo del dialogo interistituzionale sono amplissimi e certamente favoriti anche dalla nuova L.R. 20/2000 che attraverso alcuni articoli specifici (art. 51 e art. A-27), invita i soggetti della pianificazione confrontarsi su queste tematiche ed a sviluppare questi rapporti
Con la revisione/trasformazione a partire al 2002, del Mosaico dei PRG 1986 e 1996 in un nuovo archivio dei singoli Piani Regolatori Generali, anche le informazioni sul territorio extraurbano sono state maggiormente dettagliate. In effetti l'atteggiamento della pianificazione locale rivela chiaramente la presenza del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale, che ampia attenzione riserva agli aspetti intrinseci "naturali" del territorio.
Il PTCP infatti costituisce lo strumento fondamentale della programmazione e pianificazione territoriale di scala provinciale, coniugando - in estrema sintesi - aspetti riguardanti l'evoluzione dell'assetto del territorio, avendo riguardo alle sue diverse componenti naturali, paesaggistiche e antropiche, con obiettivi di sviluppo sostenibile sul piano ambientale e di competitività dell'intero contesto socioeconomico. Vuole rappresentare - di fatto - la matrice strutturale e strategica di base entro cui delineare le scelte di trasformazione territoriale proprie della pianificazione urbanistica dei Comuni.
Per riscontrare, seppur brevemente, alcuni aspetti relativi al rapporto tra pianificazione sovraordinata e contenuti della strumentazione urbanistica comunale, è opportuno il richiamo ai contenuti di massima del PTCP relativi a sistemi, zone ed elementi di tutela, *che presentano criticità intrinseche per l'insediamento umano e quegli ambiti - rispetto ai quali - è l'insediamento umano a rappresentare una potenziale compromissione*.
Accanto a questi ambiti ed elementi di matrice per così dire "naturalistica" e di forte valenza paesaggistica, si affiancano le aree interessate da partecipanze e da bonifiche storiche che caratterizzano il paesaggio della pianura modenese modificato dall'opera dell'uomo. La qualità dell'intervento antropico nella strutturazione del paesaggio si ritrova poi negli aspetti storico-testimoniali costituiti dagli elementi di interesse archeologico, dagli abitati che si caratterizzano come insediamenti storici principali, dalle strutture storico-testimoniali di minore dimensione e dalla viabilità storica. Non mancano infine la segnalazione e conseguenti indirizzi di tutela per i percorsi panoramici. L'apparato normativo e la Relazione I sono arricchiti dall'elenco delle zone assoggettate a vincolo dalla Legge 1497/1939 (Allegato D) e da un elenco dei manufatti vincolati dalla Legge 1089/1939 (Allegato E) del PTCP.
Aree di particolare valorizzazione sono costituite dai Parchi Regionali e dalle Riserve naturali; sono anche previste aree studio ed ambiti su cui attivare Progetti di valorizzazione che trovano anch'essi conseguente rappresentazione cartografica. La tabella che segue riporta la tipologia e la contabilità delle aree che presentano criticità intrinseche o aspetti di valore naturalistico-paesaggistico-ambientale, assoggettati dal Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale a diversi gradi di tutela.

- Ambiti di dissesto idrogeologico - La problematica, particolarmente diffusa nell'Appennino Modenese, è affrontata individuando le aree interessate da *fenomeni di dissesto frane attive, frane quiescenti e zone potenzialmente instabili per altre cause*, ambiti attualmente in fase di revisione anche alla luce di un quadro pianificatorio di grande scala, in evoluzione - PAI. Sono pure individuati le diverse tipologie di *forme calanchive*, valutate si sotto l'aspetto di peculiarità "paesaggistica locale, sia rispetto all'evidente fenomeno di instabilità. In corrispondenza dei principali centri abitati sono stati eseguiti inoltre specifici approfondimenti in scala 1:10.000. L'endice B riporta infine l'elenco degli abitati da consolidare e trasferire ai sensi della Legge 9 luglio 1908, n. 445.
- Tutele relative alle acque e alla sostenibilità ambientale degli insediamenti - Le 11 Tavole della serie n.1 sono tra le più articolate e complesse del Piano: riportano i generali sistemi strutturanti la forma del territorio ed indicano le tutele relative agli *Ambiti fluviali* e alle *acque sotterranee*.
  Il tema delle acque ed il rapporto con le politiche insediative è anche sviluppato da autonome cartografie: la *Criticità idraulica* individua le aree ad elevata pericolosità idraulica, nonché le aree depresse ad elevata criticità idraulica con diversi tempi di deflusso delle eventuali acque di esondazione, mentre viene trattata specificamente anche la criticità idraulica; la *Carta della Vulnerabilità* indica la partizione del territorio provinciale in quattro zone omogenee per problematicità idrico-ambientale in relazione, ancora una volta, alle politiche insediative ad alla sostenibilità ambientale degli insediamenti e delle attività antropiche. Un ulteriore approfondimento degli ambiti di tutela idraulica è costituito dalla Tavola n. 8 denominata *"Carta delle Sorgenti"* dove sono indicate le sorgenti e le loro aree di possibile alimentazione, e sono anche elencate in modo analitico le sorgenti tutelate. Gli allegati al Piano sviluppano ed argomentano tecnicamente le scelte effettuate individuando le aree di salvaguardia delle opere di captazione, le attività economiche potenzialmente idroesigenti e idroinquinanti nonché la classificazione delle acque per la Provincia di Modena effettuato ai sensi del D. Lgs. 25/01/1992, n. 130. Vengono inoltre riportati elementi di analisi idrologica.
- Aree forestali - Sono state studiate ed approfondite in una ricca e dettagliata serie cartografica, redatta secondo la metodologia regionale. Le aree forestali individuate sono costituite da *"tutte le superfici caratterizzate dalla presenza*

PTCP Aree che presentano criticità intrinseche e ambiti di tipo prevalentemente naturalistico o di valore paesaggistico-ambientale assoggettati a diversi gradi di tutela[4]

Ambiti di dissesto	Superficie in km²	% su sup. Provincia
Aree interessate da frane attive	52,8	2,0%
Aree interessate da frane quiescenti	206,2	7,7%
Aree potenzialmente instabili	61,3	2,3%
Calanchi	24	0,9%
Tutele relative alle acque e alla sostenibilità ambientale degli insediamenti Ambiti con presenza di acque superficiali e sotterranee		
Invasi ed alvei di laghi, bacini e corsi d'acqua	31,8	1,2%
Fasce di espansione inondabili	33,3	1,2%
Zone di tutela ordinaria	146,8	5,5%
Zone di ricarica acquiferi e ricchezza d'acque	386	14,4%
Aree ad elevata pericolosità idraulica	44,2	1,6%
Aree ad elevata criticità idraulica		
con possibilità di permanenza dell'acqua a livelli > di 1 metro	72,4	2,7%
a rapido scorrimento ad elevata criticità idraulica	455,9	16,9%
con bassa capacità di smaltimento	81,9	3,0%
Aree golenali naturali e artificiali	23,1	0,9%
Aree forestali		
Aree boscate speciali	0,5	0,0%
Area agricola boscata	5,9	0,2%
Area forestale	620,4	23,1%
Altre tutele paesaggistiche ed ambientali		
Zone naturalistiche	31	1,2%
Zone di valore paesaggistico-ambientale	520	19,3%
Dossi	171	6,4%
Parchi regionali	99	3,7%
Zone pre-parco	65	2,4%
Parchi in programma	48	1,8%
Riserve naturali	8	0,3%
Zone naturalistiche	31	1,2%

Ambiti assoggettati a diversi gradi di Tutela



[4] Le tutele sopra riportate possono ovviamente sovrapporsi le une alle altre; quindi la somma delle rispettive superfici rappresenta un valore ben superiore alla superficie della Provincia che è pari a soli 2.689,85 kmq

di vegetazione arborea ed arbustiva spontanea o di origine artificiale in grado di produrre legno o altri prodotti classificati usualmente come forestali e di esercitare un'influenza sul clima, sul regime idrico, sulla flora e sulla fauna".

- Altre tutele paesaggistiche ed ambientali - Tra gli approfondimenti particolare rilevanza assumono le *Zone di Interesse Paesaggistico-Ambientale* e le *Zone Naturalistiche*, la cui individuazione viene effettuata con riferimento alle caratteristiche intrinseche degli ambiti interessati ed alla compresenza di diversi fattori, di carattere storico-antropico, morfologico, naturalistico, che generano per l'azione sinergica, un interesse paesistico. Queste aree presentano valori percettivi o conservano elevate qualità ambientali in termini di rarità, diversità, naturalità, rispetto ad un contesto territoriale densamente e diffusamente antropizzato: la tutela persegue l'obiettivo della salvaguardia e ricostituzione degli equilibri naturali tra le diverse componenti presenti negli ambiti individuati.
  Sono inoltre individuati i *Dossi* e le *linee dei Crinali*, tutti elementi non presenti nel Piano regionale il quale demandava la loro definizione ed individuazione al livello di approfondimento provinciale.

Se confrontiamo la tabella relativa al PTCP *"Aree che presentano criticità intrinseche e ambiti di tipo prevalentemente naturalistico o di valore paesaggistico-ambientale assoggettati a diversi gradi di tutela"* con la seguente che riporta le tutele riscontrate nei PRG formati contestualmente o dopo il PTCP, *va dato atto senza alcun dubbio che parte significativa delle informazioni prodotte dalla pianificazione sovraordinata, sono state trasferite nella pianificazione locale* in occasione della revisione generale degli strumenti urbanistici.

La percezione della maggior ricchezza d'informazioni che la pianificazione comunale riserva agli ambiti extra-urbani è rivelata dal nuovo dettaglio delle tipologie di ambiti rurali. Il maggior dettaglio riferito all'ambiente extra-urbano è forse un segno rivelatore del parziale superamento della marginalità pianificatoria in cui è sempre stato relegato il territorio rurale, territorio che - anche graficamente – è sempre stato prevalentemente rappresentato privo di simbologie, ovvero di colore bianco, un "non colore", involontario segnale di una assenza della pianificazione.

Vanno tuttavia evitati impropri trionfalismi. Per onestà va detto che queste tutele (a parte quelle più tradizionali quali i boschi e le frane) risultano a volte ridondanti e non sempre corrispondenti ad efficaci regole di tutela. Ma sono comunque un segno dei tempi.

Nei Piani Regolatori Generali attuali è possibile considerare le diverse diciture assegnate agli ambiti di tutela riferibili a queste sette macro-tipologie.

- AREE BOSCATE - Gli ambiti individuati con questa definizione comprendono non soltanto le aree effettivamente ricoperte da vegetazione boschiva, siano esse superfici di montagna che di pianura e riconosciute appunto come "boscate" dalla pianificazione sovraordinata (PTCP in primo luogo); ma anche quelle porzioni di territorio a valenza paesaggistica che la pianificazione locale ha inteso destinare al rimboschimento, con più o meno successo ed impegno effettivo ovvero, in altri più singolari e recenti casi, alla costituzione di una sorta di "sistema boscato" di pianura da attuare mediante la ricostruzione di aree vegetate in prossimità delle cinture urbane. Al riconoscimento areale degli ambiti boscati tradizionali segue nei PRG un'attenta ed efficace normativa di salvaguardia delle compagini arboree.
- DISSESTO - La composizione di questo tema nel 2002 si presenta assai più articolata di quanto non fosse nella pianificazione degli anni Ottanta sino alla prima metà Novanta, quando la dicitura "aree di dissesto" stava ad indicare una generica instabilità dei terreni in applicazione della L.R. 47/1978 che richiedeva appunto l'individuazione delle aree soggette a dissesto idrogeologico, prescrivendone la inedificabilità. Il progressivo adeguamento dei PRG comunali al Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale ha distinto

Tipologie di Tutele riportate nei PRG adottati nel periodo di formazione del PTCP o dopo la sua entrata in vigore

Abitato da consolidare	Parco e riserve (PTCP art.30a)
Archeologiche (PTCP art.21a)	Parco fluviale
Aree boscate a valenza paesaggistica	Partecipanza (PTCP art.23a)
Aree tutela naturalistica	Piano di riassetto del paesaggio
Aree vallive	Preparco (PTCP art.30a)
Bonifiche	Progetti di tutela (PTCP art.32)
Bosco della cintura urbana	Recupero e valorizzazione
Bosco di pianura	Riequilibrio ecologico
Calanchi (PTCP art.20b)	Rispetto ambientale
Campagna parco	Sistema collinare (PTCP art.9)
Centuriazione (PTCP art.21b)	Superfici relitte
Colture tradizionali	Tutela ambientale delle "alte"
Corpi idrici (PTCP art.28)	Tutela dei caratteri ambientali (PTCP art. 19)
Corsi d'acqua (PTCP art.17B)	Tutela del primo terrazzamento fluviale
Criticità idraulica (PTCP art.43)	Tutela delle aree collinari
Dissesto (PTCP art.26 e art.27)	Tutela paesaggistica delle "basse" (PTCP art. 17b)
Dossi di ambito fluviale (PTCP art.20a)	Tutela storico-ambientale
Fasce inondabili (PTCP art.17A)	Valore paesaggistico
Forestali (PTCP. Art.10)	Verde
Invasi, alvei, bacini e corsi d'acqua (PTCP art.18)	Ville, giardini e parchi di notevole interesse
L.1497	Vincolo geologico
Naturalistica (PTCP art.25)	Zone caratterizzate da potenziale instabilità
Paesaggistico ambientale (PTCP art.19)	Zone d'acqua superficiali
Parchi diversi	Zone instabili per frane attive
Parchi in programma (PTCP art.30a)	Zone instabili per frane quiescenti
Parco agricolo	Zone per la costituzione di un sistema boscato
Parco attrezzato	Zone urbane di valororizzazione paesaggistica
Parco comprensoriale	

le aree in frana attiva o quiescente da quelle di potenziale instabilità e dalle forme calanchive; ha evidenziato i limiti degli "abitati da consolidare" ed altre porzioni o elementi del territorio sottoposti a differenziate forme di tutela discendenti da diverse intrinseche condizioni di instabilità. Al riconoscimento areale degli ambiti di frana attiva e delle forme calanchive, consegue sempre nei PRG una normativa di sostanziale inedificabilità.

- SISTEMA FLUVIALE e IDRICO - Il tema è assai ampio e ricco di sfumature in quanto gli studi sui caratteri fisici del territorio sono indiscutibilmente progrediti e la pianificazione territoriale e locale degli ultimi anni ne ha tenuto conto. In sintesi esso comprende ambiti o presenze sul territorio dai quali e per i quali è necessario attivare forme di tutela e di difesa. La risorsa idrica richiede attenzione al fine di preservare la qualità dei corpi idrici superficiali e profondi e nel contempo la presenza di corsi d'acqua rappresenta un elemento di potenziale pericolo per gli insediamenti e per le attività umane. Il "sistema" fluviale e idrico si presenta dunque unificato con l'individuazione delle aree interessate dai corsi d'acqua, invasi ed alvei, come pure delle zone potenzialmente inondabili o soggette a criticità idraulica; degli ambiti caratterizzati dalla fragilità delle acque sotterranee per la presenza dei terrazzamenti fluviali e delle "Basse"; ed ancora si considerano appartenenti al "sistema" quegli ambiti che la pianificazione ha inteso considerare di pregio paesaggistico in quanto e per quanto caratterizzati dalla presenza dei fiumi. Al riconoscimento areale di questi ambiti, conseguono nei PRG comunali approcci normativi assai differenziati.
- PARCHI - OASI - RISERVE NATURALI - Sono quelle porzioni di territorio di indiscussa valenza naturalistica e paesaggistica riconosciuta anche a livello regionale avendo assunto, alcune di queste aree, la dignità appunto di Parchi, con tanto di organi propri di gestione e di governo. A queste vaste porzioni di territorio (che comprendono anche ambiti con ipotesi di nuovi parchi in corso di studio) sono altresì associate le cosiddette aree di "preparco", ossia quelle porzioni di territorio contigue al Parco vero e proprio, che rappresentano una sorta di filtro-cuscinetto alle aree di maggior pregio; le aree di preparco tuttavia non trovano mai un adeguato, quanto conseguente riconoscimento del loro proprio ruolo, nelle normativa dei PRG comunali.
- TUTELA DI ELEMENTI MORFOLOGICI - Gli studi per la formazione del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale hanno portato al riconoscimento di elementi della morfologia di pianura ignoti alla pianificazione territoriale ed urbanistica sino alla fine degli anni Novanta. Tali sono le aree vallive a cui fanno da contro altare i dossi di ambito fluviale, mentre la montagna ha visto il riconoscimento di superfici la cui esemplare stabilità geologica le caratterizza quali superfici "relitte". A questi elementi la pianificazione ha riconosciuto forme di larvata tutela normativa in relazione al loro riconoscimento cartografico nei Piani urbanistici comunali.
- TUTELE PAESAGGISTICHE - Le recenti stagioni della pianificazione sia di area vasta che urbanistica stanno prefigurando un approccio più sensibile alle qualità del territorio anche sotto il profilo paesaggistico. Sotto le più diverse e generiche diciture (tutele storico-ambientali, valore paesaggistico, rispetto ambientale, riassetto del paesaggio, parco agricolo, colture tradizionali , ecc.) i Piani Regolatori Generali comunali tendono a riconoscere cartograficamente ambiti che presentano aspetti paesaggistico-ambientali prima ignorati, anche se, va detto che, la conseguente traduzione di queste volontà in norme ovvero in azioni di valorizzazione e di tutela non si ritrova con coerente efficacia negli strumenti urbanistici.
- TUTELA di ELEMENTI STORICO-ARCHEOLOGICI - Assai più familiari sono quegli ambiti e quegli elementi che la tradizionale pianificazione urbanistica ha da tempo introdotto nei Piani urbanistici comunali, ma che gli studi e gli approfondimenti degli ultimi anni hanno via via ampliato e circostanziato. Zone nelle quali la densità dei reperti archeologici è notevole sono oggi riconosciute ed assoggettate a indagini preventive, mentre i tracciati degli assi centuriati sono riportati tra gli elementi di tutela; a queste si sommano le più recenti aree soggette alle regole delle Partecipanze Agrarie e delle Bonifiche che, unitamente alle tradizionali grandi ville, parchi e giardini di notevole interesse, qualificano - in genere con efficacia - questa tipologia di tutela storica.

5.C.3 AREE PIANIFICATE A FINI URBANI E CRITICITÀ DEL TERRITORIO

AREE PIANIFICATE A FINI URBANI E AREE POTENZIALMENTE CRITICHE

Premesso questo veloce richiamo al Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale e rispetto alla disponibilità complessiva di informazioni territoriali a valenza naturale-ambientale precedentemente riportata, è stata estratta e calcolata la superficie di aree - quantomeno alla data del 1998 - interessate da possibili fenomeni calamitosi, strutturali ed intrinseci, caratterizzanti il territorio provinciale, ossia *ambiti che presentano criticità intrinseche per l'insediamento umano.*

Il valore è costituito dalla superficie complessiva di territorio che è stato riconosciuto ricadente in ambiti di frana attiva e quiescente, o di potenziale instabilità per altre cause; aree soggette a fenomeni calanchivi (calanchi peculiari tipici e forme sub-calanchive); invasi, alvei, bacini e corsi d'acqua; fasce fluviali inondabili e ad elevata criticità idraulica, così come riportati nella documentazione tecnica del PTCP

Il dato può essere considerato relativamente "stabile" nel senso che è il risultato di informazioni, ricognizioni e quindi riconoscimento sistematico - alla data del 1998 - dei suddetti fenomeni intrinseci e strutturali del territorio. Quindi può essere ragionevolmente considerato un valore di riferimento relativamente di lungo periodo, nel senso che, per alcuni fenomeni (vedi ad esempio l'esondabilità dei corsi d'acqua), solo

Aree non idonee per l'insediamento e/o permanenza di attività umane[5]

Descrizione	1998
V.A. in km^2	515,4
% sulla sup. provinciale	19,17

Estensione delle aree aventi caratteristiche intrinseche di pericolosità rispetto alla presenza dell'uomo e di attività umane.

Fonte: Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP 1998).

interventi strutturali ed ulteriori rispetto alle condizioni attuali, potrebbero contribuire a limitare il verificarsi di situazioni critiche; per altri fenomeni (frane) invece è la diminuzione della presenza di obiettivi sensibili a contenere i possibili effetti indesiderati, diminuendo/evitando l'insediamento in luoghi nei quali è più probabile il verificarsi dell'evento calamitoso.
Questi ambiti, più o meno estesi e con diversi gradi di criticità che si possono considerare non idonei per l'insediamento e/o permanenza di attività umane, hanno trovato riconoscimento e cogenza anche normativa, nel Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale e sono divenuti un riferimento per la Valutazione di Sostenibilità Ambientale e Territoriale degli insediamenti urbani nel processo di pianificazione.
A questo punto, sono state contabilizzate le superfici dei territori che nel periodo esaminato (serie puntuali 1986-1996 -2002) sono state oggetto di trasformazione e/o di pianificazione ad uso urbano; analogamente le superfici di quelle porzioni di territorio per le quali sono stati riconosciute severe criticità in essere o potenziali.
Gli ambiti sono stati quindi messi in relazione spaziale e sono state di conseguenza individuate geometricamente e anche contabilmente le quote di intersezione.

I risultati sono i seguenti:

Aree urbane o pianificate dai comuni ad uso urbano[6]

Descrizione	1986	1996	2002
V.A. in km^2	189,1	209,0	228,4
% sulla sup. provinciale	7,03	7,77	8,49

Il valore evidenzia il consumo di suolo quantificando la superficie territoriale già edificata ovvero pianificata dai Comuni ai fini della sua trasformazione ad usi urbani.

Fonte: Rilettura dei PRG comunali, acquisizione, sintesi ed interpretazione delle previsioni insediative. I dati di base appartengono al Sistema Informativo Territoriale provinciale e sono stati elaborati con Software Arcview per i temi: urbano_tot_86 (mosaico 1986); urbano_tot_96 (mosaico 1996); urbano_tot_02 (mosaico 2002).

Il *trend* che emerge mette in evidenza una tendenziale crescita delle aree già edificate ovvero pianificate dai Comuni ai fini della loro trasformazione ad usi urbani.
I valori, rilevati con scadenza decennale (1986-1999) prima e di sei anni (1996-2002) poi, rimarcano una progressiva e costante sottrazione di suoli alla produzione agricola o comunque ad aree appartenenti ad ambiti di tipo "naturalistico-ambientale".

Il fenomeno appare significativamente più marcato nell'ultimo periodo quando, rispetto ad un incremento di +20 km^2 circa registrato nel 1996 rispetto alla superficie "urbana e urbanizzabile" di dieci anni prima (+2 km^2 di media annuale), si nota già un incremento in soli sei anni di +19,4 km^2 rispetto al valore iniziale del 1986 (+3,23 km^2 all'anno).
Va inoltre precisato che la modalità di calcolo della superficie che presenta un'armatura "urbana" o destinata a diventare tale, esclude dal conteggio i suoli compromessi all'uso agricolo e/o naturalistico dei poli estrattivi, cave, discariche e soprattutto le aree occupate dalla viabilità urbana la cui rilevanza all'interno di un centro abitato è stata stimata intorno al 10% della superficie totale, nonché dalla viabilità extraurbana.
Questo significa che la effettiva sottrazione di territorio alla produzione agricola o ad ambiti di tipo naturalistico-ambientale si attesta su valori certamente ancor superiori.
Il confronto tra i valori *Aree non idonee per l'insediamento e/o permanenza di attività umane* e le *Aree urbane o pianificate dai comuni ad uso urbano* portano a questi risultati che potrebbero essere indicati come Indice di pericolosità insediativa.

Indice di pericolosità insediativa[7]

Descrizione	1986	1996	2002
V.A. in km^2	10,9	13,0	13,4
% sup. non idonee	0,41	0,48	0,50

Indicatore di *"pericolosità"* che fornisce indicazioni sulla idoneità degli insediamenti mettendo in relazione spaziale la localizzazione di aree urbane o destinate ad uso urbano, rispetto ad accertate situazioni di criticità intrinseca del territorio.

Fonte: Piani Regolatori Generali dei Comuni e Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale.

Il valore esprime la quantità di aree per così dire "in pericolo", ed è ricavato dalla relazione spaziale tra la localizzazione di aree urbane o destinate ad uso urbano, rispetto ad aree per le quali sono state accertate situazioni di criticità intrinseca del territorio (franosità e/o instabilità, esondabilità). L'intersezione che ne risulta fornisce quindi un'indicazione, comunque relativa e di massima, sulla idoneità della localizzazione (esistente o prevista) degli insediamenti ad armatura urbana.
L'aumento dell'indice a numeratore costante (aree inidonee) evidenzia l'aumento di insediamenti in ambiti che presentano criticità.
Il trend appare a sfavore della "sicurezza" degli insediamenti, nel senso che aumentano le aree edificate ovvero pianificate dai Comuni ai fini di una loro trasformazione ad usi urbani, in porzioni di territorio che presentano condizioni di scarsa idoneità.
Le quantità che sono in leggero, ma progressivo incremento tra il 1986, il 1996 e il 2002, vanno tuttavia considerati in primo luogo in termini assoluti prima che percentuali: infatti i circa 11 e poi 13 e poi 13,4 km^2 di superfici urbane-urbanizzabili collocate in posizione "critica" rappresentano di fatto solo uno 0,41%, 0,48% e lo 0,50% del totale delle aree insediate-insediabili; e questo valore che pare essere una quantità non sostanziale rispetto al complesso. Ciò non toglie che oltre 13

---

5 Metodologia: Elaborazione ottenuta con Software Arcview delle informazioni areali derivate dagli articoli 18, 17a, 20b, 26, 27, 43 (A1 e A2) del PTCP Il tematismo vettoriale attraverso il quale è stato calcolato il valore dell'indicatore è stato realizzato attraverso le operazioni di *overlay* topologico *merge* e *dissolve*; le aree inferiori a 60 m^2 intercluse nelle aree vincolate, generate dalle operazioni di *overlay*, sono state incluse nel calcolo dell'indice.

6 Metodologia: Il valore è costruito per interpretazione e quindi somma delle zone urbane individuate dai Piani Regolatori Generali ai sensi della Legge Urbanistica Nazionale n.1150/1942. Non comprende le zone a verde pubblico al di fuori dei nuclei urbani quali, ad esempio, i Parchi territoriali; le zone edificate di valore storico-architettonico in ambito rurale qualora non in stretta contiguità ai nuclei urbani; i poli estrattivi e gli ambiti estrattivi comunali. Sono escluse le aree di pertinenza delle strade urbane ed extraurbane riportate nei Piani Regolatori Comunali. È quindi un valore in difetto rispetto alla totalità del territorio pianificato a fini extra-agricoli.

7 Metodologia: Elaborazione con Software Arcview: intersezione tra le aree calcolate inidonee e le aree urbanee mediante le operazioni di overlay topologico intersect e dissolve e successiva eliminazione delle superfici inferiori a 20 m^2 (aree di bordo).

km^2 dei nostri centri abitati siano situati in zone inidonee.
Una parte consistente, di fatto lo zoccolo che sta alla base di questo valore, va in realtà ricondotto ad insediamenti di antica data, a centri abitati che si sono formati storicamente; anche i toponimi rivelano la fatica dei luoghi (Groppo, Lama, Lame, Rovina, Rovinalta, Rovinaccia, Mortizzuolo, ecc.).
Inoltre va ricordato che è un fatto relativamente recente l'accertamento formale e con valore cogente rispetto la pianificazione comunale, delle situazioni di criticità intrinseca del territorio (franosità e/o instabilità, esondabilità), essendo del 1998-2002 la formazione-approvazione del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale.
Ora, se si considera che l'incremento delle aree esposte al maggior rischio nel periodo 1996-2002, è inferiore rispetto al decennio precedente, si potrebbe anche ipotizzare che l'entrata in vigore del PTCP e delle relative cautele imposte alla pianificazione urbanistica comunale, abbiano avuto il positivo effetto di orientare la pianificazione locale (che abbiamo visto essere assai consistente nel secondo periodo) verso territori, per così dire, più "sicuri".

ZONE CARATTERIZZATE DALLA PRESENZA DI CORPI IDRICI SOTTERRANEI

Il PTCP individua anche ambiti caratterizzati dalla presenza di corpi idrici affioranti e sotterranei (art. 28).
Notoriamente tali zone si identificano nella fascia di territorio che si estende lungo il margine pedecollinare a ricomprendere parte dell'alta pianura caratterizzata dalla presenza di conoidi alluvionali dei corsi d'acqua appenninici che presentano in profondità le falde idriche da cui attingono i principali acquedotti per usi idropotabili. Queste zone comprendono sia le aree di alimentazione degli acquiferi caratterizzate da elevata permeabilità dei terreni, sia aree proprie dei corpi centrali dei conoidi, caratterizzate da ricchezza di falde idriche. Le caratteristiche morfologiche, le peculiarità idrogeologiche e di assetto storico-insediativo definiscono questa fascia di transizione come uno dei sistemi fisico-ambientali strutturanti il territorio provinciale.
Tale fascia è stata articolata in due distinte zone:

- Zona A (di alimentazione degli acquiferi sotterranei) per una superficie complessiva di 216,73 km^2 caratterizzata da elevata permeabilità dei terreni in cui si verifica una connessione diretta tra il primo corpo tabulare ghiaioso superficiale e i corpi ghiaiosi più profondi; ad essa può essere ascritto il ruolo di area di alimentazione degli acquiferi per infiltrazione diretta dalla superficie ovvero dal materiale di subalveo dei corsi d'acqua;
- Zona B (caratterizzata da ricchezza di falde idriche) per una superficie di 169,39 km^2 appartenente ai corpi alluvionali dei corsi d'acqua appenninici (conoidi) caratterizzata da ricchezza di falde idriche nel sottosuolo e riconoscibile in superficie per le pendenze ancora sensibili (da 1,3 a 0,5%) rispetto a quelle della piana alluvionale (da 0,2 a 0,1%) che le conferiscono un aspetto morfologico significativo rilevabile sino a quota 35 m s.l.m. per le conoidi maggiori e 50 m. s.l.m. per quelle minori.

La collocazione storica e secolare (per non dire millenaria) degli insediamenti nella zona della prima pianura, congiunti dall'asse della Via Emilia, costituisce la motivazione di fondo della massiccia presenza oggi di aree urbanizzate o destinate alla urbanizzazione in queste due zone. Inutile dire che la medesima situazione idrogeologica, storica e di crescita insediativa si ripete nei limitrofi territori di Reggio Emilia e di Bologna: di fatto lungo tutto l'asse della Via Emilia.
Questo retaggio storico si è accresciuto tanto da rappresentare oggi circa il 37% delle aree pianificate a fini urbani dai Comuni nell'intera provincia di Modena. La crescita delle aree urbane in questo delicatissimo ambito del territorio provinciale rimane pressoché costante, rispetto al totale delle aree pianificate, dal 1986 al 2002, oscillando infatti sul 37-38%.
In realtà le aree urbane incrementano in termini assoluti di ben 13,5 km^2 rispetto al 1986 passando da 71 km^2 a 84,5 km^2; in termini percentuali esse rappresentano un incremento del 13% nel 1996 per salire al 19% nel 2002.
Da notare che la parte maggiore delle aree pianificate a fini urbani ricade in *Ambiti di alimentazione degli acquiferi sotterranei* caratterizzati da elevata permeabilità dei terreni e, in quota minore ma sempre assai significativa, in *Ambiti caratterizzati da ricchezza di falde idriche nel sottosuolo* dalla morfologia tutt'ora riconoscibile in superficie per le pendenze ancora sensibili.
Rispetto a queste zone il PTCP presenta direttive ed indirizzi e quindi aspetti regolamentari che tuttavia appaiono oggettivamente meno semplici da praticare, forse anche meno diretti, talvolta di carattere generale e quindi complessivamente meno percepibili dai Comuni e quindi raramente e parzialmente recepiti dai Comuni nella loro pianificazione urbanistica.
Accanto a divieti specifici (stoccaggio sul suolo di concimi organici, di rifiuti tossico-nocivi, discariche, attività che comportino scarico diretto o indiretto nelle acque sotterranee, ecc.) il PTCP indica soprattutto una serie di obiettivi da perseguire e di azioni da attuare (garantire il livello di deflusso minimo vitale necessario alla vita negli alvei sottesi in modo da non danneggiare gli equilibri degli ecosistemi interessati; controllare la diffusione nel suolo e sottosuolo di azoto e altri nutrienti mediante iniziative di lotta guidata/integrata a orientare le scelte di indirizzi colturali; corretta distribuzione agronomica del letame e delle sostanze ad uso agrario; ecc.) che paiono di un'ampiezza tale da non essere assegnabili - in questi termini - alla pianificazione locale e talvolta non paiono neppure oggetti di pianificazione urbanistica.
Tutto questo dovrebbe far ancora riflettere seriamente sulla necessità di porre massima attenzione alle attività ed agli interventi suscettibili di danneggiare i corpi idrici che alimentano gli acquedotti e quindi i rubinetti nelle case di ben oltre metà della popolazione provinciale.

Aree pianificate a fini urbani

ANNI	ricadenti in ambiti caratterizzati da ricchezza di falde idriche (Zona B)	% di riga		ricadenti in ambiti di alimentazione degli acquiferi sotterranei (Zona A)	% di riga		TOTALE km^2 di aree urbane ricadenti in aree critiche	% di riga		TOTALE
1986	25,4	13,4	100,0	45,6	24,1	100,0	71,0	37,5	100,0	189,1
1996	29,3	14,0	115,3	51,0	24,4	111,8	80,3	38,4	113,1	209,0
2002	32,0	14,0	126,1	52,4	23,0	117,2	84,5	37,0	119,0	228,4

5.D EVOLUZIONE DELL'USO DEL SUOLO NELLA PROVINCIA DI MODENA DAL 1976 AL 2003

5.D.1 NOTA METODOLOGICA

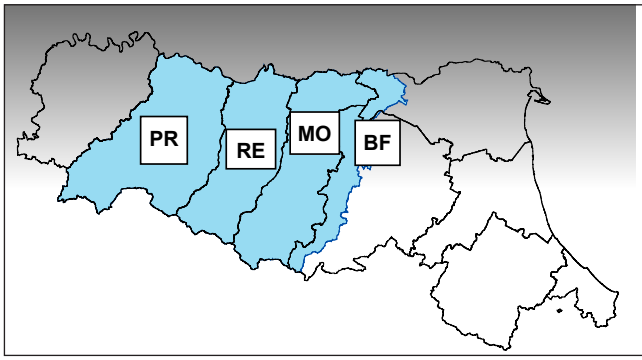
L'analisi dell'evoluzione dell'uso del suolo dal 1976 al 2003 sul territorio della provincia di Modena, e sulle province limitrofe che presentano somiglianze sia da un punto di vista ambientale che socio-economico, è stata effettuata attraverso il confronto delle informazioni e dei dati contenuti nei database cartografici della Regione Emilia-Romagna[8] denominati "Uso del suolo 1976" e "Uso del suolo 2003".
Le edizioni del database regionale dell'uso del suolo utilizzate per queste analisi si sono evolute con un numero di categorie variabile, per cui si è resa necessaria l'individuazione di categorie comuni alle due carte affinché fosse possibile effettuare il confronto.
Realizzati gli accorpamenti nei due database, si sono ottenute 22 categorie omogenee raggruppate a loro volta in 5 macrocategorie di confronto corrispondenti al 1° livello della legenda dell'Uso del suolo del 2003.
Nell'effettuare gli accorpamenti si è cercato di mantenere il più alto contenuto informativo originario possibile e di creare una legenda più affine alla legenda del database del 2003 e quindi a *Corine Land Cover* che alla legenda utilizzata nel 1976.

Legenda di confronto

Categorie di confronto 1976-2003		Sigla
1. Territori artificializzati	Zone urbanizzate residenziali	Zu
	Zone produttive, dei servizi, delle reti e delle infrastrutture	Zi
	Zone non fotointerpretabili	Zm
	Zone interessate da attività estrattive e discariche	Za
	Cantieri e suoli rimaneggiati	Zc
	Zone verdi urbane, parchi, attività sportive, cimiteri	Zv
2. Territori agricoli	Seminativi semplici e seminativi arborati	Se
	Orti, serre, vivai, colture sotto tunnel	Or
	Risaie	Ri
	Vigneti, frutteti, oliveti, colture specializzate miste	Fr
	Colture da legno specializzate (pioppeti, ecc...)	Cl
	Prati stabili, prato-pascoli, pascoli, pascoli arborati	Pp
	Zone agricole eterogenee	Ze
3. Territori boscati e ambienti seminaturali	Boschi di conifere e di latifoglie	Bo
	Castagneti da frutto	Cf
	Praterie e brughiere di alta quota	Pr
	Cespuglieti e arbusteti	Ce
	Rimboschimenti recenti	Rr
	Zone aperte con vegetazione rada o assente	Vr
4. Zone umide	Zone umide	Zp
5. Bacini e corsi d'acqua	Corsi d'acqua	Al
	Bacini d'acqua	La

[8] Alla fine degli anni '80 la Regione Emilia-Romagna ha promosso e realizzato il primo database dell'uso del suolo su tutto il territorio regionale. Questo database è stato realizzato alla scala 1:25.000 attraverso la fotointerpretazione di foto aeree a colori e in B/N riprese tra il 1971 ed il 1976, principalmente foto a colori del 1976.
Le categorie di uso del suolo presenti in legenda erano 27 e l'area minima cartografabile era di 0,375 ettari.
Le cartografie, originariamente in formato cartaceo, sono state successivamente acquisite in formato digitale; ciò ha permesso il confronto col database del 2003.
Recentemente è stata completata la realizzazione del terzo database dell'uso del suolo regionale, l'"Uso del Suolo 2003".
Quest'ultimo deriva dalla interpretazione di immagini satellitari *QuickBird* ad alta risoluzione riprese principalmente nel 2003 e presenta una legenda di 83 voci suddivisa in quattro livelli, di cui i primi tre derivati da *Corine Land Cover* e il quarto elaborato a partire dalle proposte del Gruppo di Lavoro "Uso del Suolo" del Centro Interregionale. L'area minima cartografabile utilizzata è di 1,56 ettari.
I database dell'uso del suolo della Regione Emilia-Romagna sono disponibili come coperture vettoriali in formato E00 o *shapefile*. Una volta definita la legenda di confronto, è stato possibile trasformare gli shapefile delle coperture originali raggruppando le categorie originarie nelle corrispondenti categorie di confronto.
Per fare ciò è stato necessario creare una tabella (in formato DBF) di corrispondenza tra le voci originarie e quelle di confronto, operare un *join* sulla tabella attributi dello *shapefile* e, tramite un'operazione di *dissolve*, creare la nuova copertura.
Le coperture del 1976 e del 2003 sono state successivamente suddivise (tramite *intersect*) sulla base dei confini comunali e provinciale consegnati dalla Provincia di Modena per poter effettuare le analisi anche sugli ambiti territoriali precedentemente definiti.
Per le analisi sulle altre Province sono stati utilizzati i confini disponibili presso la Regione Emilia-Romagna, Servizio Sistemi informativi geografici.
Dalle coperture ottenute sono state calcolate le aree in ettari occupate da ciascuna categoria di uso del suolo nel 1976 e nel 2003, nonché l'area totale occupata da ciascun ambito territoriale.
Da questi dati sono state calcolate infine le aree percentuali coperte nei due periodi e le variazioni assolute e percentuali che si sono avute dal 1976 al 2003.

Area di studio



PR Provincia di Parma
RE Provincia di Reggio Emilia
MO Provincia di Modena
BF Area Ovest delle Province di Bologna e Ferrara

Gli ambiti territoriali della provincia di Modena presi in esame (più avanti denominati anche "aree sovracomunali") sono i seguenti:

SOTTOAMBITI		COMUNI
1) AREA DI CARPI		Campogalliano, Carpi, Novi di Modena, Soliera
2) AREA DI MIRANDOLA		Camposanto, Cavezzo, Concordia s/S., Finale Emila, Medolla, Mirandola, S. Felice sul Panaro, S. Possidonio, S. Prospero s/S.
3) AREA DI MODENA		Modena
4) AREA DI SASSUOLO		Fiorano Modenese, Formigine, Maranello, Sassuolo
5) AREA DI VIGNOLA		Vignola, Castelnuovo Rangone, Castelvetro di Modena, Savignano s/P, Spilamberto
6) AREA DI CASTELFRANCO EMILIA		Bastiglia, Bomporto, Castelfranco Emilia, Nonantola, Ravarino, S. Cesario sul Panaro
7) CINTURA DEL CAPOLUOGO:		
7.1) CINTURA NORD DEL CAPOLUOGO		Bastiglia, Campogalliano, Nonantola, Soliera.
7.2) CINTURA SUD DEL CAPOLUOGO		Castelfranco Emilia, Castelnuovo Rangone, Formigine, San Cesario sul Panaro, Spilamberto.
8) COLLINA E MONTAGNA:		
COMUNITÀ MONTANE	8.1) COMUNITÀ MONTANA MODENA OVEST	Frassinoro, Montefiorino, Palagano, Prignano s/S.
	8.2) COMUNITÀ MONTANA DEL FRIGNANO	Fanano, Fiumalbo, Lama Mocogno, Montecreto, Pavullo nel Frignano, Pievepelago, Polinago, Riolunato, Serramazzoni, Sestola
	8.3) COMUNITÀ MONTANA MODENA EST	Guiglia, Marano sul Panaro, Montese, Zocca
AMBITI COLLINARI MONTANI	8.a) PRIMA FASCIA MONTANA	Prignano s.S., Serramazzoni, Marano sul Panaro, Guiglia
	8.b) MEDIA FASCIA MONTANA	Montefiorino, Palagano, Polinago, Lama Mocogno, Zocca, Montese, Pavullo n/F.
	8.c) FASCIA DEL CRINALE	Frassinoro, Pievepelago, Riolunato, Fiumalbo, Montecreto, Sestola, Fanano

5.D.2 ELEMENTI EMERSI

I PROCESSI EVOLUTIVI

Tra il 1976 ed il 2003, in tutte le province analizzate, si osserva una riduzione dei territori agricoli a favore dei territori artificializzati, dei territori boscati e seminaturali e delle zone umide. Aumentano anche le superfici dei bacini e dei corsi d'acqua.
I territori artificializzati variano dall'80%, nella provincia di Parma, al 140%, nella provincia di Reggio Emilia, con una media del 110% circa su tutta l'area di studio.
La provincia di Modena si attesta sul valore medio del 103% con un aumento di 14.240 ettari.
Per quel che riguarda i territori agricoli, abbiamo una diminuzione media del 15%, corrispondente, nella provincia di Modena, ad un calo di circa 27.650 ettari.
I territori boscati e gli ambienti seminaturali invece aumentano mediamente del 15% e nella provincia di Modena si riscontra l'aumento più significativo, dopo quello di Reggio Emilia, del 16,3%, pari ad una superficie di circa 10.300 ettari.
Le zone umide crescono percentualmente in maniera considerevole su tutta l'area di studio: si va dal 930% della Provincia di Modena al 3750% dell'area di Bologna-Ferrara con una variazione media del 1350%.
Nella provincia di Modena si è rilevato un incremento di 831 ettari, l'incremento maggiore in termini assoluti, localizzato in particolare nell'area di Mirandola.
Per quel che riguarda i bacini e i corsi d'acqua, la provincia di Modena presenta un aumento di 1.600 ettari, ossia del 71% rispetto a quelli cartografati nel 1976. Mediamente l'aumento

è del 59%. Come successivamente specificato, l'aumento di superfici coperte da fiumi e canali è dovuto principalmente al differente contesto in cui sono stati realizzati i database dell'uso del suolo presi in considerazione.
L'analisi dettagliata dell'evoluzione del suolo dal 1976 al 2003 ha messo in evidenza i seguenti fenomeni, comuni a tutte le Province considerate:

- 1. la forte urbanizzazione

Crescono le zone urbanizzate residenziali, le zone produttive, dei servizi, delle reti, delle infrastruttre e le aree adibite a verde urbano o ad attività sportive.
In termini di consumo del territorio prevalgono le urbanizzazioni di tipo residenziale, in termini percentuali invece l'incremento più importante si ha nel settore produttivo e delle infrastrutture.

- 2. la riduzione dei territori agricoli, in particolare dei seminativi, dei prati e dei prato-pascoli

Lo studio ha rilevato una perdita totale di 113.360 ettari su tutta l'area (di 972.000 ha totali) di cui 94.380 ettari di seminativi e 18.980 ettari di prato-pascoli; 32.000 ettari solo nella provincia di Modena.

- 3. l'aumento dei boschi di latifoglie e di conifere

Si assiste in particolare ad un aumento compreso tra il 43 ed il 62% dei boschi. Nella provincia di Modena si ha un incremento di territori boscati del 51%, corrispondenti a 20.140 ettari.

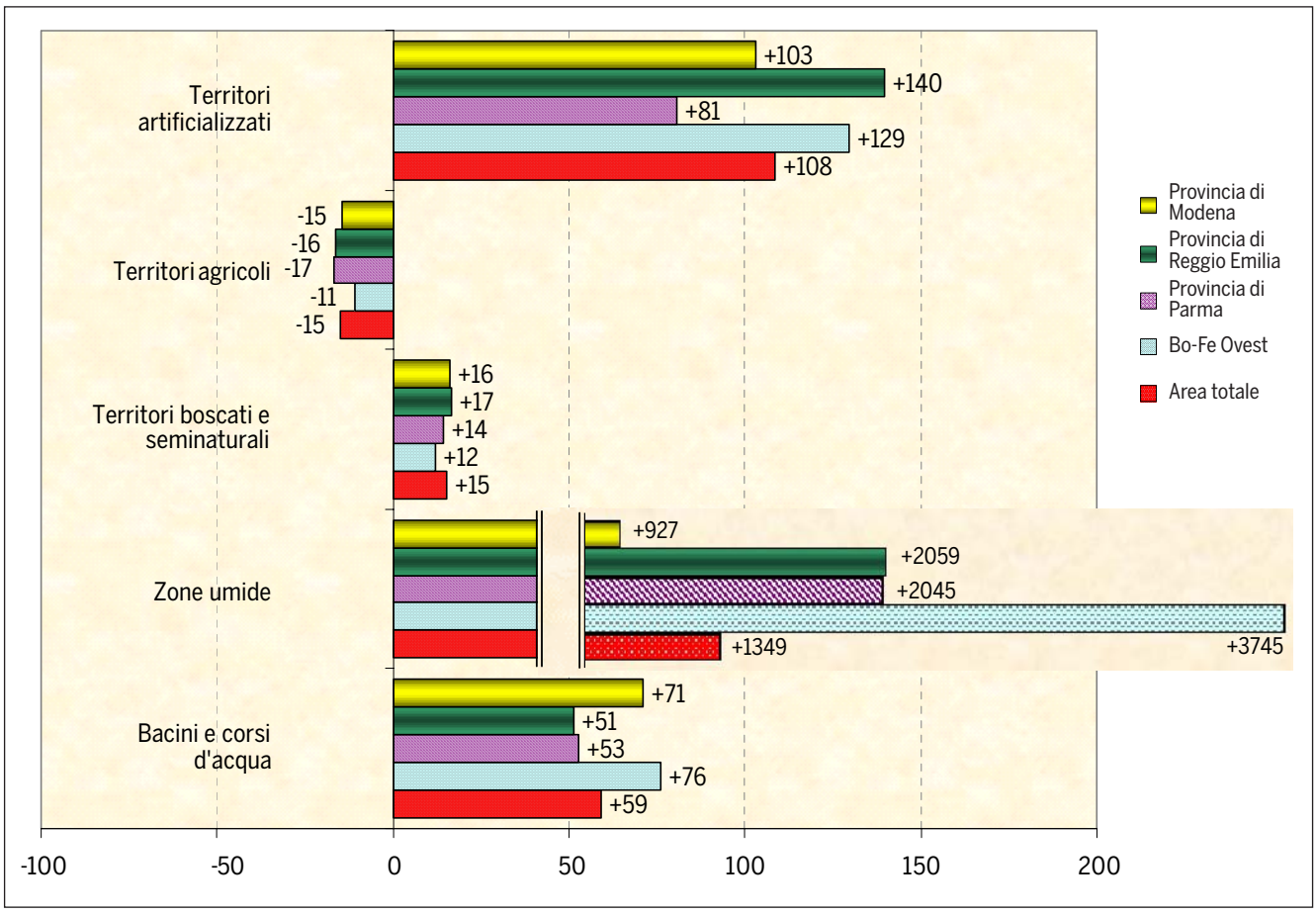
- 4. l'aumento considerevole delle zone umide

In termini quantitativi assoluti la crescita è stata relativamente bassa rispetto ad altre categorie, ma da un punto di vista percentuale la maggiore crescita è avvenuta in questa voce.
L'aumento di questi importanti ambienti naturali nella Pianura Padana è dovuto in larga parte alle misure agroambientali introdotte nella Politica Agricola Comune (PAC) della UE.
Le misure agroambientali sono finanziamenti a sostegno di metodi di produzione agricola finalizzati alla protezione dell'ambiente e alla conservazione dello spazio naturale.
Tra queste misure sono previsti i ritiri dei seminativi per scopi ambientali che consistono nell'interruzione della pratica agricola per 20 anni e nella creazione di habitat di pregio quali, ad esempio, le zone umide, i complessi macchia-radura, i prati umidi e i prati permanenti.

- 5. la forte riduzione dei castagneti da frutto

La coltivazione del castagno, che ha a lungo rappresentato un'importante fonte alimentare per le popolazioni locali, a partire dagli anni '60 è andata via via calando fino quasi a scomparire.
L'abbandono di questa coltura è avvenuto sia in conseguenza dello scarso rendimento di questa produzione agricola che della comparsa e diffusione di alcune gravi malattie che hanno colpito le piante di castagno: il "cancro della corteccia" (fungo noto col nome di Eudothia parasitica), il "mal dell' inchiostro" (funghi Phytophtora combivora e P. cinnamomi) , il "balanino", le"tortrici".
Negli ultimi anni però è stato avviato un importante progetto transnazionale per la valorizzazione della castagna. Questo progetto prevede la creazione di Centri di documentazione sulla civiltà della castagna e di percorsi turistici quali "la strada della castagna" che dovrebbe collegare il Sud della Francia all'Appennino modenese e bolognese.
I castagneti abbandonati, o trasformati in cedui per la produzione di legname, assumendo l'aspetto di fitte boscaglie arricchite di specie arboree provenienti dai boschi vicini (ad esempio carpini, frassini, biancospini, querce o faggi) sono

Variazione % delle superfici coperte dalle macrocategorie dell'uso del suolo nell'area di studio dal 1976 al 2003



stati cartografati come boschi di latifoglie.

- 6. la riduzione delle zone aperte con vegetazione rada o assente e l'aumento concomitante delle praterie e delle brughiere di alta quota

Questo fenomeno è dovuto probabilmente alla minore pressione di pascolo cui sono stati sottoposti i territori d'alta quota, fattore che ha permesso la rivegetazione di aree scarsamente vegetate e l'espandersi delle brughiere.

- 7. l'aumento dei bacini d'acqua

L'aumento dei bacini d'acqua avviene soprattutto in pianura, nelle aree di Carpi e Mirandola. Su tutta la provincia aumentano di 222 ha (+42%).
Sono da segnalare inoltre alcuni risultati derivanti dalle diverse metodologie e legende utilizzate nelle due edizioni di uso del suolo.

- 1. la comparsa delle zone agricole eterogenee

Nella legenda dell'uso del suolo ed. 1976 le zone agricole eterogenee non esistevano; questa voce compare per la prima volta nel database denominato "uso del suolo 1994".
Le zone eterogenee rappresentano aree in cui i seminativi, o altre colture, sono frammiste a lembi di vegetazione naturale, arborea e/o arbustiva, la superficie dei quali può coprire tra il 25% ed il 75% della superficie totale del poligono.
L'introduzione di questa categoria di uso del suolo probabilmente ha comportato una sottostima dei seminativi presenti nel 2003 e quindi a sovrastimarela loro riduzione nel periodo compreso tra il 1976 ed il 2003.
Questa sovrastima, per la provincia di Modena, è compresa in un range di 0,77-2,3 punti percentuali (1.160-3.470 ettari).

- 2. l'aumento dei corsi d'acqua

Per quel che riguarda il contributo dato dai corsi d'acqua, va sottolineato come l'aumento dei suddetti non sia dovuto ad un aumento effettivo di fiumi e canali, ma ad una diversa metodologia di realizzazione dell'uso del suolo nei periodi presi in considerazione.
Nel 1976, infatti, le formazioni vegetazionali comprese entro l'alveo erano cartografate come territori seminaturali o agricoli a seconda che si trattasse di bosco ripariale, prato o seminativo mentre nel 2003 queste tipologie sono state classificate all'interno dei corsi e dei bacini d'acqua, nella categoria degli alvei con vegetazione scarsa o in quella degli alvei con vegetazione abbondante a seconda della percentuale di copertura vegetazionale.

LA PROVINCIA DI MODENA

Nella provincia di Modena, in particolare, si osservano un aumento di 5.400 ettari delle zone produttive, dei servizi, delle reti e delle infrastrutture (+190%) e di 6.300 ettari delle zone residenziali (+70%).
I seminativi diminuiscono di 23.000 ettari (-15%), e calano di 8.950 ettari (-60%) i prati e i prato-pascoli, trend in linea coi territori confinanti, ma aumentano del 112% le colture da legno specializzate, ossia i pioppeti e le altre colture legnose.
In questo caso il trend si diversifica da quello in atto nelle altre province. In queste ultime infatti le colture da legno specializzate diminuiscono tranne che a Reggio Emilia, dove aumentano però "solo" del 20%.

Variazioni di superficie occupata da ciascuna categoria di uso del suolo nel 1976 e nel 2003 in provincia di Modena

PROVINCIA di MODENA							
SIGLA	Area in ettari		Area in %		Confronto Uso 76 - 2003		
	1976	2003	1976	2003	Variazione A in ettari	Variazione % per categoria	Variazione % su $Atot_{76}$
Zu	8956	15263	3,3	5,7	6308	70,4	2,3
Zi	2813	8215	1,0	3,1	5402	192,1	2,0
Zm	140		0,1		-140	-100,0	-0,1
Za	666	1029	0,2	0,4	363	54,6	0,1
Zc		1168		0,4	1168		0,4
Zv	1274	2417	0,5	0,9	1143	89,7	0,4
Se	150262	127273	55,9	47,3	-22989	-15,3	-8,6
Or	329	284	0,1	0,1	-45	-13,8	0,0
Ri	219	288	0,1	0,1	69	31,5	0,0
Fr	22295	21427	8,3	8,0	-868	-3,9	-0,3
Cl	574	1218	0,2	0,5	643	112,0	0,2
Pp	15051	6109	5,6	2,3	-8942	-59,4	-3,3
Ze		4630		1,7	4630		1,7
Bo	39863	60004	14,8	22,3	20141	50,5	7,5
Cf	5653	49	2,1	0,0	-5604	-99,1	-2,1
Pr	1607	2137	0,6	0,8	530	33,0	0,2
Ce	8582	7893	3,2	2,9	-689	-8,0	-0,3
Rr	560	381	0,2	0,1	-179	-31,9	-0,1
Vr	6953	3072	2,6	1,1	-3882	-55,8	-1,4
Zp	90	920	0,0	0,3	831	926,7	0,3
Al	2457	4351	0,9	1,6	1894	77,1	0,7
La	529	751	0,2	0,3	222	41,9	0,1

I boschi di latifoglie e conifere crescono del 50% passando da una superficie di 40.000 ettari ad una di 60.000 mentre i castagneti da frutto quasi spariscono passando da 5.653 a 49 ettari. Questo dato dipende dal progressivo abbandono della coltivazione dei castagni in atto negli ultimi decenni dovuto sia a questioni di carattere economico che a gravi problemi di carattere fitosanitario.
Diminuiscono i rimboschimenti recenti in quanto gli ampi rimboschimenti a conifere del passato, nel 2003, sono ormai evoluti a bosco mentre i rimboschimenti degli ultimi decenni, oltre ad essere meno frequenti, sono diffusi maggiormente in pianura e composti da latifoglie le quali, crescendo più rapidamente rispetto alle conifere, divengono, in pochi anni, cartografabili come veri e propri boschi.
Diminuiscono anche le zone con vegetazione rada o assente e aumentano le brughiere d'alta quota. Come sottolineato precedentemente questi due fenomeni sono probabilmente legati alla minore pressione di pascolo sui territori d'alta quota.
Le zone umide aumentano di 831 ettari corrispondente al 930% circa.
I corsi d'acqua mostrano un aumento di 1.894 ettari, ossia del 77%, valore, questo, che dipende principalmente dalle diverse modalità di realizzazione delle carte dell'uso del suolo considerate.
Aumentano anche i bacini d'acqua, del 42% (+222 ha).

I SOTTOAMBITI TERRITORIALI

La pianura
(Aree di Carpi, Mirandola, Modena, Sassuolo, Vignola, Castelfranco Emilia, Cintura Nord del capoluogo, Cintura Sud del capoluogo)
In generale si assiste ad una riduzione dei seminativi e ad un aumento delle altre categorie ossia dei territori artificializzati, dei boschi e degli ambienti seminaturali, degli ambienti umidi, dei bacini e dei corsi d'acqua.
Solamente nell'area della Cintura Sud del capoluogo e nel capoluogo stesso si assiste ad una riduzione anche di boschi e ambienti seminaturali.
In particolare gran parte del seminativo viene sostituito da aree residenziali, attività produttive e infrastrutture.
Crescono anche le aree adibite ad attività estrattive e discariche.
Per quel che riguarda i territori agricoli abbiamo una diminuzione di seminativi e di frutteti e vigneti, ma aumentano quasi ovunque le colture da legno specializzate (pioppeti, ecc.) e i rimboschimenti recenti (ca +400 ha).
Il comportamento nei vari ambiti sovracomunali si differenzia per ciò che concerne le colture orticole e le aree prative.
Aumentano le aree boscate ma diminuiscono i cespuglieti e gli arbusteti.
Ovunque aumentano i corsi d'acqua o, meglio, le aree classificate nella categoria dei corsi d'acqua e, nella maggior parte degli ambiti, anche i bacini d'acqua.
In particolar modo crescono in pianura le zone umide, soprattutto nell'area di Mirandola.
La collina e la montagna
Anche nelle aree di collina e di montagna si assiste ad un calo di territori agricoli e ad un aumento delle superfici coperte dalle altre categorie: i territori artificializzati, i territori boscati e gli ambienti seminaturali, i bacini e i corsi d'acqua.
Le zone umide sono praticamente assenti.
La diminuzione dei territori agricoli (-12.181 ettari, -21%) è maggiore, in percentuale, rispetto a quella che si verifica in pianura ed il contributo più alto è dato dal calo dei prati e dei prato-pascoli (-8.757 ha, -61%), e, a seguire, da quello dei seminativi (-8.187 ha, -19%).
Aumentano le aree residenziali (+1.788 ha, +140%), le aree produttive, delle reti e delle infrastrutture (+ 350 ha, +243%) e le aree adibite a verde urbano e ad attività sportive (+335 ha, +179%). Queste ultime tendono a calare nelle fasce più basse e ad aumentare nella fascia di crinale dove, ad esempio, si ha l'estendersi del Comprensorio sciistico del Cimone.
I boschi aumentano del 50% (+19.447 ha), spariscono quasi completamente i castagneti da frutto (-5.600 ha, -99%), diminuiscono fortemente i rimboschimenti recenti (-500 ha, -89%) e le aree a vegetazione rada o assente. Aumentano del 33% le praterie e le brughiere d'alta quota (+530 ha).
Diminuiscono anche i cespuglieti (-547 ha, -8%), probabilmente evoluti in bosco, mentre aumentano i frutteti e i vigneti, soprattutto nella media fascia montana (+234 ha, +46%).
I bacini d'acqua diminuiscono (-64 ha, -66%), mentre risultano cartografati più corsi d'acqua (+247 ha, +25%), fiumi e torrenti probabilmente già esistenti nel 1976.

- 1. Area di Carpi

Nell'area di Carpi si ha innanzittutto una forte perdita di terreni a seminativo, -3.311 ettari (-17% per la categoria e -12,3% dell'intera area), un forte aumento di zone produttive, si passa da 113 ha cartografati nel 1976 a 1.303 ha nel 2003, corrispondenti ad una crescita superiore al 1000% (1050%, 4,4% dell'area), e di urbanizzato residenziale (+809 ha, +60%).
Altro fenomeno interessante è dato dall'aumentano delle zone verdi urbane (parchi e giardini, ville con parco) e delle aree sportive (campi da calcio, da tennis e piste da atletica), soprattutto nel comune di Carpi (+243 ha, ca +1.300 %).
Diminuiscono del 2,4% i frutteti e i vigneti (-124 ha).
Mentre i seminativi e i frutteti diminuiscono, si riscontrano limitati aumenti di colture da legno (162 ettari, 90%) e di risaie (100 ettari, pari al 50% ca), quest'ultime distribuite sia nell'area al confine Est tra il comune di Carpi e quello di Novi di Modena (Tenuta Sacchella, Tenuta Cassina, Tenuta Delfina) che nella zona a Nord-Ovest del comune di Carpi.
Le colture orticole, raggiungendo una superficie di 44 ettari nel 2003 contro 1 ettaro nel 1976, fanno registrare un aumento percentuale molto elevato, del 3616%.
Compaiono anche qui alcune zone umide che vanno a coprire una superficie totale di 78 ettari.
Aumentano i bacini d'acqua (vasche per l'allevamento dei pesci, laghetti da pesca) di 232 ha (+538%), soprattutto nella zona a Nord del comune di Carpi, al confine col comune di Novi di Modena, vicino a Rovereto, ma anche nella zona a Sud di Carpi, subito a Nord della Cassa di espansione del Secchia, dove sono situati gli *ex*-bacini di cava.
Aumentano i corsi d'acqua (+374 ettari, +240%): il Cavo Lama, il Cavetto inferiore, il Cavetto di Santo Stefano, il Cavo Fossa Raso, il Collettore Acque Basse Modenesi sono alcuni dei canali cartografati solo nel 2003, ma già presenti nel 1976.

- 2. Area di Mirandola

Nell'area di Mirandola abbiamo, da una parte, un forte aumento delle zone produttive (+778 ha, +170%,), delle aree residenziali (+1.070 ha, +66%) e la riduzione dei terreni coltivati a seminativo (-3.850 ha, - 10%), dall'altra assistiamo ad un forte aumento delle zone umide (+600 ha, + 680%) e delle colture legnose (+300 ha, +215%).
Le zone umide aumentano soprattutto nell'area delle Valli Partite mirandolesi, in particolare intorno alla Tomina, ma ne compaiono anche a Nord-Est di Massa Finalese (comune di

Finale Emilia) e a Nord-Ovest del comune di Mirandola, vicino al confine col comune di Concordia s/S..
Compaiono inoltre alcuni rimboschimenti recenti (+177 ha), un fenomeno comune a tutte le aree di pianura. Rimboschimenti di latifoglie di piccola estensione, ma diffusi sul territorio.
In quest'area vi troviamo il più consistente.
I frutteti e i vigneti aumentano, in quantità ridotte, ma in controtendenza rispetto a ciò che avviene nelle altre aree di pianura (+84 ha, +2,2%), mentre diminuiscono le colture orticole (-90 ha, -40% ca).
Aumentano anche i corsi d'acqua cartografati (+640 ha, +330%) e i bacini d'acqua (+113 ha, +70%). Nuovi bacini d'acqua sono cartografati nel comune di Mirandola, sopra Quarantoli, verso Concordia s/S., e nel comune di Finale Emilia.
C'è una maggiore presenza di aree estrattive e di discariche (+85 ha nel 2003, +1560%).
Come negli altri comuni della pianura, inoltre, si riscontra un aumento delle zone verdi urbane e delle aree sportive (+66 ha, +72%).
I boschi crescono di 31 ettari, probabilmente in parte corrispondenti a quelle aree con cespuglieti e arbusteti rilevate nel 1976 (-35 ettari).

- 3. Area di Modena

Nell'area di Modena calano fortemente i seminativi (-2632 ha, -21%) ed i frutteti (-411 ha, -19,4%) ma aumentano, seppur in quantità minime, le colture orticole, le colture legnose e i boschi.
Crescono le zone produttive (+190%, +1.304 ha), le aree urbane residenziali (+672 ha, +36%), le aree verdi urbane e le aree sportive (+190 ha, +47%) nonché le aree estrattive e/o di discarica (+187 ha, +250%). Il 15% del territorio, da seminativo o frutteto, si trasforma in territorio urbanizzato. In quest'area abbiamo il più forte incremento di territori artificializzati di tutta la provincia, sia in termini assoluti che percentuali.
In totale i territori artificializzati coprono il 31,6% dell'area.
Aumentano i bacini d'acqua e compaiono alcune zone umide (39 ha), qualche rimboschimento recente (24 ha) e aumentano le aree boscate (+21 ha, totale 33).
Diminuiscono i prati e i cespuglieti, i primi probabilmente inglobati nella voce dei corsi d'acqua perché presenti soprattutto lungo gli argini, i secondi evoluti in bosco.

- 4. Area di Sassuolo

Seconda solamente all'area di Modena, l'area di Sassuolo è una delle aree con maggiore presenza di territori artificializzati, ben il 29,5% nel 2003, ossia 4.272 ettari su 14.485 ettari totali. Nel 1976 la copertura era già notevole, del 16,6%.
Compaiono, nell'uso del suolo del 2003, le aree di cantiere legate alla costruzione del tratto Casinalbo- Fiorano Modenese della SS 9.
Crescono le aree residenziali (+798 ha, +70%), ma soprattutto le zone produttive (+757 ha, +86%) a Nord dell'asse Sassuolo-Fiorano Modenese-Maranello, nel Comprensorio delle ceramiche.
Aumentano notevolmente anche le zone verdi urbane e le aree adibite ad attività sportive (+202 ha, +90%) alle quali un grosso contributo deriva dalla realizzazione del "Modena Golf & Country Club" in località Colombaro di Formigine.
Si ha una grossa perdita di seminativi (-2.240 ettari, pari quasi al 25%), una riduzione minima di frutteti e vigneti e il dimezzamento dei prati.
Diminuiscono i cespuglieti (-117 ha, -16%): in parte perché evoluti in bosco, in parte perché nell'uso del suolo 2003 alcuni di essi sono stati classificati all'interno della categoria degli alvei con vegetazione abbondante, come quelli lungo il Torrente Tiepido, e quindi nei corsi d'acqua (Al), o in quella dei calanchi, ossia tra le zone aperte con vegetazione rada o assente (Vr).
Aumentano notevolmente i boschi: da 294 ettari passano ad occupare una superficie di 667 ettari (+370 ha, +126%) andando a coprire l'11,3% dell'intera area.
I laghetti o i bacini artificiali presenti nel 1976 risultano calati del 73% nel 2003. Questo dato è dovuto soprattutto alle piccole dimensioni del singolo bacino che nel 2003, seppur presente, han fatto sì che non lo si potesse cartografare. L'area minima cartografabile nel 2003, infatti, era maggiore di quella utilizzata nella realizzazione dell'uso del suolo del 1976.

- 5. Area di Vignola

Nell'area di Vignola si ha un aumento di territori artificializzati pari a 1.258 ettari (+80%) di cui 678 ettari rappresentati da zone urbanizzate residenziali (+78%) e 458 ettari da zone produttive, dei servizi, delle reti e delle infrastrutture (+124%). (Industria salumiera a Castelnuovo Rangone, settore cerasicolo di Vignola)
Aumentano le aree cantierizzate, sparse sul territorio (+79 ha), e le aree estrattive (+72 ettari) localizzate, le seconde, principalmente lungo il Fiume Panaro, ad esempio le cave di Spilamberto e di Savignano s/P..
Calano i seminativi (-1.469 ettari, -18%), in percentuale minima anche i frutteti (-200 ha circa, pari al -5%) e i prati (-97 ha, -53%), mentre aumentano, soprattutto nei Comuni di Castelvetro di M. e Savignano s/P., i boschi (+257 ha, +169%), i cespuglieti (+89 ha, +27%) e i rimboschimenti recenti (+17 ha).

- 6. Area di Castelfranco Emilia

Nell'area di Castelfranco E. si ha un forte aumento delle zone produttive (+570 ha, +310%), dell'urbanizzato residenziale (490 ha, +60%) e delle aree a verde urbano e sportive (+138 ha, +130%).
Si ha la riduzione di seminativi (-1.300 ha ca, -7%), di frutteti e vigneti (-430 ha, -7,7%) e di colture orticole (-14 ha, -70%) mentre aumentano le colture legnose (+40 ha, +40% ca), i rimboschimenti di latifoglie (+85 ha) e i boschi (+13, +170%).
Compaiono alcune zone umide (+96 ha) nel comune di Nonantola e di Castelfranco Emilia mentre la superficie totale coperta dai bacini d'acqua resta pressochè invariata. Vengono cartografati gli stessi corsi d'acqua ma l'area aumenta in conseguenza delle diverse metodologie utilizzate per realizzare i due database (+170 ha, +54%).
Diminuiscono le "cave e discariche" localizzate lungo il Panaro e tra San Cesario sul Panaro e Castelfranco Emilia.

- 7. Cintura Nord del capoluogo

In quest'area aumentano principalmente le aree produttive, delle reti e delle infrastrutture (+577 ha, + 550%), le aree urbanizzate residenziali (+530 ha, +130%) e le aree adibite a verde urbano o dedicate ad attività sportive (+100 ha, +460%).
Aumentano le aree estrattive e le discariche (+36 ha, +500%).
Calano del 15% i seminativi (-1.620 ha) e le colture da legno (-50 ha, -34%), ma aumentano i frutteti (+100 ha, +3%), le colture orticole (+7 ha) e i rimboschimenti recenti (+50 ha).
In totale i territori artificializzati coprono il 12,5% dell'area.
Aumentano i bacini d'acqua (+70 ha, +135%).

- 8. Cintura Sud del capoluogo

Quest'area è caratterizzata da un forte aumento delle zone produttive, dei servizi, delle reti e delle infrastrutture (+609 ha, +145%) e delle zone urbanizzate residenziali (+874 ha, +81%).
Aumentano anche le superfici occupate da cantieri, soprattutto nel Comune di Castelfranco Emilia, dove vengono rilevate le attività del cantiere per la realizzazione della linea Alta Velocità/Alta Capacità Bologna- Milano, e di Formigine, dove, nel 2003, erano ancora in atto i lavori per il potenziamento dell'adduzione al sistema tangenziale di Modena con la co-

struzione del tratto Casinalbo- Fiorano Modenese (SS9).
Anche se in percentuali minori, aumentano anche le aree verdi urbane (+54 ha, +17,6%) e le zone interessate da attività estrattive e discariche (+27 ha, +16,6%).
Dal 1976 al 2003, inoltre, si ha quasi il raddoppiamento dei territori artificializzati (+ 94%) ossia un aumento totale di 1.848 ha.
Per quel che riguarda i territori agricoli, si assiste ad un calo del 10% circa di seminativi e di frutteti e vigneti, alla scomparsa delle risaie ancora presenti nel 1976 (31 ha), ma all'aumento di colture specializzate e di prati (soprattutto presso aree di recupero di *ex*-cave come cava Ghiarella e i "laghetti Sant'Anna" nel Comune di San Cesario sul Panaro o il comparto estrattivo di via Castellaro, via Ghiarole e via Macchioni nel Comune di Spilamberto).
Aumentano i rimboschimenti recenti di latifoglie miste (+ 30 ha) perlopiù lungo il Fiume Panaro e compaiono alcune zone umide (+ 68 ha) come l'Oasi faunistica "Cassa di espansione del canale San Giovanni" di Manzolino, in Comune di Castelfranco Emilia.

• 9. Comunità Montana Modena Ovest

Nella Comunità Montana Modena Ovest abbiamo il calo massimo di prati e prato-pascoli, in percentuale (-68%) e l'aumento maggiore di aree adibite a verde urbano e attività sportive, che però occupano in tutto 56 ettari contro i 446 ettari della C.M. del Frignano.
Nella Comunità Montana Modena Ovest si è verificato, negli ultimi 30 anni, il più forte calo, in termini percentuali, di territori agricoli (-3.851 ettari, -27,7% rispetto al 1976): di seminativi (-1.706 ettari, -21%) e soprattutto di prati e prato-pascoli che dimuiscono del 68% rispetto al 1976 ossia di 3650 ettari.
Parte dei seminativi e dei prato-pascoli è stata però inclusa, nell' uso del suolo del 2003, nelle zone agricole eterogenee, perciò i cali sopracitati di seminativi e prati sono in realtà lievemente sovrastimati.
Rispetto alle altre Comunità Montane, però, nella Comunità Montana Modena Ovest si ha anche l'aumento maggiore, sempre in termini percentuali, di aree boscate e ambienti seminaturali (+3.235 ettari, +23,7%).
In particolare i boschi aumentano di circa 4.500 ettari e le aree cespugliate crescono del 10% (+143 ettari) a differenza di quanto accade nel resto del territorio collinare-montano.
Diminuiscono i rimboschimenti recenti (-63 ettari, -85%) e, dato ancor più significativo, spariscono i castagneti da frutto (-800 ettari circa).
Per quel che riguarda i territori artificializzati, la crescita di zone urbanizzate e di aree produttive e infrastrutture è elevata, soprattutto rispetto al 1976 (+160%, +500 ettari), ma la crescita maggiore si ha nella C.M. del Frignano (+1.630 ettari, +180%). Aumentano anche le superfici interessate da attività estrattive, particolarmente lungo il Torrente Rossenna e in altre zone del Comune di Prignano s/S..

• 10. Comunità Montana del Frignano

Nella Comunità Montana del Frignano abbiamo il più forte aumento di territori artificializzati, in particolare di aree produttive (+247 ettari, + 335%) e di aree urbanizzate (+991 ettari, +145%).
Aumentano di 327 ettari le superfici occupate da zone verdi urbane, parchi, attività sportive, cimiteri. La realizzazione degli impianti sciistici sopra S.Anna Pelago e l'espansione del Comprensorio sciistico del Monte Cimone sono i maggiori responsabili dell'aumento suddetto.
Calano notevolmente i prati (-4.980 ettari, -60%) ed i seminativi (-4.250 ettari, -19%), ma aumentano i frutteti ed i vigneti del 250%, 117 ettari dislocati nella parte più bassa di Serramazzoni e di Pavullo nel Frignano.
Le superfici boscate aumentano del 50% (+11.700 ha) andando ad occupare una porzione del territorio pari al 60%, ossia di 35.450 ettari. I castagneti da frutto calano, fin quasi a scomparire, di 3.600 ha, il 99%. Diminuiscono i rimboschimenti recenti (-430 ettari , -95%) e le aree a vegetazione rada (-2.840 ettari, -72%) più che nelle altre Comunità Montane.
Molti bacini d'acqua di picole dimensioni non vengono cartografati nell'uso del suolo del 2003 per cui risulta una calo di bacini d'acqua di 34 ettari.

• 11. Comunità Montana Modena Est

La Comunità Montana Modena Est è quella caratterizzata da variazioni inferiori delle voci di uso del suolo: si ha un aumento inferiore di territori artificializzati (+395 ettari, +62%) e il calo più basso di territori agricoli (-1.650 ettari, -12,6%). Diminuiscono i seminativi e i prato-pascoli ma aumentano, seppur di pochi ettari (75), i frutteti.
Contrariamente a ciò che accade nelle altre Comunità Montane, osserviamo poi un calo delle aree a verde urbano o adibite alle attività sportive (-37 ettari, -65%).
I prati calano (-126 ettari) mentre crescono del 60% le aree boscate (+3.232 ettari).
1.200 ettari a castagneto da frutto vengono abbandonati o convertiti ad altro uso e sul territorio ne restano cartografati appena 9 ettari.

• 12. Prima fascia montana

L'evoluzione della Prima fascia montana si differenzia dalle fasce più alte soprattutto per l'aumento delle aree cespugliate (+370 ha, +15,5%), come nell'area di Vignola. Nelle fasce medio-montana e del crinale infatti si assiste ad un calo di arbusteti del 18% e del 20%.
I seminativi calano di circa 3.000 ettari (ossia del 20%) ed i prati e i prato-pascoli di 484 ettari dimezzandosi rispetto a quelli cartografati nel 1976.
In quest'area inoltre aumentano le zone residenziali di 561 ettari (+151%) e quelle produttive di 98 ettari (+183%).
Crescono di 2.657 ettari le superfici boscate (+58%) mentre diminuiscono fortemente i bacini d'acqua e scompaiono i castagneti da frutto.

• 13. Media fascia montana

La Media fascia montana è caratterizzata dall'aumento percentuale più significativo di boschi, nell'ordine del 60% (8.650 ha), ma anche di vigneti e frutteti (150 ha, +172%) e di colture legnose specializzate (+880%, +22 ha).
In questa fascia si ha la perdita maggiore, in ettari, di castagneti da frutto (-3777 ha, -100%) e di seminativi (5.097 ettari, -21%).
Le aree adibite a verde urbano e ad attività sportive diminuiscono, come nella prima fascia montana, e calano i prato-pascoli di 1618 ettari (-48%).

• 14. Fascia del Crinale

La Fascia del crinale si caratterizza innanzitutto per lo spiccato aumento delle aree adibite ad attività sportive, in particolare degli impianti sciistici (+400 ha ca, +1380%). È più marcato anche l'aumento delle aree urbane (+487 ha, +161%) e delle aree produttive e delle infrastrutture (+74 ettari, +716%).
È in quest'area, inoltre, che si ha la più forte perdita di prati e prato-pascoli (-6.650 ha, - 65,5%) e i cali maggiori sia di rimboschimenti recenti (-398 ha, -97%) che di aree a vegetazione rada o assente (-2242 ha, -84%). Le praterie e le brughiere di alta quota, che naturalmente sono concentrate in questa fascia, aumentano di 530 ettari, del 33%.
Le superfici boscate crescono di 8.139 ettari (+33%) ma si riducono fortemente le superfici coltivate a castagno da frutto (-1.354 ettari, -97%).

LE ZONE UMIDE

In seguito all'introduzione delle misure agroambientali nella Politica Agricola Europea (PAC) con la Riforma *Mac Sharry* del 1992 (Reg. 2078/1992) nella Pianura Padana sono state create numerose nuove zone umide.
Come si può notare dalla tabella sottostante gli ambienti umidi sono aumentati su tutta l'area di studio.

Provincia	$Area_{1976}$ (ha)	$Area_{2003}$ (ha)
Modena	90	920
Reggio Emilia	15	333
Parma	12	259
Bologna-Ferrara Ovest	8	298

Le *misure agroambientali* (artt. 22, 23, 24 Reg. CE 1257/99) sono finanziamenti a sostegno di metodi di produzione agricola finalizzati alla protezione dell'ambiente e alla conservazione dello spazio naturale. Queste misure sono state incluse anche nella successiva Riforma "Agenda 2000" del 1999 (Reg. 1257/1999, artt. 22, 23, 24) in quanto parte del programma di sviluppo rurale.
Alcune tra le misure agroambientali previste sono:

- i ritiri dei seminativi per scopi ambientali;
- la conservazione dei prati stabili di pianura;
- il ripristino e/o la conservazione di spazi naturali e seminaturali e del paesaggio agrario (siepi, filari di alberi, boschetti, stagni, zone umide, ecc.);
- la conservazione delle razze in pericolo di estinzione;
- ecc..

Tali misure comportano l'erogazione di somme agli agricoltori che, su base volontaria e contrattuale, si impegnano a fornire un servizio di tipo "ambientale" per periodi variabili di tempo.
I ritiri ventennali dei seminativi consistono nell'interruzione della pratica agricola per 20 anni e nella creazione di habitat di pregio quali, ad esempio, zone umide, complessi macchia-radura, prati umidi e prati permanenti.
Questi interventi si sono rivelati particolarmente utili nelle aree ad agricoltura intensiva come la Pianura Padano-Veneta dove questi habitat sono praticamente scomparsi. Tali interventi hanno dato eccezionali risultati in termini di conservazione della biodiversità in generale, e dell'avifauna in particolare. Inoltre, oltre a migliorare la qualità ambientale del territorio in cui sono stati effettuati, costituiscono spesso oggetto di laboratori scolastici, di ricerca ed educazione ambientale nonchè meta del crescente turismo naturalistico. Nella provincia di Modena si è rilevato un incremento di 831 ettari, localizzato in particolare nell'area di Mirandola dove già nel 1976 erano presenti importanti zone umide: "Le Partite" o Valli Mirandolesi.

Analisi delle zone umide

ZONE UMIDE							
Area di studio	Area in ettari		Area in %		Confronto Uso 76 - 2003		
	1976	2003	1976	2003	Variazione A in ettari	Var % per cat.	Var % su $Atot_{76}$
Area di Mirandola	90	702	0,2	1,5	612	683,1	1,3
Area di Carpi		78		0,3	78		0,3
Area di Castelfranco E.		96		0,4	96		0,4
Area di Modena		39		0,2	39		0,2
Cintura Nord capoluogo		38		0,3	38		0,3
Cintura Sud capoluogo		68		0,3	68		0,3
Area di Sassuolo							
Area di Vignola							
C.M. Modena Ovest							
C.M. del Frignano		6		0,0	6		0,0
C.M. Modena Est							
Prima Fascia Montana							
Media Fascia Montana							
Fascia di Crinale		6		0,0	6		0,0
Collina - Montagna		6		0,0	6		0,0
Provincia di MO	90	920	0,0	0,3	831	926,7	0,0
Provincia di RE	15	333	0,0	0,1	318	2058,6	0,1
Provincia di PR	12	259	0,0	0,1	247	2044,7	0,0
Area BO - FE	8	298	0,0	0,2	290	3745,3	0,0
Totale Province	125	1810	0,0	0,2	1685	1349,3	0,2

I SUOLI IMPERMEABILIZZATI

Per "impermeabilizzazione del suolo" si intendono tutti quei processi che modificano la natura del suolo rendendolo un mezzo impermeabile: dalla compattazione dovuta alle lavorazioni agricole con grossi macchinari alla cementificazione o alla copertura con altri materiali non permeabili come plastiche, vetro, metalli, ecc

L'EEA *(European Environment Agency)* individua nella copertura del suolo dovuta all'urbanizzazione e alla costruzione di infrastrutture un valido indice dell'impermeabilizzazione del suolo *("soil sealing")* e nel rapporto *"Environmental signals 2002"* mette in luce come negli ultimi 20 anni, in molti Paesi dell'Europa Occidentale ed Orientale, le aree edificate siano aumentate del 20% contro un aumento della popolazione del 6%, un fenomeno evidentemente legato all'urbanizzazione diffusa *("urban sprawl")* che manifesta caratteri di estrema criticità sul piano della sostenibilità ambientale.

L'impermeabilizzazione induce nel suolo la perdita della capacità di svolgere gran parte delle proprie funzioni, inoltre si tratta di un processo spesso irreversibile o reversibile, parzialmente, solo in tempi molto lunghi e/o tramite l'utilizzo di ingenti risorse.

Il maggior impatto si ha sul deflusso delle acque. L'impossibilità di assorbire acqua da parte dei suoli impermeabilizzati, infatti, impedisce la ricarica delle falde acquifere e fa sì che aumenti, in velocità e in volume, lo scorrimento superficiale delle acque. Questo rende più difficoltosa e complessa la regimazione delle acque e, soprattutto in caso di fenomeni piovosi particolarmente intensi, può essere causa di inondazioni. Favorisce inoltre l'erosione e la contaminazione dei suoli adiacenti.

I fenomeni di urbanizzazione e di cementificazione, interessando soprattutto le aree di pianura, sottraggono suolo fertile agli altri usi, quale quello agricolo o forestale, producendo una perdita di produttività.

Dal punto di vista ambientale, infine, l'impermeabilizzazione produce una perdita di funzioni ecologiche, quale quella di stoccaggio di carbonio, provoca la frammentazione degli habitat riducendo la resilienza dei biotopi e la loro capacità di ospitare specie selvatiche nonchè l'interruzione di corridoi migratori.

Un'attenta pianificazione non può non tenere conto di questo processo.

A tal scopo si è deciso di focalizzare la propria attenzione, in questo studio, sulla variazione nel tempo delle superfici impermeabilizzate.

Sono state prese in considerazione le seguenti categorie di uso del suolo:

- insediamenti produttivi industriali, artigianali e agricoli;

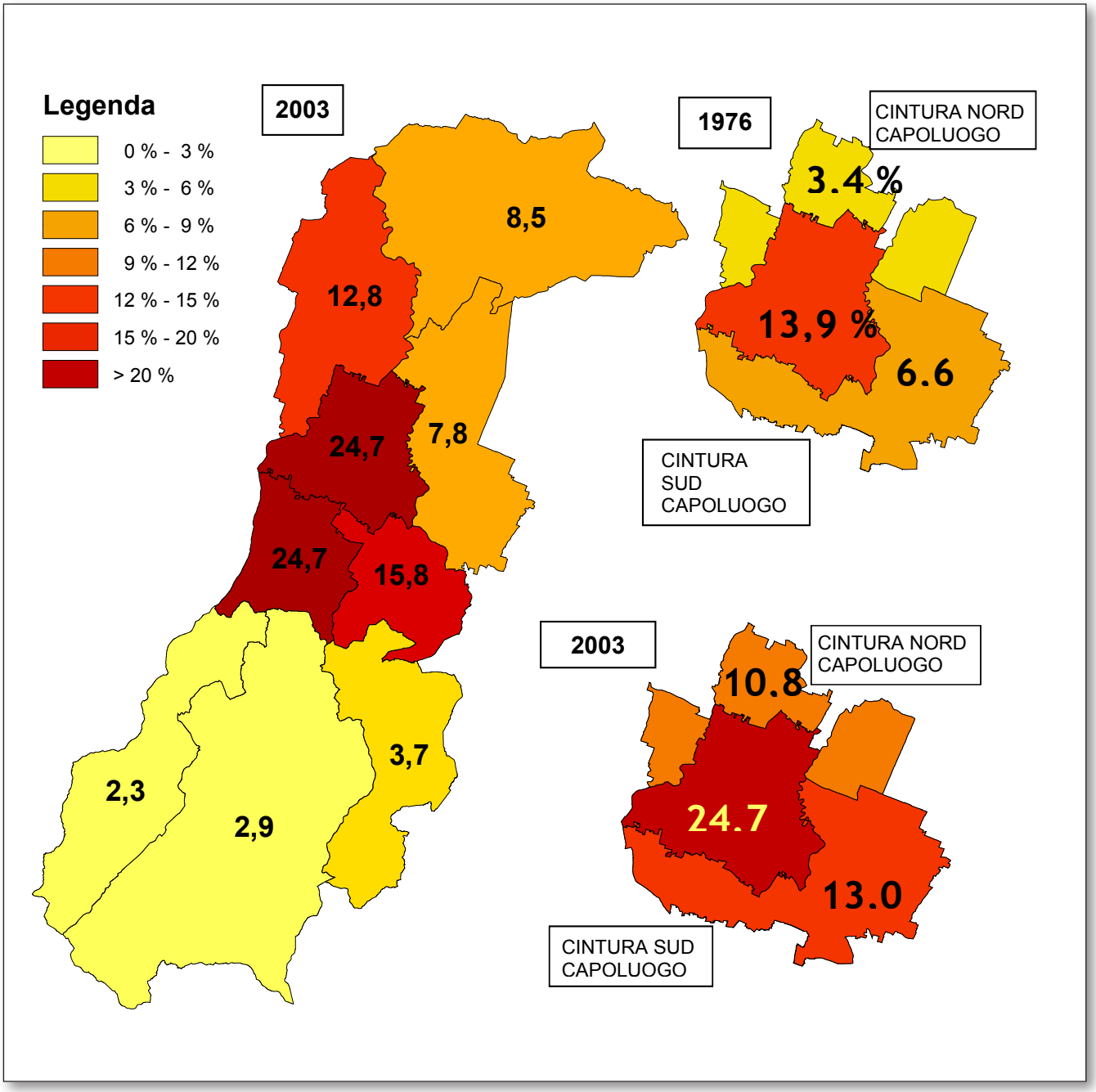
Territori impermeabilizzati nei sottoambiti territoriali della provincia di Modena

TERRITORI IMPERMEABILIZZATI							
Area di studio	Area in ettari		Area in %		Confronto Uso 76 - 2003		
	1976	2003	1976	2003	Var A in ha	Var % per cat.	Var % su $Atot_{76}$
Area di Mirandola	2067	3915	4,5	8,5	1848	89,4	4,0
Area di Carpi	1466	3463	5,4	12,8	1998	136,3	7,4
Area di Castelfranco E.	1012	2069	3,8	7,9	1057	104,4	4,0
Area di Modena	2544	4520	13,9	24,7	1976	77,7	10,8
Cintura Nord capoluogo	519	1649	3,4	10,8	1130	217,6	7,4
Cintura Sud capoluogo	1503	2985	6,6	13,0	1483	98,7	6,5
Area di Sassuolo	2018	3573	13,9	24,7	1555	77,0	10,7
Area di Vignola	1238	2374	8,2	15,8	1136	91,7	7,6
C.M. Modena Ovest	259	650	0,9	2,3	391	151,3	1,4
C.M. del Frignano	755	1993	1,1	2,9	1238	164,0	1,8
C.M. Modena Est	412	922	1,7	3,8	509	123,5	2,1
Prima Fascia Montana	424	1082	1,6	4,0	658	155,3	2,5
Media Fascia Montana	689	1608	1,3	3,1	919	133,4	1,8
Fascia di Crinale	313	874	0,7	2,0	561	179,2	1,3
Collina - Montagna	1426	3564	1,2	2,9	2138	150,0	1,8
Provincia di MO	11768	23478	4,4	8,7	11710	99,5	4,3
Provincia di RE	8930	20882	3,9	9,1	11952	133,8	5,2
Provincia di PR	9485	18449	2,8	5,4	8964	94,5	2,6
Area BO - FE	4053	9013	3,1	7,0	4960	122,4	3,8
Totale Province	34239	71822	3,5	7,4	37584	109,8	3,9

- insediamenti commerciali;
- insediamenti di servizi pubblici e privati;
- insediamenti ospedalieri;
- insediamenti di grandi impianti tecnologici;
- reti stradali e ferroviarie;
- reti ed aree per la distribuzione dell'energia e idrica;
- aree portuali e aeroportuali;
- zone urbanizzate.

Queste tipologie rientrano nelle categorie di confronto "Zone urbanizzate residenziali" e "Zone produttive, dei servizi, delle reti e delle infrastrutture" perciò i risultati riportati nella tabella sottostante riguardano la somma di queste due categorie.
Nel periodo compreso tra il 1976 ed il 2003 si assiste ad un incremento medio di superfici impermeabilizzate del 110%, le superfici sono più che raddoppiate. L'incremento totale ha superato i 37.500 ettari su una superficie totale di circa 972.000 ettari. Nella sola provincia di Modena l'incremento è stato di circa 11.700 ettari, ossia del 4,3% della sua superficie: 6.300 ettari derivanti da nuove aree residenziali e 5.400 ettari dalla costruzione o l'ampliamento di aree produttive e di infrastutture.
Tra le aree sovracomunali individuate all'interno della provincia di Modena, quelle interessate dalla maggiore impermeabilizzazione sono le aree di Modena e di Sassuolo con quasi il 25% di superficie coperta. Seguono l'area di Vignola e quella Carpi.
Se si va ad analizzare il trend evolutivo nel periodo preso in esame, si può notare che l'espansione maggiore di aree urbanizzate e produttive, rispetto al 1976, si è avuta nella Cintura Nord del capoluogo, nelle aree di montagna e nell'area di Carpi. Nelle aree di montagna la superficie impearmeabilizzata però non supera mai il 4% mentre nell'area di Carpi raggiunge il 12,8%, 3463 ettari totali. Nella Cintura Nord del capoluogo, le superfici impermeabilizzate aumento di 970 ettari, quasi del 220% rispetto a quelle presenti nel 1976.

Percentuale di territorio impermeabilizzato nella provincia di Modena e nelle cinture del capoluogo



5.D.3 CONCLUSIONI

Il confronto tra i database dell'uso del suolo del 1976 e del 2003 ha consentito un'analisi molto dettagliata dei processi evolutivi in atto nella provincia di Modena dal 1976 ad oggi e della loro distribuzione sul territorio.
Oltre all'individuazione dei processi macroscopici, quali ad esempio la forte urbanizzazione della pianura e dell'area collinare e la riduzione di terreni agricoli e di prato-pascoli, è stato possibile individuare processi diversificati a livello locale e mettere perciò in luce le peculiarità di alcune realtà locali.
I dati rilevati, inoltre, consentono valutazioni ad ampio spettro e su diversi piani (ambientale, economico, urbanistico, ecc..) nonché la verifica delle trasformazioni prodotte dalle precedenti scelte pianificatorie per una più attenta e consapevole pianificazione presente e futura.

Si riportano di seguito per maggiore chiarezza le legende di uso del suolo 1976 e 2003, lo schema di conversione delle legende e le tabelle di analisi dell'evoluzione dell'Uso del suolo dal 1976 al 2003 in relazione all'area di studio costituita dalle province di Parma, Reggio Emilia, Modena, area di Bologna-Ferrara Ovest e all'area di studio costituita dalla sola provincia di Modena.

Tabelle di analisi dell'evoluzione dell'Uso del suolo dal 1976 al 2003. Area di studio (province di Parma, Reggio Emilia, Modena, area Bologna - Ferrara Ovest)

SIGLA	Area in ettari		Area in %		Confronto Uso 76 - 2003			Confronto Uso 76 - 2003 - MACROCATEGORIE		
	1976	2003	1976	2003	Variazione A in ettari	Variazione % per categoria	Variazione % su $Atot_{76}$	Variazione A in ettari	Variazione % per categoria	Variazione % su $Atot_{76}$
Zu	27914	46844	2,9	4,8	18931	67,8	1,9	44859	108,5%	4,6%
Zi	6325	24978	0,7	2,6	18653	294,9	1,9			
Zm	670		0,1		-670	-100,0	-0,1			
Za	2186	3611	0,2	0,4	1425	65,2	0,1			
Zc		3600		0,4	3600		0,4			
Zv	4254	7175	0,4	0,7	2921	68,7	0,3			
Se	549381	455000	56,5	46,8	-94381	-17,2	-9,7	-96587	-15,1%	-9,9%
Or	419	875	0,0	0,1	455	108,6	0,0			
Ri	504	288	0,1	0,0	-217	-43,0	0,0			
Fr	48013	41221	4,9	4,2	-6792	-14,1	-0,7			
Cl	6162	6479	0,6	0,7	318	5,2	0,0			
Pp	35053	16075	3,6	1,7	-18978	-54,1	-2,0			
Ze		23007		2,4	23007		2,4			
Bo	185893	272413	19,1	28,0	86520	46,5	8,9	41542	15,0%	4,3%
Cf	19253	366	2,0	0,0	-18887	-98,1	-1,9			
Pr	4004	7310	0,4	0,8	3306	82,6	0,3			
Ce	40819	27915	4,2	2,9	-12904	-31,6	-1,3			
Rr	1316	936	0,1	0,1	-380	-28,9	0,0			
Vr	25204	9091	2,6	0,9	-16113	-63,9	-1,7			
Zp	125	1810	0,0	0,2	1685	1349,3	0,2	1685	1349,3%	0,2%
Al	13378	21304	1,4	2,2	7925	59,2	0,8	8544	59,2%	0,9%
La	1042	1662	0,1	0,2	619	59,4	0,1			

Tabelle di analisi dell'evoluzione dell'Uso del suolo dal 1976 al 2003. Area di studio (provincia di Modena)

SIGLA	Area in ettari		Area in %		Confronto Uso 76 - 2003			Confronto Uso 76 - 2003 - MACROCATEGORIE		
	1976	2003	1976	2003	Variazione A in ettari	Variazione % per categoria	Variazione % su $Atot_{76}$	Variazione A in ettari	Variazione % per categoria	Variazione % su $Atot_{76}$
Zu	8956	15263	3,3	5,7	6308	70,4	2,3	14243	102,9%	5,3%
Zi	2813	8215	1,0	3,1	5402	192,1	2,0			
Zm	140		0,1		-140	-100,0	-0,1			
Za	666	1029	0,2	0,4	363	54,6	0,1			
Zc		1168		0,4	1168		0,4			
Zv	1274	2417	0,5	0,9	1143	89,7	0,4			
Se	150262	127273	55,9	47,3	-22989	-15,3	-8,6	-27502	-14,6%	-10,2%
Or	329	284	0,1	0,1	-45	-13,8	0,0			
Ri	219	288	0,1	0,1	69	31,5	0,0			
Fr	22295	21427	8,3	8,0	-868	-3,9	-0,3			
Cl	574	1218	0,2	0,5	643	112,0	0,2			
Pp	15051	6109	5,6	2,3	-8942	-59,4	-3,3			
Ze		4630		1,7	4630		1,7			
Bo	39863	60004	14,8	22,3	20141	50,5	7,5	10319	16,3%	3,8%
Cf	5653	49	2,1	0,0	-5604	-99,1	-2,1			
Pr	1607	2137	0,6	0,8	530	33,0	0,2			
Ce	8582	7893	3,2	2,9	-689	-8,0	-0,3			
Rr	560	381	0,2	0,1	-179	-31,9	-0,1			
Vr	6953	3072	2,6	1,1	-3882	-55,8	-1,4			
Zp	90	920	0,0	0,3	831	926,7	0,3	831	926,7%	0,3%
Al	2457	4351	0,9	1,6	1894	77,1	0,7	2116	70,8%	0,8%
La	529	751	0,2	0,3	222	41,9	0,1			

Schema di conversione delle legende. Modena

CATEGORIE DI CONFRONTO			1976	2003
			Sigle originali	Sigle originali
Territori artificializzati	Zu	Zone urbanizzate residenziali	I	Ec, Er, Ed
	Zi	Zone produttive, dei servizi, delle reti e delle infrastrutture	Zi	Ia, Ic, Is, Io, It, Rm, Rt, Re, Rs, Rf, Ri, Nc, Nd, Np, Fc, Fs, Fm
	Zm	Zone non fotointerpretabili	Zm	*
	Za	Zone interessate da attività estrattive e discariche	Zc	Qa, Qi, Qq, Qu, Qr
	Zc	Cantieri e suoli rimaneggiati	*	Qc, Qs
	Zv	Zone verdi urbane, parchi, attività sportive, cimiteri	Iv	Vp, Vx, Vs, Vt, Vd, Vq, Vi, Va, Vr, Vm, Vb
Territori agricoli	Se	Seminativi semplici e seminativi arborati	S, Sa, Su	Sn, Se
	Or	Orti, serre, vivai, colture sotto tunnel	O	Sv, So
	Ri	Risaie	R	Sr
	Fr	Vigneti, frutteti, oliveti, colture specializzate miste	V, F, C, U	Cv, Cf, Co, Zt, Zo
	Cl	Colture da legno specializzate (pioppeti, ecc..)	Cp	Cp, Cl
	Pp	Prati stabili, prato-pascoli, pascoli, pascoli arborati	Pp	Pp
	Ze	Zone agricole eterogenee	*	Ze
Territori boscati e ambienti seminaturali	Bo	Boschi di conifere e di latifoglie	B, Bf, Ba	Bq, Bs, Bp, Bf, Ba, Bm
	Cf	Castagneti da frutto	Cf	Bc
	Pr	Praterie e brughiere di alta quota	Pc	Tp
	Ce	Cespuglieti e arbusteti	Zs	Tc, Tn
	Rr	Rimboschimenti recenti	Br	Ta
	Vr	Zone aperte con vegetazione rada o assente	Zr	Dr, Dc, Dx, Di, Ds
Zone umide	Zp	Zone umide	Zp	Ui, Ut, Up
Bacini e corsi d'acqua	Al	Corsi d'acqua	Al	Af, Ac, Av, Ar
	La	Bacini d'acqua	L	An, Ap, Ax, Aa

Legenda Uso del suolo 1976 (scala di rilevamento 1:25.000)

- **I** Aree urbane – Autostrade
- **Zi** Zone industriali
- **Iv** Verde pubblico e privato (parchi, giardini, ville, ecc.)
- **Zm** Zone non fotointerpretabili
- **Zc** Zone interessate da attività estrattive, discariche
- **S** Seminativo semplice
- **Sa** Seminativo arborato
- **Su** Seminativo arborato ad ulivo
- **R** Risaia
- **V** Vigneti
- **F** Frutteti
- **C** Colture specializzate
- **U** Uliveti
- **O** Orti, serre, vivai, colture sotto tunnel
- **Pp** Prati, pascoli, prato-pascoli, pascoli arborati
- **Cp** Pioppeti
- **Cf** Castagneti da frutto
- **B** Formazioni boschive del piano basale o submontano
- **Bf** Formazioni boschive con dominanza del faggio
- **Ba** Formazioni di conifere adulte
- **Br** Rimboschimenti recenti
- **Zs** Zone cespugliate o con copertura arborea molto carente
- **Pc** Praterie e brughiere cacuminali
- **Zr** Zone a prevalente affioramento litoide
- **Zp** Zone acquitrinose e paludose
- **L** Corpi d'acqua (laghi, maceri, colture ittiche, casse di colmata, ecc.) a livello ordinario
- **Al** Corsi d'acqua (alveo di piena ordinaria anche in caso di arginatura artificiale)

Legenda Uso del suolo 2003

1 Territori modellati artificialmente
1.1 Zone urbanizzate
1.1.1 Tessuto continuo
1.1.1.1 Tessuto residenziale compatto e denso (Ec)
1.1.1.2 Tessuto residenziale rado (Er)
1.1.2.0 Tessuto discontinuo (Ed)
1.2 Insediamenti produttivi, commerciali, dei servizi pubblici e privati, delle reti e delle aree infrastrutturali
1.2.1 Insediamenti industriali, commerciali, dei grandi impianti e di servizi pubblici e privati
1.2.1.1 Insediamenti produttivi industriali, artigianali e agricoli con spazi annessi (Ia)
1.2.1.2 Insediamenti commerciali (Ic)
1.2.1.3 Insediamenti di servizi pubblici e privati (Is)
1.2.1.4 Insediamenti ospedalieri (Io)
1.2.1.5 Insediamenti di grandi impianti tecnologici (It)
1.2.2 Reti ed aree infrastrutturali stradali e ferroviarie e spazi accessori, aree per grandi impianti di smistamento merci, reti ed aree per la distribuzione idrica e la produzione e il trasporto dell'energia
1.2.2.1 Reti stradali e spazi accessori (Rs)
1.2.2.2 Reti ferroviarie e spazi accessori (Rf)
1.2.2.3 Grandi impianti di concentramento e smistamento merci (interporti e simili) (Rm)
1.2.2.4 Aree per impianti delle telecomunicazioni (Rt)
1.2.2.5 Reti ed aree per la distribuzione, la produzione e il trasporto dell'energia (Re)
1.2.2.6 Reti ed aree per la distribuzione idrica (Ri)
1.2.3 Aree portuali
1.2.3.1 Aree portuali commerciali (Nc)
1.2.3.2 Aree portuali per il diporto (Nd)
1.2.3.3 Aree portuali per la pesca (Np)
1.2.4 Aree aeroportuali ed eliporti
1.2.4.1 Aeroporti commerciali (Fc)
1.2.4.2 Aeroporti per volo sportivo e da diporto, eliporti (Fs)
1.2.4.3 Aeroporti militari (Fm)
1.3 Aree estrattive, discariche, cantieri, terreni artefatti e abbandonati
1.3.1 Aree estrattive
1.3.1.1 Aree estrattive attive (Qa)
1.3.1.2 Aree estrattive inattive (Qi)
1.3.2 Discariche e depositi di rottami
1.3.2.1 Discariche e depositi di cave, miniere e industrie (Qq)
1.3.2.2 Discariche di rifiuti solidi urbani (Qu)
1.3.2.3 Depositi di rottami a cielo aperto, cimiteri di autoveicoli (Qr)
1.3.3 Cantieri, Spazi in costruzione, scavi e suoli rimaneggiati
1.3.3.1 Cantieri, spazi in costruzione e scavi (Qc)
1.3.3.2 Suoli rimaneggiati e artefatti (Qs)
1.4 Aree verdi artificiali non agricole
1.4.1 Aree verdi
1.4.1.1 Parchi e ville (Vp)
1.4.1.2 Aree incolte nell'urbano (Vx)
1.4.2 Aree ricreative e sportive
1.4.2.1 Campeggi e strutture turistico-ricettive (bungalows e simili) (Vt)
1.4.2.2 Aree sportive (calcio, atletica, tennis, sci) (Vs)
1.4.2.3 Parchi di divertimento e aree attrezzate (aquapark, zoosafari e simili) (Vd)
1.4.2.4 Campi da golf (Vq)
1.4.2.5 Ippodromi e spazi associati (Vi)
1.4.2.6 Autodromi e spazi associati (Va)
1.4.2.7 Aree archeologiche (Vr)
1.4.2.8 Aree adibite alla balneazione (Vb)
1.4.3.0 Cimiteri (Vm)
2 Territori agricoli
2.1 Seminativi
2.1.1.0 Seminativi in aree non irrigue (Sn)
2.1.2 Seminativi in aree irrigue
2.1.2.1 Seminativi semplici (Se)
2.1.2.2 Vivai (Sv)
2.1.2.3 Colture orticole in pieno campo, in serra e sotto plastica (So)
2.1.3.0 Risaie (Sr)
2.2 Colture permanenti
2.2.1 Colture specializzate
Vigneti e frutteti.
2.2.1.1 Vigneti (Cv)
2.2.1.2 Frutteti e frutti minori (Cf)
2.2.2.0 Oliveti (Co)
2.2.3 Arboricoltura da legno
2.2.3.1 Pioppeti colturali (Cp)
2.2.3.2 Altre colture da legno (noceti, ecc.) (Cl)
2.3 Prati stabili
2.3.1.0 Prati stabili (Pp)
Superfici a copertura erbacea densa, a composizione floristica rappresentata principalmente da graminacee, non soggette a rotazione.
2.4 Zone agricole eterogenee
2.4.1.0 Colture temporanee associate a colture permanenti (Zt)
2.4.2.0 Sistemi colturali e particellari complessi (Zo)
2.4.3.0 Aree prevalentemente occupate da colture agrarie con presenza di spazi naturali importanti (Ze)
3 Territori boscati e ambienti seminaturali
3.1 Aree boscate
3.1.1 Boschi di latifoglie
3.1.1.1 Boschi a prevalenza di faggi (Bf)
3.1.1.2 Boschi a prevalenza di querce, carpini e castagni (Bq)
3.1.1.3 Boschi a prevalenza di salici e pioppi (Bs)
3.1.1.4 Boschi planiziari a prevalenza di farnie, frassini, ecc. (Bp)
3.1.1.5 Castagneti da frutto (Bc)
3.1.2.0 Boschi di conifere (Ba)
3.1.3.0 Boschi misti di conifere e latifoglie (Bm)
3.2 Ambienti con vegetazione arbustiva e/o erbacea in evoluzione
3.2.1.0 Praterie e brughiere di alta quota (Tp)
3.2.2.0 Cespuglieti e arbusteti (Tc)
3.2.3 Aree a vegetazione arbustiva e arborea in evoluzione
3.2.3.1 Aree con vegetazione arbustiva e/o erbacea con alberi sparsi (Tn)
3.2.3.2 Aree con rimboschimenti recenti (Ta)
3.3 Zone aperte con vegetazione rada o assente
3.3.1.0 Spiagge, dune e sabbie (Ds)
3.3.2.0 Rocce nude, falesie e affioramenti (Dr)
3.3.3 Aree con vegetazione rada
3.3.3.1 Aree calanchive (Dc)
3.3.3.2 Aree con vegetazione rada di altro tipo (Dx)
3.3.4.0 Aree percorse da incendi (Di)
4 Ambiente umido
4.1 Zone umide interne
4.1.1.0 Zone umide interne (Ui)
4.1.2.0 Torbiere (Ut)
4.2 Zone umide marittime
4.2.1 Zone umide e valli salmastre
4.2.1.1 Zone umide salmastre (Up)
4.2.1.2 Valli salmastre (Uv)
4.2.1.3 Acquacolture (Ua)
4.2.2.0 Saline (Us)
5 Ambiente delle acque
5.1 Acque continentali
5.1.1 Corsi d'acqua, canali e idrovie
5.1.1.1 Alvei di fiumi e torrenti con vegetazione scarsa (Af)
5.1.1.2 Canali e idrovie (Ac)
5.1.1.3 Argini (Ar)
5.1.1.4 Alvei di fiumi e torrenti con vegetazione abbondante (Av)
5.1.2 Bacini d'acqua
5.1.2.1 Bacini naturali (An)
5.1.2.2 Bacini con destinazione produttiva (Ap)
5.1.2.3 Bacini artificiali di varia natura (Ax)
5.1.2.4 Acquacolture (Aa)
5.2 Acque marittime
5.2.1 Mari
5.2.1.1 Acquacolture (Ma)