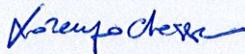
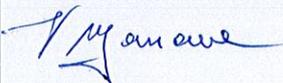


Impianto HERAmbiente S.p.A.
Discarica "IL PAGO"
Strada Provinciale San Zanobi – FIRENZUOLA (FI)

Autorizzazione Integrata Ambientale
Atto dirigenziale n. 2887 del 18/07/2008

Valutazione di impatto acustico

Esecuzione rilievi	Tecnico competente in acustica	Dott. Lorenzo Chessa	
Redazione Documento	Tecnico competente in acustica	Dott.ssa Viviana Baratti	
Responsabile Procedimento	Tecnico competente in acustica	Dott.ssa Isella Massara	
Documento	Rif n. 1319855-001	Revisione	1
Data		17/10/2013	
Pagine		1 di 72	

Il presente documento sostituisce completamente il documento Rif. n.1319855-001 Rev.0 che riportava un refuso a pagina 15.

SOMMARIO

A	PREMESSA	3
A.1	RIFERIMENTI LEGISLATIVI	3
A.2	STRUMENTAZIONE UTILIZZATA.....	4
A.3	LIMITI DI ZONA.....	5
B	SORGENTI SONORE	6
B.1	DESCRIZIONE DELLE SORGENTI SONORE	6
B.2	DESCRIZIONE DEI SITI INDIVIDUATI INTORNO ALL’IMPIANTO	8
C	RILIEVI FONOMETRICI EFFETTUATI	9
C.1	LOCALIZZAZIONE PUNTI DI MISURA E RECETTORI.....	9
C.2	RILIEVI FONOMETRICI	10
C.2.1	<i>Applicazione del criterio differenziale</i>	13
D	CONSIDERAZIONI FINALI	15
E	APPENDICE 1 – GRAFICI RELATIVI AI RILIEVI FONOMETRICI	17
E.1	PERIODO DI RIFERIMENTO DIURNO	17
E.2	PERIODO DI RIFERIMENTO NOTTURNO	28
F	APPENDICE 2 - CERTIFICATI DI TARATURA	39
G	APPENDICE 3 - ATTESTAZIONE “TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA”	54
H	APPENDICE 4 – DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA	66
I	APPENDICE 5 – AEREOFOTOGRAMMETRICO DELL’AREA OGGETTO DI INDAGINE CON INDICAZIONE DEI PUNTI DI MISURA	71
J	APPENDICE 6 – AEREOFOTOGRAMMETRICO DELL’AREA OGGETTO DI INDAGINE CON INDICAZIONE DELLE SORGENTI	72

Valutazione di impatto acustico Rif n. 1319855-001	1	17/10/2013	2 di 72
Descrizione	Rev.	Data	

A PREMESSA

Scopo del presente documento è quello di valutare l'impatto acustico relativamente alla discarica "IL PAGO" di HERAmbiente S.p.A. ubicata nel Comune di FIRENZUOLA (FI). La discarica "IL PAGO" è un impianto finalizzato allo stoccaggio di rifiuti solidi urbani indifferenziati non pericolosi e alla produzione di energia da biogas.

Nello specifico, sono state effettuate rilevazioni fonometriche presso il recettore sensibile potenzialmente più disturbato dall'attività oggetto di indagine, e presso alcuni punti a confine della ditta. Per i dettagli vedasi paragrafo C1.

A.1 RIFERIMENTI LEGISLATIVI

NORMATIVA NAZIONALE

- *D.P.C.M. 01/03/91 "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno";*
- *L. 447 del 26/10/95 "Legge quadro sull'inquinamento acustico";*
- *D.M. 11/12/1996 "Applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo produttivo continuo"*
- *D.P.C.M. 14/11/97 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore";*
- *D.M. 16/03/98 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico";*
- *D.P.C.M. 31/03/1998 "Atto di indirizzo e coordinamento recante criteri generali per l'esercizio dell'attività del tecnico competente in acustica, ai sensi dell'art. 3, comma 1, lettera b), e dell'art. 2, comma 6, 7 e 8, della legge 26 ottobre n. 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico"*
- *D.P.R. n. 142 del 30/03/2004 "Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447".*
- *D.P.R. 18 novembre 1998, n. 459 "Regolamento recante norme di esecuzione dell'articolo 11 della legge del 26 ottobre 1995, n.447, in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario"*

Valutazione di impatto acustico Rif n. 1319855-001	1	17/10/2013	3 di 72
Descrizione	Rev.	Data	

NORMATIVA REGIONE TOSCANA

- *L.R. Toscana del 01/12/1998 n.89 “Norme in materia di inquinamento acustico”*
- *D.G.R. Toscana del 13/07/1999 n. 788 “Definizione dei criteri per la redazione della documentazione di impatto acustico e della relazione previsionale di clima acustico ai sensi dell’art.12, comma 2 e 3 della L.R. 89/98”*
- *D.C.R. Toscana del 22/02/2000 n. 77 “Definizione dei criteri per la redazione e degli indirizzi della pianificazione degli enti locali ai sensi dell’art 2, della L.R. n.89/98 ” Norme in materia di inquinamento acustico”*
- *Deliberazione n. 398 del 28/03/2000, Modifica e integrazione Deliberazione 13/07/99, n. 788 “Definizione dei criteri per la redazione della documentazione di impatto acustico e della relazione previsionale di clima acustico ai sensi dell’art.12, comma 2 e 3 della L.R. 89/98”*
- *L.R. Toscana del 29/11/2004 n.67 “Modifiche alla legge regionale 1 dicembre 1998, n. 89 (Norme in materia di inquinamento acustico)”*

In merito al campo di applicazione del DPCM 14/11/1997, si evidenzia quanto segue:

- Per le infrastrutture stradali, ferroviarie, marittime ed aeroportuali i valori limite di immissione non si applicano all’interno delle rispettive fasce di pertinenza. All’esterno di tali fasce, dette sorgenti concorrono al raggiungimento dei limiti assoluti di immissione;
 - I valori limite assoluti di immissione relativi alle singole infrastrutture dei trasporti, all’interno delle rispettive fasce di pertinenza, nonché la relativa estensione, sono stati fissati con i rispettivi decreti attuativi (459/98 per le ferrovie e 142/04 per le infrastrutture stradali);
- i valori limite differenziali di immissione non si applicano alla rumorosità prodotta da:
- Infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali e marittime.

A.2 STRUMENTAZIONE UTILIZZATA

L’apparecchiatura utilizzata consiste in:

- Fonometro Integratore LARSON DAVIS modello L&D 824 ISM n. di serie 2875 data ultima taratura 20/12/2012 (si veda certificato di taratura riportato in **Appendice 2**).
- Microfono LARSON DAVIS modello L&D 2541 n. di serie 8197 data ultima taratura 20/12/2012 (si veda certificato di taratura riportato in **Appendice 2**).

Valutazione di impatto acustico Rif n. 1319855-001	1	17/10/2013	4 di 72
Descrizione	Rev.	Data	

- Calibratore LARSON DAVIS modello L&D CAL 200 n. di serie 3994 data ultima taratura 20/12/2012 (si veda certificato di taratura riportato in **Appendice 2**).

Prima di eseguire i rilievi fonometrici lo strumento è stato verificato e calibrato mediante il Calibratore L&D Cal 200 con una pressione sonora di 93.9 dB sia in tempo di riferimento diurno sia notturno.

A seguito delle misure lo strumento è stato di nuovo verificato e non si sono evidenziati scostamenti tra le due calibrazioni superiori a 0,5 dB; le misure effettuate sono quindi da ritenersi valide.

A.3 LIMITI DI ZONA

Con deliberazione C.C. n. 22 del 07/04/2005 è stata approvata la Classificazione acustica del territorio comunale di Firenzuola.

Secondo tale piano l'intera discarica "IL PAGO" di pertinenza di HERAmbiente S.p.A. e il territorio limitrofo sono stati classificati in Classe II – Aree prevalentemente residenziali.

L'ambiente abitativo potenzialmente disturbato dalla discarica in esame si trova su Strada Provinciale San Zanobi a circa 200 metri dal confine nord-ovest (recettore R1) e anche esso è stato classificato in Classe II.

Relativamente alla verifica del rispetto del limite differenziale in corrispondenza dell'ambiente abitativo potenzialmente più disturbato, verranno applicate le prescrizioni previste dal D.P.C.M. del 14/11/1997.

In base alle indicazioni dell' Art. 4 del DPCM 14/11/1997 il criterio differenziale in periodo diurno e notturno va applicato nei seguenti casi:

- diurno
 - a) se il rumore misurato a finestre aperte è superiore a 50 dB(A);
 - b) se il rumore misurato a finestre chiuse è superiore a 35 dB(A);
- notturno
 - a) se il rumore misurato a finestre aperte è superiore a 40 dB(A);
 - b) se il rumore misurato a finestre chiuse è superiore a 25 dB(A);

In base anche alle indicazioni del DM 16-03-1998 (allegato B, comma 5), il livello differenziale va valutato all'interno degli ambienti abitativi a finestre aperte e chiuse al fine di individuare la situazione più gravosa.

La presente valutazione terrà conto dei limiti previsti dal D.P.C.M. 14/11/1997, ovvero per i limiti di immissione ed emissione si farà riferimento al piano di classificazione acustica approvato dal

Valutazione di impatto acustico Rif n. 1319855-001	1	17/10/2013	5 di 72
Descrizione	Rev.	Data	

Comune interessato, ed il limite di immissione differenziale diurno dovrà essere al massimo 5 dB(A) in tempo di riferimento diurno e 3 dB(A) in tempo di riferimento notturno pur verificato in esterno.

B SORGENTI SONORE

B.1 DESCRIZIONE DELLE SORGENTI SONORE

Il sito di discarica è costituito da un lotto in coltivazione situato nella parte sud-ovest nei pressi dell'ingresso a monte, da due lotti esauriti situati nella zona sud-est e da un'area per la gestione logistica della discarica nella parte Nord ove si trovano la zona lavaggio ruote, la pesa e l'area di stoccaggio del percolato .

Nel presente paragrafo, in riferimento allo stato attuale, si riportano tutte le sorgenti sonore relative alla discarica oggetto della presente valutazione, nonché le caratteristiche di funzionamento delle stesse: periodo di funzionamento (diurno – notturno), il tipo di immissione in ambiente esterno (continua – discontinua), la durata del ciclo di lavoro, e la relativa frequenza d'esercizio nell'ambito nelle 24 ore.

L'attività svolta da HERAmbiente S.p.A. presso la discarica "IL PAGO" viene svolta secondo i seguenti orari:

- Attività di discarica: dalle ore 07 alle ore 12 e dalle ore 13 alle ore 16 dal Lunedì al Venerdì; dalle ore 07 alle ore 12 al Sabato;
- Impianto di recupero energetico: in funzione 24 ore su 24, 7 giorni alla settimana su 7.

Le principali sorgenti sonore fisse sono le seguenti:

- Motore a 625 kWe + sistema di ventilazione + termoreattore per abbattimento inquinanti in funzione 24 ore su 24, 7 giorni alla settimana su 7 collocati presso l'accesso di monte della discarica;
- 2 torce di emergenza in funzione solo in caso di fermo del motore dell'impianto di di recupero energetico collocate nella zona centrale a nord del lotto esaurito;
- 2 soffianti in funzione 24 ore su 24, 7 giorni alla settimana su 7 collocati vicino alle torce;

La collocazione delle sorgenti sonore è indicata in Appendice 6.

Valutazione di impatto acustico Rif n. 1319855-001	1	17/10/2013	6 di 72
Descrizione	Rev.	Data	

I mezzi che operano all'interno del sito sono i seguenti:

- 2 compattatori (in funzione uno per volta durante tutto l'orario lavorativo);
- 1 escavatore (in funzione 4/5 ore al giorno)
- 1 pala gommata (in funzione 4/5 ore al giorno)
- 1 autocisterna per innaffiamento stradale (in funzione 6/7 ore al giorno)
- 1 camion da cava (in funzione 4/5 ore al giorno)
- 1 miniescavatore (in funzione 2 ore al giorno)
- 1 torre faro (in funzione in caso di emergenza)
- 1 furgone (in funzione 1 ora al giorno)

I due compattatori si muovono esclusivamente all'interno del lotto in coltivazione, mentre gli altri mezzi si muovono dappertutto.

Per il conferimento rifiuti, ritiro percolato e spurgo i mezzi in ingresso/uscita sono i seguenti:

- 4 compattatori in ingresso al giorno; la durata delle operazioni di scarico è pari a circa 10 minuti a mezzo; lo scarico avviene tramite piano mobile con mezzo in moto a motore acceso;
- 8-10 bilici al giorno (con picchi di 15); la durata delle operazioni di scarico è pari a circa 15 minuti a mezzo; lo scarico avviene tramite piano mobile con mezzo in moto a motore acceso;
- 2-5 cisterne per percolato al giorno; la durata delle operazioni di carico è pari a circa 30/40 minuti a mezzo; il carico avviene tramite pompa del mezzo, con cisterna ferma a motore acceso;
- 1 camion per spurgo a settimana; la durata delle operazioni di scarico è pari a circa 6 ore (discontinue); lo scarico avviene tramite pompa del mezzo, con camion fermo a motore acceso.

Tutti i mezzi sopraindicati sono presenti esclusivamente in tempo di riferimento diurno durante l'attività di funzionamento della discarica.

Valutazione di impatto acustico Rif n. 1319855-001	1	17/10/2013	7 di 72
Descrizione	Rev.	Data	

B.2 DESCRIZIONE DEI SITI INDIVIDUATI INTORNO ALL'IMPIANTO

L'area in cui si trova la discarica "IL PAGO" è caratterizzata da folta vegetazione arborea e si trova in cima ad un rilievo con altitudine di circa 550 m sul livello del mare.

La principale arteria viaria che si trova nei pressi di HERAmbiente S.p.A. è la Strada Provinciale San Zanobi.

In accordo al D.P.R. n. 142 del 30/03/2004 relativo al contenimento e alla prevenzione dell'inquinamento acustico derivante da traffico veicolare, è stata assegnata alla Strada provinciale San Zanobi la classificazione Cb (strada extraurbana secondaria) secondo il decreto suddetto. Valutando le distanze sulle planimetrie allegate si precisa quanto segue:

- i punti 1, 4 e R1 risultano essere situati all'interno delle fasce di rispetto del rumore stradale stabilite dal decreto sopraccitato per le strade di tipo Cb.

In Appendice 5 è riportata la collocazione dell'impianto in esame e di tutti i punti presso cui sono state eseguite le misurazioni.

Valutazione di impatto acustico Rif n. 1319855-001	1	17/10/2013	8 di 72
Descrizione	Rev.	Data	

C RILIEVI FONOMETRICI EFFETTUATI

Nei seguenti paragrafi C.1 e C.2 vengono riportati i criteri di pianificazione dei rilievi, la descrizione dei punti di misura e il confronto dei risultati delle misurazioni con i limiti di immissione, emissione e differenziale, ove applicabile.

C.1 LOCALIZZAZIONE PUNTI DI MISURA E RECETTORI

A perimetro della ditta sono stato effettuati quattro rilievi; in particolare:

- Punto 1: angolo Sud-Ovest nei pressi del cancello;
- Punto 2: angolo Sud-Est presso cancello di ingresso camion;
- Punto 3: angolo Nord-Est nei pressi del laghetto;
- Punto 4: davanti al cancello a valle.

Il recettore sensibile presso cui sono state eseguite rilevazioni fonometriche è il seguente:

- Punto R1: presso abitazione su S.P. San Zanobi numero civico 2600 a valle di HERAmbiente S.p.A.;

Si precisa che le misure al Punto R1 sono state effettuate alla quota di 4 metri di altezza in corrispondenza delle finestre degli ambienti potenzialmente più disturbati; mentre le misure ai punti 1, 2, 3 e 4 sono state effettuate con il fonometro a circa 1,5 m da terra.

L'Appendice 4 riporta le registrazioni fotografiche eseguite in prossimità dei punti di misura sopra elencati, mentre relativamente alla collocazione dei punti di misura si rimanda alla successiva Appendice 5 (aereo fotogrammetrico).

Valutazione di impatto acustico Rif n. 1319855-001	1	17/10/2013	9 di 72
Descrizione	Rev.	Data	

C.2 RILIEVI FONOMETRICI

Presso i punti di misura individuati precedentemente sono stati pianificati rilievi fonometrici relativi ai seguenti tipi di rumore:

- *Livello di rumore ambientale (LA)*. E' il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato «A», prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti in un dato luogo e durante un determinato tempo. Il rumore ambientale è costituito dall'insieme del rumore residuo e da quello prodotto dalle specifiche sorgenti disturbanti, con l'esclusione degli eventi sonori singolarmente identificabili di natura eccezionale rispetto al valore ambientale della zona. E' il livello che si confronta con i limiti massimi di esposizione: 1) nel caso dei limiti differenziali, è riferito a TM; 2) nel caso di limiti assoluti è riferito a TR (D.M. 16/03/1998).

Presso il punto di misura R1, oltre alle misure di rumore ambientale sono stati pianificati rilievi fonometrici relative al seguente tipo di rumore:

- *Livello di rumore residuo (LR)*. E' il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato «A», che si rileva quando si esclude la specifica sorgente disturbante. Deve essere misurato con le identiche modalita' impiegate per la misura del rumore ambientale e non deve contenere eventi sonori atipici (D.M. 16/03/1998).

In corrispondenza di ciascuno dei punti di misura precedentemente individuati sono state effettuate rilevazioni di rumore ambientale, della durata di circa 15-20 minuti, con l'attività del sito oggetto di indagine operativa al normale regime di funzionamento (durante le misure in tempo di riferimento diurno erano in corso anche operazioni di movimentazione rifiuti, carico/scarico mezzi e transito mezzi). In corrispondenza del punto di misura R1 sono state effettuate sia in tempo di riferimento diurno sia notturno anche rilevazioni di rumore residuo, della durata di 20 minuti, con tutta l'attività del sito completamente ferma. Si precisa che per effettuare le misure di rumore residuo sia diurne sia notturne sono state appositamente fermati per il tempo necessario gli impianti HERAmbiente S.p.A. (si precisa che in tempo di riferimento diurno le misure sono state effettuate durante la pausa pranzo in cui erano fermi sia i conferimenti sia le operazioni di movimentazione interne alla discarica).

L'incertezza associata alle misure valutata in fase di validazione del metodo è compresa tra -1.3 dBA e +1.3 dBA.

In **Appendice 1** alla presente relazione si riporta, per ogni rilievo effettuato, l'andamento della pressione sonora (dB(A)) nel tempo e l'analisi della distribuzione delle frequenze.

Valutazione di impatto acustico Rif n. 1319855-001	1	17/10/2013	10 di 72
Descrizione	Rev.	Data	

Le misurazioni di rumore eseguite non hanno evidenziato la presenza di componenti impulsive imputabili all'attività di HERAmbiente S.p.A. e per le quali fosse necessario apportare una correzione al livello di rumore ambientale (vedasi Allegato A punto 15 e Allegato B punti 8 e 9 del D.M. 16/03/1998).

Si precisa che in fase di analisi delle registrazioni sia in tempo di riferimento diurno sia in tempo di riferimento notturno non sono state evidenziate componenti tonali nell'intervallo di frequenze compreso tra 20 Hz e 20 kHz.

Il Punto 1, il Punto 4 e il Punto R1 risultano essere situati all'interno delle fasce di rispetto del rumore stradale stabilite dal decreto sopraccitato per le strade di tipo Cb.

All'interno di tali fasce il traffico veicolare non concorre al raggiungimento dei limiti di zona. Al fine di eliminare dalle registrazioni il contributo dovuto al traffico veicolare che interessa la S.P. San Zanobi ai punti 1, 4 e R1 eventuali passaggi di veicoli non legati all'attività di HERAmbiente possono essere opportunamente mascherati.

Di seguito sono riportati i risultati dei rilievi fonometrici del rumore ambientale e del rumore residuo effettuati presso i punti di misura precedentemente individuati durante il periodo di riferimento diurno e il periodo di riferimento notturno e il relativo confronto con i limiti (V. paragrafo A.3). Si precisa che i livelli di rumore sono stati approssimati a 0,5 dB come indicato nel D.M. 16/03/1998, Allegato B, comma 3.

TEMPO DI RIFERIMENTO DIURNO

Condizioni meteorologiche rilievi del: 17/09/2013 periodo Diurno		
Eventi atmosferici	Velocità del vento	temperatura
Cielo sereno	< 5 m/s	23,7 °C

Rilievi fonometrici di Rumore Residuo - Periodo Diurno			
Punto di campionamento	Comune	Ora del rilievo	LAeq [dBA] (1)
R1	FIRENZUOLA	12:46:51	47,5

(1) Rilevazioni eseguite con l'attività del sito in oggetto ferma

Valutazione di impatto acustico Rif n. 1319855-001	1	17/10/2013	11 di 72
Descrizione	Rev.	Data	

Rilievi fonometrici di Rumore Ambientale					
Verifica del limite assoluto di immissione in periodo di riferimento DIURNO secondo D.P.C.M. 14/11/1997 ⁽²⁾					
Punto di campionamento	Comune	Ora del rilievo	LAeq [dBA] ₍₁₎	Classe di appartenenza	Limite di immissione Diurno [dBA]
1	FIRENZUOLA	14:04:12	51,5	II	55
2	FIRENZUOLA	14:40:09	52,5	II	55
3	FIRENZUOLA	15:05:34	47,0	II	55
4	FIRENZUOLA	15:32:06	58,5	II	55
			52,5 ⁽³⁾		
R1	FIRENZUOLA	13:16:21	49,5	II	55

- (1) Rilevazioni eseguite con l'attività del sito oggetto di indagine operativa a regime
 (2) Per ciò che concerne i limiti da verificare, si veda il paragrafo A.3
 (3) Livello ottenuto mascherando il transito di veicoli

Si precisa che il limite di emissione è stato verificato esclusivamente al punto R1 in corrispondenza del recettore sensibile potenzialmente disturbato dall'attività di HERAmbiente S.p.A.

Rilievi fonometrici di Rumore					
Verifica del limite di emissione in periodo di riferimento DIURNO secondo D.P.C.M. 14/11/1997 ⁽³⁾					
Punto di campionamento	Livello di rumore ambientale LAeq [dBA] ⁽¹⁾	Livello di rumore residuo LAeq [dBA] ⁽²⁾	Livello di emissione LAeq [dBA]	Classe di appartenenza	Limite di emissione Diurno [dBA]
R1	49,5	47,5	(4)	II	50

- (1) Rilevazioni eseguite con l'attività del sito oggetto di indagine operativa a regime
 (2) Rilevazioni eseguite con l'attività del sito in oggetto ferma
 (3) Per ciò che concerne i limiti da verificare, si veda il paragrafo A.3
 (4) Il livello di emissione non è stato calcolato dal momento che già il livello di rumore ambientale (immissione) rispetta i limiti di emissione previsti per la specifica classe

TEMPO DI RIFERIMENTO NOTTURNO

Condizioni meteorologiche rilievi del: 17/09/2013-18/09/2013 periodo Notturno		
Eventi atmosferici	Velocità del vento	temperatura
Cielo sereno	< 5 m/s	11,4 °C

Rilievi fonometrici di Rumore Residuo - Periodo Notturno			
Punto di campionamento	Comune	Ora del rilievo	LAeq [dBA] ₍₁₎
R1	FIRENZUOLA	22:21:49	35,5

- (1) Rilevazioni eseguite con l'attività del sito in oggetto ferma

Valutazione di impatto acustico Rif n. 1319855-001	1	17/10/2013	12 di 72
Descrizione	Rev.	Data	

Rilevi fonometrici di Rumore Ambientale					
Verifica del limite assoluto di immissione in periodo di riferimento NOTTURNO secondo D.P.C.M. 14/11/1997 ⁽²⁾					
Punto di campionamento	Comune	Ora del rilievo	LAeq ₍₁₎ [dBA]	Classe di appartenenza	Limite di immissione Notturno [dBA]
1	FIRENZUOLA	23:33:09	40,5	II	45
2	FIRENZUOLA	23:53:19	32,0	II	45
3	FIRENZUOLA	00:17:06	27,0	II	45
4	FIRENZUOLA	00:40:00	28,0	II	45
R1	FIRENZUOLA	23:05:33	35,5	II	45

(1) Rilevazioni eseguite con l'attività del sito oggetto di indagine operativa a regime

(2) Per ciò che concerne i limiti da verificare, si veda il paragrafo A.3

Si precisa che il limite di emissione è stato verificato esclusivamente al punto R1 in corrispondenza del recettore sensibile potenzialmente disturbato dall'attività di HERAmbiente S.p.A.

Rilevi fonometrici di Rumore					
Verifica del limite di emissione in periodo di riferimento NOTTURNO secondo D.P.C.M. 14/11/1997 ⁽³⁾					
Punto di campionamento	Livello di rumore ambientale LAeq [dBA] ⁽¹⁾	Livello di rumore residuo LAeq [dBA] ⁽²⁾	Livello di emissione LAeq [dBA]	Classe di appartenenza	Limite di emissione Notturno [dBA]
R1	35,5	35,5	(4)	II	40

(1) Rilevazioni eseguite con l'attività del sito oggetto di indagine operativa a regime

(2) Rilevazioni eseguite con l'attività del sito in oggetto ferma

(3) Per ciò che concerne i limiti da verificare, si veda il paragrafo A.3

(4) Il livello di emissione non è stato calcolato dal momento che già il livello di rumore ambientale (immissione) rispetta i limiti di emissione previsti per la specifica classe

In **Appendice 1** alla presente relazione si riporta per ogni rilievo effettuato:

- andamento della pressione sonora (dB(A)) nel tempo;
- analisi della distribuzione delle frequenze.

C.2.1 Applicazione del criterio differenziale

Alla luce del DPCM del 14 novembre 1997 e successivi aggiornamenti, nei casi di applicabilità del criterio differenziale, il valore del livello differenziale rilevato è da confrontare con i valori limite 5 dB(A) ammesso nel periodo diurno e 3 dB(A) ammesso nel periodo notturno.

Riportiamo la valutazione del livello differenziale nei punti di misura n. R1 in corrispondenza dell'abitazione valutata potenzialmente più disturbata.

Si precisa che le misure sono state effettuate al di fuori delle abitazioni stesse nei punti accessibili più prossimi.

Valutazione di impatto acustico Rif n. 1319855-001	1	17/10/2013	13 di 72
Descrizione	Rev.	Data	

Verifica del livello differenziale in periodo di riferimento DIURNO secondo D.P.C.M. 14/11/1997					
Punto di misura	Livello del rumore ambientale dB(A)	Livello del rumore residuo dB(A)	Liv. differenziale del rumore dB(A)	Incertezza (1) dB(A)	Limite diurno dB(A)
R1	49,5	47,5	2,0 ⁽²⁾	±1,8	5

- (1) Incertezza estesa con un fattore di copertura $k=2$, a un livello di fiducia al 95%, $v(\text{eff})=11$, valutata come $(u_{LA2} + u_{LR2})/2$ dove u_{LA} = incertezza estesa con un fattore di copertura $k=2$, a un livello di fiducia al 95%, $v(\text{eff})=11$ associata alle misure del livello di rumore ambientale, u_{LR} = incertezza estesa con un fattore di copertura $k=2$, a un livello di fiducia al 95%, $v(\text{eff})=11$ associata alle misure del livello di rumore residuo
- (2) Si precisa che il DPCM 14/11/1997 riporta che il limite differenziale non è applicabile qualora il rumore misurato a finestre aperte sia inferiore a 50 dB(A) durante il periodo diurno poiché ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile: dal momento che il livello di rumore misurato al punto R1 risulta essere pari a 48,5 dB(A) si ritiene che il limite differenziale non sarebbe neanche applicabile.

Verifica del livello differenziale in periodo di riferimento NOTTURNO secondo D.P.C.M. 14/11/1997					
Punto di misura	Livello del rumore ambientale dB(A)	Livello del rumore residuo dB(A)	Liv. differenziale del rumore dB(A)	Incertezza (1) dB(A)	Limite notturno dB(A)
R1	37,5	37,5	0 ⁽³⁾	±1,8	3

- (1) Incertezza estesa con un fattore di copertura $k=2$, a un livello di fiducia al 95%, $v(\text{eff})=11$, valutata come $(u_{LA2} + u_{LR2})/2$ dove u_{LA} = incertezza estesa con un fattore di copertura $k=2$, a un livello di fiducia al 95%, $v(\text{eff})=11$ associata alle misure del livello di rumore ambientale, u_{LR} = incertezza estesa con un fattore di copertura $k=2$, a un livello di fiducia al 95%, $v(\text{eff})=11$ associata alle misure del livello di rumore residuo
- (2) Si precisa che il DPCM 14/11/1997 riporta che il limite differenziale non è applicabile qualora il rumore misurato a finestre aperte sia inferiore a 40 dB(A) durante il periodo notturno poiché ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile: dal momento che il livello di rumore misurato al punto R1 risulta essere pari a 37,5 dB(A) si ritiene che il limite differenziale non sarebbe applicabile.

Valutazione di impatto acustico Rif n. 1319855-001	1	17/10/2013	14 di 72
Descrizione	Rev.	Data	

D CONSIDERAZIONI FINALI

Relativamente al periodo di riferimento diurno, i dati accertati durante i rilievi effettuati ed i valori ottenuti dalle tabelle riportate al precedente Capitolo C consentono di effettuare le seguenti conclusioni:

Relativamente ai **Limiti di Immissione**

- **In tutti i punti (1, 2, 3, 4 e R1)** il valore di rumore ambientale diurno **rispetta i limiti di immissione previsti per la Classe II.**

Relativamente ai **Limiti di Emissione**

- **Al Punto R1 il limite di emissione previsto per la Classe II risulta rispettato.**

Relativamente al **Livello differenziale**

- assimilando il valore rilevato in prossimità di R1 con quello che si può riscontrare all'interno dell'abitazione a finestre aperte (situazione ritenuta la più gravosa) e confrontando il livello differenziale LD del rumore ($LD = LA - LR$), con il valore limite (5 dB(A)) ammesso nel periodo diurno, risulta che tale limite **è rispettato al punto R1**. Si precisa che il DPCM 14/11/1997 riporta che il limite differenziale non è applicabile qualora il rumore misurato a finestre aperte sia inferiore a 50 dB(A) durante il periodo diurno poiché ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile: dal momento che il livello di rumore misurato al punto R1 risulta essere pari a 48,5 dB(A) si ritiene che il limite differenziale non sarebbe neanche applicabile.

Relativamente al periodo di riferimento notturno, i dati accertati durante i rilievi effettuati ed i valori ottenuti dalle tabelle riportate al precedente Capitolo C consentono di effettuare le seguenti conclusioni:

Relativamente ai **Limiti di Immissione**

- **Nei punti (1, 2, 3, 4)** il valore di rumore ambientale notturno **rispetta i limiti di immissione previsti per la Classe II. Nel punto R1 rispetta i limiti di immissione previsti per la Classe II.**

Relativamente ai **Limiti di Emissione**

- **Al Punto R1 il limite di emissione previsto per la Classe II risulta rispettato.**

Valutazione di impatto acustico Rif n. 1319855-001	1	17/10/2013	15 di 72
Descrizione	Rev.	Data	

Relativamente al Livello differenziale

- assimilando il valore rilevato in prossimità di R1 con quello che si può riscontrare all'interno dell' abitazione a finestre aperte (situazione ritenuta la più gravosa) e confrontando il livello differenziale LD del rumore ($LD = LA - LR$), con il valore limite (3 dB(A)) ammesso nel periodo notturno, risulta che tale limite **è rispettato al punto R1**. Si precisa che il DPCM 14/11/1997 riporta che il limite differenziale non è applicabile qualora il rumore misurato a finestre aperte sia inferiore a 40 dB(A) durante il periodo notturno poiché ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile: dal momento che il livello di rumore misurato al punto R1 risulta essere pari a 37,5 dB(A) si ritiene che il limite differenziale non sarebbe applicabile.

Valutazione di impatto acustico Rif n. 1319855-001	1	17/10/2013	16 di 72
Descrizione	Rev.	Data	

E APPENDICE 1 – GRAFICI RELATIVI AI RILIEVI FONOMETRICI**E.1 PERIODO DI RIFERIMENTO DIURNO**

Valutazione di impatto acustico Rif n. 1319855-001	1	17/10/2013	17 di 72
Descrizione	Rev.	Data	

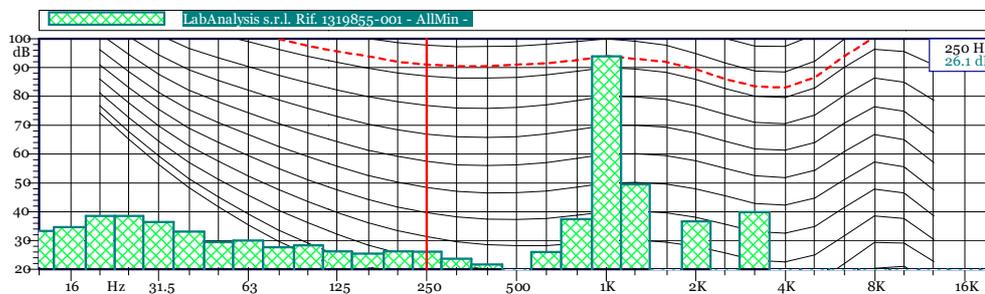
LabAnalysis s.r.l. Rif. 1319855-001

Verifica di taratura iniziale	
Data inizio misura: 17/09/2013	Ora inizio misura: 12:32:38
Data fine misura: 17/09/2013	Ora fine misura: 12:33:08
Strumentazione: Larson-Davis 824 COD. 1177	Tempo di Riferimento: Diurno

1 - LabAnalysis s.r.l. Rif. 1319855-001 Intv T.H. (File N. 1) - Time History - Leq (A)



LabAnalysis s.r.l. Rif. 1319855-001 Intv T.H. (File N. 1) Time History - Leq (A)						
Nome	Inizio	Durata	Leq	Lmax	Lmin	
Totale	12:32:38	00:00:30.500	93.9 dBA	93.9 dBA	93.9 dBA	
Non Mascherato	12:32:38	00:00:30.500	93.9 dBA	93.9 dBA	93.9 dBA	
Mascherato	00:00:00	00:00:00	0.0 dBA	0.0 dBA	0.0 dBA	

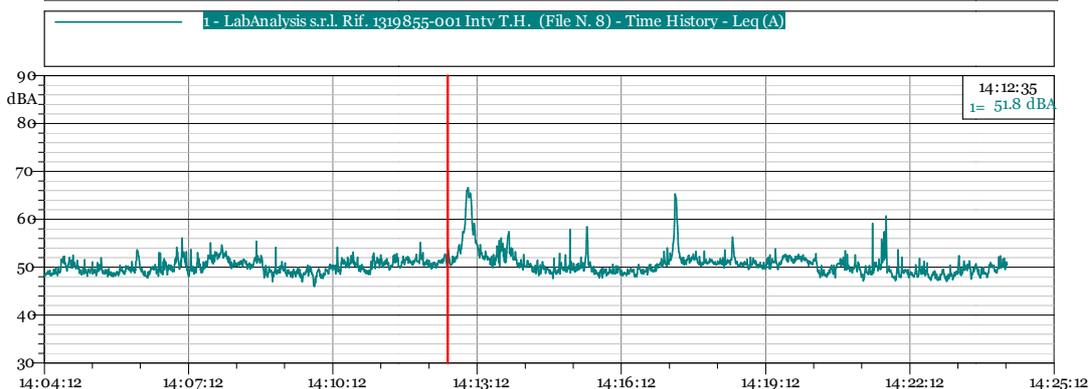


Valutazione di impatto acustico Rif n. 1319855-001	1	17/10/2013	18 di 72
Descrizione	Rev.	Data	

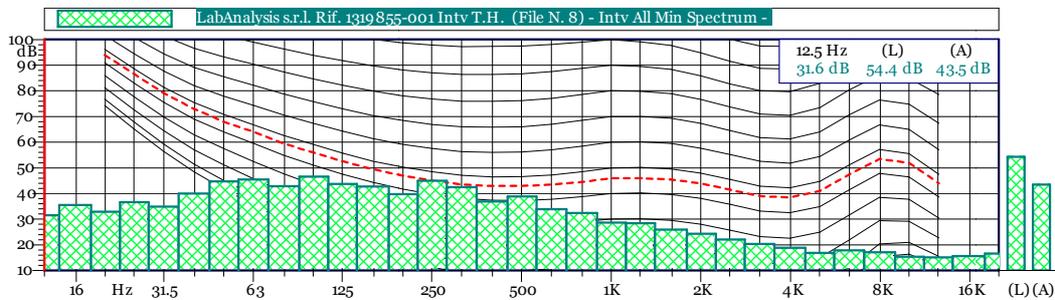
LabAnalysis s.r.l. Rif. 1319855-001

Punto 1: Angolo SUD-OVEST nei pressi del cancello - LA

Data inizio misura: 17/09/2013 Ora inizio misura: 14:04:12
 Data fine misura: 17/09/2013 Ora fine misura: 14:24:13
 Strumentazione: Larson-Davis 824 COD. 1177 **Tempo di Riferimento: Diurno**
 Commento: HERAmbiente S.p.A. a regime. Rumore proveniente dagli impianti e dai mezzi in movimento all'interno della discarica (trattore con avvolgitelo pper copertura rifiuti).



LabAnalysis s.r.l. Rif. 1319855-001 Intv T.H. (File N. 8) Time History - Leq (A)					
Nome	Inizio	Durata	Leq	Lmax	Lmin
Totale	14:04:12	00:20:01.500	51.6 dBA	66.6 dBA	46.0 dBA
Non Mascherato	14:04:12	00:20:01.500	51.6 dBA	66.6 dBA	46.0 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA	0.0 dBA	0.0 dBA



Nota: non è stata rilevata la presenza di alcuna componente tonale.

Valutazione di impatto acustico Rif n. 1319855-001	1	17/10/2013	19 di 72
Descrizione	Rev.	Data	

LabAnalysis s.r.l. Rif. 1319855-001

Punto 2: Angolo SUD-EST, presso cancello di ingresso camion - LA

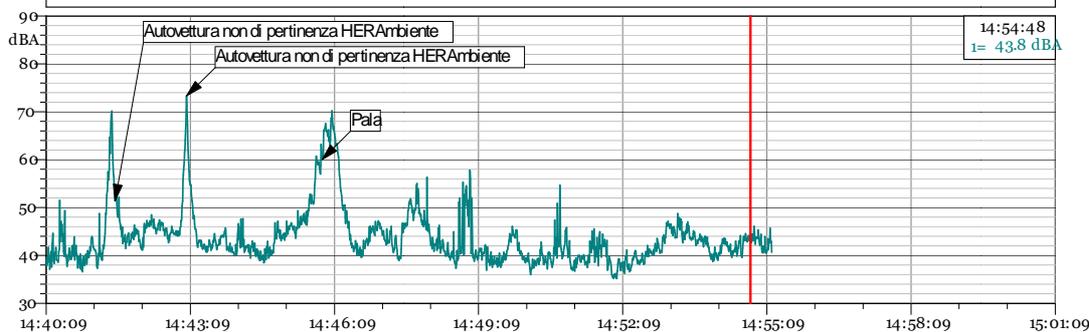
Data inizio misura: 17/09/2013 Ora inizio misura: 14:40:09

Data fine misura: 17/09/2013 Ora fine misura: 14:55:15

Strumentazione: Larson-Davis 824 COD. 1177 Tempo di Riferimento: Diurno

Commento: Attività HERAmbiente S.p.A. a regime. Rumore proveniente da movimentazione mezzi e operazioni di carico/scarico nell'area della discarica + rumore di fondo proveniente dagli impianti.

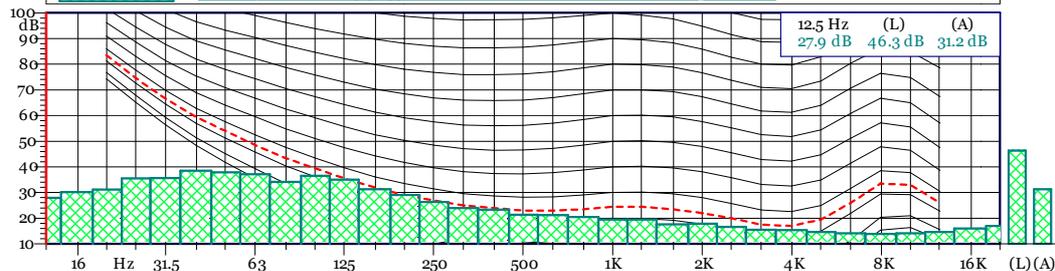
1 - LabAnalysis s.r.l. Rif. 1319855-001 Intv T.H. (File N. 11) - Time History - Leq (A)



LabAnalysis s.r.l. Rif. 1319855-001 Intv T.H. (File N. 11)
Time History - Leq (A)

Nome	Inizio	Durata	Leq	Lmax	Lmin
Totale	14:40:09	00:15:06	52.6 dBA	73.3 dBA	35.2 dBA
Non Mascherato	14:40:09	00:15:06	52.6 dBA	73.3 dBA	35.2 dBA
Mascherato	00:00:00	00:00:00	0.0 dBA	0.0 dBA	0.0 dBA
Autovettura su via limitrofa 1	14:41:20	00:00:29	59.1 dBA	70.1 dBA	41.5 dBA
Autovettura su via limitrofa 2	14:42:54	00:00:25,500	61.5 dBA	73.3 dBA	41.7 dBA

LabAnalysis s.r.l. Rif. 1319855-001 Intv T.H. (File N. 11) - Intv All Min Spectrum -



Nota: non è stata rilevata la presenza di alcuna componente tonale.

Valutazione di impatto acustico Rif n. 1319855-001	1	17/10/2013	20 di 72
Descrizione	Rev.	Data	

LabAnalysis s.r.l. Rif. 1319855-001

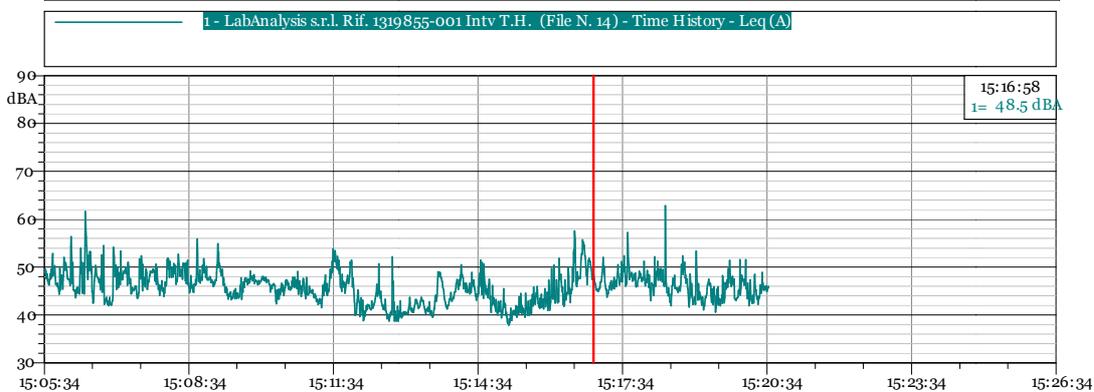
Punto 3: Angolo NORD-EST nei pressi del laghetto - LA

Data inizio misura: 17/09/2013 Ora inizio misura: 15:05:34

Data fine misura: 17/09/2013 Ora fine misura: 15:20:36

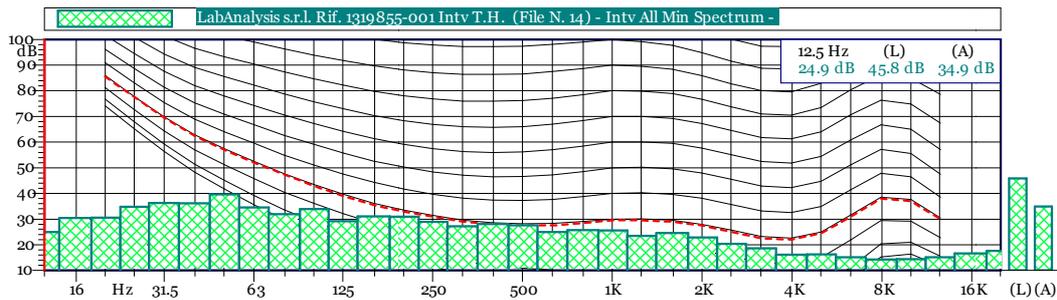
Strumentazione: Larson-Davis 824 COD. 1177 **Tempo di Riferimento: Diurno**

Commento: Attività HERAmbiente S.p.A. a regime. Rumore proveniente da movimentazione mezzi. Operazioni di scarico e movimentazione ghiaia in corso durante la misura. Rumore di fondo proveniente dagli impianti (soffianti).



LabAnalysis s.r.l. Rif. 1319855-001 Intv T.H. (File N. 14)
Time History - Leq (A)

Nome	Inizio	Durata	Leq	Lmax	Lmin
Totale	15:05:34	00:15:02	47.2 dBA	62.8 dBA	37.9 dBA
Non Mascherato	15:05:34	00:15:02	47.2 dBA	62.8 dBA	37.9 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA	0.0 dBA	0.0 dBA



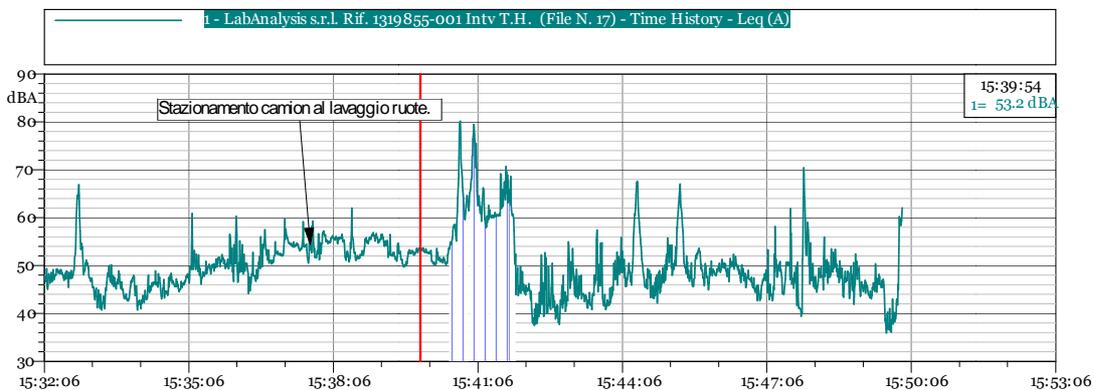
Nota: non è stata rilevata la presenza di alcuna componente tonale.

Valutazione di impatto acustico Rif n. 1319855-001	1	17/10/2013	21 di 72
Descrizione	Rev.	Data	

LabAnalysis s.r.l. Rif. 1319855-001

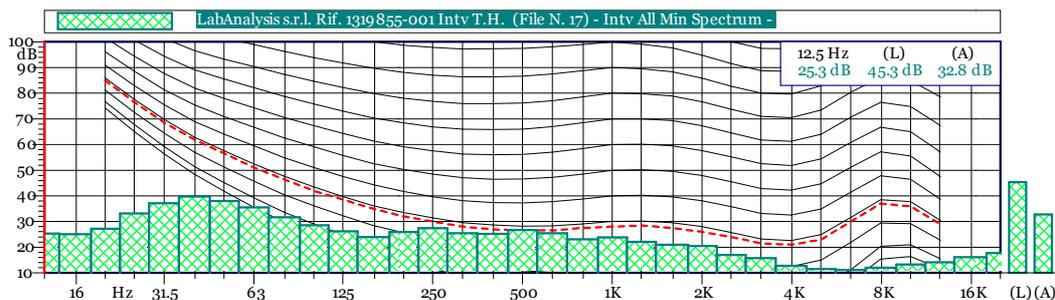
Punto 4: Davanti al cancello a valle - IA

Data inizio misura: 17/09/2013 Ora inizio misura: 15:32:06
 Data fine misura: 17/09/2013 Ora fine misura: 15:49:54
 Strumentazione: Larson-Davis 824 COD. 1177 **Tempo di Riferimento: Diurno**
 Commento: Attività HERAmbiente S.p.A. a regime. Rumore proveniente da movimentazione mezzi. Operazioni di scarico e movimentazione ghiaia in corso durante la misura.
 Rumore dagli impianti non percepibile.



LabAnalysis s.r.l. Rif. 1319855-001 Intv T.H. (File N. 17)
Time History - Leq (A)

Nome	Inizio	Durata	Leq	Lmax	Lmin
Totale	15:32:06	00:17:48.500	58.4 dBA	80.1 dBA	35.9 dBA
Non Mascherato	15:32:06	00:16:24.500	52.4 dBA	70.4 dBA	35.9 dBA
Mascherato	15:40:29	00:01:24	68.3 dBA	80.1 dBA	50.2 dBA
Transito di 2 moto e camion non HERA	15:40:29	00:01:24	68.3 dBA	80.1 dBA	50.2 dBA

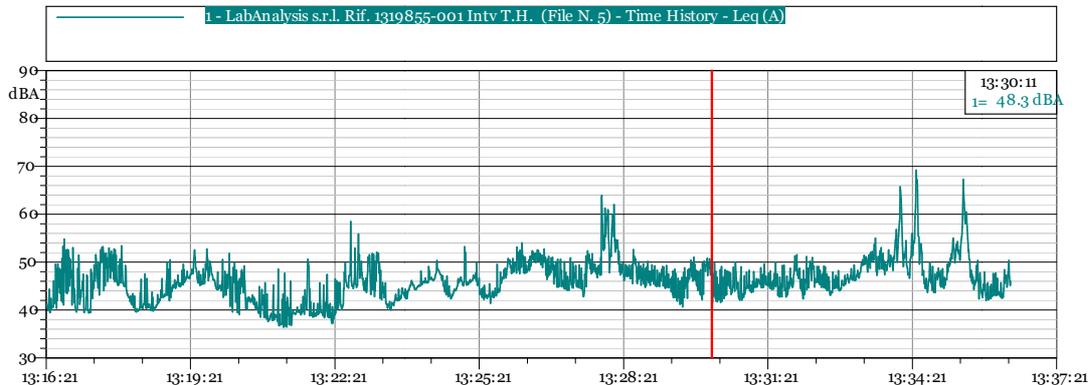


Nota: non è stata rilevata la presenza di alcuna componente tonale.

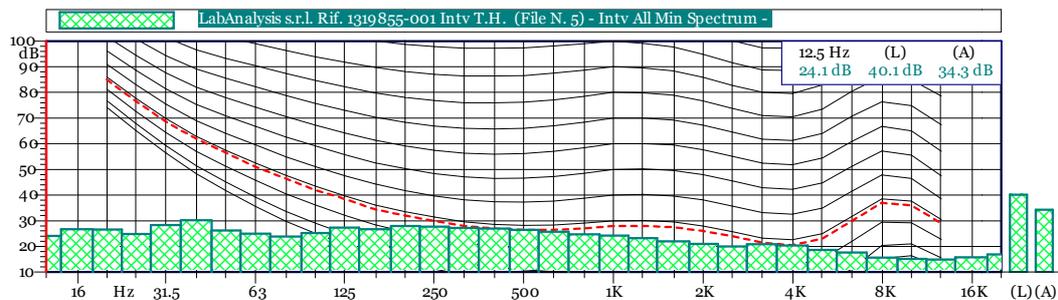
Valutazione di impatto acustico Rif n. 1319855-001	1	17/10/2013	22 di 72
Descrizione	Rev.	Data	

LabAnalysis s.r.l. Rif. 1319855-001

Punto R1: Abitazione su Strada Provinciale San Zanobi numero civico 2600 - LA	
Data inizio misura: 17/09/2013	Ora inizio misura: 13:16:21
Data fine misura: 17/09/2013	Ora fine misura: 13:36:23
Strumentazione: Larson-Davis 824 COD. 1177	Tempo di Riferimento: Diurno
Commento: Attività di HERAmbiente S.p.A. a regime. Impianti in funzione, normale attività di movimentazione mezzi. Si precisa che l'unica attività udibile proveniente da HERAmbiente S.p.A. è quella di movimentazione di mezzi d'opera (cicalini) e il transito dei camion sulla strada provinciale. I camion non transitano tuttavia davanti all'abitazione in esame.	



LabAnalysis s.r.l. Rif. 1319855-001 Intv T.H. (File N. 5) Time History - Leq (A)						
Nome	Inizio	Durata	Leq	Lmax	Lmin	
Totale	13:16:21	00:20:02,500	49.4 dBA	69.2 dBA	36.4 dBA	
Non Mascherato	13:16:21	00:20:02,500	49.4 dBA	69.2 dBA	36.4 dBA	
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA	0.0 dBA	0.0 dBA	



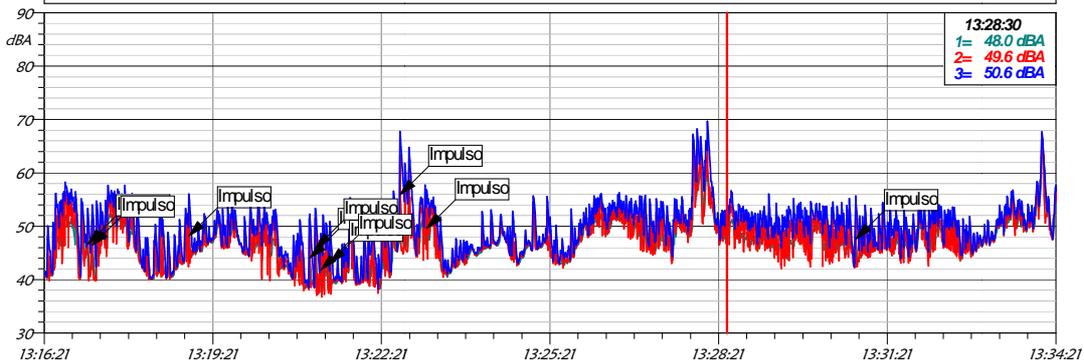
Nota: non è stata rilevata la presenza di alcuna componente tonale.

Valutazione di impatto acustico Rif n. 1319855-001	1	17/10/2013	23 di 72
Descrizione	Rev.	Data	

LabAnalysis s.r.l. Rif. 1319855-001

Punto R1: Abitazione su Strada Provinciale San Zanobi numero civico 2600 - LA	
Data inizio misura: 17/09/2013	Ora inizio misura: 13:16:21
Data fine misura: 17/09/2013	Ora fine misura: 13:36:23
Strumentazione: Larson-Davis 824 COD. 1177	Tempo di Riferimento: Diurno
Ricerca componenti impulsive	

—	1 - LabAnalysis s.r.l. Rif. 1319855-001 Intv T.H. (File N. 5) - Time History - Max (A Slow)
—	2 - LabAnalysis s.r.l. Rif. 1319855-001 Intv T.H. (File N. 5) - Time History - Max (A Fast)
—	3 - LabAnalysis s.r.l. Rif. 1319855-001 Intv T.H. (File N. 5) - Time History - Max (A Impl)



Nota: il livello di rumore ambientale non verrà corretto di un fattore pari a + 3dB per la presenza di componenti impulsive dal momento che componenti impulsive della stessa tipologia sono presenti anche nella registrazione di rumore residuo (File N.5) e pertanto non sono imputabili all'attività di HERAmbiente S.p.A.

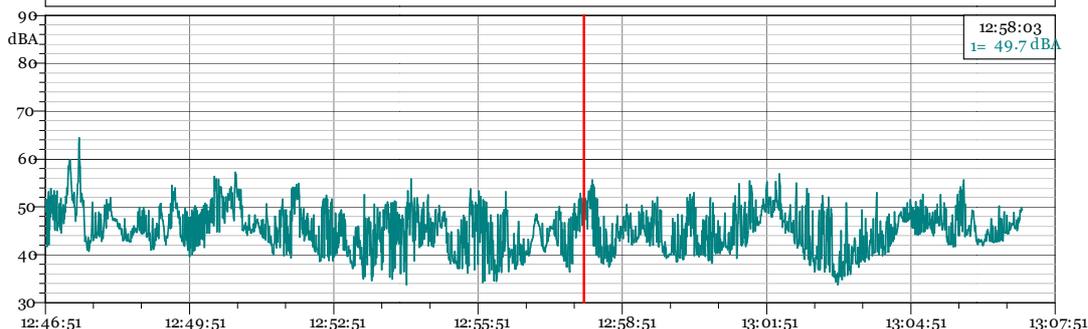
Valutazione di impatto acustico Rif n. 1319855-001	1	17/10/2013	24 di 72
Descrizione	Rev.	Data	

LabAnalysis s.r.l. Rif. 1319855-001

Punto R1: Abitazione su Strada Provinciale San Zanobi numero civico 2600 - IR

Data inizio misura: 17/09/2013 Ora inizio misura: 12:46:51
 Data fine misura: 17/09/2013 Ora fine misura: 13:07:10
 Strumentazione: Larson-Davis 824 COD. 1177 Tempo di Riferimento: Diurno
 Commento: Attività HERAmbiente completamente ferma. Nessuna movimentazione mezzi.
 Rumore proveniente dal transito di veicoli sull'astrada provinciale e dall'ambiente circostante (fauna locale).

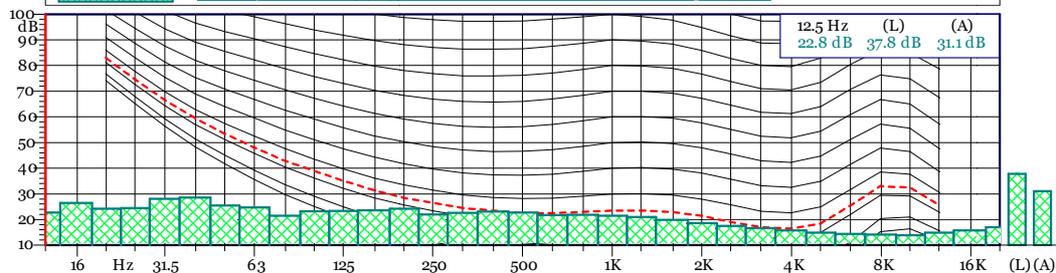
1 - LabAnalysis s.r.l. Rif. 1319855-001 Intv T.H. (File N. 2) - Time History - Leq (A)



LabAnalysis s.r.l. Rif. 1319855-001 Intv T.H. (File N. 2)
Time History - Leq (A)

Nome	Inizio	Durata	Leq	Lmax	Lmin
Totale	12:46:51	00:20:19	47.6 dBA	64.4 dBA	33.7 dBA
Non Mascherato	12:46:51	00:20:19	47.6 dBA	64.4 dBA	33.7 dBA
Mascherato	00:00:00	00:00:00	0.0 dBA	0.0 dBA	0.0 dBA

LabAnalysis s.r.l. Rif. 1319855-001 Intv T.H. (File N. 2) - Intv All Min Spectrum -

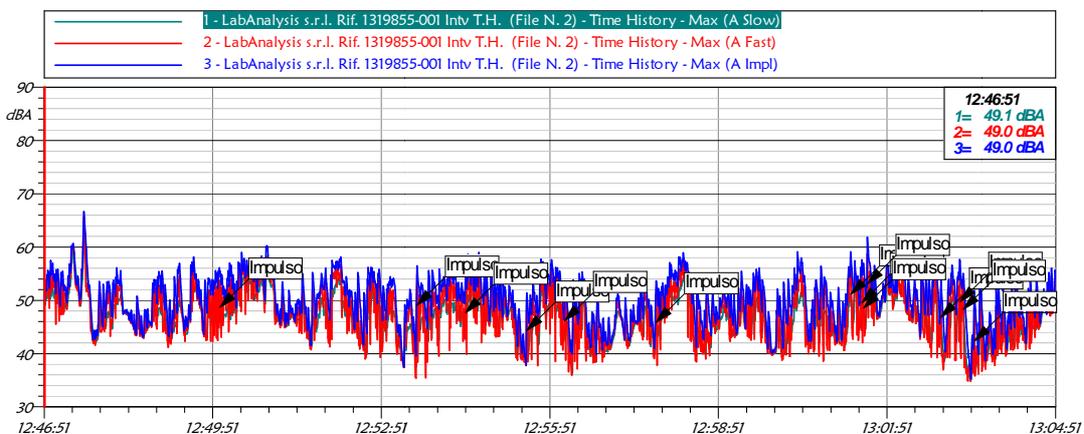


Nota: non è stata rilevata la presenza di alcuna componente tonale.

Valutazione di impatto acustico Rif n. 1319855-001	1	17/10/2013	25 di 72
Descrizione	Rev.	Data	

LabAnalysis s.r.l. Rif. 1319855-001

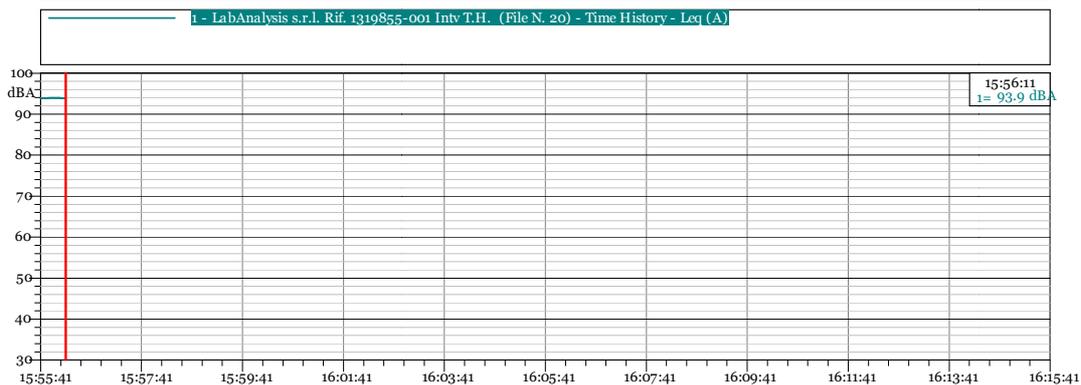
Punto R1: Abitazione su Strada Provinciale San Zanobi numero civico 2600 - LR	
Data inizio misura: 17/09/2013	Ora inizio misura: 12:46:51
Data fine misura: 17/09/2013	Ora fine misura: 13:07:10
Strumentazione: Larson-Davis 824 COD. 1177	Tempo di Riferimento: <u>Diurno</u>
Ricerca componenti impulsive	



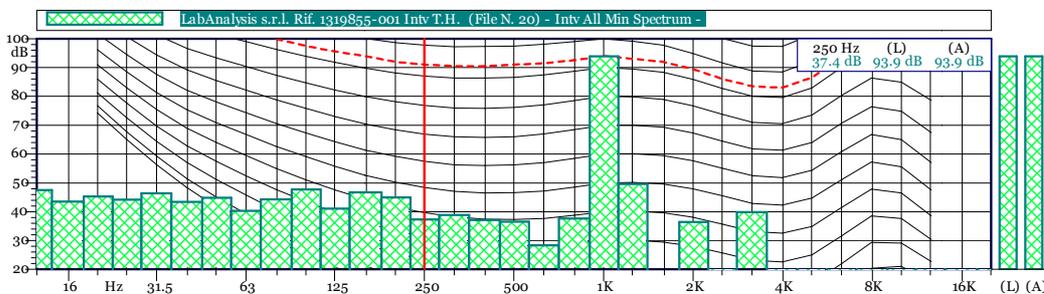
Valutazione di impatto acustico Rif n. 1319855-001	1	17/10/2013	26 di 72
Descrizione	Rev.	Data	

LabAnalysis s.r.l. Rif. 1319855-001

Verifica di taratura finale	
Data inizio misura: 17/09/2013	Ora inizio misura: 15:55:41
Data fine misura: 17/09/2013	Ora fine misura: 15:56:11
Strumentazione: Larson-Davis 824 COD. 1177	Tempo di Riferimento: Diurno



LabAnalysis s.r.l. Rif. 1319855-001 Intv T.H. (File N. 20) Time History - Leq (A)					
Nome	Inizio	Durata	Leq	Lmax	Lmin
Totale	15:55:41	00:00:30	93.9 dB	93.9 dB	93.9 dB
Non Mascherato	15:55:41	00:00:30	93.9 dB	93.9 dB	93.9 dB
Mascherato		00:00:00	0.0 dB	0.0 dB	0.0 dB



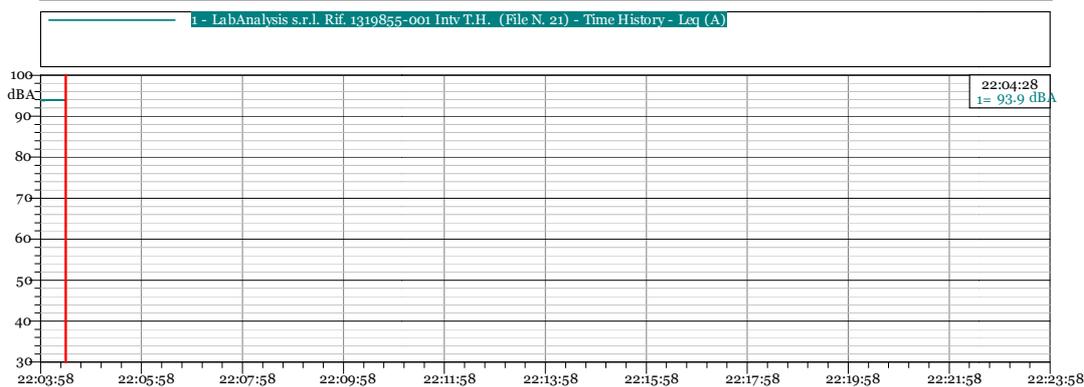
Valutazione di impatto acustico Rif n. 1319855-001	1	17/10/2013	27 di 72
Descrizione	Rev.	Data	

E.2 PERIODO DI RIFERIMENTO NOTTURNO

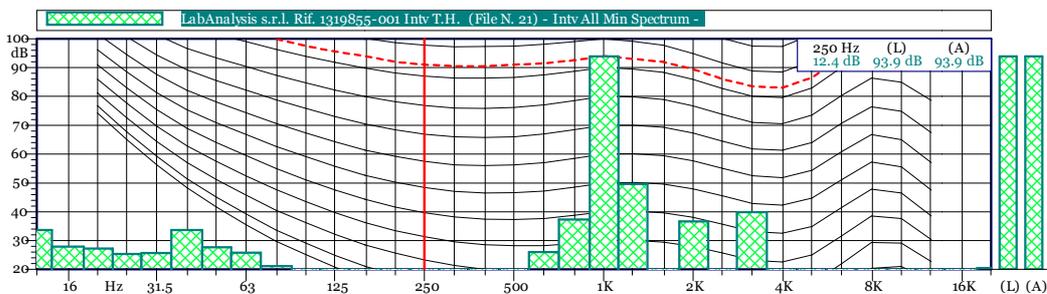
Valutazione di impatto acustico Rif n. 1319855-001	1	17/10/2013	28 di 72
Descrizione	Rev.	Data	

LabAnalysis s.r.l. Rif. 1319855-001

Verifica di taratura iniziale	
Data inizio misura: 17/09/2013	Ora inizio misura: 22:03:58
Data fine misura: 17/09/2013	Ora fine misura: 22:04:28
Strumentazione: Larson-Davis 824 COD. 1177	Tempo di Riferimento: Notturno



LabAnalysis s.r.l. Rif. 1319855-001 Intv T.H. (File N. 21) Time History - Leq (A)						
Nome	Inizio	Durata	Leq	Lmax	Lmin	
Totale	22:03:58	00:00:30	93.9 dBA	93.9 dBA	93.8 dB	
Non Mascherato	22:03:58	00:00:30	93.9 dBA	93.9 dBA	93.8 dB	
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA	0.0 dBA	0.0 dB	



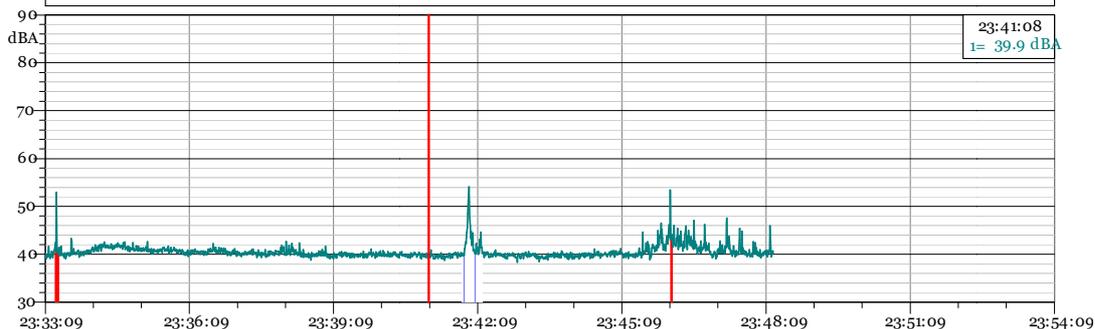
Valutazione di impatto acustico Rif n. 1319855-001	1	17/10/2013	29 di 72
Descrizione	Rev.	Data	

LabAnalysis s.r.l. Rif. 1319855-001

Punto 1: Angolo SUD-OVEST nei pressi del cancello - LA

Data inizio misura: 17/09/2013 Ora inizio misura: 23:33:09
 Data fine misura: 17/09/2013 Ora fine misura: 23:48:18
 Strumentazione: Larson-Davis 824 COD. 1177 Tempo di Riferimento: Notturno
 Commento: Attività di HERAmbienteSp.A. a regime. Impianti in funzione.

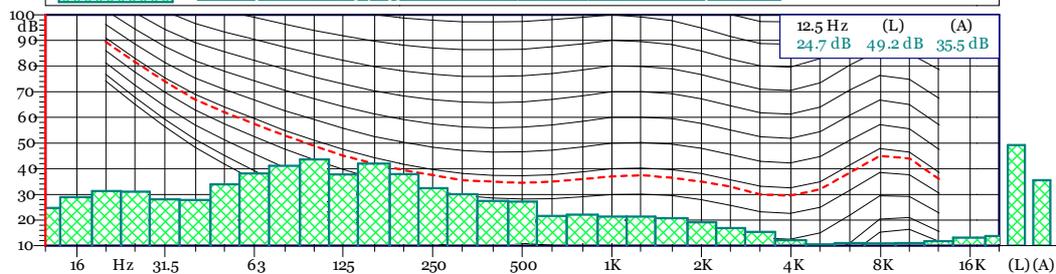
1 - LabAnalysis s.r.l. Rif. 1319855-001 Intv T.H. (File N. 28) - Time History - Leq (A)



LabAnalysis s.r.l. Rif. 1319855-001 Intv T.H. (File N. 28)
Time History - Leq (A)

Nome	Inizio	Durata	Leq	Lmax	Lmin
Totale	23:33:09	00:15:09	40.9 dBA	54.1 dBA	38.3 dBA
Non Mascherato	23:33:09	00:14:32	40.6 dBA	47.5 dBA	38.3 dBA
Mascherato	23:33:20	00:00:37	44.9 dBA	54.1 dBA	39.7 dBA
Evento atipico dovuto all'operatore 1	23:33:20	00:00:06	44.5 dBA	52.9 dBA	39.9 dBA
Autovettura in transito su S.P.	23:41:48	00:00:27	44.6 dBA	54.1 dBA	39.7 dBA
Evento atipico dovuto all'operatore 2	23:46:09	00:00:04	46.7 dBA	53.4 dBA	41.8 dBA

LabAnalysis s.r.l. Rif. 1319855-001 Intv T.H. (File N. 28) - Intv All Min Spectrum -

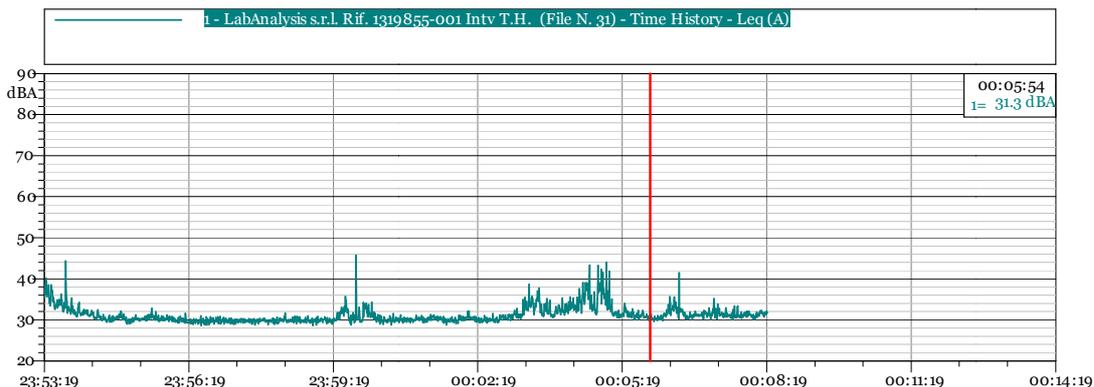


Nota: non è stata rilevata la presenza di alcuna componente tonale.

LabAnalysis s.r.l. Rif. 1319855-001

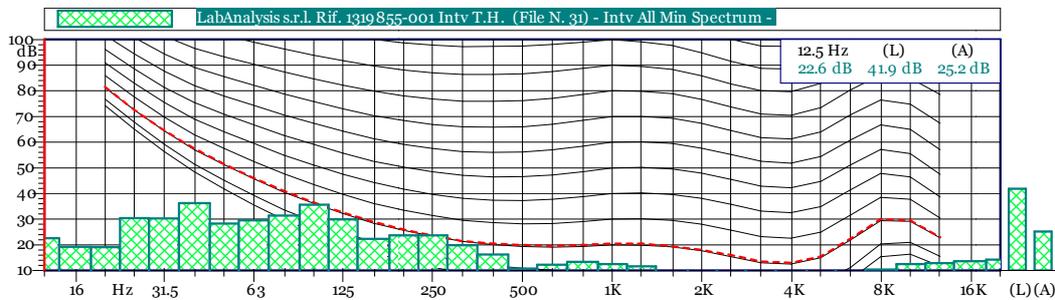
Punto 2: Angolo SUD-EST, presso cancello di ingresso camion - LA

Data inizio misura: 17/09/2013 Ora inizio misura: 23:53:19
 Data fine misura: 18/09/2013 Ora fine misura: 00:08:20
 Strumentazione: Larson-Davis 824 COD. 1177 Tempo di Riferimento: Notturno
 Commento: Attività di HERAmbienteS.p.A. a regime. Impianti in funzione.



LabAnalysis s.r.l. Rif. 1319855-001 Intv T.H. (File N. 31)
 Time History - Leq (A)

Nome	Inizio	Durata	Leq	Lmax	Lmin
Totale	23:53:19	00:15:01	31.8 dBA	45.7 dBA	28.6 dBA
Non Mascherato	23:53:19	00:15:01	31.8 dBA	45.7 dBA	28.6 dBA
Mascherato	00:00:00	00:00:00	0.0 dBA	0.0 dBA	0.0 dBA



Nota: non è stata rilevata la presenza di alcuna componente tonale.

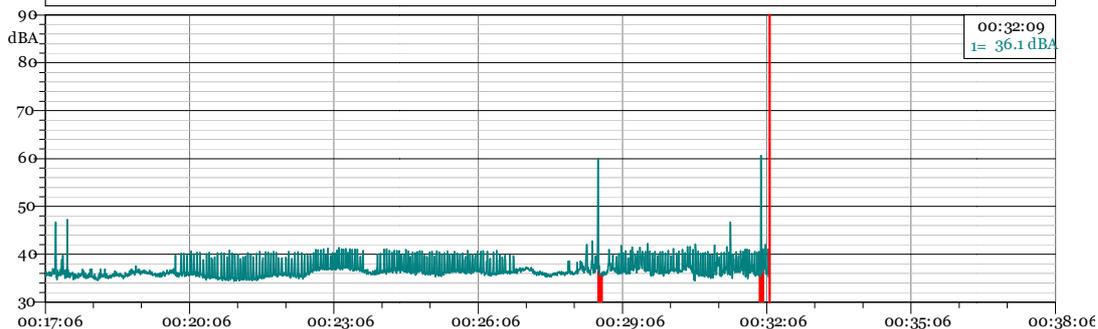
Valutazione di impatto acustico Rif n. 1319855-001	1	17/10/2013	31 di 72
Descrizione	Rev.	Data	

LabAnalysis s.r.l. Rif. 1319855-001

Punto 3: Angolo NORD-EST nei pressi del laghetto - LA

Data inizio misura: 18/09/2013 Ora inizio misura: 00:17:06
 Data fine misura: 18/09/2013 Ora fine misura: 00:32:09
 Strumentazione: Larson-Davis 824 COD. 1177 Tempo di Riferimento: Notturno
 Commento: Attività di HERAmbienteS.p.A. a regime. Impianti in funzione. Rumore preponderante da soffianti.
 Rumore prodotto anche da insetti nelle vicinanze (molto probabilmente cicale).

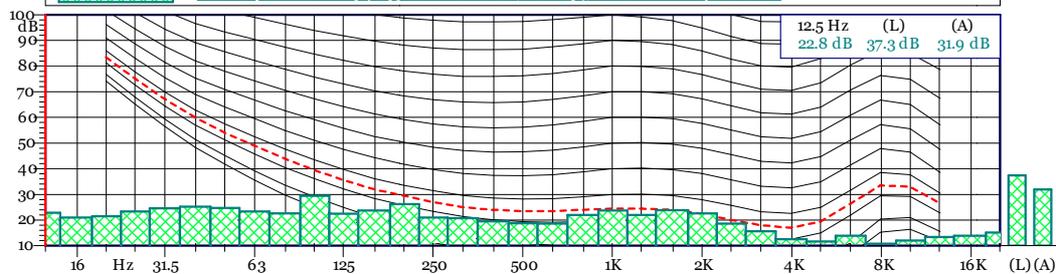
1 - LabAnalysis s.r.l. Rif. 1319855-001 Intv T.H. (File N. 34) - Time History - Leq (A)



LabAnalysis s.r.l. Rif. 1319855-001 Intv T.H. (File N. 34)
Time History - Leq (A)

Nome	Inizio	Durata	Leq	Lmax	Lmin
Totale	00:17:06	00:15:03.500	38.1 dBA	60.7 dBA	34.4 dBA
Non Mascherato	00:17:06	00:14:48.500	37.1 dBA	47.2 dBA	34.4 dBA
Mascherato	00:28:34	00:00:15	48.9 dBA	60.7 dBA	35.3 dBA
Evento atipico dovuto all'operatore 1	00:28:34	00:00:07.500	48.6 dBA	60.0 dBA	35.6 dBA
Evento atipico dovuto all'operatore 2	00:31:55	00:00:07.500	49.2 dBA	60.7 dBA	35.3 dBA

LabAnalysis s.r.l. Rif. 1319855-001 Intv T.H. (File N. 34) - Intv All Min Spectrum -



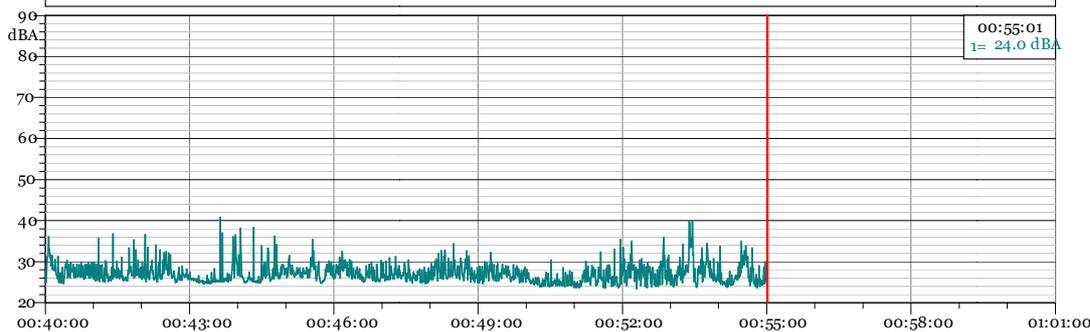
Nota: non è stata rilevata la presenza di alcuna componente tonale.

LabAnalysis s.r.l. Rif. 1319855-001

Punto 4: Davanti al cancello a valle - IA

Data inizio misura: 18/09/2013 Ora inizio misura: 00:40:00
 Data fine misura: 18/09/2013 Ora fine misura: 00:55:01
 Strumentazione: Larson-Davis 824 COD. 1177 Tempo di Riferimento: Notturno
 Commento: Attività di HERAmbienteS.p.A. a regime. Impianti in funzione.

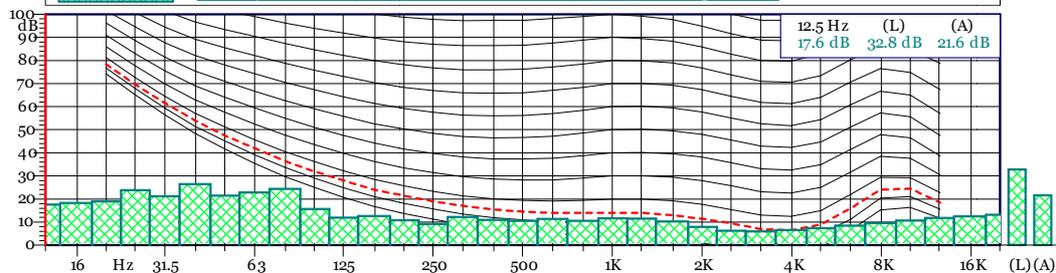
1 - LabAnalysis s.r.l. Rif. 1319855-001 Intv T.H. (File N. 37) - Time History - Leq (A)



LabAnalysis s.r.l. Rif. 1319855-001 Intv T.H. (File N. 37)
Time History - Leq (A)

Nome	Inizio	Durata	Leq	Lmax	Lmin
Totale	00:40:00	00:15:01	27.9 dBA	40.8 dBA	23.4 dBA
Non Mascherato	00:40:00	00:15:01	27.9 dBA	40.8 dBA	23.4 dBA
Mascherato	00:00:00	00:00:00	0.0 dBA	0.0 dBA	0.0 dBA

LabAnalysis s.r.l. Rif. 1319855-001 Intv T.H. (File N. 37) - Intv All Min Spectrum -



Nota: non è stata rilevata la presenza di alcuna componente tonale.

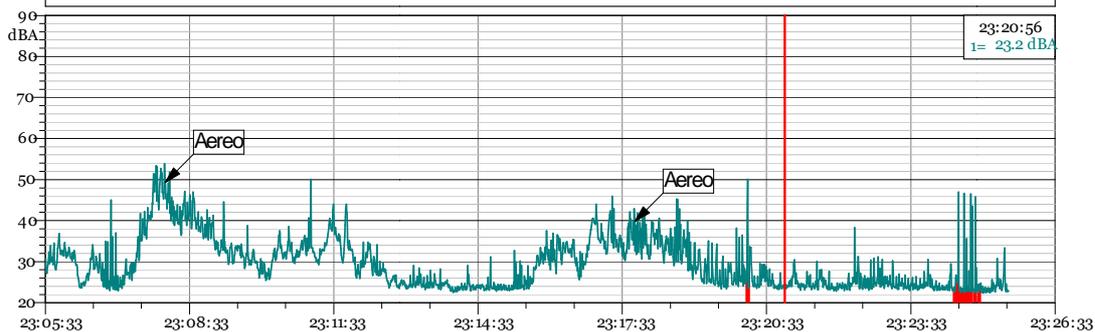
Valutazione di impatto acustico Rif n. 1319855-001	1	17/10/2013	33 di 72
Descrizione	Rev.	Data	

LabAnalysis s.r.l. Rif. 1319855-001

Punto R1: Abitazione su Strada Provinciale San Zanobi numero civico 2600 - IA

Data inizio misura: 17/09/2013 Ora inizio misura: 23:05:33
 Data fine misura: 17/09/2013 Ora fine misura: 23:25:35
 Strumentazione: Larson-Davis 824 COD. 1177 Tempo di Riferimento: Notturno
 Commento: Attività di HERAmbiente S.p.A. a regime. Impianti in funzione.
 Rumore da HERAmbiente S.p.A. non percepibile, il rumore è prodotto dall'ambiente circostante.

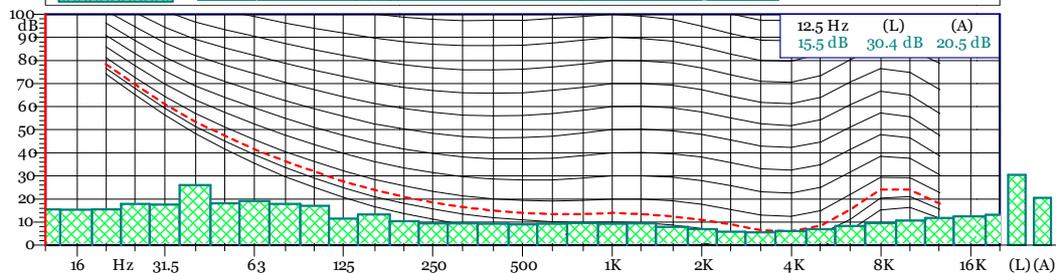
1 - LabAnalysis s.r.l. Rif. 1319855-001 Intv T.H. (File N. 25) - Time History - Leq (A)



LabAnalysis s.r.l. Rif. 1319855-001 Intv T.H. (File N. 25)
Time History - Leq (A)

Nome	Inizio	Durata	Leq	Lmax	Lmin
Totale	23:05:33	00:20:02	35.7 dBA	53.8 dBA	22.3 dBA
Non Mascherato	23:05:33	00:19:20	35.7 dBA	53.8 dBA	22.3 dBA
Mascherato	23:20:06	00:00:42	36.2 dBA	50.0 dBA	22.5 dBA
Evento atipico dovuto all'operatore	23:20:06	00:00:06	40.5 dBA	50.0 dBA	23.5 dBA
Eventi atipici dovuti all'operatore	23:24:25	00:00:36	34.8 dBA	46.9 dBA	22.5 dBA

LabAnalysis s.r.l. Rif. 1319855-001 Intv T.H. (File N. 25) - Intv All Min Spectrum -

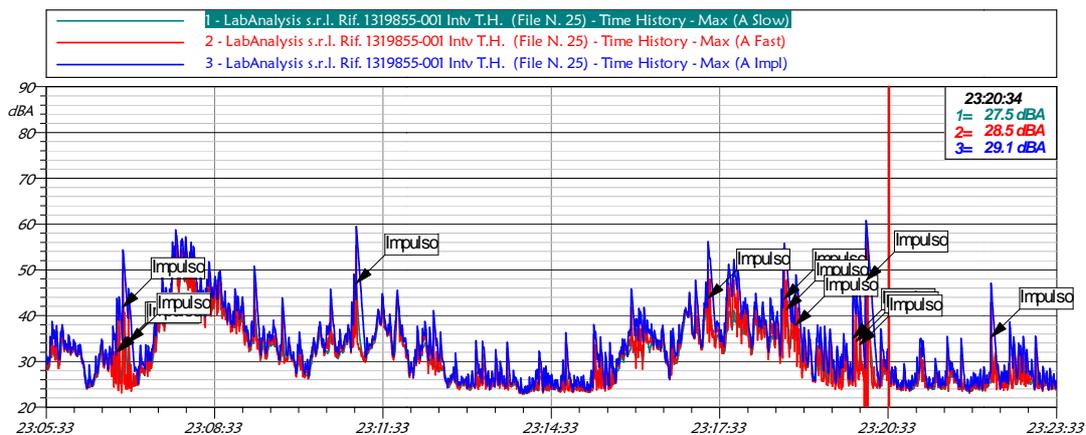


Nota: non è stata rilevata la presenza di alcuna componente tonale.

Valutazione di impatto acustico Rif n. 1319855-001	1	17/10/2013	34 di 72
Descrizione	Rev.	Data	

LabAnalysis s.r.l. Rif. 1319855-001

Punto R1: Abitazione su Strada Provinciale San Zanobi numero civico 2600 - LA	
Data inizio misura: 17/09/2013	Ora inizio misura: 23:05:33
Data fine misura: 17/09/2013	Ora fine misura: 23:25:35
Strumentazione: Larson-Davis 824 COD. 1177	Tempo di Riferimento: Notturmo
Ricerca componenti impulsive	



Nota: il livello di rumore ambientale non verrà corretto di un fattore pari a + 3dB per la presenza di componenti impulsive dal momento che componenti impulsive della stessa tipologia sono presenti anche nella registrazione di rumore residuo (File N.22) e pertanto non sono imputabili all'attività di HERAmbiente S.p.A.

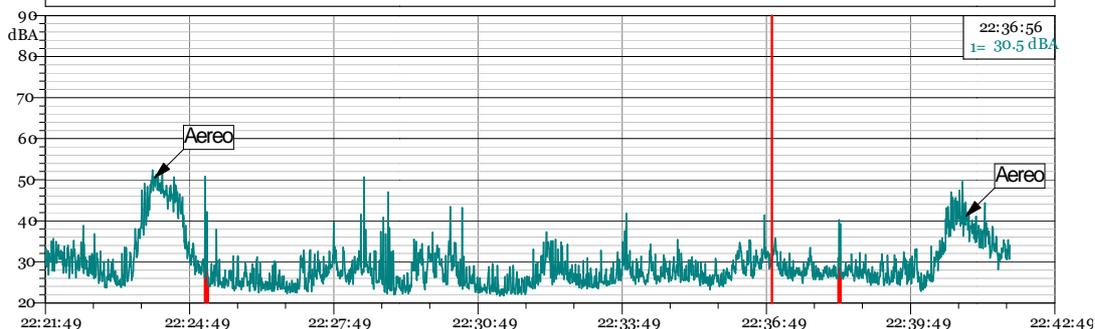
Valutazione di impatto acustico Rif n. 1319855-001	1	17/10/2013	35 di 72
Descrizione	Rev.	Data	

LabAnalysis s.r.l. Rif. 1319855-001

Punto R1: Abitazione su Strada Provinciale San Zanobi numero civico 2600 - LR

Data inizio misura: 17/09/2013 Ora inizio misura: 22:21:49
 Data fine misura: 17/09/2013 Ora fine misura: 22:41:53
 Strumentazione: Larson-Davis 824 COD. 1177 Tempo di Riferimento: Notturno
 Commento: Attività di HERAmbiente S.p.A. ferma. Impianti fermi.
 Il rumore è prodotto dall'ambiente circostante.

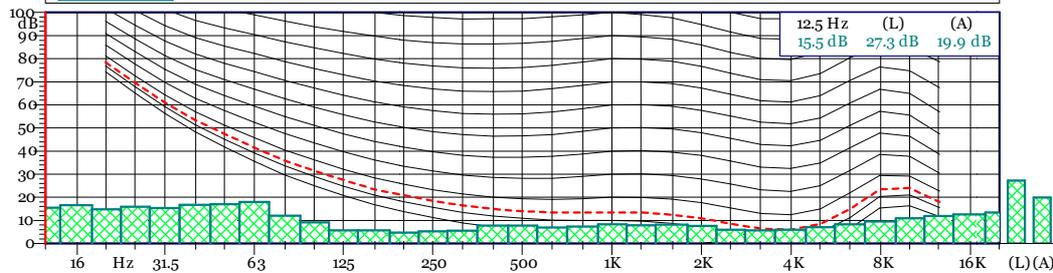
1 - LabAnalysis s.r.l. Rif. 1319855-001 Intv T.H. (File N. 22) - Time History - Leq (A)



LabAnalysis s.r.l. Rif. 1319855-001 Intv T.H. (File N. 22)
 Time History - Leq (A)

Nome	Inizio	Durata	Leq	Lmax	Lmin
Totale	22:21:49	00:20:04	35.7 dBA	52.4 dBA	21.7 dBA
Non Mascherato	22:21:49	00:19:50.500	35.7 dBA	52.4 dBA	21.7 dBA
Mascherato	22:25:06	00:00:13.500	38.0 dBA	50.7 dBA	24.4 dBA
Evento atipico dovuto all'operatore 1	22:25:06	00:00:07.500	39.8 dBA	50.7 dBA	24.4 dBA
Evento atipico dovuto all'operatore 2	22:38:17	00:00:06	33.2 dBA	40.2 dBA	25.9 dBA

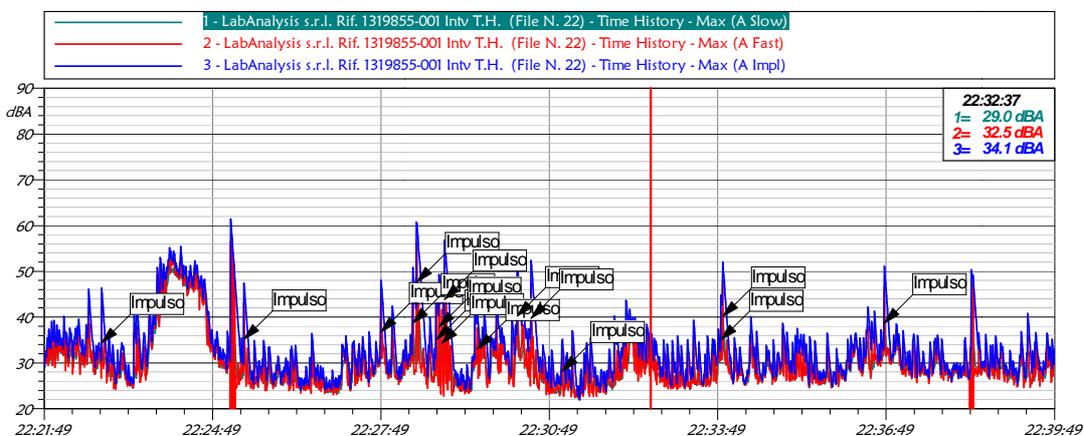
LabAnalysis s.r.l. Rif. 1319855-001 Intv T.H. (File N. 22) - Intv All Min Spectrum -



Nota: non è stata rilevata la presenza di alcuna componente tonale.

LabAnalysis s.r.l. Rif. 1319855-001

Punto R1: Abitazione su Strada Provinciale San Zanobi numero civico 2600 - LR	
Data inizio misura: 17/09/2013	Ora inizio misura: 22:21:49
Data fine misura: 17/09/2013	Ora fine misura: 22:41:53
Strumentazione: Larson-Davis 824 COD. 1177	Tempo di Riferimento: <u>Notturmo</u>
Ricerca componenti impulsive	

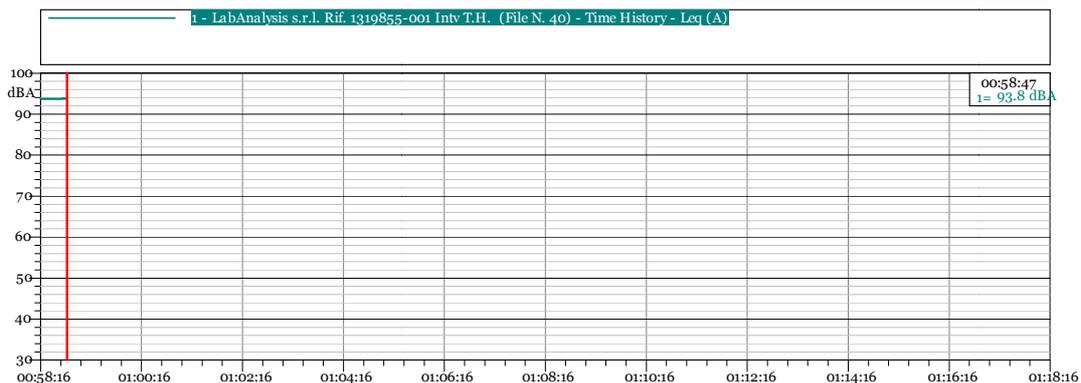


Nota: il livello di rumore ambientale non verrà corretto di un fattore pari a + 3dB per la presenza di le componenti impulsive riscontrate non sono imputabili all'attività di HERAmbiente S.p.A.

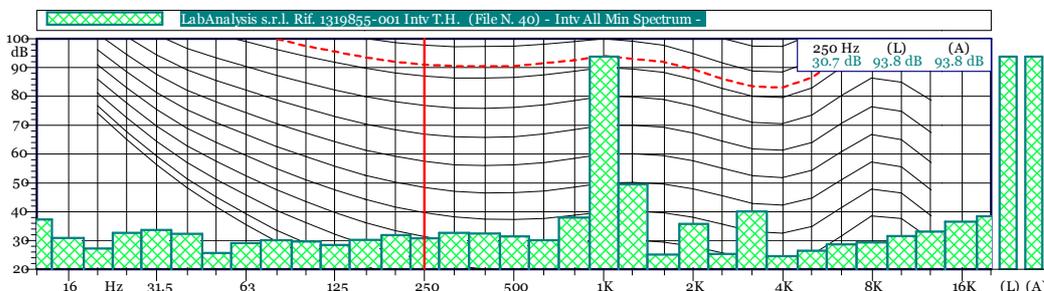
Valutazione di impatto acustico Rif n. 1319855-001	1	17/10/2013	37 di 72
Descrizione	Rev.	Data	

LabAnalysis s.r.l. Rif. 1319855-001

Verifica di taratura finale	
Data inizio misura: 18/09/2013	Ora inizio misura: 00:58:16
Data fine misura: 18/09/2013	Ora fine misura: 00:58:47
Strumentazione: Larson-Davis 824 COD. 1177	Tempo di Riferimento: Notturno



LabAnalysis s.r.l. Rif. 1319855-001 Intv T.H. (File N. 40) Time History - Leq (A)						
Nome	Inizio	Durata	Leq	Lmax	Lmin	
Totale	00:58:16	00:00:31.500	93.8 dB(A)	93.8 dB(A)	93.7 dB(A)	
Non Mascherato	00:58:16	00:00:31.500	93.8 dB(A)	93.8 dB(A)	93.7 dB(A)	
Mascherato		00:00:00	0.0 dB(A)	0.0 dB(A)	0.0 dB(A)	



Valutazione di impatto acustico Rif n. 1319855-001	1	17/10/2013	38 di 72
Descrizione	Rev.	Data	

F APPENDICE 2 - CERTIFICATI DI TARATURA



Spectra Srl
 Area Laboratori
 Via Belvedere, 42
 Arcore (MB)
 Tel-039 613321 Fax-039 6133235
 Website-www.spectra.it spectra@spectra.it

CENTRO DI TARATURA LAT N° 163
 Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura



LAT N°163
 Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC
 Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163/8958
 Certificate of Calibration

Pagina 1 di 10
 Page 1 of 10

- Data di Emisione: **2013/01/15**
date of Issue

- destinatario **LAB ANALYSIS srl**
addressee
Via Europa, 5
Casanova Lonati (PV)

- richiesta **Off.619/12**
application

- in data **2012/12/20**
date

- Si riferisce a:
Referring to

- oggetto **Fonometro**
Item

- costruttore **LARSON DAVIS**
manufacturer

- modello **L&D 824**
model

- matricola **2875**
serial number

- data delle misure **2013/01/15**
date of measurements

- registro di laboratorio **11/13**
laboratory reference

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N. 163 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta la capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali ed internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).
 Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT No. 163 granted according to decrees connected with Italian Law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni di prima linea da cui inizia la catena di riferibilità del Centro ed i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

The measurement results reported in this Certificate were obtained following the procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente al livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente tale fattore vale 2.

The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

Il Responsabile del Centro
 Head of the Centre

Emilio Caglio

Certificato di taratura – Fonometro cod.1177

Valutazione di impatto acustico Rif n. 1319855-001	1	17/10/2013	39 di 72
Descrizione	Rev.	Data	



Spectra Srl
Area Laboratori
Via Belvedere, 42
Arcore (MB)
Tel-039 613321 Fax-039 6133235
Website-www.spectra.it spectra@spectra.it

CENTRO DI TARATURA LAT N° 163
Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura



LAT N°163

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC
Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163/8958

Pagina 2 di 10
Page 2 of 10

Certificate of Calibration

Di seguito vengono riportate le seguenti informazioni:

- la descrizione dell'oggetto in taratura (se necessaria);
- l'identificazione delle procedure in base alle quali sono state eseguite le tarature;
- i campioni di prima linea da cui ha inizio la catena della riferibilità del Centro;
- gli estremi dei certificati di taratura di tali campioni e l'Ente che li ha emessi;
- luogo di taratura (se effettuata fuori dal laboratorio);
- condizioni ambientali e di taratura;

In the following information is reported about:

- description of the item to be calibrated (if necessary);
- technical procedures used for calibration performed;
- reference standards from which traceability chain is originated in the Centre;
- the relevant calibration certificates of those standards with the issuing Body;
- site of calibration (if different from the Laboratory);
- calibration and environmental conditions;

Strumenti sottoposti a verifica

Instrumentation under test

Strumento	Costruttore	Modello	Serie/Matricola	Classe
Fonometro	LARSON DAVIS	L&D 824	2875	Classe 1
Microfono	LARSON DAVIS	L&D 2541	8197	WS2F
Preamplificatore	LARSON DAVIS	L&D PRM902	2926	

Normative e prove utilizzate

Standards and used tests

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure: **Fonometri 60651 - PR 1 - Rev. 2001/07**

The measurement result reported in this Certificate were obtained following the Procedures:

Il gruppo di strumenti analizzato è stato verificato seguendo le normative: **IEC 60651/804 - IEC 60651/804 - CEI 29/30**

The devices under test was calibrated following the Standards:

Catena di Riferibilità e Campioni di Prima Linea - Strumentazione utilizzata per la taratura

Traceability and First Line Standards - Instrumentation used for the measurements

Strumento	Linea	Marca e modello	N. Serie	Certificato N.	Data Emiss.	Ente validante
Microfono Campione	F	B&K 4180	2248085	12-0466-02	12/07/10	INRIM
Pistonefono Campione	F	GRAS 42AA	33003	12-0466-01	12/06/18	INRIM
Multimetro	F	Agilent 34401A	SMY4104993	33495	12/10/12	Aviatronik Spa
Barometro	F	Druck	154002	1968P 12	12/10/10	Emil Las
Generatore	2°	Stanford Research DS360	61012	21	12/07/23	Spectra
Attenuatore	2°	ASIC 1001	0100	21	12/07/23	Spectra
Analizzatore FFT	2°	N16052	777746-01	21	12/07/23	Spectra
Attuatore Elettrostatico	2°	Gras 1AA	23891	21	12/07/23	Spectra
Preamplificatore Insert Voltage	2°	Gras 26AG	2157	21	12/07/23	Spectra
Alimentatore Microfonico	2°	Gras 12AA	25434	21	12/07/23	Spectra

Capacità metrologiche ed incertezze del Centro

Metrological abilities and uncertainties of the Centre

Grandezze	Strumento	Gamme Livelli	Gamme Frequenze	Incertezze
Livello di Pressione Sonora	Calibratori Acustici	94-114 dB	250 e 1k Hz	0.12 dB
Livello di Pressione Sonora	Pistonefoni	124 dB	250 Hz	0.1dB
Livello di Pressione Sonora	Filtri Banda 1/10ttava	20-1c-20000	315-8k Hz	0.1-2.0 dB
Livello di Pressione Sonora	Filtri Banda 1/3 Ottava	315-1c-8000	20-20k Hz	0.1-2.0 dB
Livello di Pressione Sonora	Fonometri	25-110 dB	315-10k Hz	0.15 dB / 0.15 - 12
Misura della distorsione THD	Calibratori	94-114 dB	250-1k Hz	0.12 %
Misura della distorsione THD	Pistonefoni	124 dB	250 Hz	0.1%
Sensibilità assoluta alla pressione acustica	Capsule Microfoniche WS	114 dB	250 Hz	0.15 dB

Condizioni ambientali durante la misura

Environmental parameters during measurements

Pressione Atmosferica	985,3 hPa ± 0,5 hPa	(rif. 1013,3 hPa ± 120,5 hPa)
Temperatura	24,1 °C ± 1,0 °C	(rif. 23,0 °C ± 3,0 °C)
Umidità Relativa	33,8 UR% ± 3 UR%	(rif. 47,5 UR% ± 22,5 UR%)

L' Operatore

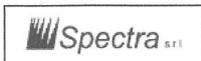
Federico Amani

Il Responsabile del Centro

Emilio Caglio

Certificato di taratura – Fonometro cod.1177

Valutazione di impatto acustico Rif n. 1319855-001	1	17/10/2013	40 di 72
Descrizione	Rev.	Data	



Spectra Srl
 Area Laboratori
 Via Belvedere, 42
 Arcore (MB)
 Tel-039 613321 Fax-039 6133235
 Website-www.spectra.it spectra@spectra.it

CENTRO DI TARATURA LAT N° 163
 Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura



LAT N°163

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163/8958

Certificate of Calibration

Pagina 3 di 10
 Page 3 of 10

Modalità di esecuzione delle Prove

Directions for the testings

Sugli elementi sotto verifica vengono eseguite misure acustiche ed elettriche. Le prove acustiche vengono effettuate tenendo conto delle condizioni fisiche al contorno e dopo un adeguato tempo di acclimatamento e preriscaldamento degli strumenti. Le prove elettriche vengono invece eseguite utilizzando adattatori capacitivi di adeguata impedenza. Le unità di misura "dB" utilizzate nel presente certificato sono valori di pressione assoluta riferiti a 20 microPa.

Elenco delle Prove effettuate

Test List

Nelle pagine successive sono descritte le singole prove nei loro dettagli esecutivi e vengono indicati i parametri di prova utilizzati, i risultati ottenuti, le deviazioni riscontrate, gli scostamenti e le tolleranze ammesse dalla normativa considerata.

Codice	Denominazione	Revisione	Categoria	Complesso	Incertezza	Esito
PR 1	Ispezione Preliminare	2010-08	Generale	-	-	-
PR 2	Rilevamento Ambiente di Misura	2010-08	Generale	-	-	-
PR 1-1	Regolazione della Sensibilità	2001-07	Acustica	FPM	0,10 dB	-
PR 1-3	Risposta Acustica in Frequenza MF	2001-07	Acustica	FPM	0,31..0,80 dB	-
PR 1A-5	Rumore Autogenerato	2001-07	Elettrica	FP	6,0 dB	-
PR 1-5	Selettore Campi di Misura	2001-07	Elettrica	FP	0,12 dB	-
PR 44	Linearità Campi di Misura	2001-07	Elettrica	FP	0,12..0,12 dB	-
PR 1-7	Ponderazioni in Frequenza	2001-07	Elettrica	FP	0,12..0,12 dB	-
PR 1-8	Pesature Temporali (S,F,I)	2001-07	Elettrica	FP	0,12..0,12 dB	-
PR 1-9	Rivelatore del Valore Efficace	2001-07	Elettrica	FP	0,12 dB	-
PR 1-10	Rivelatore del Valore di Picco	2001-07	Elettrica	FP	0,14 dB	-
PR 1-11	Media Temporale	2001-07	Elettrica	FP	0,12..0,12 dB	-
PR 1-12	Campo Dinamico agli Impulsi	2001-07	Elettrica	FP	0,12 dB	-
PR 1-13	Indicatore di Sovraccarico	2001-07	Elettrica	FP	0,12 dB	-

L' Operatore

Federico Armani

Il Responsabile del Centro

Emilio Caglio

Certificato di taratura – Fonometro cod.1177

Valutazione di impatto acustico Rif n. 1319855-001	1	17/10/2013	41 di 72
Descrizione	Rev.	Data	



Spectra Srl
Area Laboratori
Via Belvedere, 42
Arcore (MB)
Tel-039 613321 Fax-039 6133235
Website-www.spectra.it spectra@spectra.it

CENTRO DI TARATURA LAT N° 163
Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura



LA T N°163
Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC
Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163/8958
Certificate of Calibration

Pagina 4 di 10
Page 4 of 10

PR 1 - Ispezione Preliminare

Scopo Verifica della integrità e della funzionalità del DUT.

Descrizione Ispezione visiva e meccanica.

Impostazioni Effettuazione del preriscaldamento del DUT come prescritto dalla casa costruttrice.

Letture Osservazione dei dettagli e verifica della conformità e del rispetto delle specifiche costruttive.

Note

Controlli Effettuati

Ispezione Visiva
Integrità meccanica
Integrità funzionale (comandi, indicatore)
Stato delle batterie, sorgente alimentazione
Stabilizzazione termica
Integrità Accessori
Marcatura (min. marca, modello, s/n)
Manuale Istruzioni
Stato Strumento

Risultato

superato
superato
superato
superato
superato
superato
superato
superato
Condizioni Buone

PR 2 - Rilevamento Ambiente di Misura

Scopo Rilevamento dei parametri fisici dell'ambiente di misura.

Descrizione Letture dei valori di Pressione Atmosferica Locale, Temperatura ed Umidità Relativa del laboratorio.

Impostazioni Attivazione degli strumenti necessari per le misure.

Letture Letture effettuate direttamente sugli strumenti (barometro, termometro ed igrometro).

Note

Riferimenti: Limiti: Patm=1013,25±120,5hpa - T aria=23,0±3,0°C - UR=47,5±22,5%

Grandezza	Condizioni Iniziali	Condizioni Finali
Pressione Atmosferica	985,3 hpa	985,0 hpa
Temperatura	24,1 °C	24,2 °C
Umidità Relativa	33,8 UR%	33,6 UR%

PR 1-1 - Regolazione della Sensibilità

Scopo Verifica e regolazione della sensibilità acustica del complesso fonometro-microfono. Calibrazione acustica della strumentazione.

Descrizione La prova viene effettuata inviando al microfono un segnale sinusoidale di frequenza 1000 Hz o 250 Hz e di livello compreso tra 94 e 124 dB tramite un calibratore acustico di classe 0 o 1. Se necessario la sensibilità dello strumento deve essere regolata in modo da ottenere l'indicazione dello livello di pressione acustica generata dal calibratore.

Impostazioni Ponderazione Lin (in alternativa A), Indicazione Lp (in alternativa Leq), Costante di tempo Fast (in alternativa Slow), Campo di Misura Principale.

Letture Lettura sull'indicatore del fonometro. Non sono previste tolleranze.

Note

Parametri	Valore	Livello	Letture
Frequenza Calibratore	249,97 Hz	Prima della Calibrazione	114,1 dB
Liv. Nominale del Calibratore	114,1 dB	Atteso Corretto	113,87 dB
		Finale di Calibrazione	113,9 dB

PR 1-3 - Risposta Acustica in Frequenza MF

Scopo Verifica della risposta in frequenza del fonometro da 315 Hz a 12 kHz in passi di 1/1 Ottava con il metodo del Calibratore Multifunzione.

Descrizione Invio di segnali acustici sinusoidali di frequenza variabile in passi di ottava da 315 Hz a 12,5 kHz tramite il Calibratore Multifunzione.

Impostazioni Ponderazione Lin (in alternativa A), Indicazione Lp (in alternativa Leq), Costante di tempo Fast (in alternativa Slow), Campo di misura principale.

Letture Lettura dell'indicazione del fonometro, eventualmente corretta per ponderazione A.

Note

L' Operatore

Federico Amani

Il Responsabile del Centro

Emilio Caglio

Certificato di taratura – Fonometro cod.1177

Valutazione di impatto acustico Rif n. 1319855-001	1	17/10/2013	42 di 72
Descrizione	Rev.	Data	



Spectra Srl
 Area Laboratori
 Via Belvedere, 42
 Arcore (MB)
 Tel-039 613321 Fax-039 6133235
 Website-www.spectra.it spectra@spectra.it

CENTRO DI TARATURA LAT N° 163
 Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura



LAT N°163
 Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC
 Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

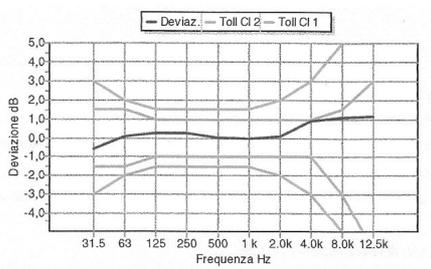
CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163/8958

Certificate of Calibration

Pagina 5 di 10
 Page 5 of 10

Metodo : Calibratore Multifunzione - Curva di Ponderazione: FLAT - Freq. Normalizzazione: 1 kHz

Freq.	Let.	Pond.	FF-M F	Access.	Deviaz.	Toll.C11	Toll.C12
315 Hz	93,2 dB	0,0 dB	0,1dB	0,0 dB	-0,6 dB	±15 dB	±3,0 dB
63 Hz	93,8 dB	0,0 dB	0,1dB	0,0 dB	0,1dB	±15 dB	±2,0 dB
125 Hz	94,0 dB	0,0 dB	0,1dB	0,0 dB	0,3 dB	±10 dB	±15 dB
250 Hz	94,0 dB	0,0 dB	0,1dB	0,0 dB	0,2 dB	±10 dB	±15 dB
500 Hz	93,9 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±10 dB	±15 dB
1k Hz	93,9 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±10 dB	±15 dB
2.0k Hz	93,8 dB	0,0 dB	0,2 dB	0,0 dB	0,1dB	±10 dB	±2,0 dB
4.0k Hz	93,6 dB	0,0 dB	1,1dB	0,0 dB	0,9 dB	±10 dB	±3,0 dB
8.0k Hz	92,5 dB	0,0 dB	2,4 dB	0,0 dB	1,1dB	-3,0..+15 dB	±5,0 dB
12.5k Hz	89,3 dB	0,0 dB	5,7 dB	0,0 dB	12 dB	-6,0..+3,0 dB	-INF..+5,0 dB



PR 1A-5 - Rumore Autogenerato

Scopo Misura del livello di rumore elettrico autogenerato dal fonometro.

Descrizione Si cortocircuita l'ingresso del fonometro con l'opportuno adattatore capacitivo montato sul preamplificatore microfonico. La capacità deve essere paragonabile a quella del microfono.

Impostazioni Ponderazione A (in alternativa Lin), Indicazione Leq (in alternativa Lp), Costante di tempo Slow, Campo di massima sensibilità.

Letture Lettura dell'indicatore del fonometro. Non sono previste tolleranze. Il valore letto deve essere riportato nel Rapporto di Prova.

Note

Ponderazione	Livello Sonoro, Lp	Media Temporale, Leq
Curva FLAT	24,3 dB	24,3 dB
Curva A	10,8 dB	10,8 dB
Curva C	13,8 dB	13,8 dB

PR 1-5 - Selettore Campi di Misura

Scopo Verifica del selettore dei campi di misura.

Descrizione Applicazione di un segnale continuo sinusoidale di 4kHz con un livello pari al livello di pressione acustica di riferimento, esaminando tutti i campi dello strumento in cui è possibile misurare il livello del segnale applicato.

Impostazioni Ponderazione A, Indicazione Lp, indicazione Leq, Costante di tempo Fast (in alternativa Slow), campo di misura Principale e campi Secondari.

Letture Le differenze tra l'indicazione del fonometro e il valore nominale del livello di segnale applicato devono rientrare nelle tolleranze.

Note

Metodo : Livello di Riferimento = 114,0 dB

Campo	Let.Lp	Dev. Lp	Let.Leq	Dev. Leq	Toll.C11	Toll.C12
Campo Principale	114,0 dB	0,0 dB	114,0 dB	0,0 dB	±0,5	±0,7

L' Operatore

Federico Armani

Il Responsabile del Centro

Emilio Caglio

Certificato di taratura – Fonometro cod.1177

Valutazione di impatto acustico Rif n. 1319855-001	1	17/10/2013	43 di 72
Descrizione	Rev.	Data	



Spectra Srl
 Area Laboratori
 Via Belvedere, 42
 Arcore (MB)
 Tel: 039 613321 Fax: 039 6133235
 Website: www.spectra.it spectra@spectra.it

CENTRO DI TARATURA LAT N° 163
 Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura



LA T N° 163

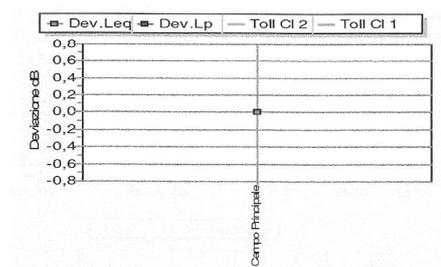
Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163/8958

Certificate of Calibration

Pagina 6 di 10
 Page 6 of 10



PR 44 - Linearità Campi di Misura

Scopo Si controllano le caratteristiche di linearità del fonometro nei campi di misura Principale e Secondari.

Descrizione Si invia un segnale sinusoidale di frequenza 4kHz e di ampiezza variabile in passi di 5dB ad eccezione degli estremi del campo, in cui la variazione è a passi di 1dB.

Impostazioni Ponderazione A, Indicazione Leq (Lp se non è integratore), Costante di tempo Fast (in alternativa Slow)

Lecture Indicazione del fonometro. Lo strumento deve indicare il valore nominale inviato dal generatore entro le tolleranze indicate.

Note

Metodo: Campo Principale con Liv. di Riferimento = 114,0 dB

L' Operatore

Federico Armani

Il Responsabile del Centro

Emilio Caglio

Certificato di taratura – Fonometro cod.1177

Valutazione di impatto acustico Rif n. 1319855-001	1	17/10/2013	44 di 72
Descrizione	Rev.	Data	



Spectra Srl
 Area Laboratori
 Via Belvedere, 42
 Arcore (MB)
 Tel-039 613321 Fax-039 6133235
 Website-www.spectra.it spectra@spectra.it

CENTRO DI TARATURA LAT N° 163
 Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura



LAT N°163

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

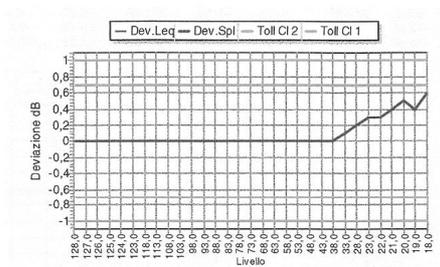
Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163/8958

Pagina 7 di 10
 Page 7 of 10

Certificate of Calibration

Livello	Lett.Spl	Lett.Leq	Dev Spl	Dev Leq	Toll.C11	Toll.C12
18,0 dB	18,6 dB	18,6 dB	0,6 dB	0,6 dB	±0,7	±1,0
19,0 dB	19,4 dB	19,4 dB	0,4 dB	0,4 dB	±0,7	±1,0
20,0 dB	20,5 dB	20,5 dB	0,5 dB	0,5 dB	±0,7	±1,0
21,0 dB	21,4 dB	21,4 dB	0,4 dB	0,4 dB	±0,7	±1,0
22,0 dB	22,3 dB	22,3 dB	0,3 dB	0,3 dB	±0,7	±1,0
23,0 dB	23,3 dB	23,3 dB	0,3 dB	0,3 dB	±0,7	±1,0
28,0 dB	28,2 dB	28,2 dB	0,2 dB	0,2 dB	±0,7	±1,0
33,0 dB	33,1 dB	33,1 dB	0,1 dB	0,1 dB	±0,7	±1,0
38,0 dB	38,0 dB	38,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,7	±1,0
43,0 dB	43,0 dB	43,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,7	±1,0
48,0 dB	48,0 dB	48,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,7	±1,0
53,0 dB	53,0 dB	53,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,7	±1,0
58,0 dB	58,0 dB	58,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,7	±1,0
63,0 dB	63,0 dB	63,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,7	±1,0
68,0 dB	68,0 dB	68,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,7	±1,0
73,0 dB	73,0 dB	73,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,7	±1,0
78,0 dB	78,0 dB	78,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,7	±1,0
83,0 dB	83,0 dB	83,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,7	±1,0
88,0 dB	88,0 dB	88,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,7	±1,0
93,0 dB	93,0 dB	93,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,7	±1,0
98,0 dB	98,0 dB	98,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,7	±1,0
103,0 dB	103,0 dB	103,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,7	±1,0
108,0 dB	108,0 dB	108,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,7	±1,0
113,0 dB	113,0 dB	113,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,7	±1,0
118,0 dB	118,0 dB	118,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,7	±1,0
123,0 dB	123,0 dB	123,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,7	±1,0
124,0 dB	124,0 dB	124,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,7	±1,0
125,0 dB	125,0 dB	125,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,7	±1,0
126,0 dB	126,0 dB	126,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,7	±1,0
127,0 dB	127,0 dB	127,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,7	±1,0
128,0 dB	128,0 dB	128,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,7	±1,0



Metodo: Campi Secondari con Liv. di Riferimento = 114,0 dB

Campo	Riferime	Lett.Spl	Lett.Leq	Dev.Spl	Dev.Leq	Toll.C11	Toll.C12
19-108: MIN+2	210 dB	213 dB	213 dB	0,3 dB	0,3 dB	±0,7	±10
19-108: MAX-2	106,0 dB	106,0 dB	106,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,7	±10

L' Operatore

Federico Armani
 Federico Armani

Il Responsabile del Centro

Emilio Caglio
 Emilio Caglio

Certificato di taratura – Fonometro cod.1177

Valutazione di impatto acustico Rif n. 1319855-001	1	17/10/2013	45 di 72
Descrizione	Rev.	Data	



Spectra Srl
 Area Laboratori
 Via Belvedere, 42
 Arcore (MB)
 Tel: 039 613321 Fax: 039 6133235
 Website: www.spectra.it spectra@spectra.it

CENTRO DI TARATURA LAT N° 163
 Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura



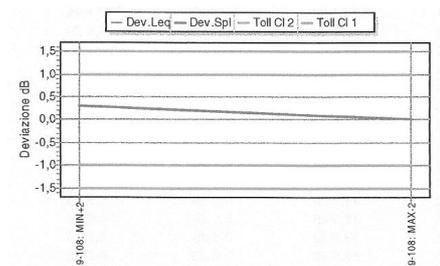
LAT N°163

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163/8958
 Certificate of Calibration

Pagina 8 di 10
 Page 8 of 10



PR 1-7 - Ponderazioni in Frequenza

Scopo Verifica della risposta in frequenza ponderata dello strumento nelle curve A, C e Lin (quando disponibili) nel campo da 31,5 Hz a 16000 Hz.

Descrizione La prova viene effettuata applicando un segnale da 31,5 Hz a 16000 Hz in passi di ottava con ampiezza variabile in modo opposto all'ampiezza dei filtri (a 1000 Hz: valore di fondo scala -40 dB).

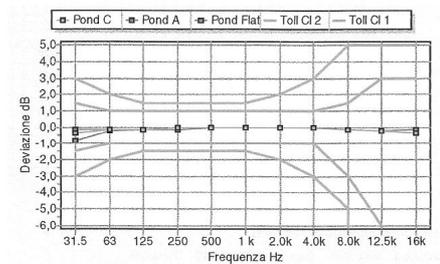
Impostazioni Indicazione Lp o Leq, Costante di tempo Fast (in alternativa Slow), Campo di Misura Principale.

Lettura L'indicazione del fonometro corretta con la risposta del microfono e di eventuali accessori deve rientrare nelle tolleranze.

Note

Metodo: Livello Ponderazione F

Frequenza	Letto.Flat	Pond.Filt	Dev.Filt	Letto.A	Pond.A	Dev. A	Letto.C	Pond.C	Dev. C	Toll.Cl1	Toll.Cl2
31,5 Hz	87,2 dB	0,0 dB	-0,8 dB	87,9 dB	-39,4 dB	-0,1 dB	87,7 dB	-3,0 dB	-0,3 dB	±15	±3,0
63 Hz	87,9 dB	0,0 dB	-0,2 dB	87,9 dB	-26,2 dB	-0,1 dB	87,9 dB	-0,8 dB	-0,1 dB	±10	±2,0
125 Hz	87,9 dB	0,0 dB	-0,1 dB	87,9 dB	-15,1 dB	-0,1 dB	87,9 dB	-0,2 dB	-0,1 dB	±10	±1,5
250 Hz	87,9 dB	0,0 dB	-0,1 dB	88,0 dB	-8,6 dB	0,0 dB	88,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±10	±1,5
500 Hz	88,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	88,0 dB	-3,2 dB	0,0 dB	88,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±10	±1,5
1k Hz	88,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	88,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	88,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±10	±1,5
2.0k Hz	88,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	88,0 dB	1,2 dB	0,0 dB	88,0 dB	-0,2 dB	0,0 dB	±10	±2,0
4.0k Hz	88,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	88,0 dB	1,0 dB	0,0 dB	88,0 dB	-0,8 dB	0,0 dB	±10	±3,0
8.0k Hz	87,9 dB	0,0 dB	-0,1 dB	87,9 dB	-1,1 dB	-0,1 dB	87,9 dB	-3,0 dB	-0,1 dB	-3,0...±15	±5,0
12.5k Hz	87,8 dB	0,0 dB	-0,2 dB	87,8 dB	-4,3 dB	-0,2 dB	87,8 dB	-6,2 dB	-0,2 dB	-6,0...±3,0	-INF...±5,0
16k Hz	87,7 dB	0,0 dB	-0,3 dB	87,9 dB	-6,6 dB	-0,1 dB	87,7 dB	-8,5 dB	-0,3 dB	-INF...±3,0	-INF...±5,0



L' Operatore

Federico Armani
 Federico Armani

Il Responsabile del Centro

Emilio Caglio
 Emilio Caglio

Certificato di taratura – Fonometro cod.1177

Valutazione di impatto acustico Rif n. 1319855-001	1	17/10/2013	46 di 72
Descrizione	Rev.	Data	