

MOTEM SERVICE S.c.
Sede legale: via Cavo Argine 220 41122 Modena
Sede impianto: via Cavo Argine 220 41122 Modena
Impianto di recupero rifiuti di rifiuti inerti da demolizione e costruzione.

Valutazione di Impatto acustico



ottobre 2021

La presente relazione è stata redatta dall'**Ing. Virginia Celentano** riconosciuta tecnico competente in acustica dalla regione Sardegna Det. D.S./D.A n. 1962/II del 12.12.2007, iscritta al n.170 dell'elenco regionale. Numero iscrizione ENTECA 4038

Sommario

Approfondimenti tematici:ACUSTICA.....	4
1-Premessa	4
2-Morfologia del sito e recettori sensibili	5
3-Quadro di riferimento normativo	6
4-Classificazione acustica dell'area	8
5-Descrizione attività	10
6-Rilievo acustico	10
7-Descrizione delle postazioni di misura.....	13
8-Verifica d’impatto : rumorosità presso i recettori	17

Approfondimenti tematici:ACUSTICA

(redatta da ING. Virginia Celentano, tecnico in acustica ambientale riconosciuta tecnico competente in acustica dalla regione Sardegna
Det. D.S./D.A n. 1962/II del 12.12.2007, iscritta al n.170 dell'elenco regionale.)

1-Premessa

L'oggetto del presente studio di impatto è rappresentato dal progetto in esame ovvero ampliamento dell'attuale impianto di recupero e macinazione di inerti in Via Cavo Argine n.220 in prossimità della località Albareto comune di Modena. Si fa presente che il progetto in esame prevede un ampliamento dei confini e delle quantità stoccabili e non prevede variazioni gestionali rispetto a quanto già autorizzato. Ovvero l'attuale impianto della Motem Service oggi (del tutto simile a quello della Motem 2005 srl a cui si riferiscono i rilievi riportati nel seguente studio) è caratterizzato dalle stesse sorgenti sonore presenti nel progetto proposto. L'unica variabile è relativa ad un incremento del numero di mezzi indotti e quindi delle operazioni di carico scarico che secondo quanto riportato anche nello studio della mobilità può quantificarsi in 8 mezzi nell'ora media diurna.

Pertanto lo studio di seguito è relativo all'impatto indotto della Motem 2005 nel 2012, impatto del tutto simile a quello indotto dal progetto in esame (stesse sorgenti sonore), e la verifica del rispetto normativo dello stesso include il rispetto normativo del progetto in esame.



Localizzazione dell'area di intervento su foto scattata da satellite

Le analisi di impatto di seguito descritte sono state realizzate in rispondenza a quanto richiesto dalla vigente normativa in tema di inquinamento acustico, con particolare riferimento ai contenuti dell'art.8 comma 4 della Legge Quadro n. 447/95 ed al DGR 673/04 "Criteri per la redazione della documentazione di previsione di impatto acustico...".

2-Morfologia del sito e recettori sensibili

La zona in cui avrà sede l'impianto è situata a Nord della via Nonantolana, il centro di recupero in esame risulta caratterizzato dalla presenza di recinzione lungo tutto il suo perimetro e lungo il lato sud presenta una duna in terra alta 3m.

La zona è per lo più pianeggiante e presenta in diverse direzioni (nord e sud nello specifico) alcuni edifici a destinazione residenziale. Tali edifici che sono anche i più vicini all'impianto in esame e rappresenteranno quindi i bersagli sensibili sui quali verrà svolto lo studio di impatto acustico:



Localizzazione recettori

Il bersaglio denominato gruppo A si presenta a circa 250m dal centro di recupero ed è composto da un gruppo di edifici a destinazione residenziale attualmente abitati di 2-3 piani fuori terra e da un edificio (sul lato ovest della via cavo Argine) oggi inutilizzato di 3 piani fuori terra:



Bersaglio "gruppo A"

Il bersaglio B è un complesso di edifici tra cui un edificio a destinazione residenziale di 3 piani fuori terra situato a circa 200 m dal confine sud dell'impianto in esame:



Bersaglio "B"

Visto che la destinazione residenziale è la più sensibile presente in zona saranno le residenze ad essere analizzate nello studio seguente.

Le principali sorgenti sonore che attualmente caratterizzano la zona di progetto possono essere così riassunte:

1. il traffico lungo la Via Cavo Argine
2. sorgenti antropiche dovute alle vicine residenze e relative attività

Lo studio in esame quindi riguarderà la valutazione d'impatto legata all'attività Motem Service nei confronti dei bersagli sensibili poco sopra individuati proponendosi l'obiettivo di sostenere il rispetto normativo dell'impianto stesso.

Per poter affermare tale rispetto l'impianto dovrà essere tale da poter rispettare i valori limite assoluti indicati dalla classificazione acustica del territorio e i limiti differenziali indicati dal criterio differenziale (vista la presenza di impianti a servizi dell'attività).

3-Quadro di riferimento normativo

Nell'ambito dello studio l'analisi acustica è stata svolta secondo quanto previsto dalla normativa vigente: in particolare, per la valutazione dei risultati ottenuti dalle simulazioni si è fatto riferimento al DPCM 1/3/91 "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno", alla Legge Quadro sull'Inquinamento Acustico n.447/95 ed ai successivi decreti applicativi, fra cui, in particolare ed il DPCM 14/11/97 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore".

Il decreto del novembre 1997 citato poco sopra aggiorna il precedente panorama normativo in materia di limiti acustici, modificando alcuni dei contenuti del DPCM 1/3/91.

Pur mantenendo invariate le classi di destinazione d'uso del territorio e la definizione degli intervalli temporali di riferimento, si introducono, infatti, dei nuovi valori limite: di emissione, di immissione (assoluti e differenziali), di qualità e di attenzione.

Le definizioni di tali valori sono riportate all'art. 2 della Legge 447/95:

- **valori limite di emissione**: il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa. Essi sono pari ai valori di immissione diminuiti di 5dB;

- **valori limite di immissione**: il valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori, dove i valori limite di immissione sono distinti in:
 - a) **valori limite assoluti**, determinati con riferimento al livello equivalente di rumore ambientale;
 - b) **valori limite differenziali**, determinati con riferimento alla differenza tra il livello equivalente di rumore ambientale ed il rumore residuo;
- **valori di attenzione**: il valore di rumore che segnala la presenza di un potenziale rischio per la salute umana o per l'ambiente;
- **valori di qualità**: i valori di rumore da conseguire nel breve, nel medio e nel lungo periodo con le tecnologie e le metodiche di risanamento disponibili, per realizzare gli obiettivi di tutela previsti dalla presente legge.

Lo stesso decreto del 1997 specifica tuttavia, all'art. 5, che "i valori limite assoluti di immissione ed emissione relativi alle singole infrastrutture dei trasporti, all'interno delle rispettive fasce di pertinenza, nonché la relativa estensione, saranno fissati con i rispettivi decreti attuativi" e che pertanto i valori di cui sopra non sono applicabili all'interno delle fasce di pertinenza di strade e ferrovie in relazione al rumore prodotto da tali sorgenti.

Tab. 1 Valori dei limiti di attenzione e qualità relativi alle classi di destinazione d'uso del territorio secondo il D.P.C.M. 14/11/97.

Classe (*)	Valori di immissione		Valori di emissione		Valori di attenzione riferiti ad 1 ora		Valori di attenzione relativi al periodo	
	Diurno	Nottur no	Diurno	Nottur no	Diurno	Nottur no	Diurno	Nottur no
I	50	40	45	35	60	45	50	40
II	55	45	50	40	65	50	55	45
III	60	50	55	45	70	55	60	50
IV	65	55	60	50	75	60	65	55
V	70	60	65	55	80	65	70	60
VI	70	70	65	65	80	75	70	70

(*) La descrizione delle classi è quella già riportata dal D.P.C.M. 1/3/91.

Ad oggi sono stati pubblicati i decreti che regolamentano le aree prospicienti le linee ferroviarie, e le infrastrutture, oltre alle Deliberazione della Giunta Regionale n° 2053 (9/10/2001) inerente la Legge Regionale n° 15 del 9/5/2001 (Disposizioni in materia di inquinamento acustico) che contiene la classificazione acustica delle aree prospicienti le infrastrutture di trasporto. Nel caso specifico quest'ultima non interessa il progetto.

La legge quadro sull'inquinamento acustico, inoltre, all'art. 2 comma 1 punto b definisce gli ambienti abitativi come ambienti interni agli edifici destinati alla permanenza di persone o di comunità utilizzati per le diverse attività umane, fatta eccezione per gli ambienti destinati ad attività produttive per i quali resta ferma la disciplina di cui al D. Lgs 277/91, salvo per quanto concerne l'immissione di rumore da sorgenti sonore esterne ai locali in cui si svolgono le attività produttive.

Il seguente D.P.C.M. del 14/11/1997 (Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore) all'art. 4 indica i valori limiti differenziali di immissione, quantificati in 5 dB per il periodo diurno e 3 dB per quello notturno. I valori riportati non si applicano nelle aree appartenenti alla VI classe della tabella A del medesimo decreto.

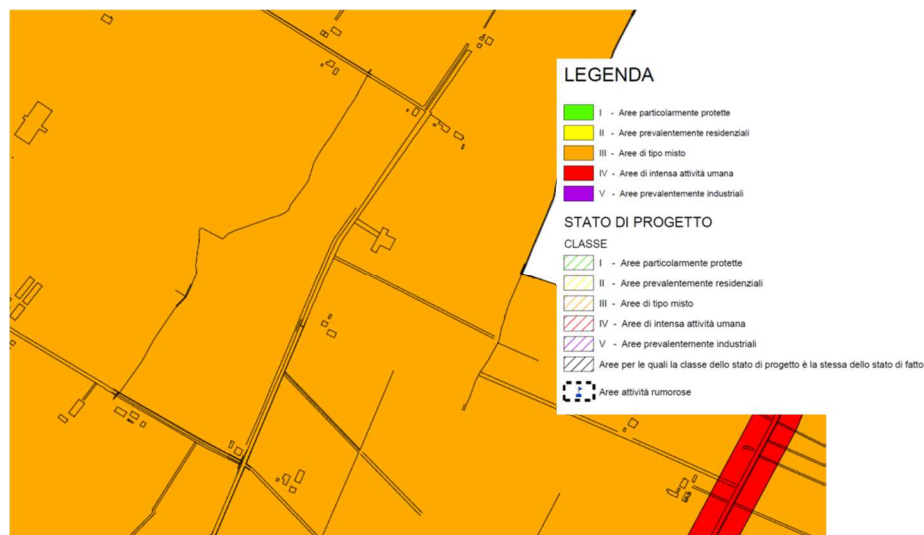
Le disposizioni sopra citate non si applicano:

- se il rumore misurato a finestre aperte sia inferiore a 50 dB(A) durante il periodo diurno e 40 dB(A) durante il periodo notturno;
- se il livello del rumore ambientale misurato a finestre chiuse sia inferiore a 35 dB(A) durante il periodo diurno e 25 dB(A) durante il periodo notturno;
- se la rumorosità è prodotta da infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali e marittime, da attività e comportamenti non connessi con esigenze produttive, commerciali e professionali, da servizi e impianti fissi dell'edificio adibiti ad uso comune, limitatamente al disturbo provocato all'interno dello stesso.

4-Classificazione acustica dell'area

Per definire i limiti acustici da applicare all'area in oggetto occorre assegnare ad essa la relativa classe di appartenenza.

Il Comune di Modena ha già provveduto all'adozione della Classificazione Acustica del Territorio Comunale.



Stralcio Zonizzazione acustica comune Modena

Dalla lettura di tale documento si evidenzia come l'area in oggetto venga ad inserirsi in Classe III. Seguendo le indicazioni fornite dalla normativa, per l'area di progetto i limiti sonori di immissione di periodo relativi alla Classe III, sarebbero pari rispettivamente a 60 e 50dB(A) per il diurno ed il notturno.

Oltre ai sopra descritti valori limite assoluti, nel caso di sorgenti produttive, commerciali e professionali (come nel presente caso), dovrà quindi essere verificato il rispetto dei valori limite differenziali:

“I valori limite differenziali di immissione, definiti all'art. 2, comma 3, lettera b), della legge 26 ottobre 1995, n. 447, sono: 5 dB per il periodo diurno e 3 dB per il periodo notturno, all'interno degli ambienti abitativi. ...”

Questi ultimi valori limite non si applicano soltanto qualora il rumore immesso da una sorgente all'interno di un locale ad uso abitativo possa essere ritenuto trascurabile, e cioè:

a) se il rumore misurato a finestre aperte sia inferiore a 50dB(A) durante il periodo diurno e 40dB(A) durante il periodo notturno;

b) se il livello del rumore ambientale misurato a finestre chiuse sia inferiore a 35dB(A) durante il periodo diurno e 25dB(A) durante il periodo notturno.

Si è così proceduto, ai fini della verifica d'impatto, in un campionamento della rumorosità attuale in sito, così da determinare l'attuale clima acustico di zona in assenza della Motem Service e un campionamento con attività in funzione in modo da determinare, in base alle caratteristiche emissive delle macchine a servizio dell'attività in esame e delle caratteristiche dell'attività stessa, quali siano le condizioni operative atte a raggiungere il relativo rispetto normativo.

In particolare, visto il tipo d'impianto da assoggettare a verifica (presenza di un impianto tecnologico discontinuo ovvero il tritatore), si valuterà il rispetto del criterio differenziale presso i bersagli più prossimi e la verifica secondo il criterio assoluto dei limiti di immissione indicati dalla zonizzazione acustica comunale sui bersagli: come si vedrà di seguito la verifica del criterio differenziale contiene implicitamente anche quella dell'assoluto, in ragione della classe di appartenenza dei recettori.

5-Descrizione attività

Prevalentemente, l'attività prevede la messa in riserva dei rifiuti in entrata e per 75 giorni l'anno, prima di raggiungere le quantità max di stoccaggio istantaneo autorizzato (rifiuti della tipologia 7.1, 7.31bis 7.6), il loro trattamento attraverso utilizzo di frantoio mobile.

In sintesi quindi l'attività può essere così riassunta;

- arrivo mezzo con rifiuti
- scarico rifiuti
- deposito rifiuti nel piazzale
- frantumazione o vagliatura (75 giorni l'anno)
- deposito MPS
- allontanamento rifiuti

Le fasi di lavorazione vengono svolte utilizzando i seguenti macchinari:

n.1 escavatore (alimentazione frantumatore, movimentazione rifiuti);

n.2 pale (movimentazione rifiuti e MPS e alimentazione frantumatore);

n.1 frantumatore (presente e lavorante solo max 3 volte l'anno), veicoli pesanti in fase di scarico.

Pertanto le sorgenti sonore legate all'attività Motem sono identificabili in:

- traffico indotto
- macchine utilizzate per l'attività: 1 escavatore, 2 pale, 1 frantumatore.
- Operazioni di carico scarico

Le macchine utilizzate per l'attività trovano ubicazione all'interno del centro in particolare il frantumatore quando presente ha postazione fissa mentre le pale e l'escavatore possono muoversi tra i cumuli di rifiuti.

Ricordiamo che tale assetto è esattamente lo stesso previsto dal progetto in esame.

6-Rilievo acustico

Ai fini della caratterizzazione acustica del comparto si è proceduto, alla realizzazione di una campagna di rilievo dei livelli sonori presenti in sito. In particolare si è svolta una prima campagna di misure in grado di definire il rumore di fondo presente nell'area e caratterizzante i bersagli sensibili individuati (ovvero il rumore ai bersagli in assenza dell'attività) dopodiché si è provveduto ad una campagna di misure caratterizzanti l'attività stessa nelle condizioni peggiori (ovvero con tutte le macchine in funzione e con operazione di scarico rifiuti in atto).

Le analisi acustiche sono state eseguite adottando la tecnica del campionamento (UNI 9884/97), servendosi di un fonometro integratore ed analizzatore real-time di Classe 1:

Larson & Davis modello 831 conforme alle norme IEC 651/79 e 804/85 e ANSI S1.4-1983 ed alle più recenti EN 60651/94 ed EN60804/1994, dotato di microfono da 1/2" a campo libero prepolarizzato Modello 377B02.

Per quanto concerne le modalità di rilevamento del livello di rumore ci si è attenuti alle indicazioni contenute in normativa (DPCM 1/3/91 "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno.", L. 447 del 26/10/95 "Legge quadro sull'inquinamento acustico." e successivi decreti attuativi, tra cui in particolare il DM 16/3/98 "Tecniche di rilevamento e

misurazione dell'inquinamento acustico") ed ai suggerimenti forniti dalla ISO 1996/1 1982 (E) "Description and measurement of environmental noise".

I principali parametri registrati sono stati il Leq, livelli statistici, Lmin, Lmax con costanti di tempo simultanee Impulse, Fast e Slow, usando filtri A e linear.

Le calibrazioni sono avvenute prima e dopo ogni ciclo di misura.

Al fine di procedere ad una interpretazione dei valori misurati in modo quanto più possibile oggettivo sono stati rilevati i seguenti parametri:

Livello statistico LA10. È il valore del livello di pressione sonora che viene superato dal 10% dei rimanenti valori rilevati nel periodo di misura, rappresenta perciò un indicatore della rumorosità di picco. In presenza di sorgenti quasi - gaussiane quali alti flussi di traffico, LA10 assume valori di qualche decibel più alti dei relativi valori di LAeq, questa differenza diminuisce in presenza di eventi ad alto contenuto energetico verificabili dalla time history dei LAmax.

Livello statistico LA50. È il valore del livello di pressione sonora che viene superato dal 50% dei rimanenti valori rilevati nel periodo di misura, rappresenta perciò un indicatore del valore medio di pressione sonora.

Livello statistico LA95. È il valore del livello di pressione sonora che viene superato dal 95% dei rimanenti valori rilevati nel periodo di misura, rappresenta perciò un indicatore della rumorosità ambientale di fondo. Consente di valutare il livello delle sorgenti fisse che emettono con modalità stazionarie. La differenza LA95-LAmin aumenta all'aumentare della fluttuazione della sorgente stazionaria.

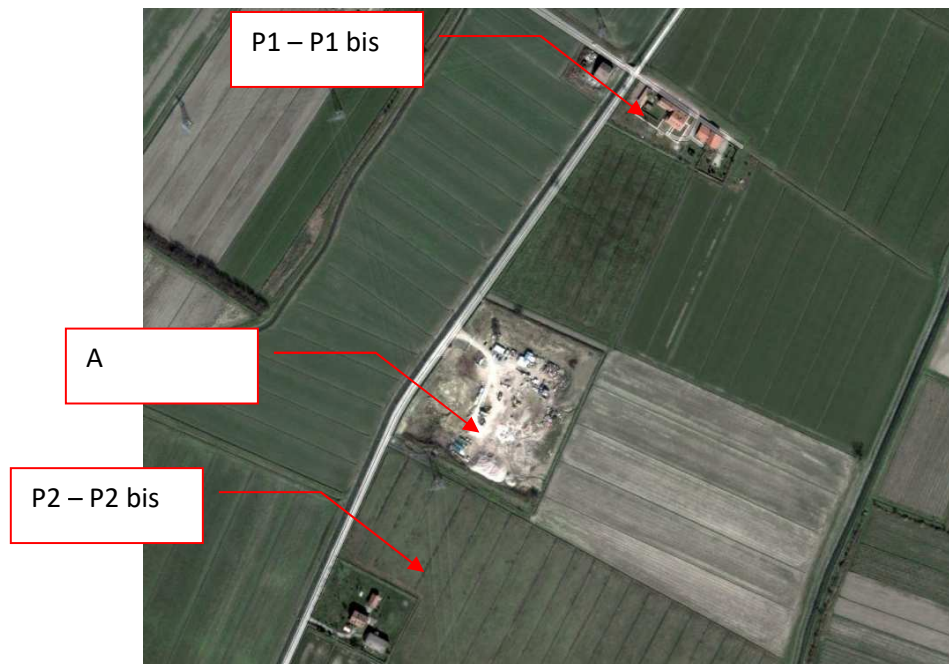
Livello statistico LAmax. È il livello massimo registrato e connota gli eventi di rumore a massimo contenuto energetico quali il passaggio di ambulanze, moto, ecc. È un ottimo descrittore del disturbo da inquinamento acustico e, in generale, di tutte le condizioni di esposizione dove conta di più il numero degli eventi ad alto contenuto energetico rispetto alla "dose" media.

Infine l'analisi della distribuzione in bande di frequenza effettuata in bande di terzi d'ottava, fornisce un'ulteriore possibilità di valutare correttamente i dati forniti dal decorso della misura e le peculiari caratteristiche del clima acustico ambientale, compreso il riconoscimento e la valutazione delle eventuali componenti tonali e impulsive del rumore.

Ogni strumento è stato posizionato su stazioni fisse a 4,0 m di altezza da terra nei punti indicati in Figura, posti:

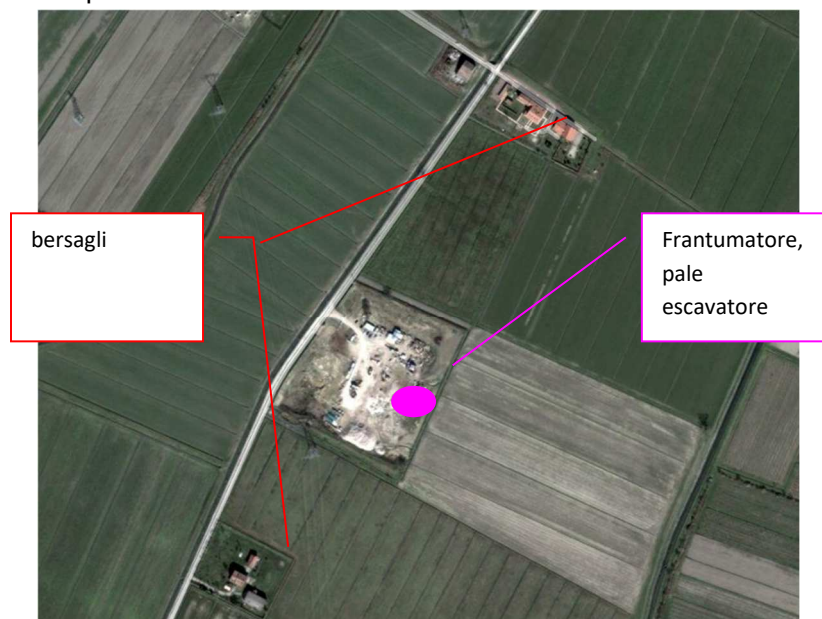
- In prossimità dei recettori gruppo A e recettore B,
- in prossimità delle sorgenti sonore dell'impianto.

In questo modo si è inteso monitorare le zone corrispondenti ai recettori sensibili nella situazione attuale, investiti dal rumore proveniente dal funzionamento degli impianti



Localizzazione postazioni di misura

Si fa rilevare, infine, che le misure sono state eseguite nel solo periodo diurno poiché l'impianto di macinazione e l'attività in genere, e dunque, la sorgente di rumore ad esso connessa, sarà in funzione nell'orario compreso tra le 8.00 e le 18.00.



Localizzazione bersagli e sorgenti rumore Motem

Ricordiamo che il frantumatore quando presente ha posizione fissa (indicata nella figura di cui sopra) mentre le altre macchine sono libere di muoversi le stesse risultano comunque prossime al frantumatore. Anche lo scarico ed il carico sui mezzi in ingresso uscita al centro avviene in postazioni diverse in corrispondenza dei diversi cumuli, per semplificare si è quindi indicato come luogo "sorgente di rumore" la postazione del frantumatore.

7-Descrizione delle postazioni di misura

Postazione P1



Nome misura: 831_Data.068 postazione 1

<i>Leq (A): 45.9 dBA</i>	<i>L_{min}: 41.7</i>
<i>SEL (A): N/A dBA</i>	<i>L_{max}: 60.9</i>
<i>Ln 1: 52.3 dB(A)</i>	<i>Ln 50: 44.1 dB(A)</i>
<i>Ln 5: 49.5 dB(A)</i>	<i>Ln 90: 42.5 dB(A)</i>
<i>Ln 10: 48.5 dB(A)</i>	<i>Ln 95: 42.3 dB(A)</i>

29/11/2012

La postazione P1 si trova ubicata in prossimità delle unità residenziali appartenenti al bersaglio gruppo A. La misura è stata svolta in assenza dell'attività Motem Service la quale è rimasta in fase di fermo per tutta la durata del rilievo pertanto la stessa risulta rappresentativa del clima acustico caratterizzante i bersagli del gruppo A in assenza della Motem Service. I valori rilevati sono tali da evidenziare l'assenza nell'area di sorgenti sonore significative.

L'analisi dei livelli statistici L50 ed L90 caratteristici delle misure, evidenziati nel prospetto relativo alla restituzione numerica delle registrazioni permettono di stabilire che:

- l' L50 ha valori di poco inferiori al Leq [rispettivamente 45.9 dBA e 44.1 dB(A)] , valori che esprimono la stabilità del clima acustico nel periodo diurno. E non potrebbe essere altrimenti, visto che le misure sono influenzate dalla rumorosità tipica dell'area, che, come detto, non è caratterizzata da sorgenti sonore significative
- l'indicatore L90, che definisce il valore del fondo, evidenzia valori inferiori di 3 dB(A) - 4 dB(A) rispetto al Leq [rispettivamente 45.9 dBA e 42.5 dB(A)]. Differenza dovuta al fatto che comunque la misura ha rilevato la presenza di rumore antropico (movimento nelle vicine case)

Postazione P2



<i>Leq (A): 42.7 dBA</i>	<i>L_{min}: 39.9</i>
<i>SEL (A): N/A dBA</i>	<i>L_{max}: 53.0</i>
<i>Ln 1: 47.7 dB(A)</i>	<i>Ln 50: 42.1 dB(A)</i>
<i>Ln 5: 45.2 dB(A)</i>	<i>Ln 90: 40.9 dB(A)</i>
<i>Ln 10: 44.3 dB(A)</i>	<i>Ln 95: 40.6 dB(A)</i>

Nome misura: 831_Data.068 postazione 1

29/11/2012

La postazione P2 si trova ubicata in prossimità delle unità residenziali appartenenti al bersaglio B. La misura è stata svolta in assenza dell'attività Motem Service la quale è rimasta in fase di fermo per tutta la durata del rilievo.

La misura è stata svolta in assenza dell'attività Motem Service la quale è rimasta in fase di fermo per tutta la durata del rilievo pertanto la stessa risulta rappresentativa del clima acustico caratterizzante i bersagli del gruppo A in assenza della Motem Service. I valori rilevati sono tali da evidenziare l'assenza nell'area di sorgenti sonore significative. Il livello Leq misurato risulta inferiore rispetto a quello rilevato in P1 questo perché in P1 si sono rilevate attività antropiche relative alle residenze del gruppo A che non hanno caratterizzato il bersaglio B.

L'analisi dei livelli statistici L50 ed L90 caratteristici delle misure, evidenziati nel prospetto relativo alla restituzione numerica delle registrazioni permettono di stabilire che:

- l' L50 ha valori di poco inferiori al Leq [rispettivamente 42.7 dBA e 42.2 dB(A)] , valori che esprimono la stabilità del clima acustico nel periodo diurno. E non potrebbe essere altrimenti, visto che le misure sono influenzate dalla rumorosità tipica dell'area, che, come detto, non è caratterizzata da sorgenti sonore significative
- l'indicatore L90, che definisce il valore del fondo, evidenzia valori inferiori di 2 dB(A) - 3 dB(A) rispetto al Leq [rispettivamente 42.79 dBA e 40.9 dB(A)]. Differenza dovuta al fatto che comunque la misura ha rilevato la presenza di traffico sulla via Cavo Argine

Postazione P1 bis¹

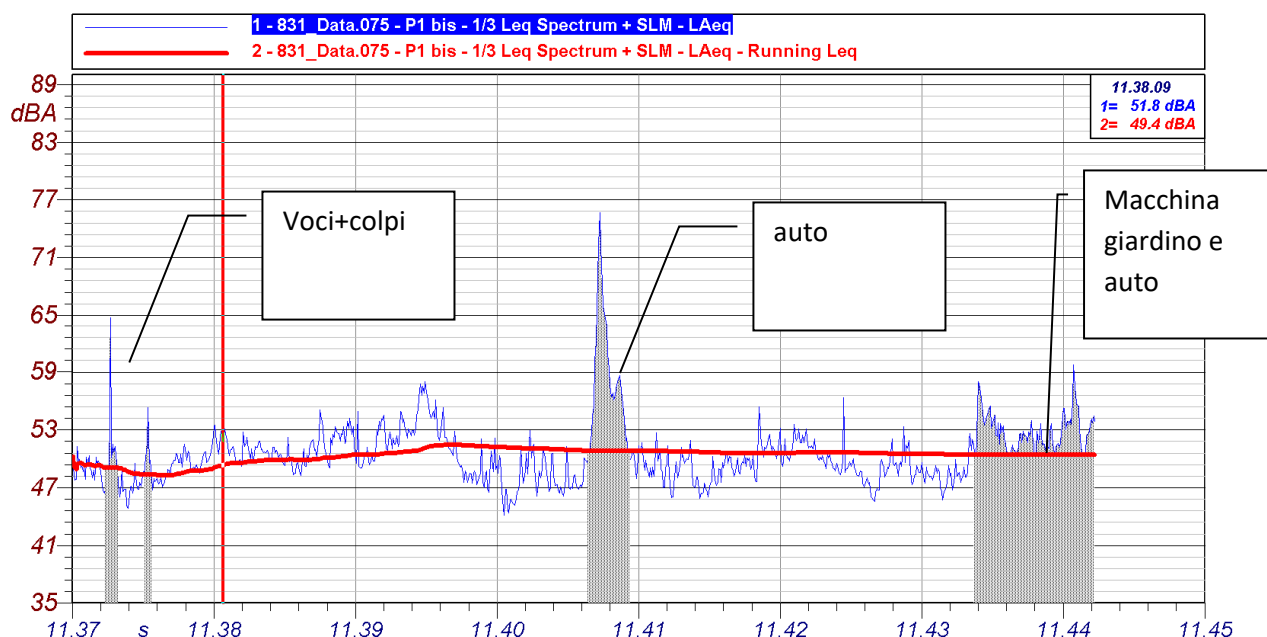
La posizione della postazione P1 bis è la medesima della postazione P1, questa volta però il rilievo acustico oltre a misurare il fondo dell'area misura l'indotto dell'attività, difatti durante l'intero periodo di misura l'attività era in funzione. In particolare si sottolinea che il rilievo riprende la situazione peggiore ovvero con escavatore, frantumatore, le 2 pale in funzione e con un automezzo in fase di scarico. La misura risulta rappresentativa del clima acustico caratterizzante i bersagli del gruppo A determinato dall'attività.

Il rilievo ha misurato i seguenti valori:

<i>Leq (A): 50.4 dBA</i>	<i>L min: 44.1 dB(A)</i>
<i>SEL (A): N/A dBA</i>	<i>L max: 58.0 dB(A)</i>
<hr/>	
<i>Ln 1: 56.4 dB(A)</i>	
<i>Ln 5: 50.4 dB(A)</i>	<i>Ln 50: 49.6 dB(A)</i>
<i>Ln 10: 52.6 dB(A)</i>	<i>Ln 90: 47.0 dB(A)</i>
	<i>Ln 95: 46.6 dB(A)</i>

I valori di cui sopra sono il risultato di una rielaborazione del rilievo, infatti durante i 10 minuti circa di rilievo, l'operatore presente ha rilevato la presenza di attività antropiche quali utilizzo di macchine per la sistemazione del giardino, voci colpi e il transito di 1 auto. Tali eventi al fine di capire meglio l'indotto della sola Motem sono stati mascherati:

¹ La misura è stata eseguita con il posizionamento delle macchine (escavatore pale e frantumatore sul retro del cumulo di inerti presenti nel piazzale alto circa 4m, si indica pertanto anche tale cumulo come ostacolo alla propagazione del rumore prodotto dall'attività. 'azienda dichiara comunque che la frantumazione e quindi l'uso di pale e frantumatore avviene quando il quantitativo di rifiuti nel piazzale è sufficiente che coincide quasi sempre con cumuli di 4m. Inoltre l'escavatore ed una pala si trovavano in prossimità del frantumatore mentre la seconda pale era prossima all'area 6. Ricordiamo che pale ed escavatore sono libere di muoversi all'interno del centro e che il rilievo ha ripreso una situazione tipica di lavoro.



L'analisi dei grafici che sintetizzano il rilievo eseguito ha consentito di escludere la presenza di componenti tonali, impulsive e di bassa frequenza legate alle sorgenti di rumore monitorate.

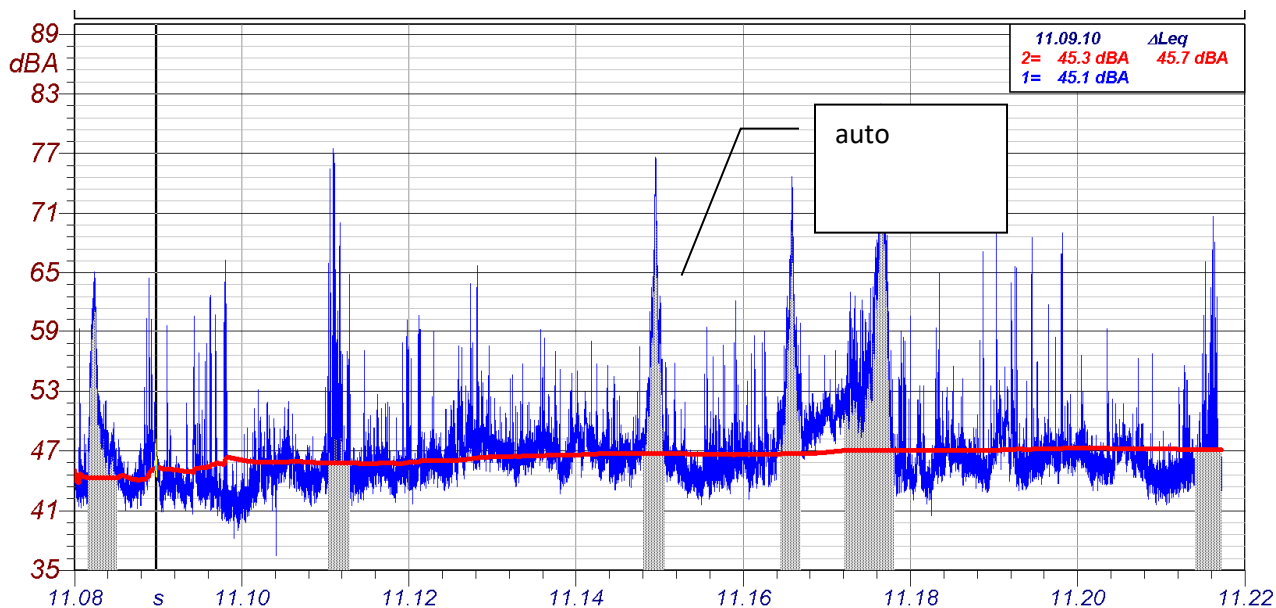
Postazione P2 bis

La posizione della postazione P2 bis è la medesima della postazione P2, questa volta però il rilievo acustico oltre a misurare il fondo dell'area misura l'indotto dell'attività, infatti durante l'intero periodo di misura l'attività era in funzione. In particolare si sottolinea che il rilievo riprende la situazione peggiore ovvero con escavatore, frantumatore, le 2 pale in funzione e con un automezzo in fase di scarico. La misura pertanto risulta rappresentativa del clima acustico caratterizzante il bersaglio B determinato dall'attività.

Il rilievo ha misurato i seguenti valori:

<i>Leq (A): 47.1 dBA</i>	<i>L min: 36.5 dBA</i>
<i>SEL (A): N/A dBA</i>	<i>L max: 69.3 dBA</i>
<i>Ln 1: 53.4 dBA</i>	
<i>Ln 5: 47.1 dBA</i>	<i>Ln 50: 45.8 dBA</i>
<i>Ln 10: 48.9 dBA</i>	<i>Ln 90: 43.4 dBA</i>
	<i>Ln 95: 42.8 dBA</i>

I valori di cui sopra sono il risultato di una rielaborazione del rilievo, difatti durante i 10 minuti circa di rilievo, l'operatore presente ha rilevato il transito di 7 veicoli leggeri. Tali eventi al fine di capire meglio l'indotto della sola attività in esame sono stati mascherati:



Ricordiamo che la postazione P2 bis e quindi anche la P2 si trovano a sud dell'impianto e quindi si trova ad essere schermata dalla presenza della duna alta 2m presente lungo il confine sud dell'attività, tale duna ostacola la dispersione del rumore prodotto dall'attività. Questo spiega la differenza del Leq rilevato in prossimità dei bersagli individuati con l'attività in funzione (2 pale, escavatore, frantumatore, mezzo che scarica).

L'analisi dei grafici che sintetizzano il rilievo eseguito ha consentito di escludere la presenza di componenti tonali, impulsive e di bassa frequenza legate alle sorgenti di rumore monitorate.

Postazione A

La postazione A è ubicata all'interno del centro dell'attività in prossimità degli impianti caratterizzanti l'attività stessa: frantumatore pale ed escavatore.

La misura qui eseguita è quindi caratteristica del rumore dell'attività nel caso in cui tutti gli impianti siano in funzione.

La misura ha riportato i seguenti valori:

<i>Leq (A): 68.1 dBA</i>	<i>L min: 60.6 dB(A)</i>
<i>SEL (A): N/A dBA</i>	<i>L max: 83.5 dB(A)</i>
<i>Ln 1: 72.2 dB(A)</i>	
<i>Ln 5: 68.1 dB(A)</i>	<i>Ln 50: 67.7 dB(A)</i>
<i>Ln 10: 69.8 dB(A)</i>	<i>Ln 90: 65.5 dB(A)</i>
	<i>Ln 95: 64.9 dB(A)</i>

L'analisi dei grafici che sintetizzano il rilievo eseguito ha consentito di escludere la presenza di componenti tonali, impulsive e di bassa frequenza legate alle sorgenti di rumore monitorate.

In conclusione al paragrafo saranno riportate le schede di misura.

8-Verifica d'impatto : rumorosità presso i recettori

Dato che l'impianto oggetto di studio di impatto acustico è esistente e che la modifica richiesta con il presente studio non modifica l'assetto impiantistico del centro, difatti le lavorazioni e le attività sono le medesime non variano, varia l'area su cui mettere in riserva i cumuli (sottolineiamo che l'edificio di nuova costruzione non avrà a servizio alcun macchinario) si è proceduto attraverso una campagna di misure con impianto acceso e spento alla valutazione dell'impatto dello stesso. Ovvero si sono eseguite misure acustiche in grado di definire i reali livelli sonori determinati dall'attività in facciata ai bersagli sensibili individuati.

Si sono quindi realizzate due misure in grado di caratterizzare la situazione di bianco dell'area (livelli sonori ai bersagli in assenza della Motem Service) e due misure in grado di rilevare l'indotto della Motem Service (misure eseguite con tutti gli impianti della Motem in funzione compresa un'attività di scarico mezzi).

Le misure di cui parliamo sono state riportate e descritte nel paragrafo precedente, riportiamo qui di seguito una tabella di sintesi che mette in evidenza quale misura rappresenta il clima acustico dell'area in assenza dell'attività in esame (Bianco) e quale invece ne rappresenta l'indotto:

Misura	BIANCO	Indotto attività
P1	x	
P2	x	
P1bis		x
P2bis		x
A		x

Ai fini della verifica d'impatto legato all'impianto di frantumazione si è quindi proceduto con la valutazione del rispetto dei valori limite assoluti indicati dalla Zonizzazione Acustica Comunale e con i valori limite indicati dal criterio differenziale.

L'indotto dell'attività in esame determina in facciata al bersaglio gruppo A un Leq pari a 50.4dBA, tale valore risulta ampiamente rispettoso dei limiti di III classe acustica (60dBA diurni), dove la III classe acustica è la classe acustica di appartenenza dei bersagli del gruppo A.

Pertanto è possibile affermare il rispetto dei limiti assoluti per il bersaglio gruppo A relativamente all'attività.

In riferimento al criterio dei valori differenziali al fine di valutare il suo rispetto è necessario confrontare l'indotto dell'attività con il rumore in facciata ai bersagli A misurato senza attività:

	P1	P1bis	Delta
Livello sonoro	45.9dBA	50.4dBA	4.5dBA

Ricordando che il criterio differenziale indica come limite 5dBA per il periodo diurno è possibile affermare il rispetto del criterio dei valori limite differenziali per il bersaglio gruppo A.

L'indotto della Motem Service in facciata al bersaglio B è pari a 47.1dBA, tale valore risulta ampiamente inferiore al limite indicato dalla classe acustica di appartenenza del bersaglio (III classe acustica) ovvero 60dBA. E' quindi possibile affermare il rispetto dei valori limite assoluti da parte della Motem in riferimento al bersaglio B.

Il livello indotto dall'attività in facciata al bersaglio B è inoltre inferiore al limite indicato dal criterio dei valori limite differenziali come soglia di applicabilità del criterio stesso: 50dBA (rif. periodo diurno), pertanto per tale bersaglio è possibile affermare l'inapplicabilità del criterio differenziale per il bersaglio B.

In ultima analisi consideriamo il traffico indotto dall'attività quantificabile in 8 veicoli nell'ora media diurna (considerando anche l'introduzione della tipologia 7.31bis e l'aumento della quantità della tipologia 7.1) all'interno di una classe III, possiamo ritenere trascurabile l'indotto del traffico in quanto genera un incremento inferiore al 10% sulle strade principali e un'indotto sui bersagli lungo la via Cavo Argine inferiore ai 60dBA diurni.

Per quanto fin qui descritto è allora possibile affermare il rispetto normativo dell'attività.

Cenni sul clima acustico della palazzina uffici:

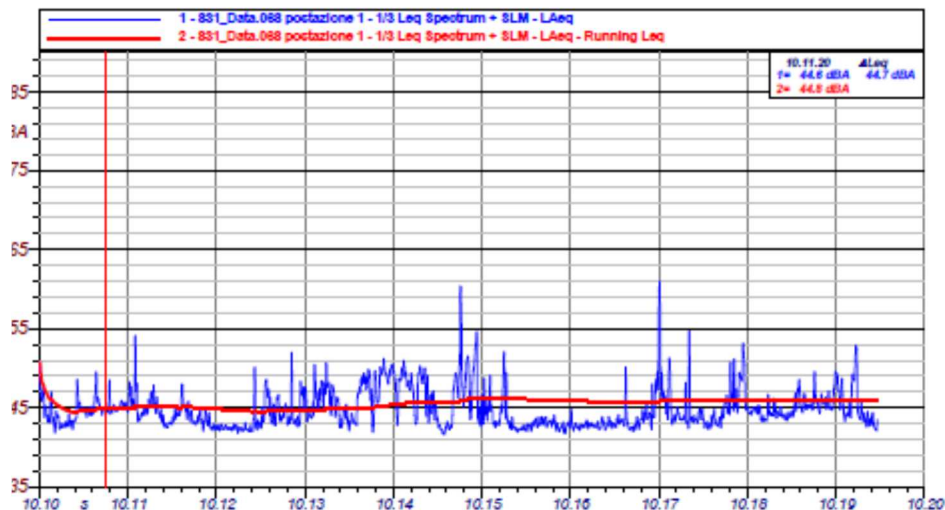
Infine sottolineiamo che la palazzina uffici è a servizio dell'attività pertanto le lavorazioni e le sorgenti rumorose legate alla Motem alla fine della valutazione del clima acustico per la palazzina stessa non devono essere prese in considerazione. Lo stato di bianco pertanto in cui la palazzina si inserisce è caratterizzato dai livelli sonore delle postazioni P1 e P2 di cui sopra che riportano un L_{eq} ampiamente inferiore al limite indicato dalla classe acustica di appartenenza per il periodo diurno (III classe acustica 60dBA): $L_{p1} = 45,9 \text{ dB}$ $L_{p2} = 42,7 \text{ dBA}$. La palazzina è pertanto compatibile.

SCHEDE DI MISURA

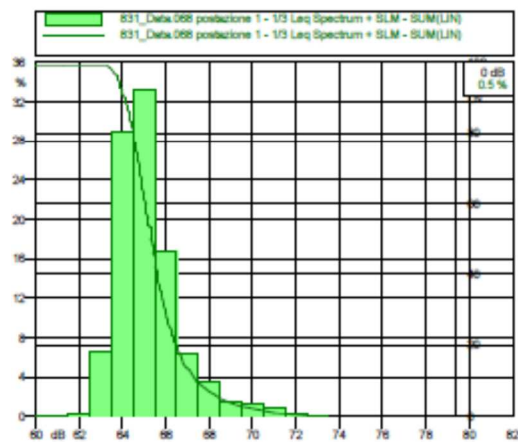
Nome misura : 831_Data.068 postazione 1

Località : strada Cavo Argine
 Strumentazione : 831 0001231
 Calibratore :
 Nome operatore : (tecnico in acustica)
 Data, ora misura : 05/11/2012 10.10.35

Leq(A) : N/A dBA
Durata Misura : 568.0 s
Delta Time : 0.500 s
Numero Campioni : 1136



ANNOTAZIONE: altezza microfono 4m dal suolo
 prossimità a recettore gruppo A
 misura in assenza dell'attività Motem2005



Analisi statistica dei risultati di misura

Leq (A): 45.9 dBA *L min: 41.7*

SEL (A): N/A dBA *L max: 60.9*

Ln 1: 52.3 dB(A)

Ln 50: 44.1 dB(A)

Ln 5: 49.5 dB(A)

Ln 90: 42.5 dB(A)

Ln 10: 48.5 dB(A)

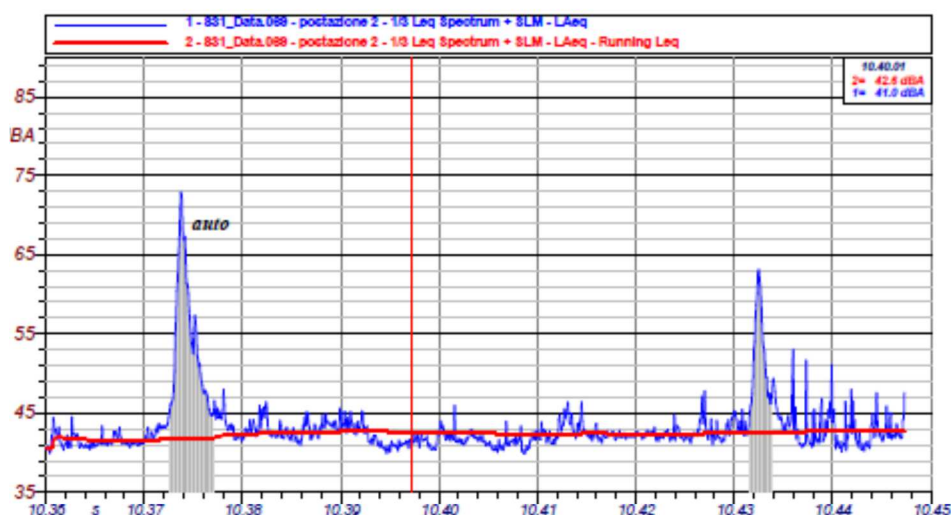
Ln 95: 42.3 dB(A)

Nome misura : 831_Data.069 - postazione 2

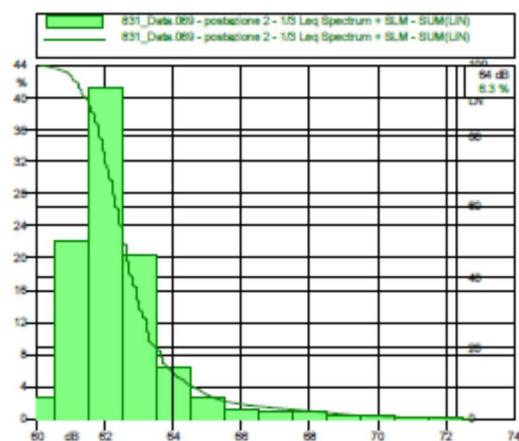
Località : via cavo argine
 Strumentazione : 831 0001231
 Calibratore:
 Nome operatore : (tecnico in acustica)
 Data, ora misura : 05/11/2012 10.36.18

Leq (A) : N/A dBA

Durata Misura : 524.0 s
 Delta Time : 0.500 s
 Numero Campioni : 1048



ANNOTAZIONI: altezza microfono 4m dal suolo
 prossimità a ricevitore gruppo A
 misura in assenza dell'attività Motom2005



Analisi statistica dei risultati di misura

Leq (A): 42.7 dBA L min: 39.9

SEL (A): N/A dBA L max: 53.0

Ln 1: 47.7 dB(A)

Ln 50: 42.1 dB(A)

Ln 5: 45.2 dB(A)

Ln 90: 40.9 dB(A)

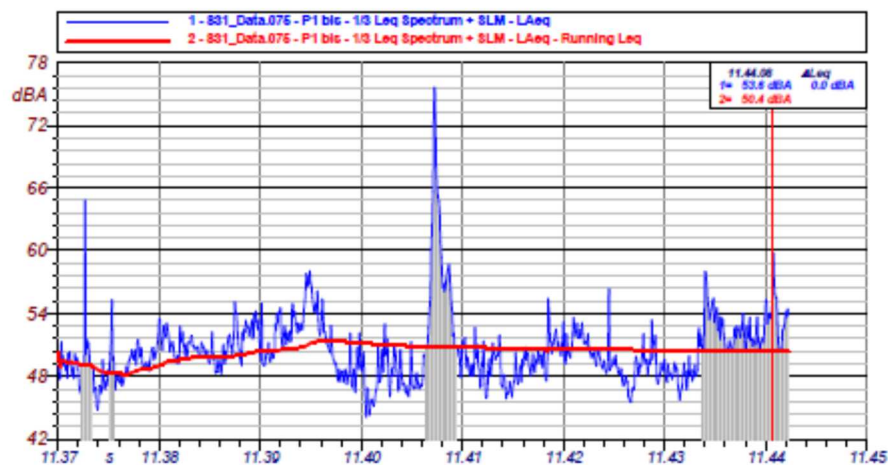
Ln 10: 44.3 dB(A)

Ln 95: 40.6 dB(A)

Nome misura : 831 Data.075 - P1 bis

Località : via cavo argine
 Strumentazione : 831 0001231
 Calibratore:
 Nome operatore : (tecnico in acustica)
 Data, ora misura : 05/11/2012 11.37.05

Leq(A) : N/A dBA
 Durata Misura : 433.5 s
 Delta Time : 0.500 s
 Numero Campioni : 868

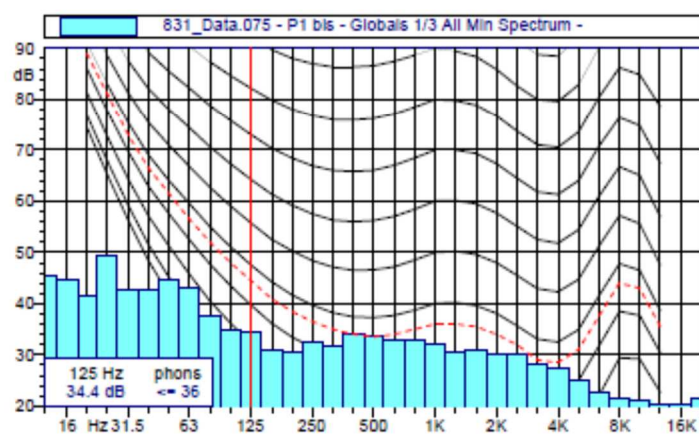


ANNOTAZIONE:

Analisi statistica dei risultati di misura

Leq (A): 50.4 dBA L min: 44.1 dB(A)
 SEL (A): N/A dBA L max: 58.0 dB(A)

Ln 1: N/A dB(A) Ln 50: N/A dB(A)
 Ln 5: N/A dB(A) Ln 90: N/A dB(A)
 Ln 10: N/A dB(A) Ln 95: N/A dB(A)



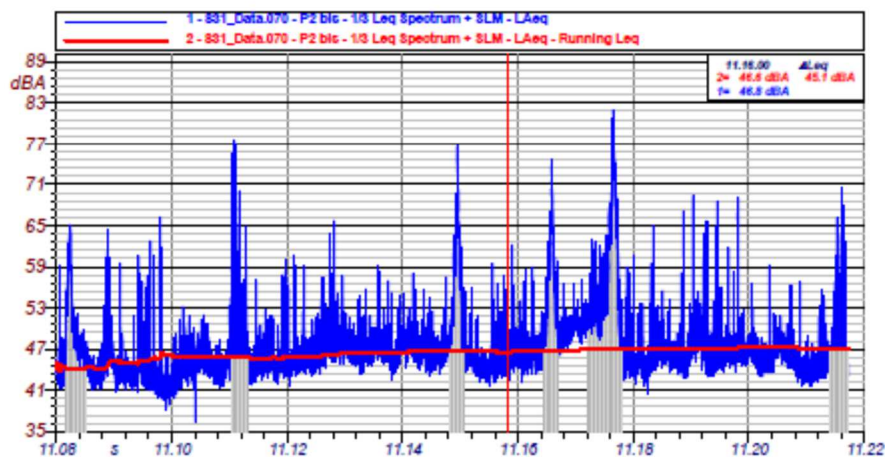
Analisi dello spettro dei minimi

Ricerca toni puri

Nome misura : 831_Data.070 - P2 bis

Località : via cavo argine
 Strumentazione : 831 0001231
 Calibratore:
 Nome operatore : (tecnico in acustica)
 Data, ora misura : 05/11/2012 11.08.12

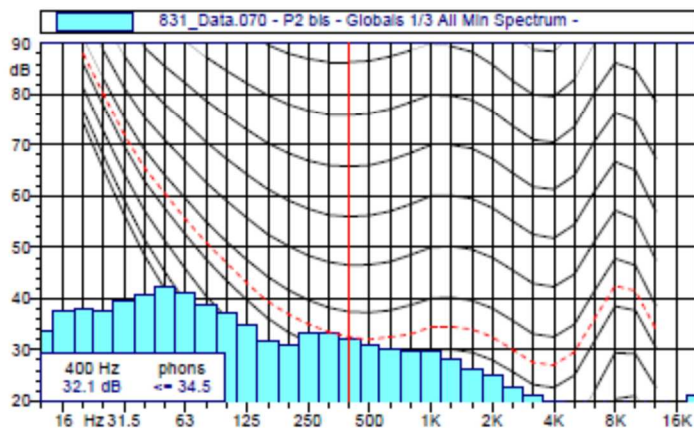
Leq(A) : N/A dBA
 Durata Misura : 823.5 s
 Delta Time : 0.020 s
 Numero Campioni : 41176



ANNOTAZIONI: altezza microfono 4m
 prossimità recettore B
 attività Motus2005 in funzione
 l'operatore ha rilevato il transito di
 moto e auto: 7
 tali eventi sono stati mascherati

Analisi statistica dei risultati di misura

Leq (A): 47.1 dBA	L min: 36.5 dB(A)
SEL (A): N/A dBA	L max: 69.3 dB(A)
Ln 1: 53.4 dB(A)	Ln 50: 45.8 dB(A)
Ln 5: 47.1 dB(A)	Ln 90: 43.4 dB(A)
Ln 10: 48.9 dB(A)	Ln 95: 42.8 dB(A)



Analisi dello spettro dei minimi

Ricerca toni puri