

Allegato 5.1

Valutazione dell'Impatto Acustico Ambientale

Valutazione dell'Impatto Acustico Ambientale ai sensi della
Legge Quadro n. 447/95 (art. 8, comma 2) del sito produttivo
Basell Poliolefine Italia Srl di Ferrara

Settembre 2013

Committente:

Basell Poliolefine Italia S.r.l. Via
Soperga, 14/A
20127 Milano (MI)

Sede operativa:

Piazzale G. Donegani, 12
44122 Ferrara (FE)

INDICE

1. PREMESSA	3
2. QUADRO NORMATIVO E DEFINIZIONE DEI PARAMETRI DI MISURA	3
2.1 LIMITI DI ACCETTABILITÀ.....	6
2.2 REGIME TRANSITORIO.....	7
2.3 REGIME DEFINITIVO	8
2.4 VALORI LIMITE ASSOLUTI E DIFFERENZIALI DI IMMISSIONE	9
2.5 VALORI LIMITE DI EMISSIONE	11
2.6 VALORI DI ATTENZIONE.....	11
2.7 VALORI DI QUALITÀ.....	12
3. INDIVIDUAZIONE DELL'INSEDIAMENTO.....	13
3.1 IMPIANTI A CICLO PRODUTTIVO CONTINUO (D.M. 11/12/1996).....	13
4. DESCRIZIONE DELL'ATTIVITÀ.....	17
5. VALUTAZIONE DELL'IMPATTO ACUSTICO SULL'AMBIENTE ESTERNO	20
5.1 RILIEVI FONOMETRICI BREVI.....	20
5.2 RILIEVI FONOMETRICI DI LUNGO PERIODO.....	47
6. LIVELLI DI RUMORE E CONCLUSIONI.....	67

TAVOLE GRAFICHE:

TAVOLA 1 – PLANIMETRIA DI INQUADRAMENTO

TAVOLA 2 – PLANIMETRIA DEI LIMITI ACUSTICI (PIANO DI ZONIZZAZIONE ACUSTICA COMUNALE)

TAVOLA 3 – PLANIMETRIA DELLE POSTAZIONI DI MISURA INTERNE AL SITO OGGETTO DI INDAGINE E PERIMETRALI

ALLEGATI:

ALLEGATO 1 - CERTIFICATI DI TARATURA DEI FONOMETRI INTEGRATORI

ALLEGATO 2 - CERTIFICATI DI TARATURA DEI CALBRATORI ACUSTICI

1. Premessa

Nelle giornate del 03-04, 12-13 Settembre 2013 sono state effettuate le rilevazioni fonometriche per valutare i livelli di pressione sonora indotti al confine del proprio stabilimento operativo ubicato a Ferrara (FE), in piazzale Donegani 12, secondo quanto previsto dal D.P.C.M.01/03/1991, dalla Legge Quadro n. 447/1995 sull'inquinamento acustico e dalle Legge Regionale dell'Emilia Romagna n. 15/2001.

La compatibilità sotto il profilo acustico sarà valutata nel rispetto dei limiti di zona ai sensi del D.P.C.M. 14/11/1997 (Piano di Zonizzazione Acustica del Comune di Ferrara).

2. Quadro normativo e definizione dei parametri di misura

La normativa in materia di inquinamento acustico è regolata attualmente dalla Legge Quadro n. 447, del 26 Ottobre 1995; per i Comuni privi di zonizzazione acustica restano validi i limiti di accettabilità per le sorgenti fisse, riportati nel D.P.C.M. 01/03/1991.

Di seguito si riportano le principali leggi e decreti presi in considerazione nel presente studio:

D.P.C.M. 01/03/1991	<i>Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno</i>
Legge 26/10/1995 n. 447	<i>Legge Quadro sull'inquinamento acustico</i>
D.P.C.M. 14/11/1997	<i>Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore</i>
D.P.C.M. 05/12/1997	<i>Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici</i>
D.M. 16/03/1998	<i>Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico</i>

I parametri di misura prescritti dalla succitata normativa cui si fa riferimento nell'ambito della relazione sono riportati in ciò che segue:

1. Livello di rumore residuo (L_R)

E' il livello continuo equivalente di pressione sonora pesato "A", che si rileva quando si esclude la specifica sorgente disturbante: deve essere misurato con le identiche modalità impiegate per la misura del rumore ambientale e non deve contenere eventi sonori atipici.

2. Livello di rumore ambientale (L_A)

E' il livello continuo equivalente di pressione sonora pesato "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.

3. Livello di rumore differenziale (L_D)

Il livello differenziale rappresenta la differenza tra il livello di rumore ambientale (L_A) ed il livello di rumore residuo (L_R), per cui si ottiene $L_D = (L_A - L_R)$

4. Fattore correttivo (K_i)

E' la correzione in dBA introdotta per tenere conto della presenza di rumori con componenti impulsive, tonali o di bassa frequenza il cui valore è di seguito indicato:

- per la presenza di componenti impulsive $K_I = 3$ dBA;
- per la presenza di componenti tonali $K_T = 3$ dBA;
- per la presenza di componenti in bassa frequenza $K_B = 3$ dBA.

I fattori di correzione non si applicano alle infrastrutture di trasporti.

5. Livello di rumore corretto (L_C)

Tale livello è definito dalla relazione:

$$L_C = L_A + K_I + K_T + K_B$$

6. Riconoscimento di Componenti Tonali

Al fine di individuare la presenza di Componenti Tonali (CT) nel rumore, si effettua un'analisi

spettrale per bande normalizzate di 1/3 di ottava: si considerano esclusivamente le CT aventi carattere stazionario nel tempo ed in frequenza.

Se si utilizzano filtri sequenziali si determina il minimo di ciascuna banda con costante di tempo Fast; se si utilizzano filtri paralleli il livello dello spettro stazionario è evidenziato dal livello minimo in ciascuna banda.

Per evidenziare CT che si trovano alla frequenza di due filtri ad 1/3 di ottava, possono essere usati filtri con maggiore potere selettivo o frequenze di incrocio alternative: l'analisi deve essere svolta nell'intervallo di frequenza tra 20 Hz e 20 kHz; si è in presenza di una CT se il livello minimo di una banda supera i livelli minimi delle bande adiacenti per almeno 5 dB: si applica il fattore di correzione K_T soltanto se la CT tocca una isofonica eguale o superiore a quella più elevata raggiunta dalle altre componenti dello spettro; normativa tecnica di riferimento è la UNI EN ISO 266:1998.

7. Presenza di componenti spettrali in bassa frequenza

Se l'analisi in frequenza svolta con le modalità di cui al punto precedente, rileva la presenza di CT tali da consentire l'applicazione del fattore correttivo K_T si applica anche la correzione K_B esclusivamente nel tempo di riferimento notturno.

8. Eventi impulsivi

Ai fini del riconoscimento dell'impulsività di un evento, devono essere eseguiti i rilevamenti dei livelli e per un tempo di misura adeguato il rumore è considerato avere componenti impulsive quando sono verificate le condizioni seguenti:

- l'evento è ripetitivo;
- la differenza tra $L_{Ai\ max}$ e $L_{As\ max}$ è superiore a 6 dB;
- la durata dell'evento a - 10 dB dal valore $L_{AF\ max}$ è inferiore ad 1 secondo.

L'evento sonoro impulsivo si considera ripetitivo quando si verifica almeno 10 volte nell'arco di 1 ora nel periodo diurno ed almeno 2 volte nell'arco di 1 ora nel periodo notturno: la ripetitività deve essere dimostrata mediante registrazione grafica del livello L_{AF} effettuata durante il tempo di misura T_m .

2.1 Limiti di accettabilità

La normativa fissa sia i limiti assoluti di accettabilità che quelli differenziali, cioè relativi alla differenza tra i valori L_A ed L_R , come definiti ai punti 1) e 2).

Per i livelli di rumorosità ambientale inferiori a 35 dBA diurni e 25 dBA notturni misurati a finestre chiuse, ovvero livelli di rumorosità ambientale inferiore a 50 dBA diurni, e 40 dBA notturni misurati a finestre aperte, nessuna sorgente è considerata disturbante (anche se è superato il livello differenziale).

Il valore limite del livello differenziale L_D è di 5 dBA per il periodo diurno e di 3 dBA per quello notturno, all'interno degli ambienti abitativi.

2.2 Regime transitorio

Per i comuni in attesa di procedere agli adempimenti previsti dall'art. 6, comma 1, lettera a), dalla Legge Quadro n. 447 del 26/10/1995 con le modalità previste dal D.P.C.M. 14/11/1997, si applicano i limiti di cui all'art. 6, comma 1, del D.P.C.M. 01/13/1991, in cui si considerano in via transitoria le zone già definite in base al D.M. del 02/04/1968.

Tale decreto definisce per zone territoriali omogenee i limiti di densità edilizia, di altezza degli edifici, di distanza fra gli edifici stessi, nonché i rapporti massimi fra gli spazi destinati agli insediamenti abitativi e produttivi e gli spazi pubblici; esso è stato concepito esclusivamente a fini urbanistici e non prende in considerazione le problematiche acustiche.

Il Decreto Ministeriale prevede diversi tipi di zona, così definiti:

- zona A, comprendente gli agglomerati urbani che rivestono carattere storico, artistico o di particolare pregio ambientale;
- zona B, comprendente le aree totalmente o parzialmente edificate diverse dalla zona A;
- zone C, D, e F destinate rispettivamente a nuovi insediamenti abitativi industriali, ad uso agricolo, a impianti di interesse generale.

Il D.P.C.M. considera solamente le zone A e B.

Per i Comuni che hanno proceduto alla suddivisione in zone secondo il DM 02/04/1968 (di fatto quelli dotati di piano regolatore o di programma di fabbricazione), sono introdotti, in via transitoria, i limiti assoluti e differenziali riportati di seguito nella tabella 1.

Tabella 1: limiti di accettabilità validi in regime transitorio (Leq in dBA)

ZONE	Limiti assoluti diurni / notturni	Limiti differenziali diurni / notturni
B	60 / 50	5 / 3
A	65 / 55	5 / 3
Altre (tutto il territorio nazionale)	70 / 60	5 / 3
Esclusivamente industriali	70 / 70	* / *

Si può osservare che 50 dBA di notte e 60 dBA di giorno costituiscono i limiti assoluti più bassi e che i limiti differenziali di 3 dBA di notte e 5 dBA di giorno, riguardano tutte le zone eccetto quelle esclusivamente industriali (si ricorda che il così detto criterio differenziale si applica all'interno degli ambienti abitativi).

2.3 Regime definitivo

Classificazione del territorio Comunale

Senza fissare limiti di tempo, la Legge Quadro n. 447/1995 impone ai Comuni di suddividere ex novo il proprio territorio, in base alla classificazione riportata nel D.P.C.M. 14/11/1997.

Fanno parte delle aree particolarmente protette (*classe I*), nelle quali la quiete rappresenta un elemento fondamentale per la loro utilizzazione, gli ospedali, le scuole, i parchi pubblici, le aree destinate al riposo e allo svago, le aree di particolare interesse urbanistico e le aree residenziali rurali.

Le aree prevalentemente residenziali (*classe II*), di tipo misto (*classe III*) e di intensa attività umana (*classe IV*) vengono definite in base:

- al traffico (locale, di attraversamento, intenso);
- alla densità della popolazione (bassa, media, elevata);
- alle attività commerciali, artigiane, industriali (assenti, ovvero presenti in misura limitata, media, elevata).

Vengono infine definite le aree prevalentemente industriali (*classe V*), con scarsità di abitazioni nonché le aree esclusivamente industriali (*classe VI*), prive di abitazioni.

2.4 Valori limite assoluti e differenziali di immissione


La Legge quadro, per ogni classe, fissa i valori limite di immissione distinti in limiti assoluti e differenziali; detti valori sono riportati nella Tabella seguente.

Tabella 2: valori limite assoluti e differenziali di immissione (Leq in dBA)

Classi di destinazione d'uso del territorio	Limiti assoluti diurni / notturni	Limiti differenziali diurni / notturni
<i>I – Aree particolarmente protette</i>	50 / 40	5 / 3
<i>II – Aree prevalentemente residenziali</i>	55 / 45	5 / 3
<i>III – Aree di tipo misto</i>	60 / 50	5 / 3
<i>IV – Aree di intensa attività umana</i>	65 / 55	5 / 3
<i>V – Aree prevalentemente industriali</i>	70 / 60	5 / 3
<i>VI – Aree esclusivamente industriali</i>	70 / 70	* / *

Effettuata la suddivisione, si dovrà far riferimento ai limiti assoluti e differenziali riportati in precedenza: si osserva che 40 dBA di notte e 50 dBA di giorno costituiscono i limiti assoluti più bassi.

I valori limite assoluti di immissione riportati nella tabella precedente si riferiscono al rumore immesso nell'ambiente esterno dall'insieme di tutte le sorgenti, con esclusione delle infrastrutture stradali, ferroviarie, marittime, aeroportuali per le quali dovranno essere individuate delle rispettive fasce di pertinenza: all'esterno di tali fasce, le infrastrutture stesse concorrono al raggiungimento dei limiti assoluti di immissione.



Le sorgenti sonore, diverse da quelle escluse, dovranno rispettare, nel loro insieme, i limiti di cui alla precedente tabella, secondo la classificazione che a quella fascia verrà assegnata dal Comune di appartenenza.

I valori limite differenziali di immissione sono quelli riportati nella tabella precedente.

Il criterio del limite differenziale non si applica nei seguenti casi:

1. nelle aree classificate nella *classe VI* della tabella precedente;

2. per la rumorosità prodotta:

- dalle 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;

3. se il livello del rumore ambientale misurato a finestre aperte sia inferiore a 50 dBA durante il periodo diurno e 40 dBA durante il periodo notturno;

4. se il livello del rumore ambientale misurato a finestre chiuse sia inferiore a 35 dBA durante il periodo diurno e 25 dBA durante il periodo notturno. Per i punti 3 e 4 ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile.

2.5 Valori limite di emissione

Per le sorgenti fisse e per le sorgenti mobili valgono i seguenti valori limite di emissione:

Tabella 3: valori limite di emissione (Leq espressi in dBA)

Classi di destinazione d'uso del territorio	diurno (06:00 / 22:00)	notturno (22:00 / 06:00)
<i>I – Aree particolarmente protette</i>	45	35
<i>II – Aree prevalentemente residenziali</i>	50	40
<i>III – Aree di tipo misto</i>	55	45
<i>IV – Aree di intensa attività umana</i>	60	50
<i>V – Aree prevalentemente industriali</i>	65	55
<i>VI – Aree esclusivamente industriali</i>	65	65

I rilevamenti e le verifiche del rispetto di detti limiti per le sorgenti sonore fisse e mobili devono essere effettuati in corrispondenza degli spazi utilizzati da persone e comunità.

2.6 Valori di attenzione

I valori di attenzione espressi come livelli continui equivalenti di pressione sonora ponderata "A" segnalano la presenza di un potenziale rischio per la salute umana o per l'ambiente, il superamento di tali valori implica l'adozione di piani di risanamento.

I valori di attenzione, riferiti al tempo a lungo termine T_L sono:

- se riferiti ad un'ora, i valori della tabella 4;
- se relativi ai tempi di riferimento, i valori relativi alla tabella 2.

Tabella 4: valori di attenzione (Leq espressi in dBA)

Classi di destinazione d'uso del territorio	diurno (06:00 / 22:00)	notturno (22:00 / 06:00)
<i>I – Aree particolarmente protette</i>	60	45
<i>II – Aree prevalentemente residenziali</i>	65	50
<i>III – Aree di tipo misto</i>	70	55
<i>IV – Aree di intensa attività umana</i>	75	60
<i>V – Aree prevalentemente industriali</i>	80	65
<i>VI – Aree esclusivamente industriali</i>	--	--

Per le aree esclusivamente industriali i piani di risanamento devono essere adottati in caso di superamento del limite assoluto di immissione della Tabella 2.

2.7 Valori di qualità

I valori di qualità, ovvero i valori di rumore da conseguire nel breve, nel medio e nel lungo periodo con le tecnologie e le metodologie di risanamento disponibili, per realizzare gli obiettivi di tutela previsti dalla presente legge, sono quelli riportati nella Tabella 5.

Tabella 5: valori di qualità (Leq espressi in dBA)

Classi di destinazione d'uso del territorio	diurno (06:00 / 22:00)	notturno (22:00 / 06:00)
<i>I – Aree particolarmente protette</i>	47	37
<i>II – Aree prevalentemente residenziali</i>	52	42
<i>III – Aree di tipo misto</i>	57	47
<i>IV – Aree di intensa attività umana</i>	62	52
<i>V – Aree prevalentemente industriali</i>	67	57
<i>VI – Aree esclusivamente industriali</i>	70	70

3. Individuazione dell'insediamento

Le attività produttive della ditta Basell Poliolefine Italia S.r.l. si trovano all'interno del complesso petrolchimico di Ferrara (FE), come di seguito illustrato.

Avendo il Comune di Ferrara (FE) proceduto agli adempimenti previsti dall'art.6, comma 1, lettera a), dalla Legge Quadro n. 447 del 26/10/1995, con l'approvazione di una classificazione acustica del territorio in data 16/04/2009 con P.G. n.2190109, si applicano i limiti di cui all'art. 3 del D.P.C.M. 14/11/1997.

L'attività oggetto di studio è individuabile entro l'area rientrante in classe *VI – Aree esclusivamente industriali*, i cui limiti di accettabilità sono di 70 dBA sia per il periodo diurno che per quello notturno (come riportato in Tavola 2).

I recettori sensibili maggiormente interessati alla rumorosità indotta dall'attività oggetto di analisi si individuano:

- nelle abitazioni residenziali ubicate a nord-est del complesso chimico, lungo via Padova (in seguite identificate come recettori R1, figura 1a) e rientranti in classe *IV – Aree di intensa attività umana*, cui compete un limite di accettabilità diurno di 65 dBA ed uno notturno di 55 dBA.
- nelle abitazioni residenziali ubicate a nord del complesso chimico, lungo via delle Bonifiche (in seguite identificate come recettori R2, figura 1b) e rientranti in classe *IV – Aree di intensa attività umana*, cui compete un limite di accettabilità diurno di 65 dBA ed uno notturno di 55 dBA;

3.1 Impianti a ciclo produttivo continuo (D.M. 11/12/1996)

Il D.P.C.M. 01/03/1991, al comma 3 dell'art. 2, prevede che gli impianti a ciclo produttivo continuo

che non rispettino il limite differenziale abbiano cinque anni di tempo per l'adeguamento.

Si afferma che anche questa categoria di impianti dovrebbe rispettare l'incremento massimo del rumore residuo: per tali tipologie di impianti, il limite differenziale, anche per le modalità con le quali è stato definito, offre ampie possibilità di discrezionalità e contestazione.

La Legge Quadro n. 447 del 26/10/1995, nell'art. 15 inerente al regime transitorio, ha chiarito il problema, stabilendo che, con apposito decreto vengano fissati i criteri e le modalità per applicare il disposto dal D.P.C.M. 01/03/1991, che richiede alle attività a ciclo continuo di rispettare il limite differenziale.

Tale decreto è il D.M. 11/12/1996 *"Applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo produttivo continuo"*.

In sintesi questo decreto esonera gli "impianti a ciclo produttivo continuo esistenti" dal rispetto del limite di immissione differenziale, se rispettano i limiti di immissione assoluti.

Inoltre, la Circolare 6 settembre 2004 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio *"Interpretazione in materia di inquinamento acustico: criterio differenziale e applicabilità dei valori limite differenziali"* (G.U. n. 217 del 15/09/2004), relativamente agli impianti a ciclo produttivo continuo, precisa quanto in seguito riportato.

Come definito dal D.M. 11/12/1996, l'impianto a ciclo produttivo continuo è:

- a) quello di cui non è possibile interrompere l'attività senza provocare danni all'impianto stesso, pericolo di incidenti o alterazioni del prodotto o per necessità di continuità finalizzata a garantire l'erogazione di un servizio pubblico essenziale;
- b) quello il cui esercizio è regolato da contratti collettivi nazionali di lavoro o da norme di legge, sulle 24 ore per cicli settimanali, fatte salve le esigenze di manutenzione.

Si ritiene che tali due definizioni sussistano anche in senso alternativo, in quanto ognuna delle suddette definizioni vale a qualificare l'impianto di riferimento come a ciclo produttivo continuo:

- per quanto concerne la lettera a) in considerazione di determinate situazioni tecniche;
- per la lettera b) sulla base di tempi di lavoro accertabili connessi alla continuità dell'esercizio.

Si precisa, infine, che, nel caso di impianto esistente oggetto di modifica (ampliamento, adeguamento ambientale, etc.), non espressamente contemplato dall'art. 3 del D.M. 11 dicembre 1996, l'interpretazione corrente della norma si traduce nell'applicabilità del criterio differenziale limitatamente ai nuovi impianti che costituiscono la modifica.

Si riproducono, di seguito, estratti di cartografia del territorio relativi all'area interessata, con individuazione dei recettori sensibili individuati e a seguire dell'insediamento in esame.



Figura 1a: vista aerea (individuazione recettori)

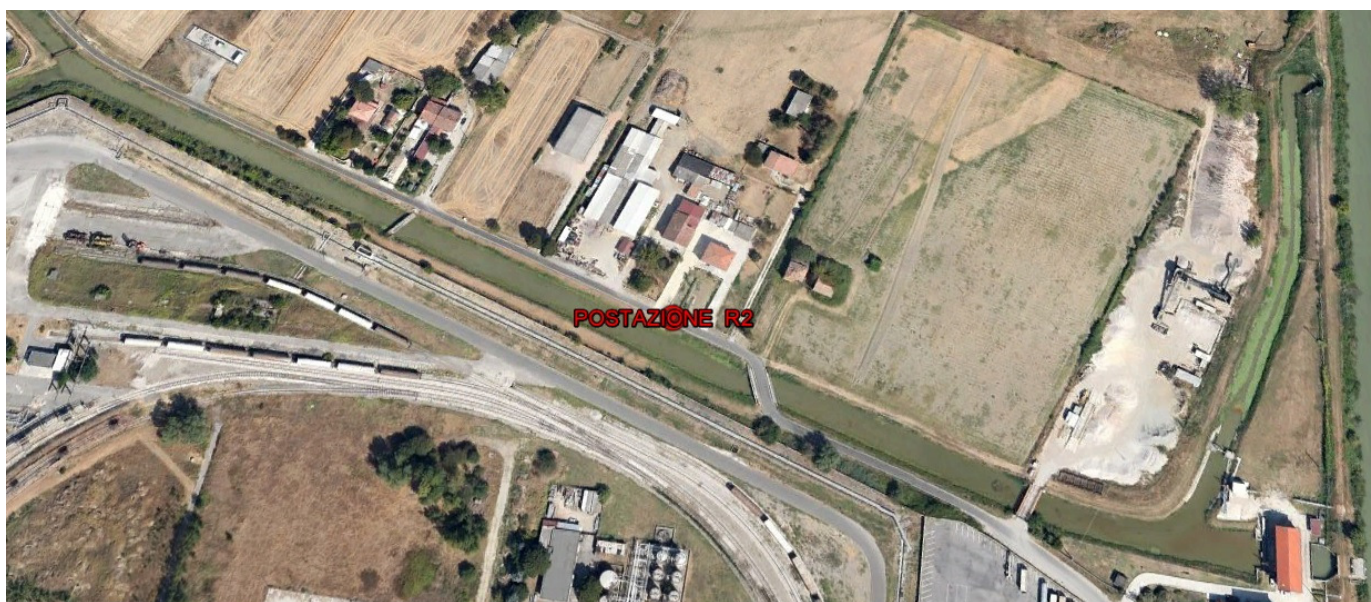


Figura 1b: vista aerea (individuazione recettori)

4. Descrizione dell'attività

Lo stabilimento Basell Poliolefine Italia S.r.l. (di seguito abbreviato col termine Basell) di Ferrara è composto da due diverse unità, ciascuna con una sua direzione: lo stabilimento di produzione polimeri (Polymer Manufacturing) e di produzione supporti e catalizzatori (Catalyst Manufacturing), e il Centro Ricerche "G.Natta" (Research and Development) (come riportato in Tavola 1 e Tavola 2).

Le due unità lavorano in autonomia, poiché diverse sono le loro finalità, anche se sono assicurate le sinergie fra di esse, in accordo con la politica e la strategia di LyondellBasell Industries Corporate.

Lo stabilimento Basell Ferrara si trova all'interno di un complesso petrolchimico, nel quale sono presenti una serie di altre società indipendenti (nate nel corso degli anni a fronte delle dismissioni del precedente Gruppo Montedison) e mantiene rapporti con le altre società dell'insediamento per la gestione dei servizi comuni oppure l'approvvigionamento di utilities quali ad esempio il vapore, acqua demineralizzata e chiarificata, ecc.

Per unità Polymer Manufacturing, oggetto della presente indagine, ci si riferisce all'organizzazione ed alle strutture finalizzate alle attività di produzione di prodotti polimerici, comprendente due impianti, basati su due diverse tecnologie o i processi di produzione per polipropilene FXXIV (Spheripol) e poliolefine avanzate MPX (Catalloy).

L'impianto MPX (processo Catalloy) è composto dalle seguenti aree:

- 100, 200, 300, 400, 500, 700 polimerizzazione;
- 600 distillazione;
- 800 estrusione e sileria;
- 900 depurazione monomeri;
- stoccaggio e movimentazione monomeri;

- 
- torri evaporative.

L'impianto FXXIV (processo Spheripol) è composto dalle seguenti sezioni:

- polimerizzazione;
- estrusione;
- sileria;
- sistema di recupero termico off-gas;
- torce emergenza.

Il processo produttivo degli impianti sopraccitati si avvale anche delle attività di:

- magazzino materie prime;
- magazzino materiali tecnici;
- magazzino prodotti finiti;
- parco container;
- piazzali stoccaggio prodotto finito.


Si precisa che le attività di magazzino sono condivise con i reparti di tutte le unità.

L'unità centro ricerche "G. Natta" svolge attività di ricerca e sviluppo di materiali polimerici e dei relativi processi produttivi, nonché attività di ricerca e sviluppo di catalizzatori per poliolefine.

Nel centro ricerche sono presenti le seguenti strutture:

- laboratori di ricerca di base e di sviluppo applicativo dei prodotti;
- laboratori di ricerca nuove tecnologie e operazioni unitarie;
- laboratorio di controllo qualità;
- impianti sperimentali (pilota) per la ricerca di nuovi prodotti e processi produttivi per poliolefine e catalizzatori.

È facente parte del centro ricerche anche l'area denominata ex FXXV e posizionata a sud-ovest di



FXIV, attualmente dismessa e bonificata, dove anni fa era presente un impianto di produzione metallorganici.

L'unità Catalyst Manufacturing svolge attività di produzione catalizzatori e supporti per catalizzatore per la produzione di poliolefine. È composta dai seguenti impianti:

- impianto FXIV, produzione catalizzatori;
- impianto SF4, produzione supporti per catalizzatore;
- impianto SF5, produzione supporti per catalizzatore;
- magazzino confezionamento e spedizione supporti e catalizzatore.

Relativamente agli orari di funzionamento dell'attività oggetto di indagine si precisa quanto segue:

- gli impianti di produzione MPX, FXXIV, FXIV, SF4, SF5 ed impianti pilota funzionano 24 ore al giorno, 7 giorni alla settimana, esclusi i periodi di fermata per le manutenzioni programmate;
- i laboratori di qualità funzionano 24 ore al giorno, 7 giorni alla settimana;
- gli uffici, i magazzini e gli altri laboratori di ricerca sono aperti dalle ore 08:00 alle ore 17:00 dal lunedì al venerdì.

L'attività produttiva viene svolta in CICLO CONTINUO, per cui il periodo di riferimento T_R considerato sarà sia quello **diurno** (06:00 – 22:00) che quello **notturno** (22:00 – 06:00).

5. Valutazione dell'impatto acustico sull'ambiente esterno

5.1 Rilievi fonometrici brevi

Nella giornata di martedì 03/09/2013, dalle ore 16:00 alle 19:00 e in quella di mercoledì 04/09/2013, dalle ore 16:00 alle 17:00, sono state effettuate le misure fonometriche al fine di valutare i livelli di rumorosità generati dell'attività in oggetto al proprio confine di proprietà.

La valutazione è stata eseguita, secondo le modalità previste dalle Legge, in una giornata di normale attività lavorativa; è stato necessario, inoltre, giungere ad una valutazione che parta da una condizione di massimo contributo acustico.

Si è proceduto all'acquisizione del livello di **Rumore Ambientale** analizzando una **condizione normale rumorosità ottenibile in relazione alle lavorazioni in atto (funzionamento contemporaneo di tutte le sorgenti di rumorosità identificate)**.

La strumentazione impiegata è di classe 1, conforme alle richieste del DM 16 Marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico" oltre che alle norme IEC 651 Tipo 1 del 1979 e IEC 804 Tipo 1 del 1985. Precisamente sono stati impiegati:

- n.1 analizzatore real-time Larson & Davis mod. 824 (vedi certificato di taratura allegato);
- n.2 calibratori acustici Larson & Davis mod. CAL200 (vedi certificato di taratura allegato);
- n.1 analizzatore real-time Larson & Davis mod. 831 (vedi certificato di taratura allegato);
- n.1 analizzatore real-time Larson & Davis SoundTrack LxT (vedi certificato di taratura allegato).

Durante il periodo di misura le condizioni meteorologiche si sono mantenute idonee allo svolgimento del monitoraggio, con cielo sereno, assenza di precipitazioni e velocità del vento sempre inferiore a 5 m/s. La calibrazione dei fonometri è stata effettuata prima e dopo ogni ciclo di misure registrando una differenza di valore di misura non superiore a $\pm 0,5$ dB.

La catena di misura è stata calibrata all'inizio ed al termine delle acquisizioni strumentali.

Baselli Poliolefine Italia Srl- Valutazione dell'Impatto Acustico Ambientale del sito produttivo di Ferrara

Le misure sono state eseguite in prossimità del lotto in oggetto, come di seguito indicato: in questo modo si è ottenuta una condizione significativa dei valori di rumorosità abitualmente riscontrabili nella zona.

Il parametro acustico assunto a riferimento e quindi elaborato è il livello continuo equivalente espresso in dB(A), il quale risulta essere il parametro di valutazione indicato da raccomandazioni internazionali e dalla Legge Quadro n. 447/1995 per la determinazione della rumorosità all'esterno e in ambito di ambienti abitativi.

Non si rileva la presenza nè di componenti tonali nè di componenti impulsive nei rilievi effettuati nelle postazioni A, B, C e D.

Sono stati ricavati, durante le rilevazioni effettuate, i seguenti parametri mediante acquisizione automatica:

- livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A", definito come

$$L_{Aeq,T} = 10 \log \left[\frac{1}{t_2 - t_1} \int_0^T \frac{P_A^2(t)}{P_0^2} dt \right] \text{ dB(A)}$$

ove:

$L_{Aeq,T}$ è il livello di pressione sonora continuo equivalente, in un intervallo di tempo

$T = (t_2 - t_1)$;

P_A è la pressione sonora istantanea ponderata secondo la curva A (norma I.E.C. n. 651);

P_0 è il livello di pressione di riferimento pari a $20 \cdot 10^{-6}$ Pa;

-livelli estremi (massimo, minimo);

-livelli percentili L_N (livelli di rumore superati per la percentuale N di tempo di misura: in questo caso sono stati rilevati L_{10} , L_{50} , L_{90} e L_{95}).


I resoconti temporali si sono articolati come qui di seguito indicato:

T_R (tempo di riferimento): diurno

T_O (tempo di osservazione): dalle ore 16:00 alle 19:00 (03/09/2013)

T_O (tempo di osservazione): dalle ore 16:00 alle 17:00 (04/09/2013)

T_M (tempo di misura): > 10 minuti





Le successive tabelle riportano i risultati delle misure eseguite durante l'indagine, come previsto nell'allegato B "*Norme tecniche per l'esecuzione delle misure*", punto 3, del D.M. 16/03/1998; si riportano, infine, in dettaglio, le time history in forma grafica.



Potendo definirsi il ciclo produttivo dello stabilimento costante, i tempi di misura sono risultati significativi dell'immissione sonora dell'attività, relativamente alle varie posizioni di misura prescelte.

Le misure all'esterno sono state effettuate nelle seguenti posizioni (come riportato in Tavola 3), con microfono dello strumento rivolto verso l'insediamento produttivo oggetto di studio, in una condizione rappresentativa della rumorosità registrabile in tali punti:

- posizioni di misura A, B, C, D: in prossimità dei confini di proprietà degli stabilimenti produttivi di pertinenza, in assenza di superfici riflettenti ed ostacoli.

Tabella 6: postazioni di misura brevi (descrizione)

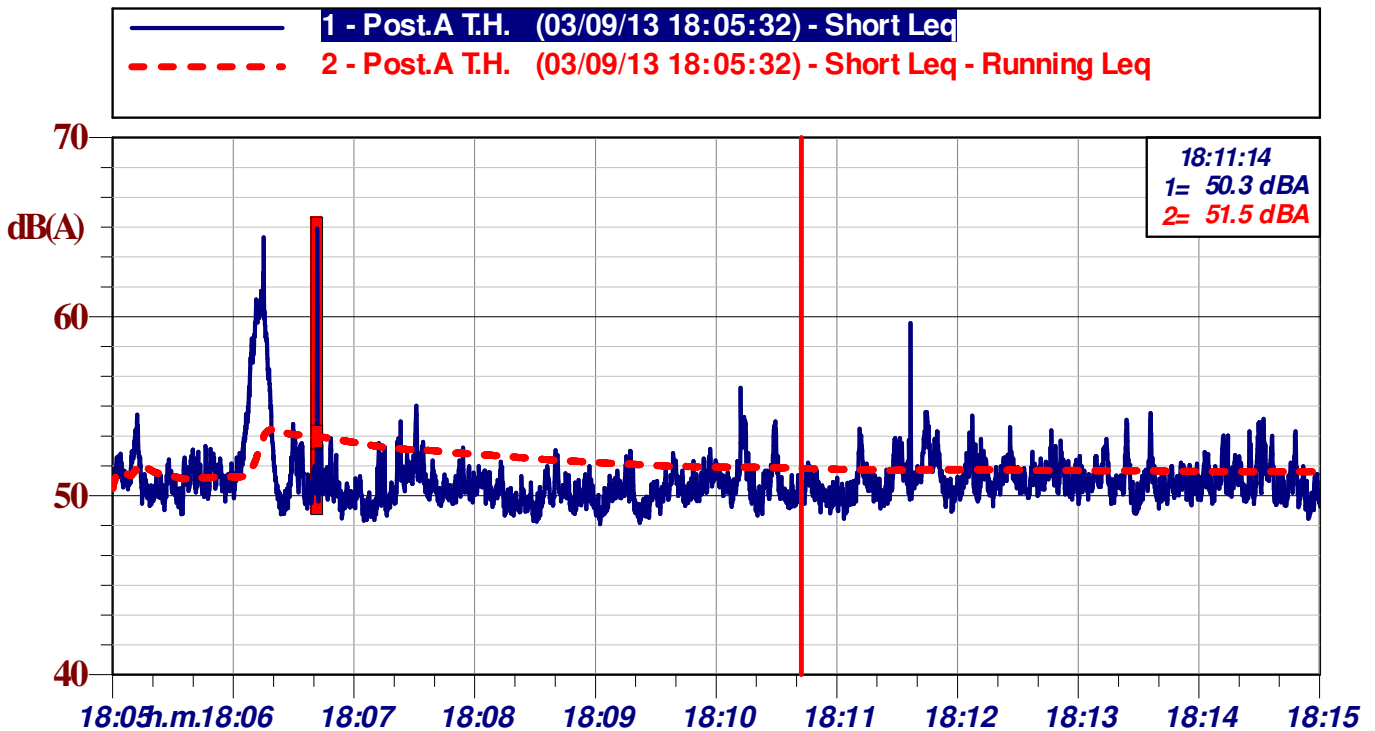
Posizione	Descrizione	Rilievo fotografico
A	<p>Posizione di misura A in prossimità del confine di proprietà lato est a 3,5 metri c.a. di altezza dal suolo classe VI – <i>Aree esclusivamente industriali</i></p>	
B	<p>Posizione di misura B in prossimità del confine di proprietà lato sud-est a 3,5 metri c.a. di altezza dal suolo classe VI – <i>Aree esclusivamente industriali</i></p>	

Posizione	Descrizione	Rilievo fotografico
C	<p>Posizione di misura C in prossimità del confine di proprietà lato sud a 2,5 metri c.a. di altezza dal suolo <i>classe VI – Aree esclusivamente industriali</i></p>	
D	<p>Posizione di misura D in prossimità del confine di proprietà lato sud-ovest a 2,5 metri c.a. di altezza dal suolo <i>classe VI – Aree esclusivamente industriali</i></p>	

POSIZIONE DI MISURA A
Periodo di riferimento DIURNO

Inizio misura	18:05:32 03/09/13						
Fine misura	18:15:32 03/09/13						
dB(A)	Leq	Lmin	Lmax	L10	L50	L90	L95
	51,3	48,4	64,4	52,3	50,6	49,6	49,4

Figura 2: Time history

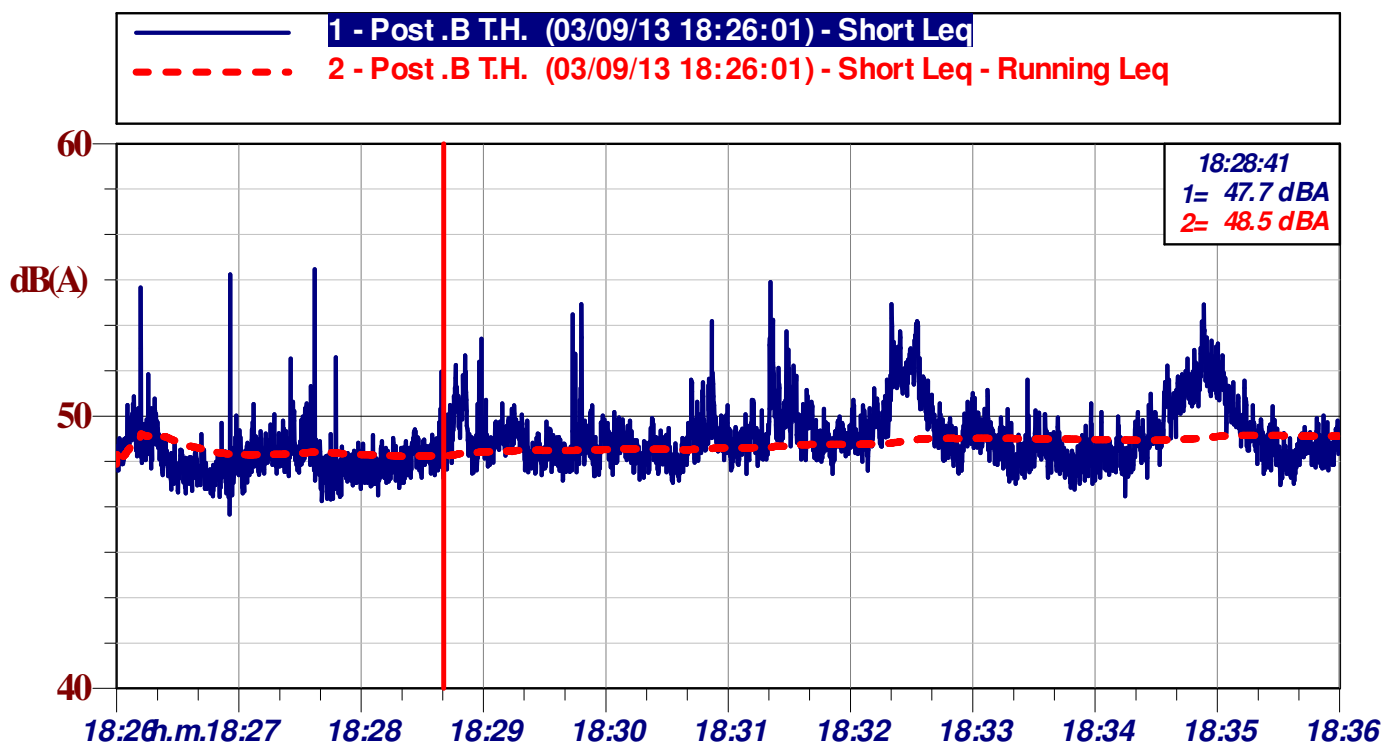


POSIZIONE DI MISURA B

Periodo di riferimento DIURNO

Inizio misura	18:26: 01 03/09/13						
Fine misura	18:36: 01 03/09/13						
dB(A)	Leq	Lmin	Lmax	L10	L50	L90	L95
	49,3	46,4	55,4	50,6	48,9	48,0	47,8

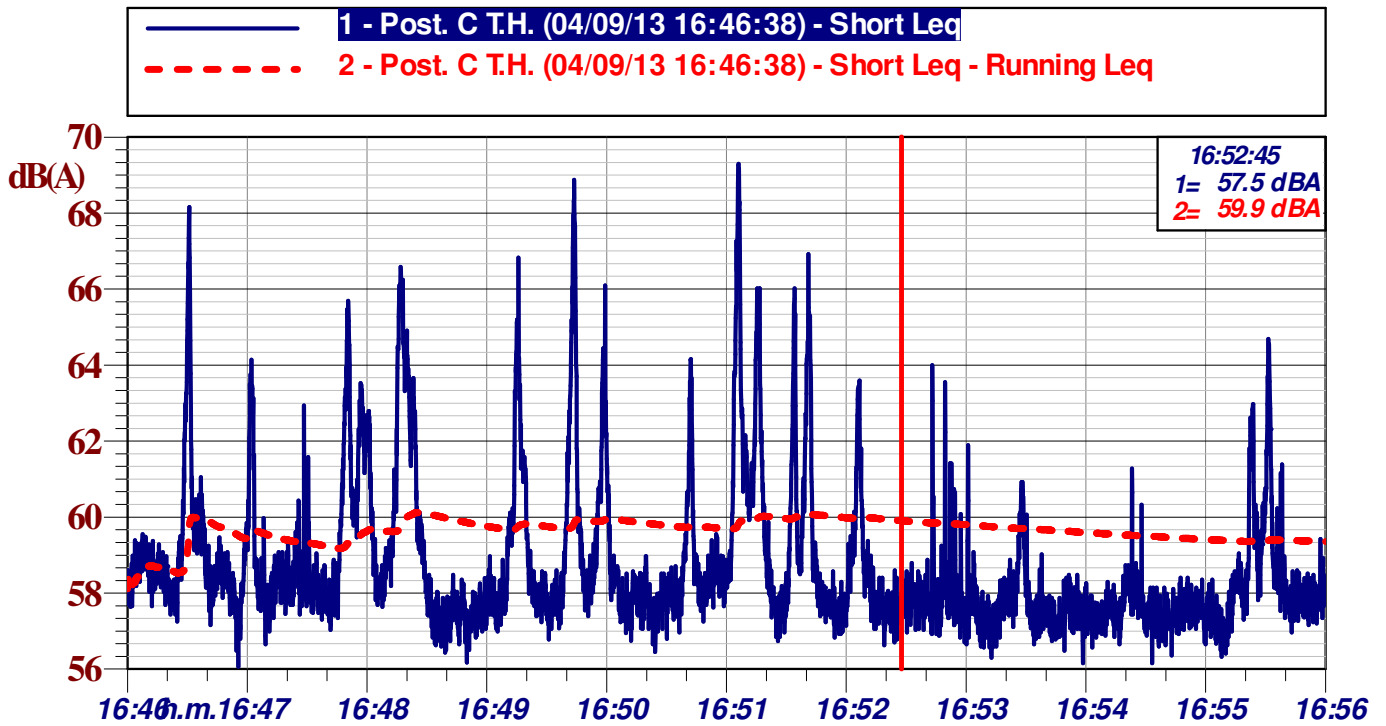
Figura 3: Time history



POSIZIONE DI MISURA C
Periodo di riferimento DIURNO

Inizio misura	16:46:38 04/09/13						
Fine misura	16:56:38 04/09/13						
dB(A)	Leq	Lmin	Lmax	L10	L50	L90	L95
	59,3	56,1	69,3	61,5	58,1	57,3	57,1

Figura 4: Time history

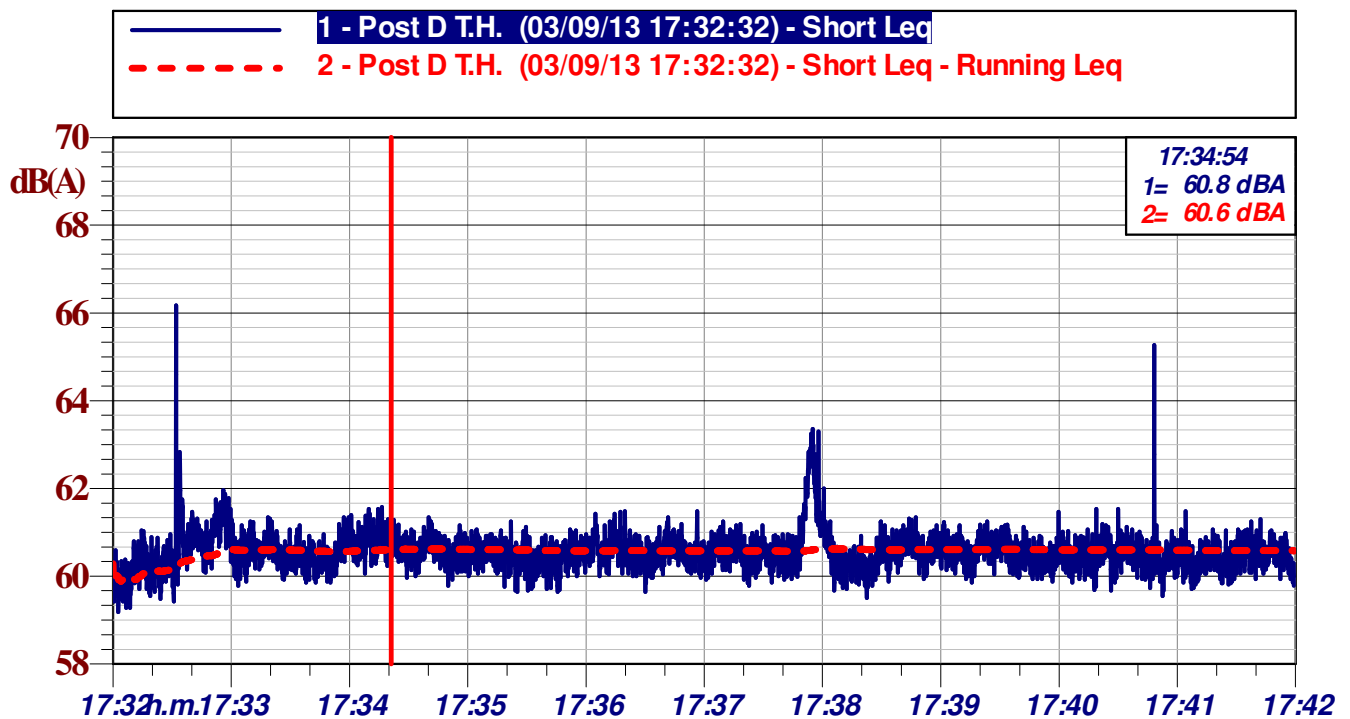


POSIZIONE DI MISURA D

Periodo di riferimento DIURNO

Inizio misura	17:32: 32 03/09/13						
Fine misura	17:42: 32 03/09/13						
dB(A)	Leq	Lmin	Lmax	L10	L50	L90	L95
	60,6	59,2	66,2	61,0	60,5	60,1	60,0

Figura 5: Time history



Note:

- nella posizione di misura A i rilievi fonometrici effettuati sono stati influenzati dalla rumorosità prodotta da centrale turbogas SEF (sfiato vapore) nonché dal passaggio saltuario dei mezzi lungo la viabilità interna del complesso petrolchimico;
- nella posizione di misura C i rilievi fonometrici effettuati sono stati influenzati dalla rumorosità prodotta dagli stabilimenti produttivi della ditta Yara (pompe centrifughe), ubicati a sud della postazione prescelta e non oggetto della presente indagine, nonché dal passaggio dei mezzi lungo la viabilità interna del complesso petrolchimico;
- nella posizione di misura D i rilievi fonometrici effettuati sono stati influenzati prevalentemente dalla rumorosità prodotta da impianto gomma Polimeri Europa e dal reparto Basell Poliolefine Italia S.r.l. FXXIV oggetto di studio (ubicato a nord-ovest della postazione prescelta).

Inoltre nella giornata di giovedì 12/09/2013 dalle ore 17:00 alle 0:00 e venerdì 13/09/2013 dalle ore 0:00 alle 3:00 e dalle ore 9:00 alle 14:00, sono state effettuate le misure fonometriche al fine di valutare i livelli di rumorosità generati dell'attività in oggetto ai ricettori sensibili individuati.

La valutazione è stata eseguita, secondo le modalità previste dalle Legge, in una giornata rappresentativa della normale condizione acustica riscontrabile nella zona.

La strumentazione impiegata è di classe 1, conforme alle richieste del DM 16 Marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico" oltre che alle norme IEC 651 Tipo 1 del 1979 e IEC 804 Tipo 1 del 1985. Precisamente sono stati impiegati:

- n.1 analizzatore real-time Larson & Davis mod. 824 (vedi certificato di taratura allegato);
- n.2 calibratori acustici Larson & Davis mod. CAL200 (vedi certificato di taratura allegato);
- n.1 analizzatore real-time Larson & Davis mod. 831 (vedi certificato di taratura allegato);
- n.1 analizzatore real-time Larson & Davis SoundTrack LxT (vedi certificato di taratura allegato).

Durante il periodo di misura le condizioni meteorologiche si sono mantenute idonee allo svolgimento del monitoraggio, con cielo sereno, assenza di precipitazioni e velocità del vento sempre inferiore a 5 m/s. La calibrazione dei fonometri è stata effettuata prima e dopo ogni ciclo di misure registrando una differenza di valore di misura non superiore a $\pm 0,5$ dB.

La catena di misura è stata calibrata all'inizio ed al termine delle acquisizioni strumentali. Le misure sono state eseguite in prossimità del lotto in oggetto, come di seguito indicato; in questo modo si è ottenuta una condizione significativa dei valori di rumorosità abitualmente riscontrabili nella zona.

Il parametro acustico assunto a riferimento e quindi elaborato è il livello continuo equivalente espresso in dB(A), il quale risulta essere il parametro di valutazione indicato da raccomandazioni internazionali e dalla Legge Quadro n. 447/1995 per la determinazione della rumorosità all'esterno e in ambito di ambienti abitativi.

Non si rileva la presenza di componenti tonali nelle misure effettuate in corrispondenza della postazione R1 e R2 mentre si rileva la presenza di componenti impulsive in diurno in corrispondenza della postazione R2.

Sono stati ricavati, durante le rilevazioni effettuate, i seguenti parametri mediante acquisizione automatica:

- livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A", definito come

$$L_{Aeq,T} = 10 \log \left[\frac{1}{t_2 - t_1} \int_0^T \frac{p_A^2(t)}{p_0^2} dt \right] \text{ dB(A)}$$

ove:

$L_{Aeq,T}$ è il livello di pressione sonora continuo equivalente, in un intervallo di tempo

$T = (t_2 - t_1)$;

p_A è la pressione sonora istantanea ponderata secondo la curva A (norma I.E.C. n. 651);

p_0 è il livello di pressione di riferimento (pari a $20 \cdot 10^{-6}$ Pa);

-livelli estremi (massimo, minimo);

-livelli percentili L_N (livelli di rumore superati per la percentuale N di tempo di misura: in questo caso sono stati rilevati L_{10} , L_{50} , L_{90} e L_{95}).

I resoconti temporali si sono articolati come qui di seguito indicato:

T_R (tempo di riferimento): diurno

T_O (tempo di osservazione): dalle ore 17:00 alle 00:00 (12/09/2013)

T_O (tempo di osservazione): dalle ore 00:00 alle 03:00 (13/09/2013) e dalle ore 9.00 alle 14:00 (13/09/2013)

T_M (tempo di misura): 60 minuti

Le successive tabelle riportano i risultati delle misure eseguite durante l'indagine, come previsto nell'allegato B "*Norme tecniche per l'esecuzione delle misure*", punto 3, del D.M. 16/03/1998; si riportano, infine, in dettaglio, le time history in forma grafica.

Potendo definirsi il ciclo produttivo dello stabilimento costante, i tempi di misura sono risultati significativi dell'immissione sonora dell'attività, relativamente alle varie posizioni di misura prescelte.

Le misure all'esterno sono state effettuate nelle seguenti posizioni, con microfono dello strumento rivolto verso l'insediamento produttivo oggetto di studio, in una condizione rappresentativa della rumorosità registrabile in tali punti:

- posizioni di misura R1, R2: in prossimità dei recettori sensibili più esposti, in assenza di superfici riflettenti ed ostacoli.

Per ciascuna delle postazione di misura anzidette sono state effettuate quattro ripetizioni di misure ciascuna di durata di campionamento pari a 1 h nel periodo diurno e due ripetizioni nel periodo notturno ciascuna di durata di campionamento pari a 1 h.

Nelle figure 1a e 1b si sono illustrate in precedenza le postazioni di misura prescelte.

Tabella 7: postazioni di misura al recettore (descrizione)

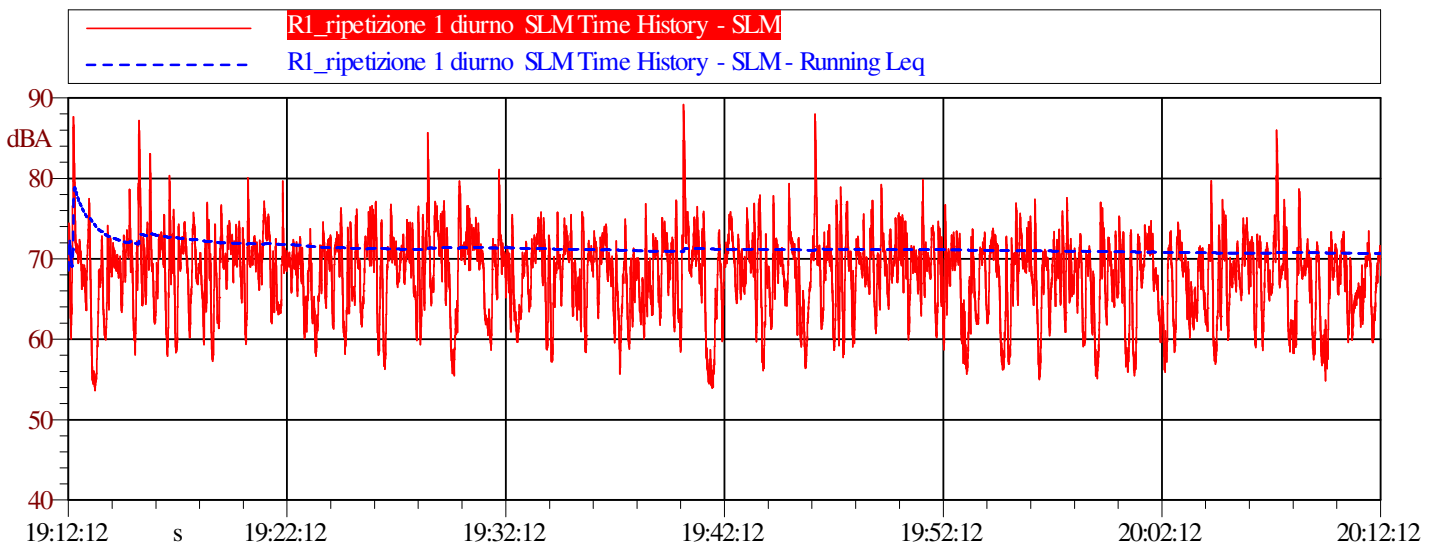
Posizione	Descrizione	Rilievo fotografico
R1	<p>Posizione di misura R1 in prossimità del recettore abitativo più esposto lungo Via Padova lato est a 4,0 metri c.a. di altezza dal suolo</p> <p><i>classe IV –Aree di intensa attività umana</i></p>	
R2	<p>Posizione di misura R2 in prossimità del recettore abitativo più esposto lungo Via delle Bonifiche lato nord a 4,0 metri c.a. di altezza dal suolo</p> <p><i>classe IV –Aree di intensa attività umana</i></p>	

POSIZIONE DI MISURA R1

Periodo di riferimento DIURNO

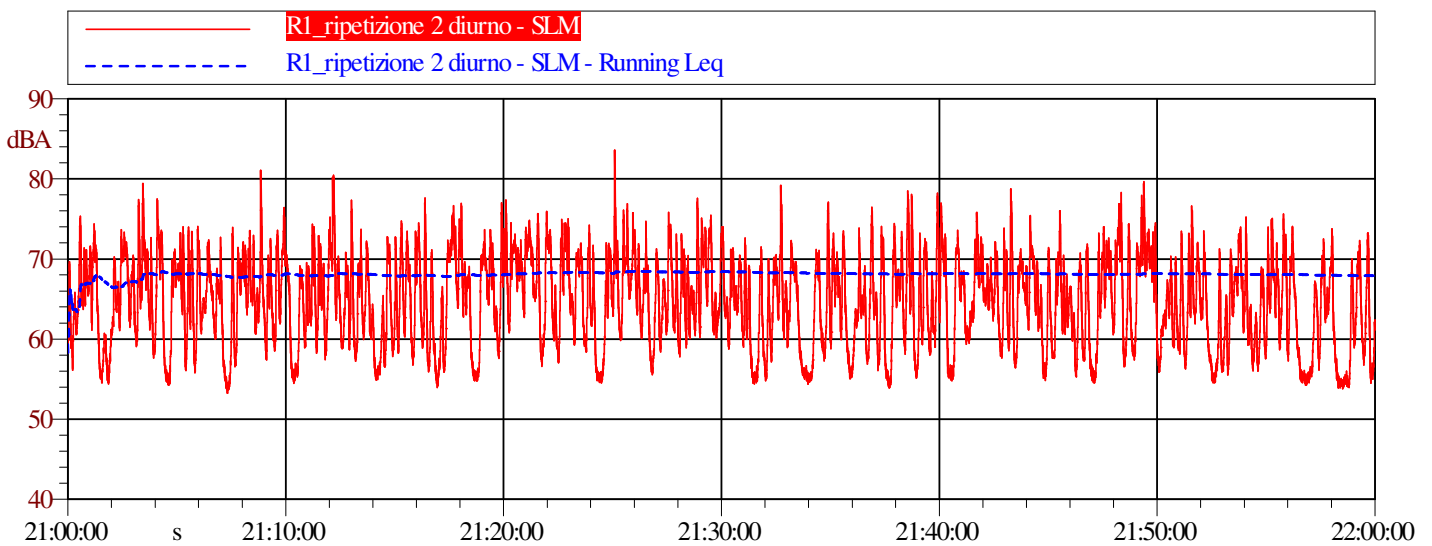
Inizio misura	19:12:12 12/09/2013						
Fine misura	20:12:12 12/09/2013						
dB(A)	Leq	Lmin	Lmax	L10	L50	L90	L95
	70,6	53,7	89,2	73,2	69,0	60,8	58,9

Figura 6: Time history



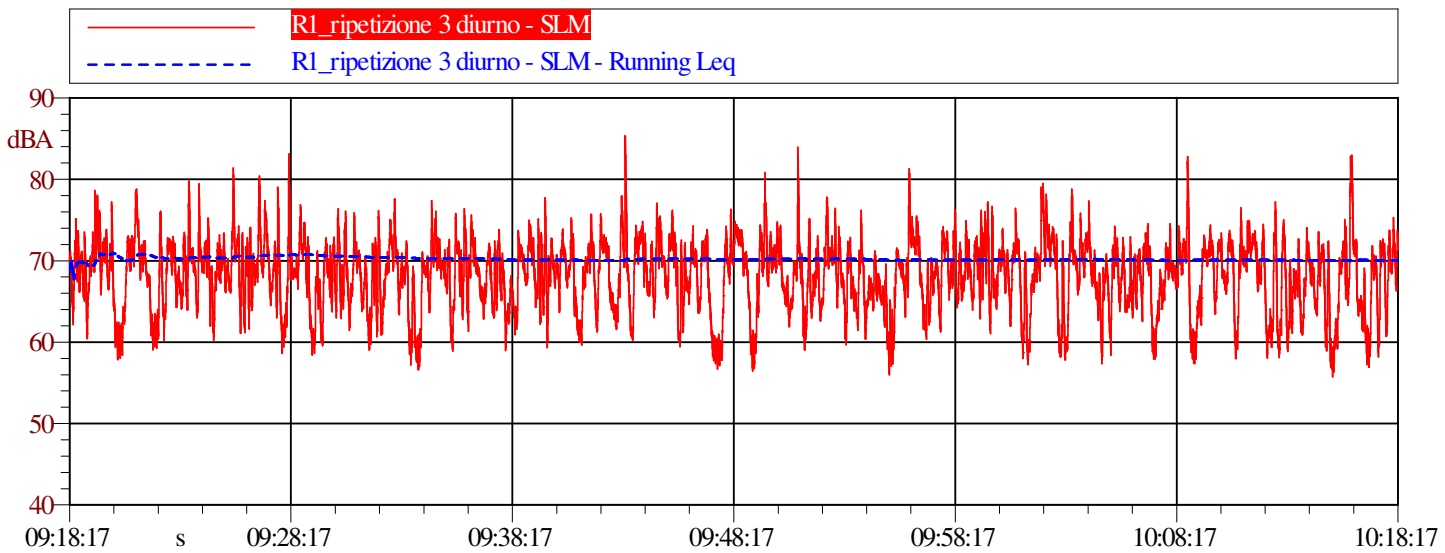
Inizio misura	21:00:00 12/09/2013						
Fine misura	22:00:00 12/09/2013						
dB(A)	Leq	Lmin	Lmax	L10	L50	L90	L95
	67,9	53,2	83,5	71,7	64,9	56,5	55,4

Figura 7: Time history



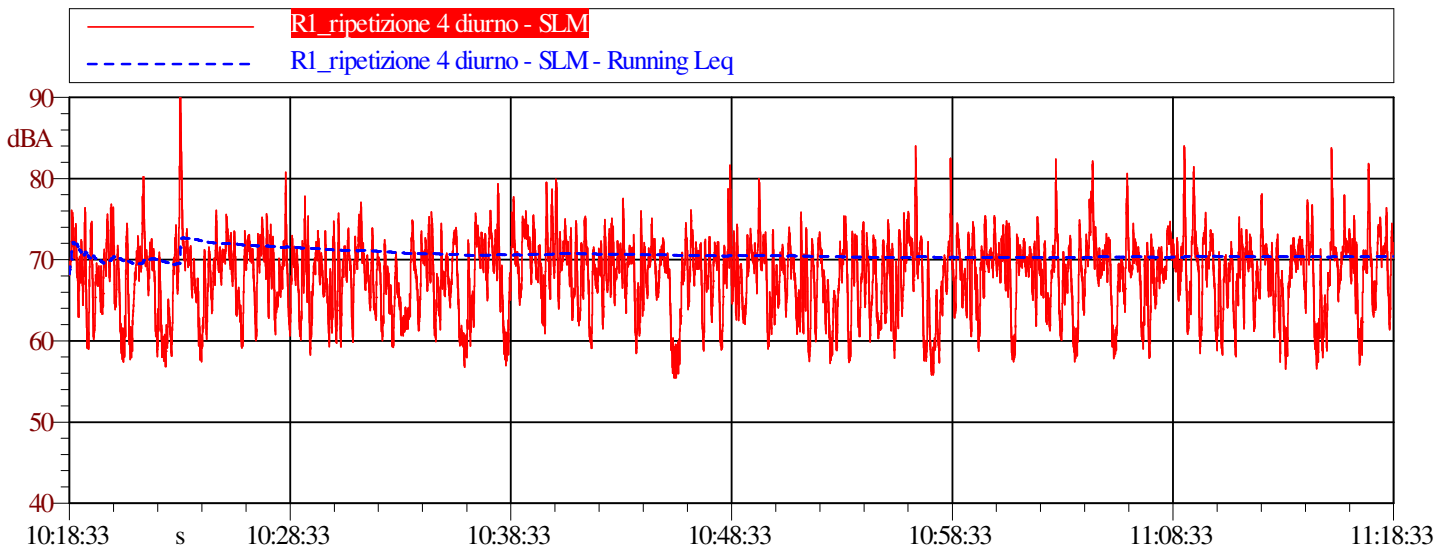
Inizio misura	09:18:17 13/09/2013						
Fine misura	10:18:17 13/09/2013						
dB(A)	Leq	Lmin	Lmax	L10	L50	L90	L95
	70,1	55,8	85,3	72,8	68,7	61,7	60,2

Figura 8: Time history



Inizio misura	10:18:33 13/09/2013						
Fine misura	11:18:33 13/09/2013						
dB(A)	Leq	Lmin	Lmax	L10	L50	L90	L95
	70,4	55,4	91,5	72,9	68,8	61,2	59,8

Figura 9: Time history



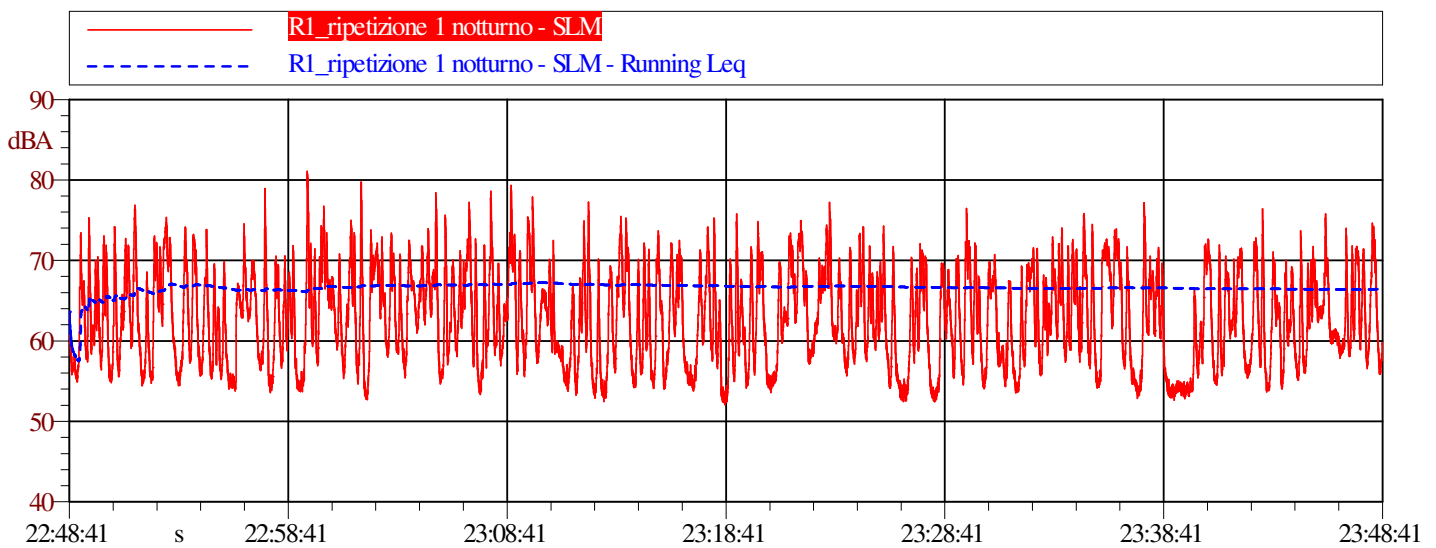


POSIZIONE DI MISURA R1

Periodo di riferimento
NOTTURNO

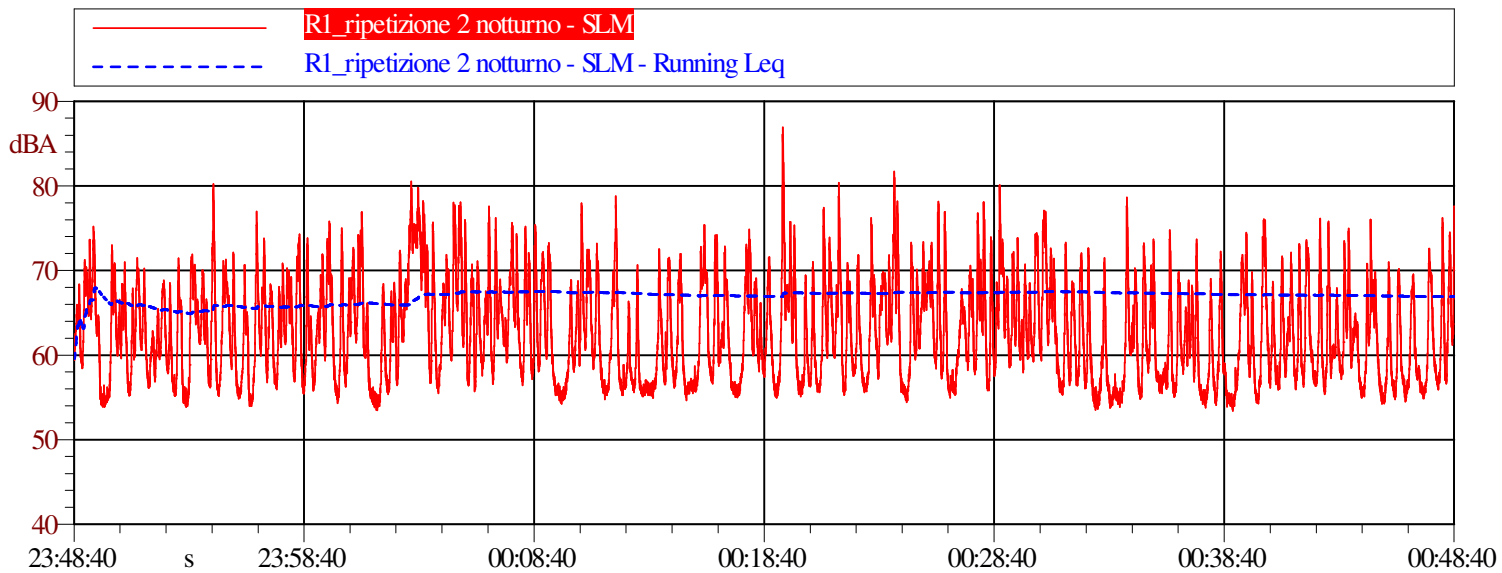
Inizio misura	22:48:41 12/09/2013						
Fine misura	23:48:41 12/09/2013						
dB(A)	Leq	Lmin	Lmax	L10	L50	L90	L95
	66,4	52,1	81,1	70,6	62,5	55,1	54,2

Figura 10: Time history



Inizio misura	23:48:40 12/09/2013						
Fine misura	00:48:401 13/09/2013						
dB(A)	Leq	Lmin	Lmax	L10	L50	L90	L95
	66,9	53,4	86,9	70,8	61,8	55,8	55,2

Figura 11: Time history

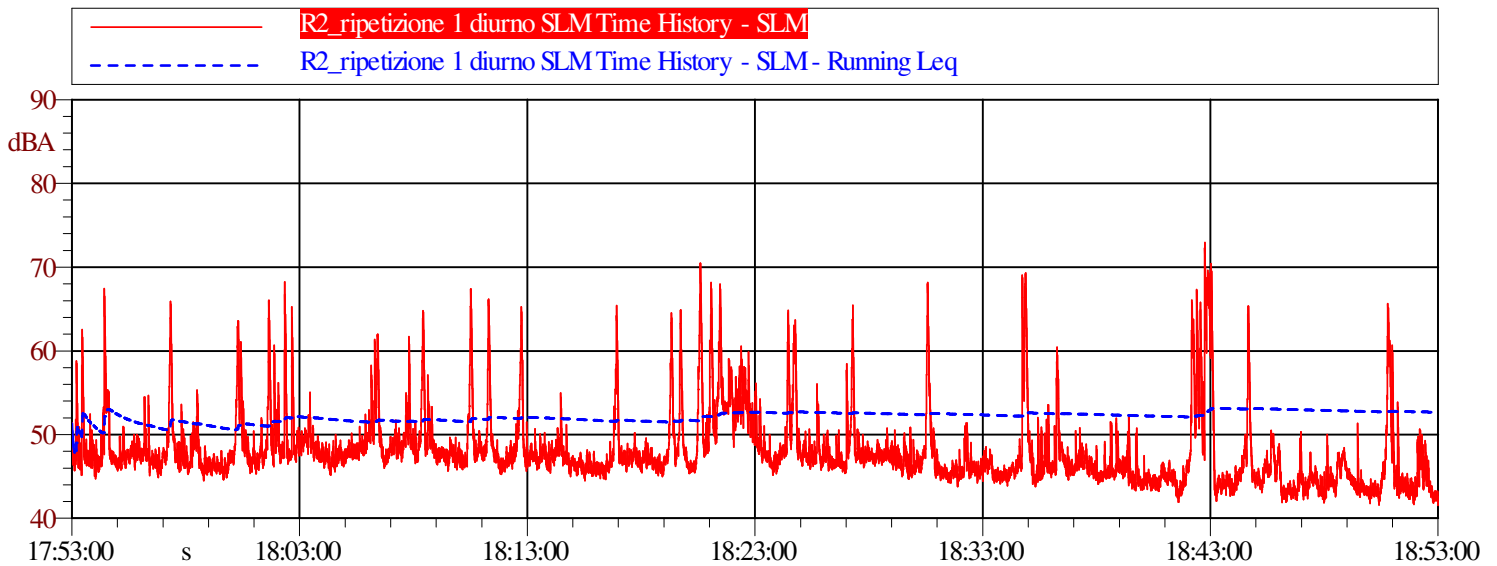


POSIZIONE DI MISURA R2

Periodo di riferimento DIURNO

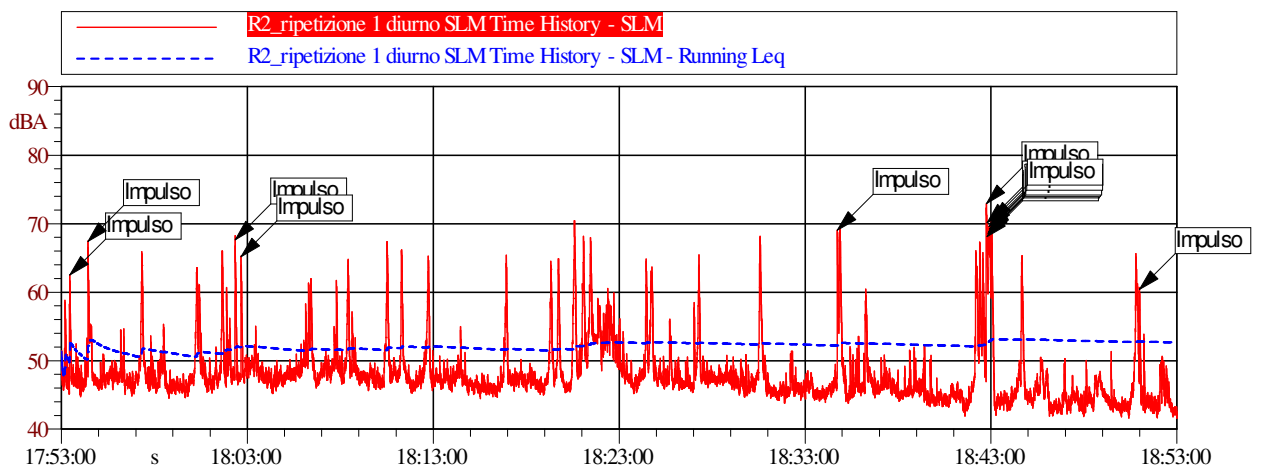
Inizio misura	17:53:00 12/09/2013						
Fine misura	18:53:00 12/09/2013						
dB(A)	Leq	Lmin	Lmax	L10	L50	L90	L95
	52,7	41,6	72,9	53,2	47,1	44,3	43,5

Figura 12: Time history



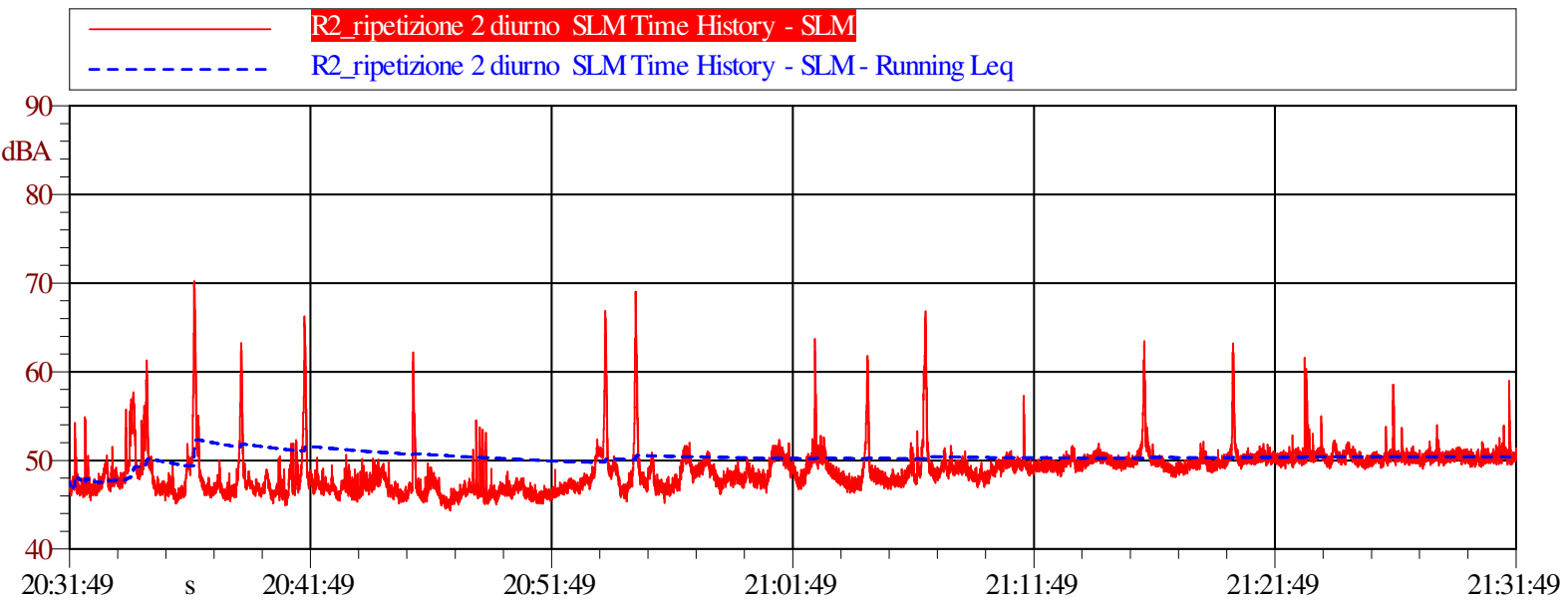
Si riporta a seguire le time history con il riconoscimento delle componenti impulsive per la postazione di misura R2.

Riconoscimento delle componenti impulsive



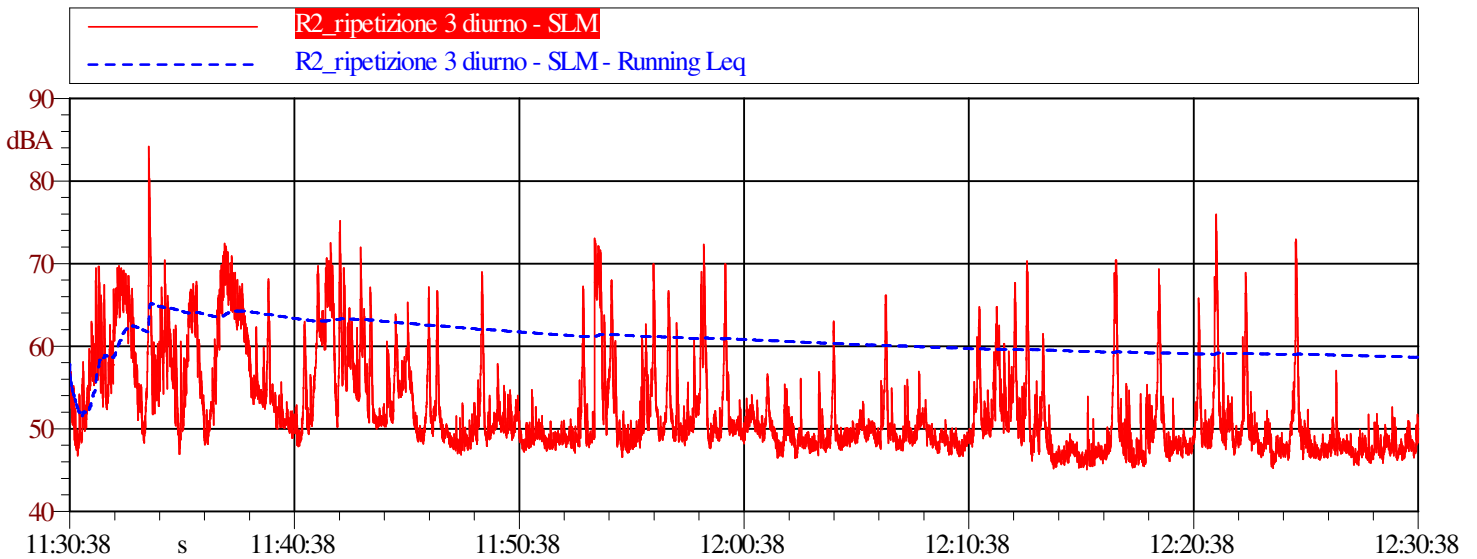
Inizio misura	20:31:49 12/09/2013						
Fine misura	21:31:49 12/09/2013						
dB(A)	Leq	Lmin	Lmax	L10	L50	L90	L95
	50,4	44,4	70,2	50,8	48,9	46,4	44,0

Figura 13: Time history



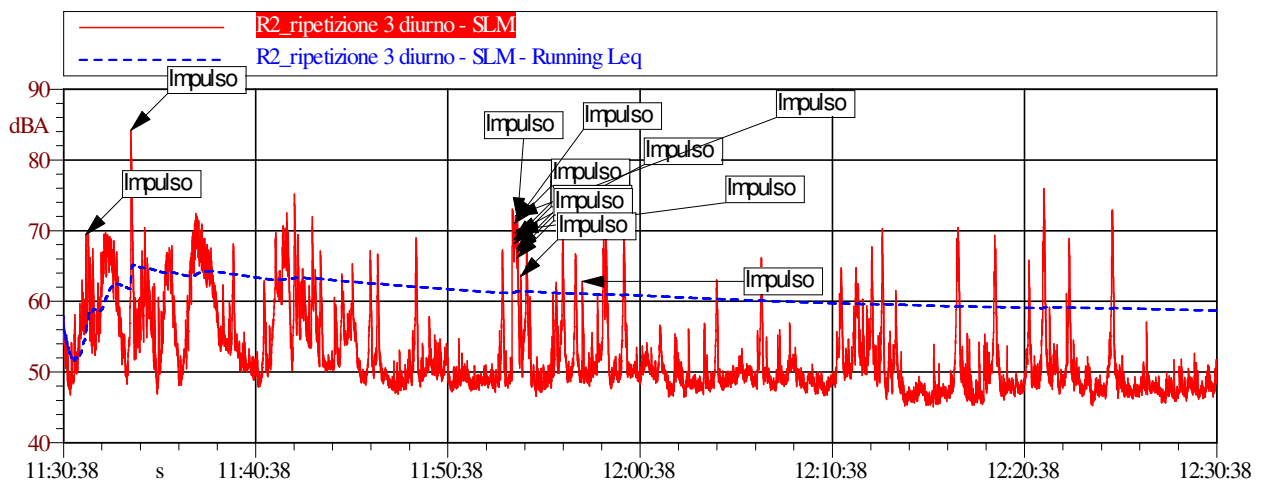
Inizio misura	11:30:38 13/09/2013						
Fine misura	12:30:38 13/09/2013						
dB(A)	Leq	Lmin	Lmax	L10	L50	L90	L95
	58,7	45,1	84,2	61,7	50,1	47,4	46,8

Figura 14: Time history



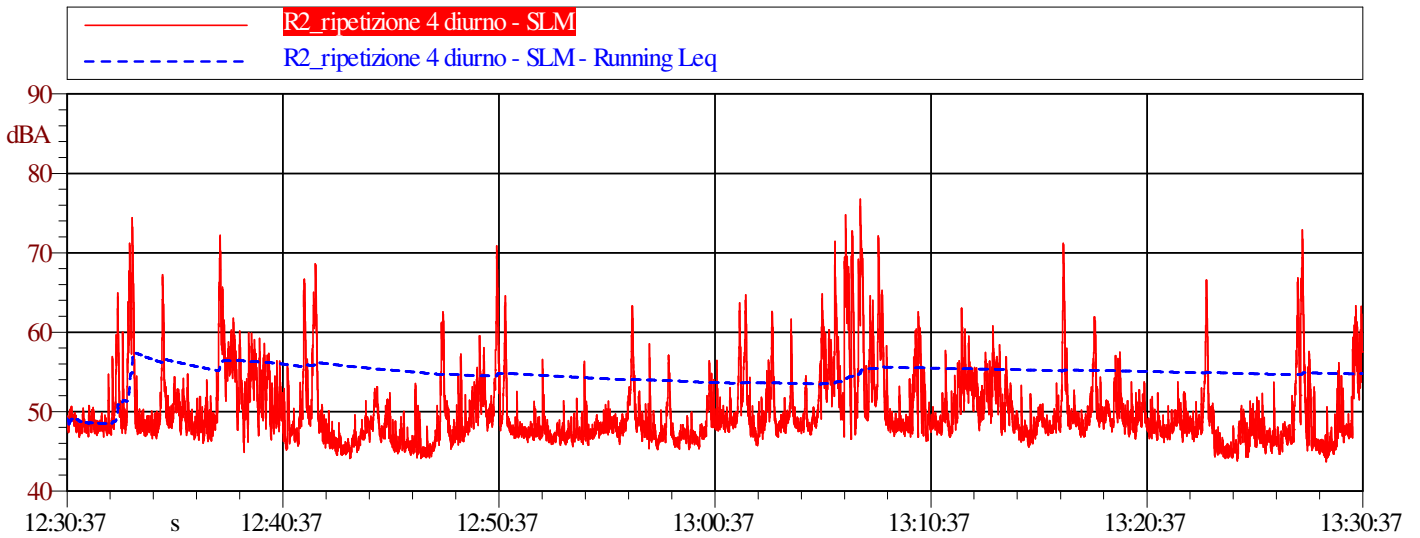
Si riporta a seguire le time history con il riconoscimento delle componenti impulsive per la postazione di misura R2.

Riconoscimento delle componenti impulsive



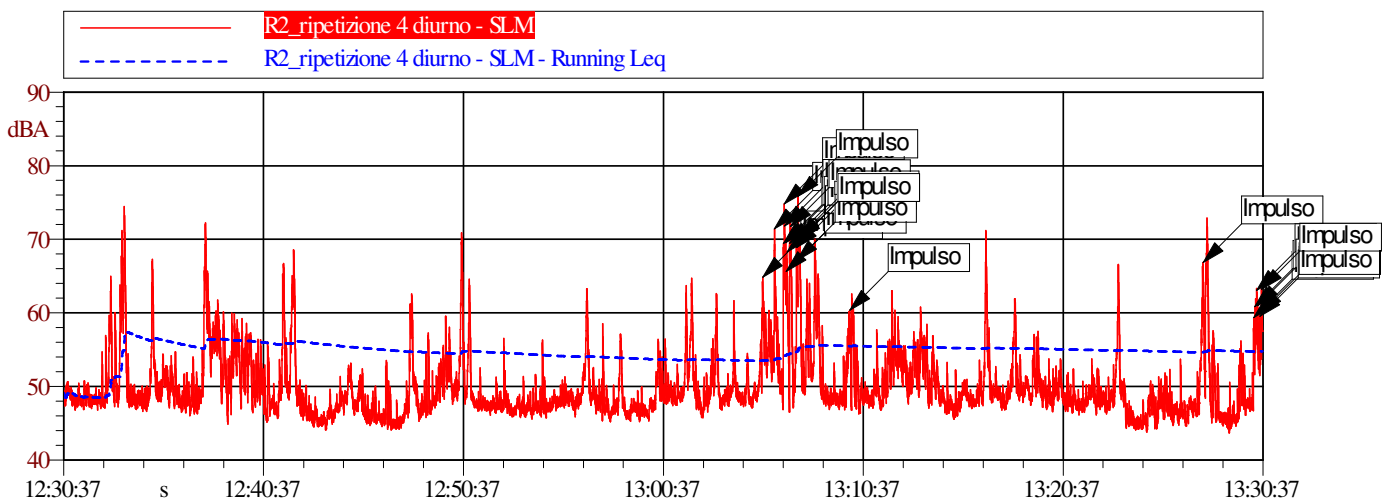
Inizio misura	12:30:37 132/09/2013						
Fine misura	13:30:37 13/09/2013						
dB(A)	Leq	Lmin	Lmax	L10	L50	L90	L95
	54,8	43,7	76,7	55,9	48,6	46,2	45,5

Figura 15: Time history



Si riporta a seguire le time history con il riconoscimento delle componenti impulsive per la postazione di misura R2.

Riconoscimento delle componenti impulsive

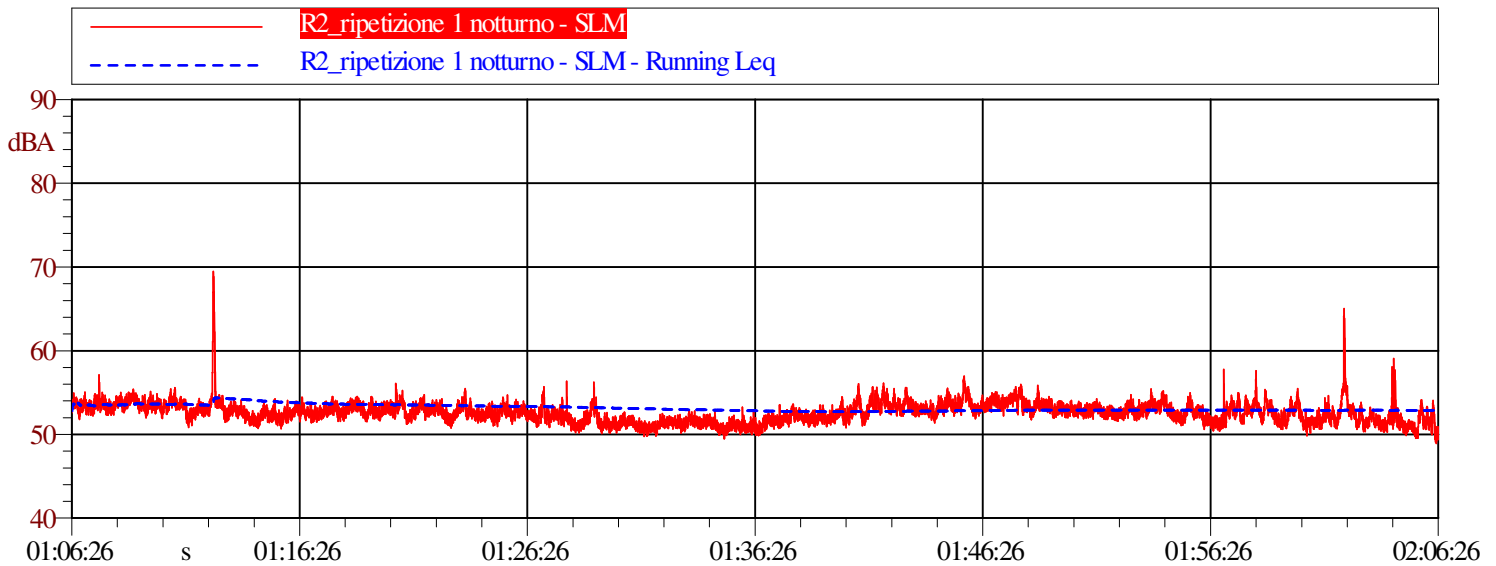


POSIZIONE DI MISURA R2

Periodo di riferimento
NOTTURNO

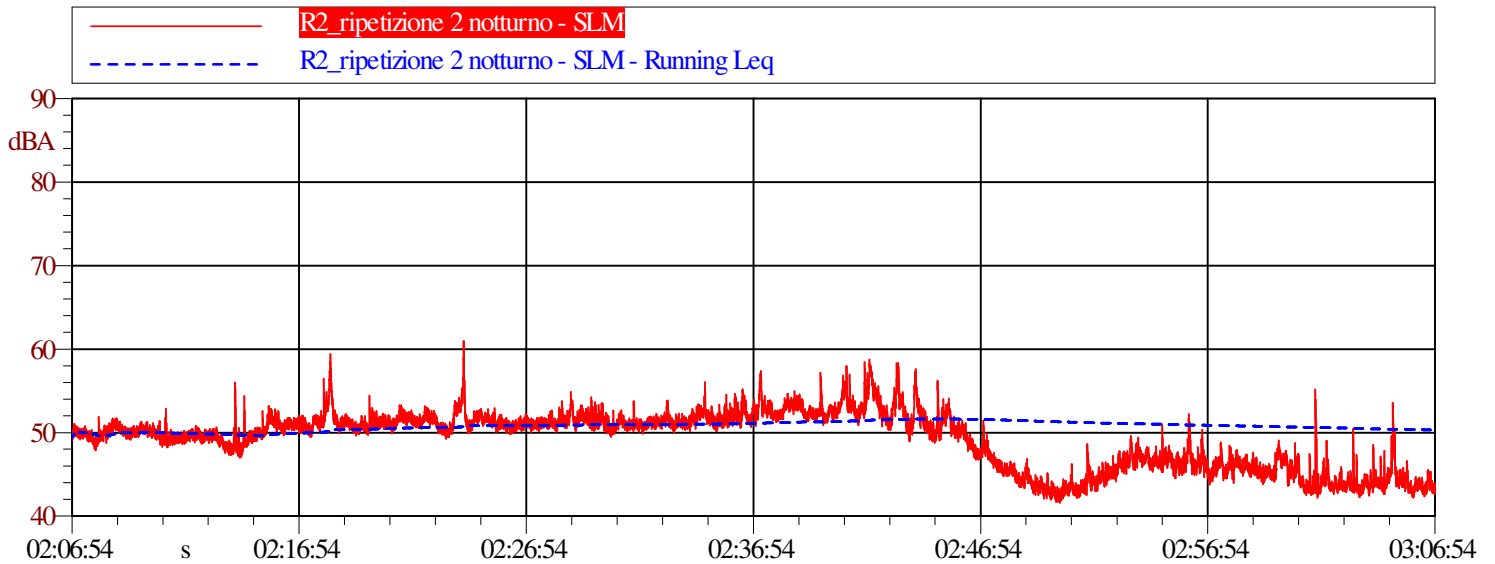
Inizio misura	01:06:26 13/09/2013						
Fine misura	02:06:26 13/09/2013						
dB(A)	Leq	Lmin	Lmax	L10	L50	L90	L95
	52,9	49,0	69,4	53,9	52,6	51,1	50,8

Figura 16: Time history



Inizio misura	02:06:54 13/09/2013						
Fine misura	03:06:54 13/09/2013						
dB(A)	Leq	Lmin	Lmax	L10	L50	L90	L95
	50,3	41,6	61,0	52,6	50,3	44,0	43,3

Figura 17: Time history



Note:

- nella postazione di misura R1 i rilievi fonometrici effettuati sono stati influenzati dai transiti veicolari sostenuti su Via Padova;
- nella postazione di misura R2 i rilievi fonometrici effettuati sono stati influenzati prevalentemente dai transiti veicolari saltuari su Via delle Bonifiche, dagli impianti più prossimi alla postazione di misura della ditta Polimia, di laboratorio della ditta Syndial e della ditta I.F.M..

Nelle figure successive si illustrano in vista aerea le postazioni di misura prescelte.



Figura 18: vista aerea (posizioni di misura rilievi fonometrici brevi)

Tabella 8: riepilogo rilievi fonometrici brevi

Posizione	Leq dB(A) (*)	Classificazione acustica	Limite emissione	Limite immissione
A	51,5	classe VI	< 65 dBA	< 70 dBA
B	49,5	classe VI	< 65 dBA	< 70 dBA
C	59,5	classe VI	< 65 dBA	< 70 dBA
D	60,5	classe VI	< 65 dBA	< 70 dBA
R1	70,0	classe IV	< 60 dBA	< 65 dBA
R2	58,0	classe IV	< 60 dBA	< 65 dBA



Posizione	Leq dB(A) (*)	Classificazione acustica	Limite emissione	Limite immissione
R1	67,5	classe IV	< 50 dBA	< 55 dBA
R2	51,5	classe IV	< 50 dBA	< 55 dBA

(*) valori sono approssimati a 0,5 dB(A) (cfr. punto 3 dell'Allegato B del DM 16/03/98).
Inoltre trattasi di livelli di rumore corretti.

5.2 Rilievi fonometrici di lungo periodo

Inoltre, nelle giornate di martedì 03/09/2013 e mercoledì 04/09/2013 e giovedì 05/09/2013, si è proceduto all'acquisizione del livello di **Rumore Ambientale**, nei pressi del confine di proprietà dello stabilimento in esame, mediante una serie di campionamenti continui.

La valutazione è stata eseguita, secondo le modalità previste dalle Legge, in una giornata rappresentativa della normale condizione acustica riscontrabile nella zona.

La strumentazione impiegata è di classe 1, conforme alle richieste del DM 16 Marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico" oltre che alle norme IEC 651 Tipo 1 del 1979 e IEC 804 Tipo 1 del 1985. Precisamente sono stati impiegati:

- n.1 analizzatore real-time Larson & Davis mod. 824 (vedi certificato di taratura allegato);
- n.2 calibratori acustici Larson & Davis mod. CAL200 (vedi certificato di taratura allegato);
- n.1 analizzatore real-time Larson & Davis mod. 831 (vedi certificato di taratura allegato);
- n.1 analizzatore real-time Larson & Davis SoundTrack LxT (vedi certificato di taratura allegato).

Durante il periodo di misura le condizioni meteorologiche si sono mantenute idonee allo svolgimento del monitoraggio, con cielo sereno, assenza di precipitazioni e velocità del vento sempre inferiore a 5 m/s. La calibrazione dei fonometri è stata effettuata prima e dopo ogni ciclo di misure registrando una differenza di valore di misura non superiore a $\pm 0,5$ dB.

La catena di misura è stata calibrata all'inizio ed al termine delle acquisizioni strumentali.

Le misure sono state eseguite in prossimità del lotto in oggetto, come di seguito indicato; in questo modo si è ottenuta una condizione significativa dei valori di rumorosità abitualmente riscontrabili nella zona.

Il parametro acustico assunto a riferimento e quindi elaborato è il livello continuo equivalente espresso in dB(A), il quale risulta essere il parametro di valutazione indicato da raccomandazioni internazionali e dalla Legge Quadro n. 447/1995 per la determinazione della rumorosità

all'esterno e in ambito di ambienti abitativi.

Non si rileva la presenza di componenti tonali nelle misure effettuate in corrispondenza della postazione 3 e 4 più prossime agli insediamenti abitativi mentre si rileva la presenza di componenti impulsive in diurno in corrispondenza della postazione 3.

Non si sono determinate componenti tonali e impulsive in corrispondenza della postazione 1; postazione di misura in corrispondenza della portineria ovest del complesso petrolchimico (ove la rumorosità è prodotta prevalentemente dai transiti veicolari di mezzi pesanti in entrata ed in uscita (pertanto è ragionevole assumere non si riscontrino componenti tonali e impulsive data la natura della sorgente acustica) e della postazione 2 per la quale è ragionevole assumere non si riscontrino componenti tonali considerata la natura delle sorgenti acustiche di tipo industriale ivi presenti.

Sono stati ricavati, durante le rilevazioni effettuate, i seguenti parametri mediante acquisizione automatica:

- livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A", definito come

$$L_{Aeq,T} = 10 \log \left[\frac{1}{t_2 - t_1} \int_0^T \frac{p_A^2(t)}{p_0^2} dt \right] \text{ dB(A)}$$

ove:

$L_{Aeq,T}$ è il livello di pressione sonora continuo equivalente, in un intervallo di tempo

$T = (t_2 - t_1)$;


p_A è la pressione sonora istantanea ponderata secondo la curva A (norma I.E.C. n. 651);

p_0 è il livello di pressione di riferimento (pari a $20 \cdot 10^{-6}$ Pa);

-livelli estremi (massimo, minimo);

-livelli percentili L_N (livelli di rumore superati per la percentuale N di tempo di misura: in questo caso sono stati rilevati L_{10} , L_{50} , L_{90} e L_{95}).



I resoconti temporali si sono articolati come qui di seguito indicato:



Le misure all'esterno sono state effettuate nelle seguenti posizioni (come riportato in Tavola 3), in assenza di superfici riflettenti ed ostacoli, in una condizione rappresentativa della rumorosità registrabile nell'area, come di seguito elencato.

- Postazione di misura fissa 1: in prossimità del confine di proprietà (lato ovest), a 3,5 metri circa di altezza, con microfono dello strumento rivolto in direzione degli stabilimenti oggetto di indagine.
- Postazione di misura fissa 2: in prossimità del confine di proprietà (lato nord-ovest), a 3,5 metri circa di altezza, con microfono dello strumento rivolto in direzione degli stabilimenti oggetto di indagine.
- Postazione di misura fissa 3: in prossimità del confine di proprietà (lato nord), a 3,5 metri circa di altezza, con microfono dello strumento rivolto in direzione degli stabilimenti oggetto di indagine.
- Postazione di misura fissa 4: in prossimità del confine di proprietà (lato nord-est), a 3,5 metri circa di altezza, con microfono dello strumento rivolto in direzione degli stabilimenti oggetto di indagine.

Tabella 9: postazioni di misura fisse (descrizione)

Posizione	Descrizione	Rilievo fotografico
1	<p>Posizione di misura fissa 1 in prossimità del confine di proprietà lato ovesta 3,5 metri c.a. di altezza dal suolo <i>classe VI – Aree esclusivamente industriali</i></p>	
2	<p>Posizione di misura fissa 2 in prossimità del confine di proprietà lato nord-ovest a 3,5 metri c.a. di altezza dal suolo <i>classe VI – Aree esclusivamente industriali</i></p>	



Posizione	Descrizione	Rilievo fotografico
3	<p>Posizione di misura fissa 3 in prossimità del confine di proprietà lato nord a 3,5 metri c.a. di altezza dal suolo <i>classe VI – Aree esclusivamente industriali</i></p>	
4	<p>Posizione di misura fissa 4 in prossimità del confine di proprietà lato nord-est a 3,5 metri c.a. di altezza dal suolo <i>classe VI – Aree esclusivamente industriali</i></p>	

Tabella 10: postazione fissa 1 (periodo diurno 03/09/2013)

Inizio misura	12:00:00 03/09/2013						
Fine misura	22:00:00 03/09/2013						
dB(A)	Leq	Lmin	Lmax	L10	L50	L90	L95
12:00	55,42	49,41	61,35	57,60	54,80	52,50	51,90
13:00	55,46	49,86	61,72	57,30	55,00	52,70	52,30
14:00	56,61	50,00	64,00	58,81	56,00	53,30	52,49
15:00	56,31	50,55	63,16	58,50	55,85	53,10	52,60
16:00	56,81	51,82	63,16	58,50	56,30	54,30	53,90
17:00	55,70	52,32	62,02	57,40	55,30	53,69	53,30
18:00	55,71	53,04	61,36	56,91	55,50	54,20	54,00
19:00	56,09	53,39	59,54	57,10	56,00	54,80	54,50
20:00	56,10	53,89	59,00	56,90	55,90	55,00	54,67
21:00	56,76	53,82	63,47	59,30	55,70	54,70	54,50

Sono stati mascherati eventi sonori atipici di breve durata presenti nella time-history della misura, ovvero eventi sonori singolarmente identificabili di natura eccezionale rispetto al valore ambientale della zona.

Tabella 11: postazione fissa 1 (periodo notturno 03-04/09/2013)

Inizio misura	22:00:00 03/09/2013						
Fine misura	06:00:00 04/09/2013						
dB(A)	Leq	Lmin	Lmax	L10	L50	L90	L95
22:00	55,62	53,50	60,10	57,70	55,10	54,10	53,90
23:00	54,94	53,43	57,16	55,70	54,80	54,10	53,90
00:00	55,13	53,63	58,38	55,90	55,10	54,20	54,10
01:00	55,21	53,30	58,24	55,91	55,20	54,40	54,10
02:00	55,14	53,39	57,80	56,01	55,00	54,29	54,10
03:00	55,55	53,44	58,86	56,71	55,40	54,19	53,90
04:00	55,22	53,30	63,91	56,00	55,00	54,20	53,90
05:00	55,64	53,97	58,49	56,50	55,50	54,79	54,50

Tabella 12: postazione fissa 1 (periodo diurno 04/09/2013)

Inizio misura	06:00:00 04/09/2013						
Fine misura	12:00:00 04/09/2013						
dB(A)	Leq	Lmin	Lmax	L10	L50	L90	L95
06:00	57,16	54,43	61,91	58,40	56,90	55,80	55,60
07:00	58,08	55,44	63,49	59,70	57,50	56,30	56,00
08:00	58,30	55,19	65,85	60,30	57,70	56,20	55,90
09:00	58,01	53,64	64,57	60,10	57,30	55,10	54,80
10:00	57,75	54,22	66,02	59,70	57,10	55,40	55,10
11:00	57,60	53,66	64,50	59,60	56,80	55,20	54,90

Figura 19: postazione fissa 1 (time history)

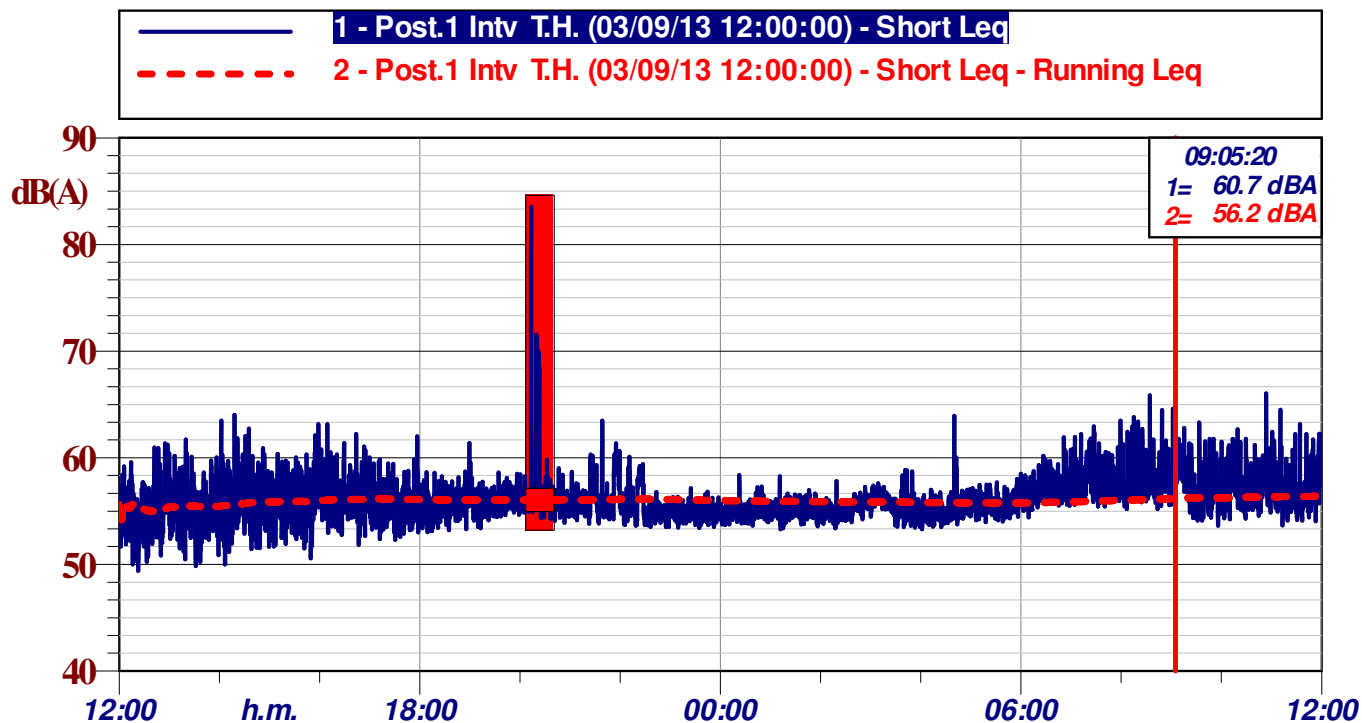


Tabella 13: postazione fissa 2 (periodo diurno 04/09/2013)

Inizio misura	14:00:00 04/09/2013						
Fine misura	22:00:00 04/09/2013						
dB(A)	Leq	Lmin	Lmax	L10	L50	L90	L95
14:00	59,53	57,22	67,10	61,41	58,40	57,70	57,60
15:00	62,46	56,52	73,24	65,62	58,50	57,50	57,40
16:00	60,90	57,08	68,69	64,51	58,40	57,69	57,50
17:00	58,31	56,77	70,05	58,50	58,00	57,40	57,30
18:00	56,39	55,72	57,35	56,80	56,40	55,92	55,80
19:00	56,67	55,60	57,89	57,10	56,70	56,20	56,00
20:00	57,29	55,96	63,22	58,30	57,05	56,50	56,30
21:00	61,09	56,54	71,77	63,22	57,60	57,10	56,90

Tabella 14: postazione fissa 2 (periodo notturno 04-05/09/2013)

Inizio misura	22:00:00 04/09/2013						
Fine misura	06:00:00 05/09/2013						
dB(A)	Leq	Lmin	Lmax	L10	L50	L90	L95
22:00	57,13	56,41	58,63	57,40	57,10	56,80	56,80
23:00	56,71	56,05	57,57	57,00	56,70	56,40	56,30
00:00	56,52	55,82	57,10	56,80	56,50	56,30	56,10
01:00	57,22	56,14	63,74	57,60	57,20	56,40	56,30
02:00	57,25	56,66	61,39	57,40	57,10	56,90	56,90
03:00	61,70	56,68	70,77	65,81	57,50	57,00	56,90
04:00	57,82	56,71	61,36	58,30	57,80	57,10	57,00
05:00	57,38	56,72	61,44	57,70	57,20	56,90	56,90

Sono stati mascherati eventi sonori atipici di breve durata presenti nella time-history della misura, ovvero eventi sonori singolarmente identificabili di natura eccezionale rispetto al valore ambientale della zona.

Tabella 15: postazione fissa 2 (periodo diurno 05/09/2013)

Inizio misura	06:00:00 05/09/2013						
Fine misura	14:00:00 05/09/2013						
dB(A)	Leq	Lmin	Lmax	L10	L50	L90	L95
06:00	57,66	57,02	60,88	57,90	57,60	57,30	57,20
07:00	57,90	56,97	61,69	58,10	57,80	57,50	57,30
08:00	62,08	56,88	72,63	64,54	57,70	57,20	57,10
09:00	57,62	55,77	64,68	58,20	57,40	56,70	56,50
10:00	57,58	56,30	68,08	58,20	57,30	56,70	56,60
11:00	57,52	56,25	60,63	58,30	57,30	56,80	56,70
12:00	57,14	55,21	60,39	57,90	57,10	56,20	56,00
13:00	57,42	55,96	64,18	58,20	57,20	56,50	56,30

Figura 20: postazione fissa 2 (time history)

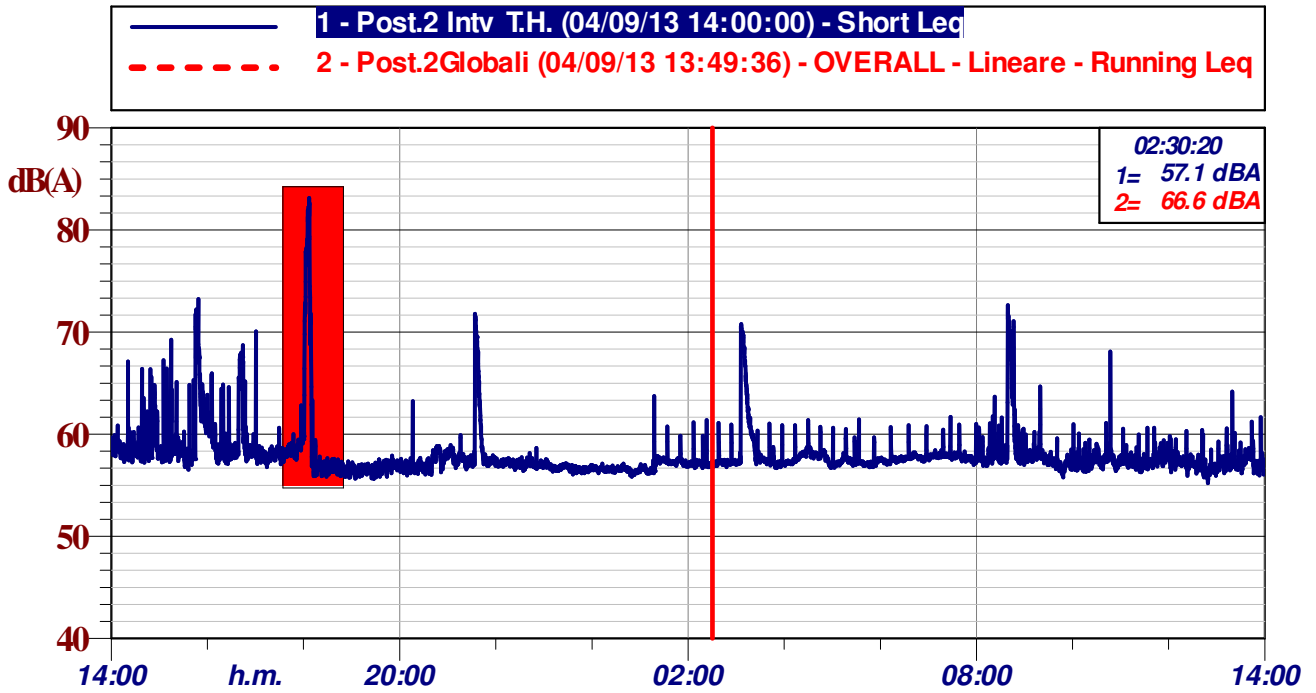


Tabella 16: postazione fissa 3 (periodo diurno 03/09/2013)

Inizio misura	13:00:00 03/09/2013						
Fine misura	22:00:00 03/09/2013						
dB(A)	Leq	Lmin	Lmax	L10	L50	L90	L95
13:00	54,37	45,66	72,01	57,70	51,40	48,20	47,30
14:00	53,36	45,30	71,72	56,10	51,00	49,20	48,80
15:00	53,12	45,86	70,32	55,80	51,00	48,80	48,30
16:00	59,01	45,04	86,03	58,90	49,30	47,00	46,70
17:00	47,44	45,71	70,75	47,90	46,90	46,40	46,30
18:00	46,89	44,94	62,95	47,20	46,70	46,30	46,20
19:00	48,73	43,76	59,60	49,50	48,60	47,80	47,60
20:00	55,41	46,16	85,84	52,00	50,10	48,80	48,60
21:00	50,90	48,35	69,71	51,10	50,10	49,30	49,10

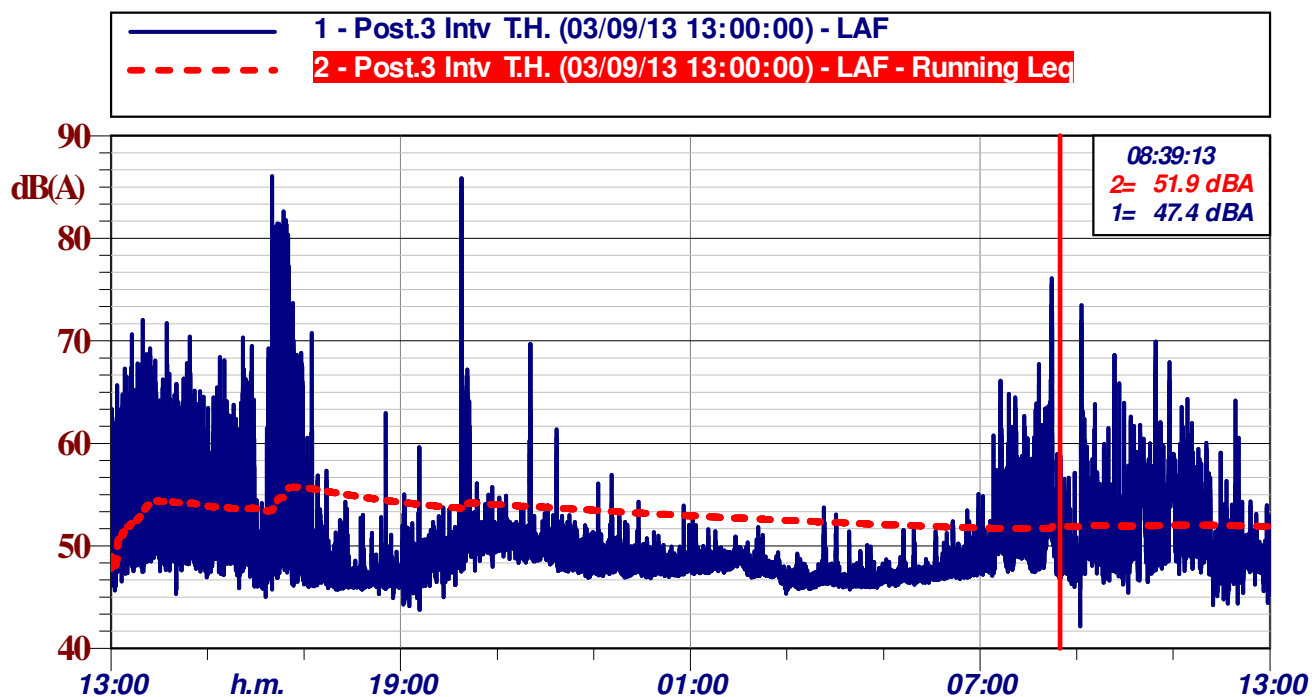
Tabella 17: postazione fissa 3 (periodo notturno 03-04/09/2013)

Inizio misura	22:00:00 03/09/2013						
Fine misura	06:00:00 04/09/2013						
dB(A)	Leq	Lmin	Lmax	L10	L50	L90	L95
22:00	49,16	46,90	61,36	50,00	48,80	47,90	47,70
23:00	48,38	46,93	56,91	49,00	48,20	47,70	47,50
00:00	48,04	46,84	53,92	48,50	48,00	47,50	47,40
01:00	48,42	47,26	52,65	48,90	48,40	47,90	47,80
02:00	47,85	45,35	51,82	48,70	47,80	47,10	46,70
03:00	46,80	45,75	53,75	47,20	46,70	46,30	46,20
04:00	46,80	45,76	53,05	47,20	46,60	46,30	46,30
05:00	47,13	46,08	51,88	47,50	47,00	46,70	46,60

Tabella 18: postazione fissa 3 (periodo diurno 04/09/2013)

Inizio misura	06:00:00 04/09/2013						
Fine misura	13:00:00 04/09/2013						
dB(A)	Leq	Lmin	Lmax	L10	L50	L90	L95
06:00	47,83	46,69	55,05	48,40	47,70	47,20	47,10
07:00	50,86	47,09	66,09	52,00	49,60	47,90	47,80
08:00	54,19	45,99	76,10	54,10	48,90	47,40	47,20
09:00	53,04	42,14	73,45	52,00	49,60	48,00	47,60
10:00	53,20	45,45	69,93	56,10	50,70	49,00	48,60
11:00	51,84	44,19	64,33	54,80	50,90	47,60	47,30
12:00	48,60	44,35	64,16	49,90	48,20	47,30	47,20

Figura 21: postazione fissa 3 (time history)



Si riportano a seguire le time history con il riconoscimento delle componenti impulsive rispettivamente relativamente alla prima ora di misura entro il periodo diurno ed all'intero periodo di riferimento diurno per la postazione fissa 3.

Riconoscimento delle componenti impulsive

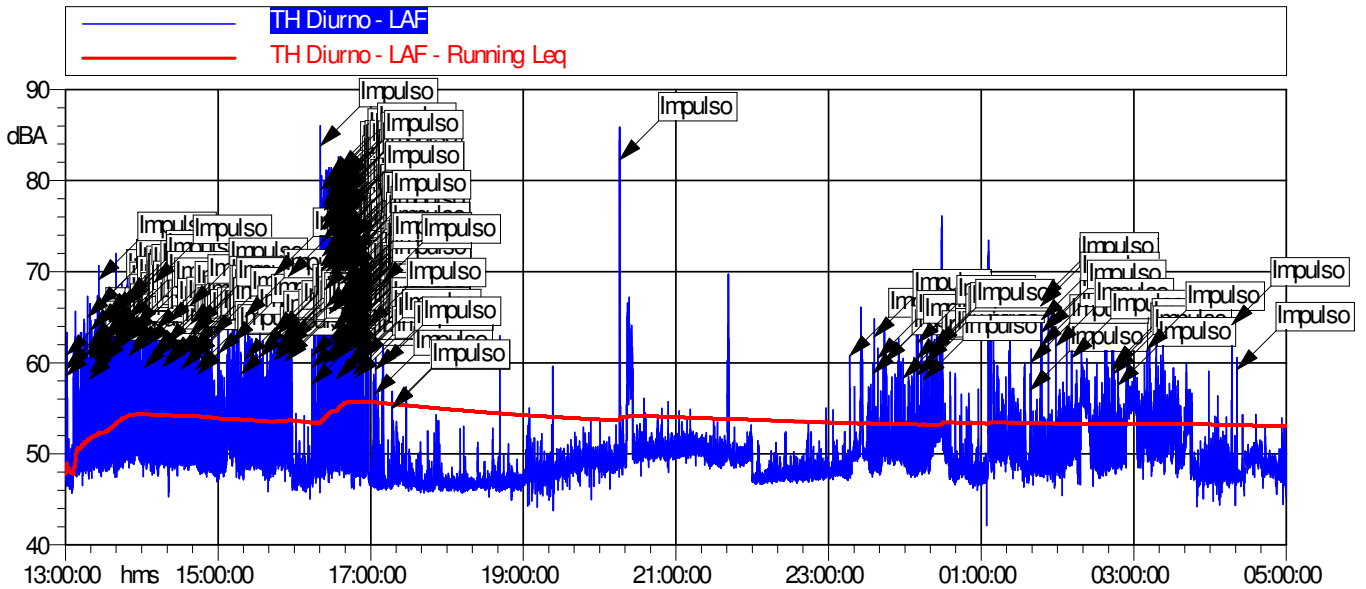
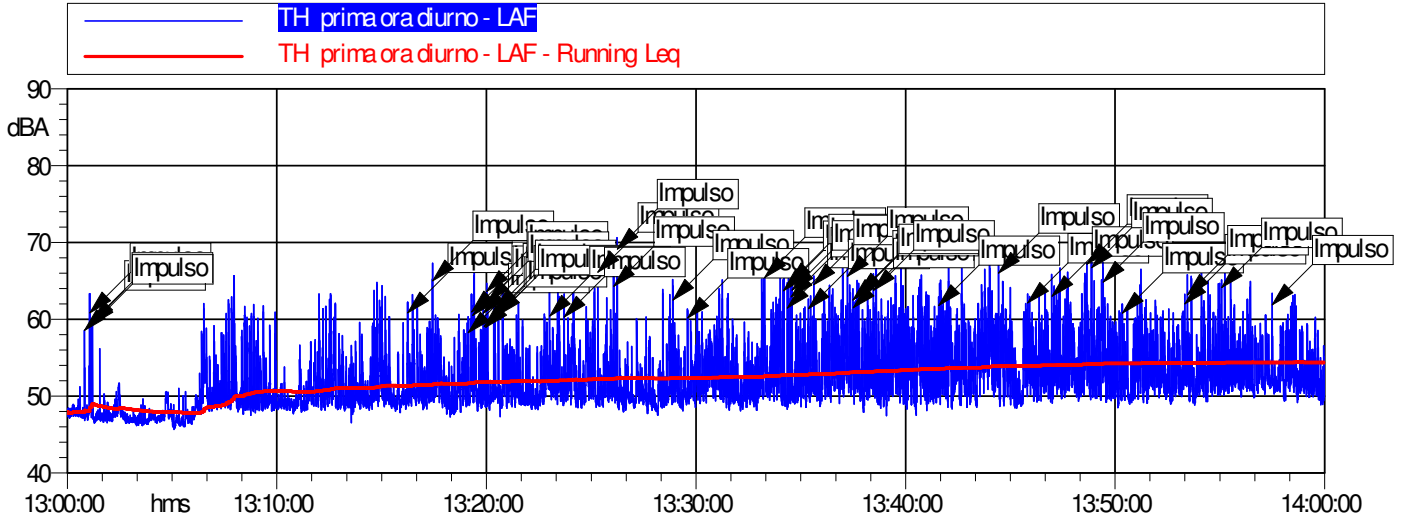


Tabella 19: postazione fissa 4 (periodo diurno 04/09/2013)

Inizio misura	15:00:00 04/09/2013						
Fine misura	22:00:00 04/09/2013						
dB(A)	Leq	Lmin	Lmax	L10	L50	L90	L95
15:00	66,09	61,85	78,21	67,20	65,80	64,80	64,50
16:00	65,26	61,24	83,98	65,90	64,90	64,20	64,00
17:00	65,18	60,27	71,08	66,00	65,10	64,20	64,00
18:00	65,00	58,44	72,56	65,70	64,90	64,30	64,10
19:00	65,61	59,34	72,31	66,70	65,40	64,40	64,20
20:00	65,68	62,05	73,65	66,70	65,50	64,40	64,20
21:00	66,24	64,09	73,40	67,20	66,00	65,20	65,10

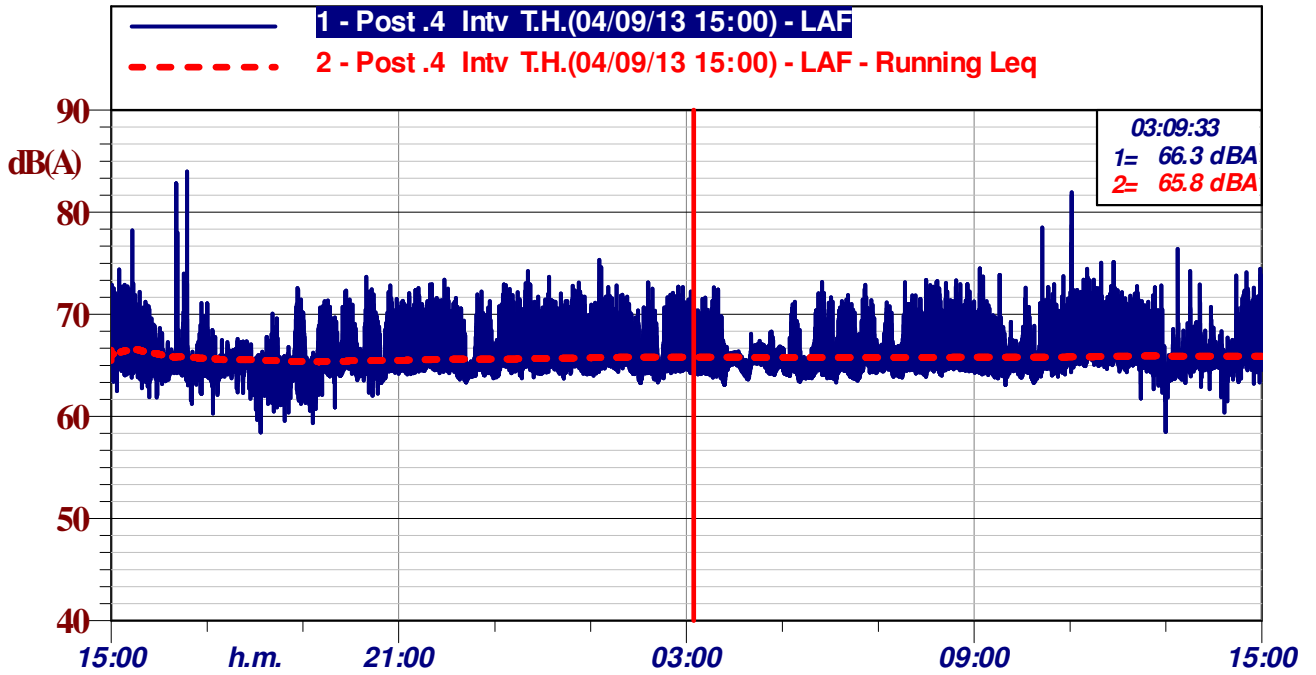
Tabella 20: postazione fissa 4 (periodo notturno 04-05/09/2013)

Inizio misura	22:00:00 04/09/2013						
Fine misura	06:00:00 05/09/2013						
dB(A)	Leq	Lmin	Lmax	L10	L50	L90	L95
22:00	65,59	63,32	72,53	66,70	65,40	64,40	64,20
23:00	66,19	63,75	74,25	67,20	66,00	65,00	64,80
00:00	66,34	63,69	73,67	67,40	66,10	65,20	65,00
01:00	66,42	63,99	75,35	67,40	66,20	65,30	65,10
02:00	65,71	63,25	73,10	66,80	65,50	64,30	64,10
03:00	65,68	63,06	72,63	66,60	65,50	64,70	64,40
04:00	65,63	63,60	68,32	66,50	65,60	64,60	64,40
05:00	65,35	63,38	73,18	66,40	65,00	64,40	64,30

Tabella 21: postazione fissa 4 (periodo diurno 05/09/2013)

Inizio misura	06:00:00 05/09/2013						
Fine misura	15:00:00 05/09/2013						
dB(A)	Leq	Lmin	Lmax	L10	L50	L90	L95
06:00	65,76	63,34	72,86	66,90	65,60	64,40	64,20
07:00	65,91	63,78	73,34	66,90	65,70	64,70	64,50
08:00	66,45	63,99	73,30	67,40	66,20	65,40	65,20
09:00	65,75	63,07	74,48	66,60	65,60	64,80	64,60
10:00	66,05	63,28	78,48	67,20	65,90	64,50	64,20
11:00	67,18	64,34	81,96	68,10	66,90	66,10	65,90
12:00	66,45	58,50	72,82	67,60	66,30	64,70	64,00
13:00	65,31	61,85	76,40	65,90	65,30	64,30	64,00
14:00	66,18	60,36	74,45	67,60	65,80	64,80	64,60

Figura 22: postazione fissa 4 (time history)



Note:

- nella postazione di misura fissa 1 i rilievi fonometrici effettuati sono stati influenzati dal passaggio dei mezzi attraverso la portineria ovest del complesso petrolchimico;
- nella postazione di misura fissa 2 i rilievi fonometrici effettuati sono stati influenzati dalla rumorosità prodotta dal torri evaporative di pertinenza della ditta Basell Poliolefine Italia S.r.l. oggetto di indagine e impianto gas liquido Sapio per breve tempo;
- nella postazione di misura fissa 3 i rilievi fonometrici sono stati influenzati dall'impianto di trattamento delle acque industriali della ditta I.F.M. e lavorazioni in cantiere Sindyal per demolizione forno inceneritore, non oggetto della presente indagine;
- nella postazione di misura fissa 4 i rilievi fonometrici sono stati influenzati dalle pompe di rilancio delle vasche di raccolta delle acque industriali della ditta I.F.M., non oggetto della presente indagine.

Tabella 22: riepilogo rilievi fonometrici di lungo periodo

Posizione	Leq dB(A) (*)	Classificazione acustica	Limite emissione	Limite immissione
1	57,0	classe VI	< 65 dBA	< 70 dBA
1	55,5	classe VI	< 65 dBA	< 70 dBA
2	59,0	classe VI	< 65 dBA	< 70 dBA
2	58,0	classe VI	< 65 dBA	< 70 dBA
3	56,0	classe VI	< 65 dBA	< 70 dBA
3	48,0	classe VI	< 65 dBA	< 70 dBA
4	66,0	classe VI	< 65 dBA	< 70 dBA
4	66,0	classe VI	< 65 dBA	< 70 dBA

(*) valori sono approssimati a 0,5 dB(A) (cfr. punto 3 dell'Allegato B del DM 16/03/98).
Inoltre trattasi di livelli di rumore corretti.



6. Livelli di rumore e conclusioni

Dall'analisi dei risultati ottenuti nell'indagine condotta in prossimità dei confini di proprietà dello stabilimento della ditta Basell Poliolefine Italia, ubicati a Ferrara (FE), all'interno del complesso petrolchimico, si evince un livello di rumorosità indotto tale da non superare i valori assoluti di immissione associato alla classe VI – *Aree esclusivamente industriali*, di 70 dBA per il periodo notturno e di 70 dBA per quello notturno.

Inoltre, il D.M. 11/12/1996 *“Applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo produttivo continuo”*, definiti anche dalla Circolare 6 settembre 2004 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio *“Interpretazione in materia di inquinamento acustico: criterio differenziale e applicabilità dei valori limite differenziali”* (G.U. n. 217 del 15/09/2004) come quelli di cui non è possibile interrompere l'attività senza provocare danni all'impianto stesso, pericolo di incidenti o alterazioni del prodotto o per necessità di continuità finalizzata a garantire l'erogazione di un servizio pubblico essenziale, esonera gli *“impianti a ciclo produttivo continuo esistenti”* dal rispetto del limite di immissione differenziale, se questi rispettano i limiti di immissione assoluti.

Dagli esiti del monitoraggio effettuato si possono trarre quindi le seguenti considerazioni:

- Non si sono riscontrate componenti tonali nelle postazioni A, B, C, D, R1, R2, postazione 3 e 4 e nè componenti spettrali in bassa frequenza nelle postazioni 3, 4, R1 e R2.
- Non si sono riscontrate componenti impulsive nelle postazioni 4, R2 (notturno), R1 (diurno e notturno).
- La misura effettuata in corrispondenza della postazione di misura R1 è influenzata principalmente dalla rumorosità della sorgente di traffico stradale (Via Padova) e secondariamente da impianti del sito Solvay Italia e So.f.te.r.

- Nella postazione di misura fissa 1 i rilievi fonometrici effettuati sono stati influenzati dal passaggio dei mezzi attraverso la portineria ovest del complesso petrolchimico.
- La misura effettuata in corrispondenza della postazione di misura 2 è influenzata dalla rumorosità prodotta dai più prossimi impianti della ditta Polimia, della ditta Sapio rispetto alla Torre di raffreddamento MPX Basell ivi presente.
- La misura effettuata in corrispondenza della postazione di misura R2 è influenzata prevalentemente dai transiti veicolari saltuari su Via delle Bonifiche, dagli impianti più prossimi della ditta Polimia, da quelli del laboratorio della ditta Syndial e quelli della ditta I.F.M..
- Nella postazione di misura fissa 3 i rilievi fonometrici sono stati influenzati dall'impianto di trattamento delle acque industriali della ditta I.F.M. e lavorazioni in cantiere Sindyal per demolizione forno inceneritore, non oggetto della presente indagine;
- Nella postazione di misura fissa 4 i rilievi fonometrici sono stati influenzati dalle pompe di rilancio delle vasche di raccolta delle acque industriali della ditta I.F.M., non oggetto della presente indagine.
- I livelli di immissione sonora riscontrati al perimetro del sito industriale e del sito Basell rispettano il limite assoluto sia nel periodo diurno che nel periodo notturno in tutte le postazioni di misura monitorate pur nell'ipotesi conservativa di presenza di componenti impulsive nella postazione ove non si sono determinate tali componenti (postazione 2).
- Il limite assoluto di immissione sonora nel periodo diurno e notturno viene rispettato nella postazione R2 (in corrispondenza del ricettore abitativo più prossimo) e non della postazione R1 ove la misura è influenzata prevalentemente dalla rumorosità prodotta dalla sorgente di traffico stradale (Via Padova).
- I limiti di emissione sonora nel periodo diurno e notturno sono rispettati in tutte le postazioni ad eccezione della postazione R1 ove la misura è influenzata prevalentemente dalla rumorosità prodotta dalla sorgente di traffico stradale (Via

Padova) pur nell'ipotesi conservativa di presenza di componenti impulsive nella postazione ove non si sono determinate tali componenti (postazione 2).

- Il criterio del limite differenziale non si applica essendo rispettati i limiti di immissione sonora.

In conclusione, tenuto conto di quanto finora esposto, possiamo affermare che, fermo restando le condizioni progettuali avanti enunciate, l'attività dello stabilimento produttivo della ditta Basell Poliolefine S.r.l., ubicato a Ferrara (FE), come in precedenza illustrato, è conforme alle prescrizioni di cui all'attuale legislazione vigente in materia: D.P.C.M. 01/03/1991 e succ. mod. e della Legge Quadro n. 447 del 26/10/1995.

Roma (RM), 30/09/2013

il Tecnico Competente in Acustica Ambientale

Ing. Sergio Giuseppe Bartolo (**)



(**)

iscritto all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Roma, n. 32591-A

iscritto all'albo dei tecnici competenti in acustica ambientale, di cui alla Legge 26 Ottobre 1995, n. 447, Decreto n. 11271- Regione Calabria del 11/09/2006 prot.685

iscritto alla Commissione Acustica dell'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Roma

Valutazione dell'Impatto Acustico Ambientale ai sensi della
Legge Quadro n. 447/95 (art. 8, comma 2) del sito produttivo
Basell Poliolefine Italia Srl di Ferrara

Committente:

Basell Poliolefine Italia S.r.l.
Via Soperga, 14/A
20127 Milano (MI)

Sede operativa:

Piazzale G. Donegani, 12
44122 Ferrara (FE)

Tavole grafiche

Valutazione dell'Impatto Acustico Ambientale ai sensi della
Legge Quadro n. 447/95 (art. 8, comma 2) del sito produttivo
Basell Poliolefine Italia Srl di Ferrara

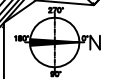
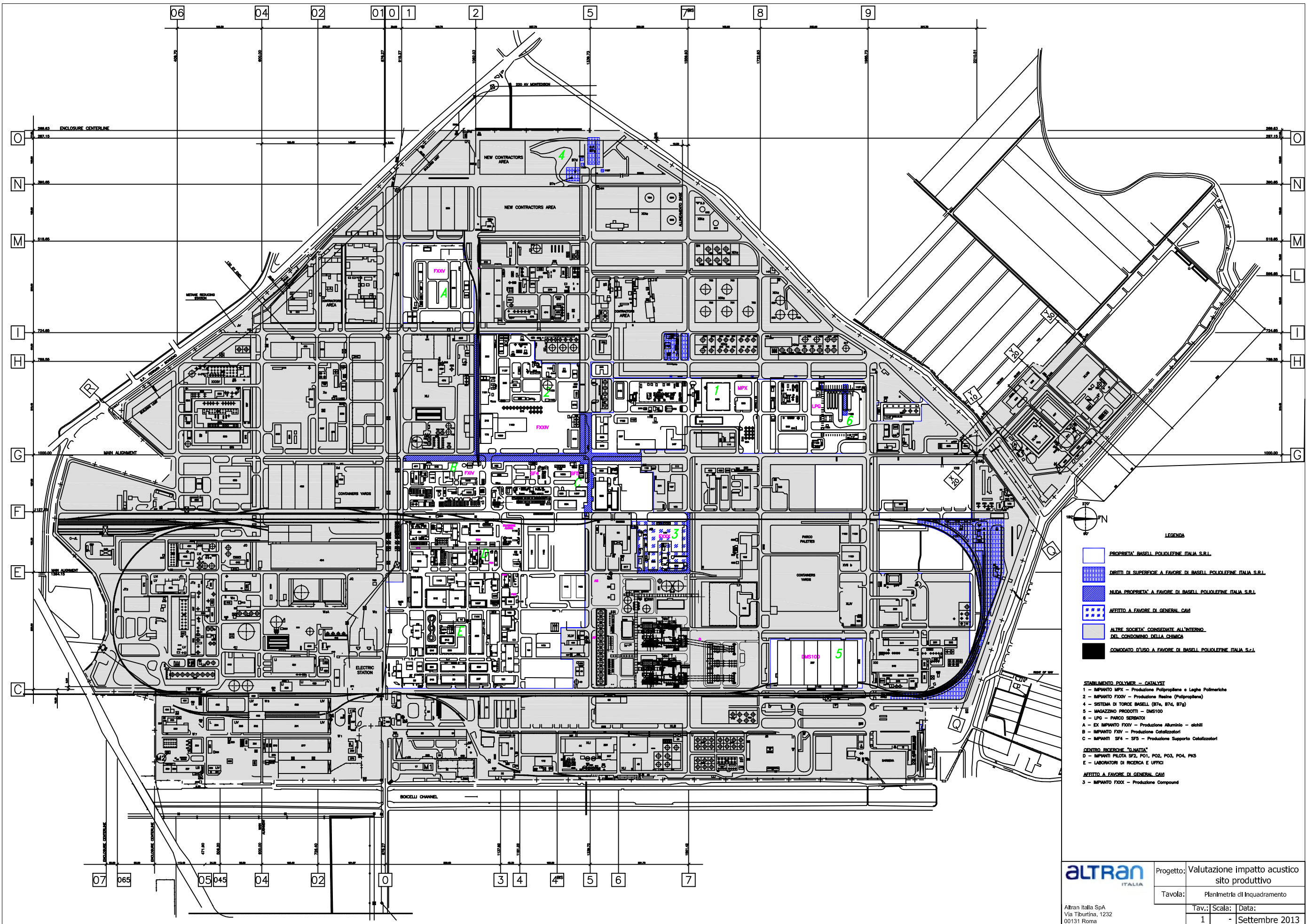
Committente:

Basell Poliolefine Italia S.r.l.
Via Soperga, 14/A
20127 Milano (MI)

Sede operativa:

Piazzale G. Donegani, 12
44122 Ferrara (FE)

Tavola 1



- LEGENDA**
- PROPRIETA' BASELL POLIOLEFINE ITALIA S.R.L.
 - DIRITTI DI SUPERFICIE A FAVORE DI BASELL POLIOLEFINE ITALIA S.R.L.
 - NUOVA PROPRIETA' A FAVORE DI BASELL POLIOLEFINE ITALIA S.R.L.
 - AFFITTO A FAVORE DI GENERAL CAM
 - ALTRE SOCIETA' CONSERVATE ALL'INTERNO DEL CONDOMINIO DELLA CHIMICA
 - COMODATO D'USO A FAVORE DI BASELL POLIOLEFINE ITALIA S.R.L.

- STABILIMENTO POLIMER - CATALISI**
- 1 - IMPIANTO MPX - Produzione Polipropilene e Leghe Polimeriche
 - 2 - IMPIANTO FOXO - Produzione Resine (Polipropilene)
 - 4 - SISTEMA DI TORCE BASELL (S74, S76, S78)
 - 5 - MAGAZZINO PRODOTTI - DMS100
 - 6 - LPO - PARCO SERBATOI
 - A - EX IMPIANTO FOXO - Produzione Alluminio - olefili
 - B - IMPIANTO FOXO - Produzione Catalizzatori
 - C - IMPIANTI S74 - S75 - Produzione Supporto Catalizzatori
- CENTRO RICERCA "MATERIA"**
- D - IMPIANTI PILOTA SF2, PO1, PO2, PO3, PO4, PK5
 - E - LABORATORI DI RICERCA E UFFICI
- AFFITTO A FAVORE DI GENERAL CAM**
- 3 - IMPIANTO FOXO - Produzione Compound

ALTRAN
ITALIA

Progetto: Valutazione impatto acustico sito produttivo
Tavola: Planimetria di Inquadramento

Tav.:	Scala:	Data:
1	-	Settembre 2013

Altran Italia SpA
Via Tiburtina, 1232
00131 Roma

Valutazione dell'Impatto Acustico Ambientale ai sensi della
Legge Quadro n. 447/95 (art. 8, comma 2) del sito produttivo
Basell Poliolefine Italia Srl di Ferrara

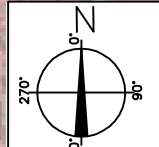
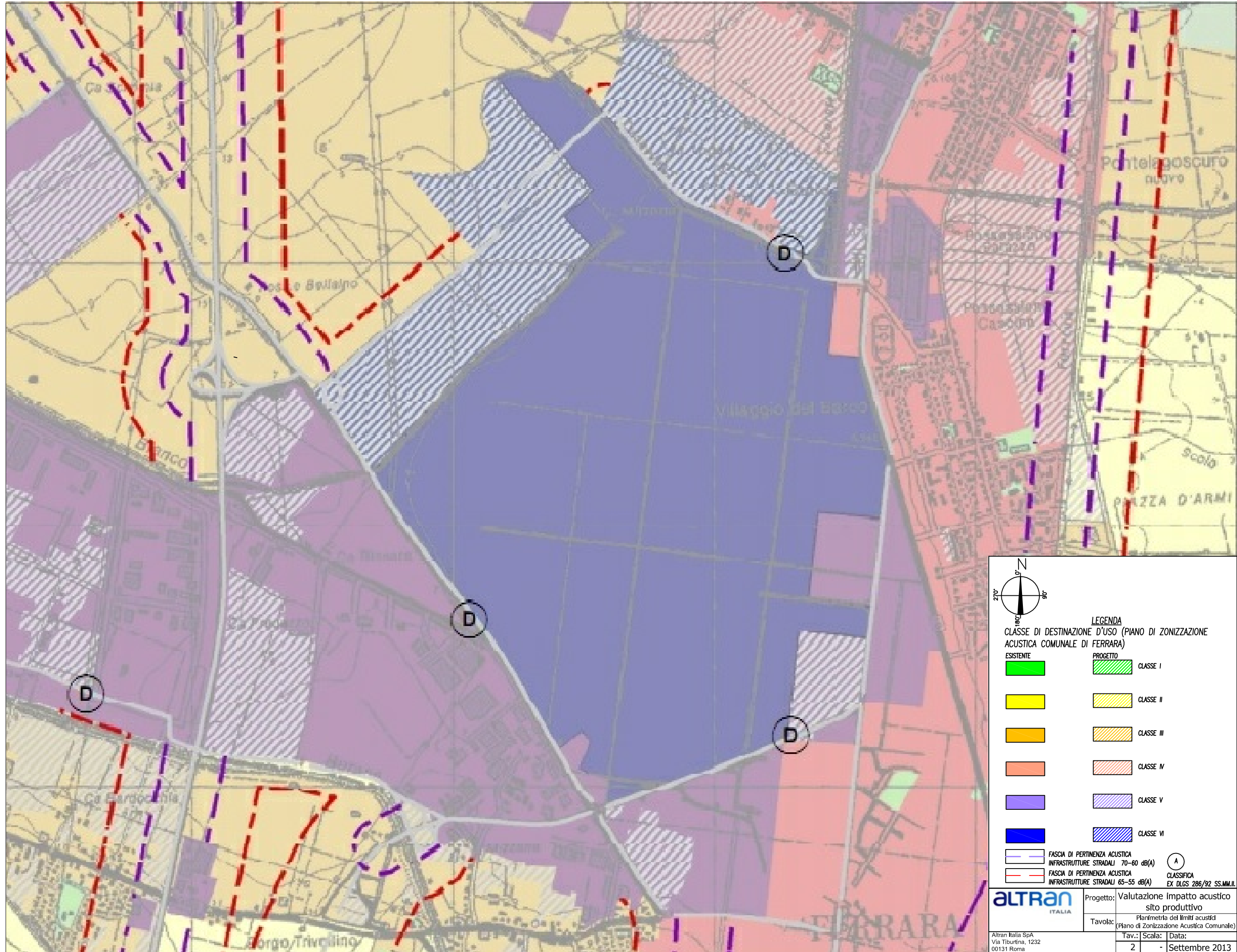
Committente:

Basell Poliolefine Italia S.r.l.
Via Soperga, 14/A
20127 Milano (MI)

Sede operativa:

Piazzale G. Donegani, 12
44122 Ferrara (FE)

Tavola 2



LEGENDA
CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO (PIANO DI ZONIZZAZIONE ACUSTICA COMUNALE DI FERRARA)

ESISTENTE	PROGETTO	CLASSE
		CLASSE I
		CLASSE II
		CLASSE III
		CLASSE IV
		CLASSE V
		CLASSE VI

	FASCIA DI PERTINENZA ACUSTICA INFRASTRUTTURE STRADALI 70-80 dB(A)		CLASSIFICA EX DLGS 286/92 SS.MM.II.
	FASCIA DI PERTINENZA ACUSTICA INFRASTRUTTURE STRADALI 65-55 dB(A)		

altran
ITALIA

Progetto: Valutazione impatto acustico sito produttivo
 Tavola: Planimetria dei limiti acustici (Piano di Zonizzazione Acustica Comunale)

Altran Italia SpA
 Via Tiburtina, 1232
 00131 Roma

Tav.:	Scala:	Data:
2	-	Settembre 2013

Valutazione dell'Impatto Acustico Ambientale ai sensi della
Legge Quadro n. 447/95 (art. 8, comma 2) del sito produttivo
Basell Poliolefine Italia Srl di Ferrara

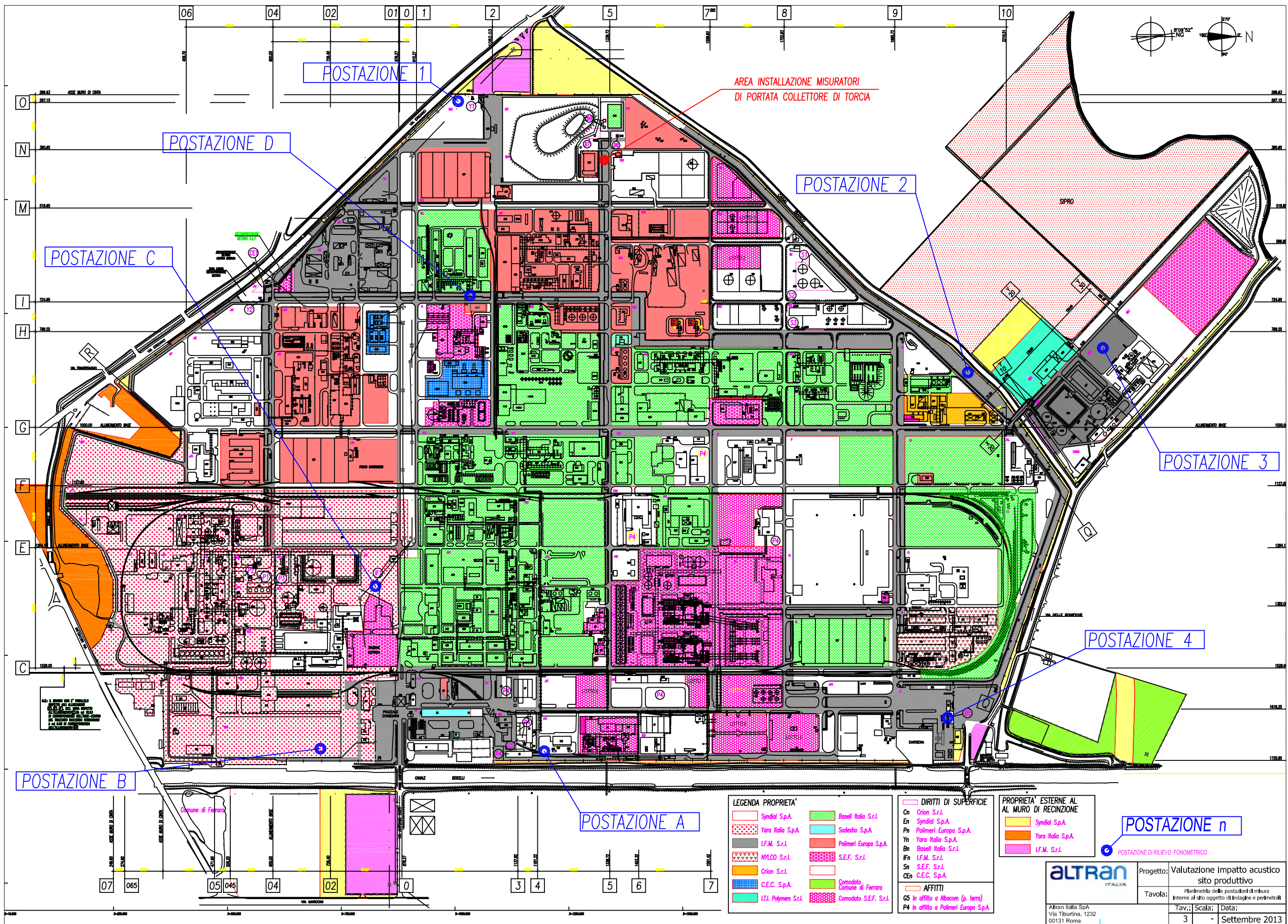
Committente:

Basell Poliolefine Italia S.r.l.
Via Soperga, 14/A
20127 Milano (MI)

Sede operativa:

Piazzale G. Donegani, 12
44122 Ferrara (FE)

Tavola 3



LEGENDA PROPRIETA'

	Syndial S.p.A.		Basell Italia S.r.l.
	Yara Italia S.p.A.		Sodesta S.p.A.
	L.F.M. S.r.l.		Polimeri Europa S.p.A.
	NYLOO S.r.l.		S.E.F. S.r.l.
	Orion S.r.l.		Comodato Comune di Ferrara
	C.E.C. S.p.A.		Comodato S.E.F. S.r.l.
	L.I.I. Polymers S.r.l.		

DIRITTI DI SUPERFICIE

Cn	Orion S.r.l.
En	Syndial S.p.A.
Pr	Polimeri Europa S.p.A.
Yn	Yara Italia S.p.A.
Bn	Basell Italia S.r.l.
IFn	L.F.M. S.r.l.
Sn	S.E.F. S.r.l.
CEn	C.E.C. S.p.A.

AFFITTI

G5	In affitto a Abacom (p. terra)
P4	In affitto a Polimeri Europa S.p.A.

PROPRIETA' ESTERNE AL MURO DI RECINZIONE

	Syndial S.p.A.
	Yara Italia S.p.A.
	L.F.M. S.r.l.

ALTRAN
ITALIA

Altran Italia SpA
Via Tiburtina, 1232
00131 Roma

Progetto: Valutazione impatto acustico sito produttivo

Tavola: Planimetria delle postazioni di misura interne al sito oggetto di indagine e perimetri

Tav.: 3 Scala: - Data: Settembre 2013

AREA INSTALLAZIONE MISURATORI DI PORTATA COLLETTORE DI TORCIA

POSTAZIONE 1

POSTAZIONE D

POSTAZIONE 2

POSTAZIONE C

POSTAZIONE 3

POSTAZIONE 4

POSTAZIONE B

POSTAZIONE A

POSTAZIONE n

POSTAZIONE DI RILIEVO FONOOMETRICO

Valutazione dell'Impatto Acustico Ambientale ai sensi della
Legge Quadro n. 447/95 (art. 8, comma 2) del sito produttivo
Basell Poliolefine Italia Srl di Ferrara

Committente:

Basell Poliolefine Italia S.r.l.
Via Soperga, 14/A
20127 Milano (MI)

Sede operativa:

Piazzale G. Donegani, 12
44122 Ferrara (FE)

Allegati

Valutazione dell'Impatto Acustico Ambientale ai sensi della
Legge Quadro n. 447/95 (art. 8, comma 2) del sito produttivo
Basell Poliolefine Italia Srl di Ferrara

Committente:

Basell Poliolefine Italia S.r.l.
Via Soperga, 14/A
20127 Milano (MI)

Sede operativa:

Piazzale G. Donegani, 12
44122 Ferrara (FE)

Allegato 1



CENTRO DI TARATURA LAT N° 185

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura

Sonora Srl

Servizi di Ingegneria Acustica

Via dei Bersaglieri, 9

Tel 0823-351196 - Fax 0823-1872083

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/3327

Certificate of Calibration

Pagina 1 di 14

Page 1 of 14

- Data di Emissione: **2012/12/07**
date of Issue

- cliente **Altran Italia Spa**
customer
Via Goito, 52
00185 - Roma (RM)

- destinatario **Altran Italia Spa**
addressee
Via Goito, 52
00185 - Roma (RM)

- richiesta **338/12**
application

- in data **2012/11/30**
date

- Si riferisce a:
Referring to

- oggetto **Fonometro**
Item

- costruttore **LARSON DAVIS**
manufacturer

- modello **L&D 831**
model

- matricola **0001440**
serial number

- data delle misure **2012/12/07**
date of measurements

- registro di laboratorio -
laboratory reference

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accREDITAMENTO LAT N. 185 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le 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. 185 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

Ing. Ernesto MONACO



CENTRO DI TARATURA LAT N° 185

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura

Sonora Srl

Servizi di Ingegneria Acustica

Via dei Bersaglieri, 9

Tel 0823-351196 - Fax 0823-1872083

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/3327

Pagina 2 di 14

Certificate of Calibration

Page 2 of 14

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;
- calibration results and their expanded uncertainty.

Strumenti sottoposti a verifica

Instrumentation under test

Strumento	Costruttore	Modello	Serie/Matricola	Classe
Fonometro	LARSON DAVIS	L&D 831	0001440	Classe 1
Preamplificatore	LARSON DAVIS	L&D PRM831	10093	-

Normative e prove utilizzate

Standards and used tests

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure: **Filtri 61260 - PR 6 - Rev. 2/2012**

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

Il gruppo di strumenti analizzato è stato verificato seguendo le normative: **IEC 61260 - IEC 61260 - CEI EN 61260**

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	†	B&K4 180	2412860	12-0065-01	12/02/01	INRIM
Pistonofono Campione	†	GRAS 42AA	439463	12-0065-02	12/02/01	INRIM
Multimetro	†	Agilent 34401A	MY41043722	002	12/02/02	MCS
Barometro	†	Druck DPI 142	2125275	0026/MP/2012	12/02/06	ASIT
Generatore	2°	Stanford Research DS360	61101	LAT 185/3272	12/11/05	SONORA - PR 6
Attenuatore	2°	ASIC	C1001	LAT 185/3248	12/10/08	SONORA - PR 7
Analizzatore FFT	2°	NI 4474	189545A-01	LAT 185/3251	12/10/08	SONORA - PR 8
Attuatore Elettrostatico	2°	Gras 14AA	33941	LAT 185/3250	12/10/08	SONORA - PR 9
Preamplificatore Insert Voltage	2°	Gras 26AG	26630	LAT 185/3252	12/10/08	SONORA - PR 10
Alimentatore Microfonico	2°	Gras 12AA	40264	LAT 185/3249	12/10/08	SONORA - PR 8
Termigmetro	†	Testo 615	00857902	025/2012	12/02/09	Univ. Studi Cassino

Capacità metrologiche ed incertezze del Centro

Metrological abilities and uncertainties of the Centre

Grandezze	Strumento	Gamme Livelli	Gamme Frequenze	Incertezze
Livello di Pressione Sonora	Calibratore Multifrequenza	94 - 114 dB	315 - 16000 Hz	0.15 - 0.30 dB
Livello di Pressione Sonora	Calibratori Acustici	94 - 114 dB	250 - 1000 Hz	0.12 dB
Livello di Pressione Sonora	Filtri Bande 1/10 Ottava	25 - 140 dB	315 - 16000 Hz	0.28 - 2 dB
Livello di Pressione Sonora	Filtri Bande 1/3 Ottava	25 - 140 dB	20 - 20000 Hz	0.28 - 2 dB
Livello di Pressione Sonora	Fonometri	25 - 140 dB	315 - 12500 Hz	0.15 - 0.8 dB
Livello di Pressione Sonora	Fonometri	124 dB	250 Hz	0.15 dB
Livello di Pressione Sonora	Pistonofoni	124 dB	250 Hz	0.1 dB
Sensibilità alla pressione acustica	Microfoni WS2	114 dB	250 Hz	0.15 dB
Sensibilità alla pressione acustica	Microfoni Campione da 1/2	114 dB	250 Hz	0.12 dB

Condizioni ambientali durante la misura

Environmental parameters during measurements

Pressione Atmosferica	1002,9 hPa ± 0,5 hPa	(rif. 1013,3 hPa ± 20,0 hPa)
Temperatura	22,5 °C ± 1,0 °C	(rif. 23,0 °C ± 3,0 °C)
Umidità Relativa	41,1 UR% ± 3 UR%	(rif. 50,0 UR% ± 10,0 UR%)

L' Operatore

Il Responsabile del Centro

Ing. Raffaele RICCIARDO

Ing. Ernesto MONACO



CENTRO DI TARATURA LAT N° 185

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura

Sonora Srl

Servizi di Ingegneria Acustica

Via dei Bersaglieri, 9

Tel 0823-351196 - Fax 0823-1872083

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/3327

Certificate of Calibration

Pagina 3 di 14

Page 3 of 14

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
-	Ispezione Preliminare	2011-05	Generale	-	-	-
-	Rilevamento Ambiente di Misura	2011-05	Generale	-	-	-
PR 6.01	Verifica dell'Attenuazione Relativa	1997-11	Elettrica	FP	0,27..2,00 dB	-
PR 6.02	Verifica del Campo di Funzionamento Lineare	1997-11	Elettrica	FP	0,16 dB	-
PR 6.03	Verifica del funzionamento in Tempo Reale	1997-11	Elettrica	FP	0,09 dB	-
PR 6.04	Verifica del Filtro Anti-Aliasing	1997-11	Elettrica	FP	0,09 dB	-
PR 6.05	Verifica della Somma dei Segnali in Uscita	1997-11	Elettrica	FP	0,09 dB	-

L' Operatore

Il Responsabile del Centro

Ing. Raffaele RICCIARDO

Ing. Ernesto MONACO



CENTRO DI TARATURA LAT N° 185

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura

Sonora Srl

Servizi di Ingegneria Acustica

Via dei Bersaglieri, 9

Tel 0823-351196 - Fax 0823-1872083

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/3327

Certificate of Calibration

Pagina 4 di 14

Page 4 of 14

- - 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.

Lecture 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
superato
Condizioni Ottime (nuovo)

- - Rilevamento Ambiente di Misura

Scopo Rilevamento dei parametri fisici dell'ambiente di misura.

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

Impostazioni Attivazione degli strumenti necessari per le misure.

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

Note

Riferimenti: Limiti: $P_{atm}=1013,25 \pm 20,0 \text{ hpa}$ - $T_{aria}=23,0 \pm 3,0 \text{ }^\circ\text{C}$ - $UR=50,0 \pm 10,0\%$

Grandezza

Pressione Atmosferica
Temperatura
Umidità Relativa

Condizioni Iniziali

1002,9 hpa
22,5 °C
41,1 UR%

Condizioni Finali

1002,0 hpa
23,0 °C
42,0 UR%

PR 6.01 - Verifica dell'Attenuazione Relativa

Scopo Determinazione della caratteristica di attenuazione relativa curva di (risposta in frequenza) del filtro.

Descrizione Prova sulle bande estreme più 3 bande (2 per i filtri 1/1) con invio di segnali sinusoidali continui di livello inf. a 1dB dal limite superiore del campo principale, e di frequenze secondo la norma assegnata.

Impostazioni Ponderazione Lin, indicazione Lp, costante di tempo Fast, campo di misura principale.

Lecture Indicazione sull'analizzatore.

Note

Metodo : Filtro Banda 20 Hz - Livello di Test = 139,0 dB

L' Operatore

Il Responsabile del Centro

Ing. Raffaele RICCARDO

Ing. Ernesto MONACO



CENTRO DI TARATURA LAT N° 185

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura

Sonora Srl

Servizi di Ingegneria Acustica

Via dei Bersaglieri, 9

Tel 0823-351196 - Fax 0823-1872083

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

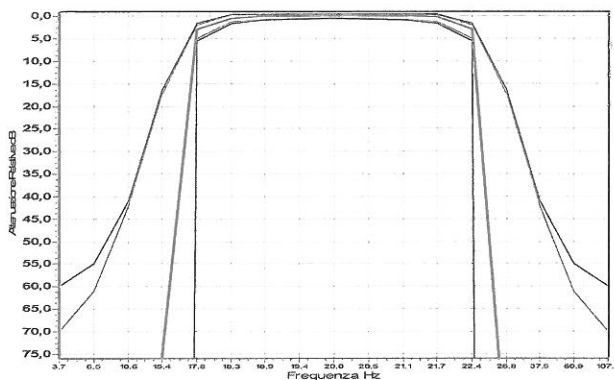
CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/3327

Certificate of Calibration

Pagina 5 di 14

Page 5 of 14

Frequenza	Letture	Attenuazione	Toll. C11	Toll. C12
3,7 Hz	55,2 dB	83,8 dB	70,0..+INF dB	60,0..+INF dB
6,5 Hz	60,0 dB	79,0 dB	61,0..+INF dB	55,0..+INF dB
10,6 Hz	57,0 dB	82,0 dB	42,0..+INF dB	41,0..+INF dB
15,4 Hz	62,6 dB	76,4 dB	17,5..+INF dB	16,5..+INF dB
17,8 Hz	136,0 dB	3,0 dB	2,0..+5,0 dB	1,6..+5,5 dB
18,3 Hz	138,6 dB	0,4 dB	-0,3..+1,3 dB	-0,5..+1,6 dB
18,9 Hz	139,0 dB	0,0 dB	-0,3..+0,6 dB	-0,5..+0,8 dB
19,4 Hz	139,0 dB	0,0 dB	-0,3..+0,4 dB	-0,5..+0,6 dB
20,0 Hz	139,0 dB	0,0 dB	±0,3 dB	±0,5 dB
20,5 Hz	139,0 dB	0,0 dB	-0,3..+0,4 dB	-0,5..+0,6 dB
21,1 Hz	139,0 dB	0,0 dB	-0,3..+0,6 dB	-0,5..+0,8 dB
21,7 Hz	138,8 dB	0,2 dB	-0,3..+1,3 dB	-0,5..+1,6 dB
22,4 Hz	136,1 dB	2,9 dB	2,0..+5,0 dB	1,6..+5,5 dB
25,8 Hz	42,5 dB	96,5 dB	17,5..+INF dB	16,5..+INF dB
37,5 Hz	27,9 dB	111,1 dB	42,0..+INF dB	41,0..+INF dB
60,9 Hz	23,7 dB	115,3 dB	61,0..+INF dB	55,0..+INF dB
107,6 Hz	27,7 dB	111,3 dB	70,0..+INF dB	60,0..+INF dB



Metodo : Filtro Banda 1k Hz - Livello di Test = 139,0 dB

L' Operatore

Il Responsabile del Centro

Ing. Raffaele RICCARDO

Ing. Ernesto MONACO



CENTRO DI TARATURA LAT N° 185

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura

Sonora Srl

Servizi di Ingegneria Acustica

Via dei Bersaglieri, 9

Tel 0823-351196 - Fax 0823-1872083

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

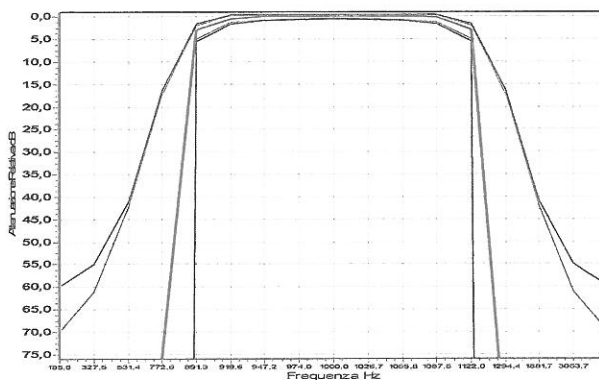
CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/3327

Certificate of Calibration

Pagina 6 di 14

Page 6 of 14

Frequenza	Lettura	Attenuazione	Toll. C11	Toll. C12
185,5 Hz	53,0 dB	86,0 dB	70,0..+INF dB	60,0..+INF dB
327,5 Hz	59,0 dB	80,0 dB	61,0..+INF dB	55,0..+INF dB
531,4 Hz	56,2 dB	82,8 dB	42,0..+INF dB	41,0..+INF dB
772,6 Hz	62,8 dB	76,2 dB	17,5..+INF dB	16,5..+INF dB
891,3 Hz	136,0 dB	3,0 dB	2,0..+5,0 dB	1,6..+5,5 dB
919,6 Hz	138,6 dB	0,4 dB	-0,3..+1,3 dB	-0,5..+1,6 dB
947,2 Hz	139,0 dB	0,0 dB	-0,3..+0,6 dB	-0,5..+0,8 dB
974,0 Hz	139,0 dB	0,0 dB	-0,3..+0,4 dB	-0,5..+0,6 dB
1000,0 Hz	139,0 dB	0,0 dB	±0,3 dB	±0,5 dB
1026,7 Hz	139,0 dB	0,0 dB	-0,3..+0,4 dB	-0,5..+0,6 dB
1055,8 Hz	139,0 dB	0,0 dB	-0,3..+0,6 dB	-0,5..+0,8 dB
1087,5 Hz	138,8 dB	0,2 dB	-0,3..+1,3 dB	-0,5..+1,6 dB
1122,0 Hz	136,1 dB	2,9 dB	2,0..+5,0 dB	1,6..+5,5 dB
1294,4 Hz	43,7 dB	95,3 dB	17,5..+INF dB	16,5..+INF dB
1881,7 Hz	37,5 dB	101,5 dB	42,0..+INF dB	41,0..+INF dB
3053,7 Hz	37,8 dB	101,2 dB	61,0..+INF dB	55,0..+INF dB
5392,0 Hz	37,2 dB	101,8 dB	70,0..+INF dB	60,0..+INF dB



Metodo : Filtro Banda 4.0k Hz - Livello di Test = 139,0 dB

L' Operatore

Il Responsabile del Centro

Ing. Raffaele RICCIARDI

Ing. Ernesto MONACO



CENTRO DI TARATURA LAT N° 185

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura

Sonora Srl

Servizi di Ingegneria Acustica

Via dei Bersaglieri, 9

Tel 0823-351196 - Fax 0823-1872083

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

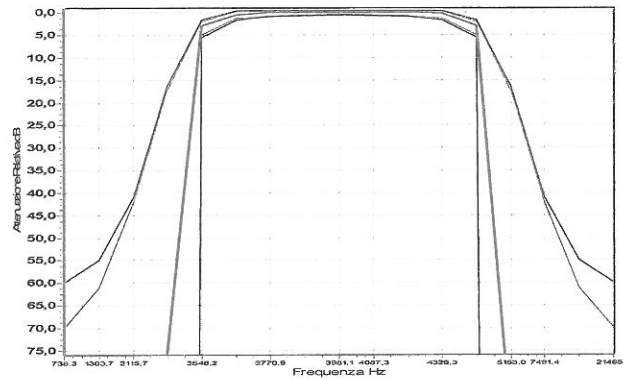
CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/3327

Certificate of Calibration

Pagina 7 di 14

Page 7 of 14

Frequenza	Letture	Attenuazione	Toll. C11	Toll. C12
738,3 Hz	53,7 dB	85,3 dB	70,0..+INF dB	60,0..+INF dB
1303,7 Hz	60,2 dB	78,8 dB	61,0..+INF dB	55,0..+INF dB
2115,7 Hz	57,9 dB	81,1 dB	42,0..+INF dB	41,0..+INF dB
3075,7 Hz	62,9 dB	76,1 dB	17,5..+INF dB	16,5..+INF dB
3548,2 Hz	136,0 dB	3,0 dB	2,0..+5,0 dB	1,6..+5,5 dB
3660,9 Hz	138,6 dB	0,4 dB	-0,3..+1,3 dB	-0,5..+1,6 dB
3770,9 Hz	139,0 dB	0,0 dB	-0,3..+0,6 dB	-0,5..+0,6 dB
3877,7 Hz	139,0 dB	0,0 dB	-0,3..+0,4 dB	-0,5..+0,6 dB
3981,1 Hz	139,0 dB	0,0 dB	±0,3 dB	±0,5 dB
4087,3 Hz	139,0 dB	0,0 dB	-0,3..+0,4 dB	-0,5..+0,6 dB
4203,0 Hz	139,0 dB	0,0 dB	-0,3..+0,6 dB	-0,5..+0,8 dB
4329,3 Hz	138,8 dB	0,2 dB	-0,3..+1,3 dB	-0,5..+1,6 dB
4466,9 Hz	136,1 dB	2,9 dB	2,0..+5,0 dB	1,6..+5,5 dB
5153,0 Hz	46,0 dB	93,0 dB	17,5..+INF dB	16,5..+INF dB
7491,4 Hz	44,5 dB	94,5 dB	42,0..+INF dB	41,0..+INF dB
12156,9 Hz	45,7 dB	93,3 dB	61,0..+INF dB	55,0..+INF dB
21465,9 Hz	48,0 dB	91,0 dB	70,0..+INF dB	60,0..+INF dB



Metodo : Filtro Banda 8.0k Hz - Livello di Test = 139,0 dB

L' Operatore

Il Responsabile del Centro

Ing. Raffaele RICCIARDI

Ing. Ernesto MONACO



CENTRO DI TARATURA LAT N° 185

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura

Sonora Srl

Servizi di Ingegneria Acustica

Via dei Bersaglieri, 9

Tel 0823-351196 - Fax 0823-1872083

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

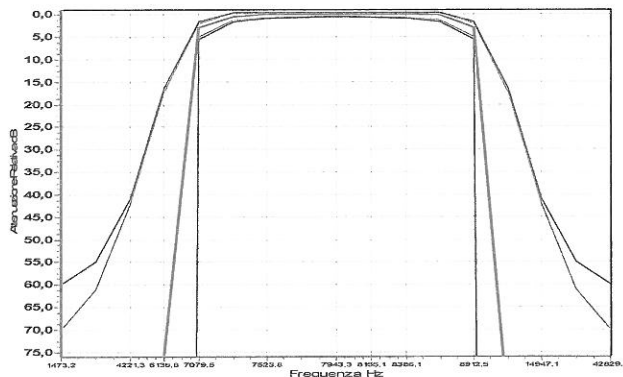
CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/3327

Certificate of Calibration

Pagina 8 di 14

Page 8 of 14

Frequenza	Letture	Attenuazione	Toll. C11	Toll. C12
1473,2 Hz	53,3 dB	85,7 dB	70,0..+INF dB	60,0..+INF dB
2601,3 Hz	57,6 dB	81,4 dB	61,0..+INF dB	55,0..+INF dB
4221,3 Hz	53,1 dB	85,9 dB	42,0..+INF dB	41,0..+INF dB
6136,8 Hz	63,0 dB	76,0 dB	17,5..+INF dB	16,5..+INF dB
7079,5 Hz	136,0 dB	3,0 dB	2,0..+5,0 dB	1,6..+5,5 dB
7304,5 Hz	138,6 dB	0,4 dB	-0,3..+1,3 dB	-0,5..+1,6 dB
7523,8 Hz	139,0 dB	0,0 dB	-0,3..+0,6 dB	-0,5..+0,8 dB
7736,9 Hz	139,0 dB	0,0 dB	-0,3..+0,4 dB	-0,5..+0,6 dB
7943,3 Hz	139,0 dB	0,0 dB	±0,3 dB	±0,5 dB
8155,1 Hz	139,0 dB	0,0 dB	-0,3..+0,4 dB	-0,5..+0,6 dB
8386,1 Hz	139,0 dB	0,0 dB	-0,3..+0,6 dB	-0,5..+0,8 dB
8638,0 Hz	138,8 dB	0,2 dB	-0,3..+1,3 dB	-0,5..+1,6 dB
8912,5 Hz	136,1 dB	2,9 dB	2,0..+5,0 dB	1,6..+5,5 dB
10281,6 Hz	50,0 dB	89,0 dB	17,5..+INF dB	16,5..+INF dB
14947,1 Hz	52,5 dB	86,5 dB	42,0..+INF dB	41,0..+INF dB
24256,1 Hz	48,1 dB	90,9 dB	61,0..+INF dB	55,0..+INF dB
42829,9 Hz	55,1 dB	83,9 dB	70,0..+INF dB	60,0..+INF dB



Metodo : Filtro Banda 20k Hz - Livello di Test = 139,0 dB

L' Operatore

Il Responsabile del Centro

Ing. Raffaele RICCARDO

Ing. Ernesto MONACO



CENTRO DI TARATURA LAT N° 185

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura

Sonora Srl

Servizi di Ingegneria Acustica

Via dei Bersaglieri, 9

Tel 0823-351196 - Fax 0823-1872083

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

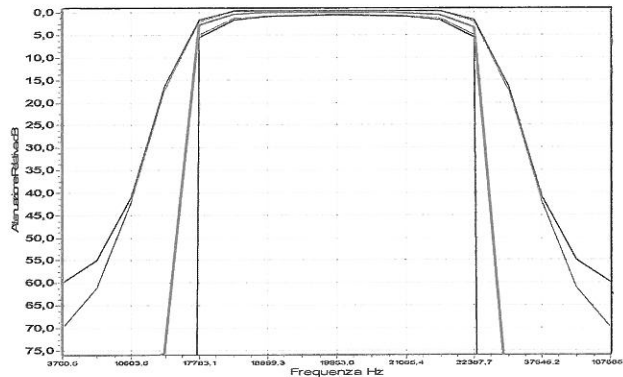
CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/3327

Certificate of Calibration

Pagina 9 di 14

Page 9 of 14

Frequenza	Letture	Attenuazione	Toll. C11	Toll. C12
3700,5 Hz	58,2 dB	80,8 dB	70,0..+INF dB	60,0..+INF dB
6534,2 Hz	56,4 dB	82,6 dB	61,0..+INF dB	55,0..+INF dB
10603,6 Hz	61,0 dB	78,0 dB	42,0..+INF dB	41,0..+INF dB
15415,1 Hz	63,3 dB	75,7 dB	17,5..+INF dB	16,5..+INF dB
17783,1 Hz	136,2 dB	2,8 dB	2,0..+5,0 dB	1,6..+5,5 dB
18348,4 Hz	138,7 dB	0,3 dB	-0,3..+1,3 dB	-0,5..+1,6 dB
18899,3 Hz	139,1 dB	-0,1 dB	-0,3..+0,6 dB	-0,5..+0,8 dB
19434,6 Hz	139,0 dB	0,0 dB	-0,3..+0,4 dB	-0,5..+0,6 dB
19953,0 Hz	139,0 dB	0,0 dB	±0,3 dB	±0,5 dB
20485,1 Hz	139,0 dB	0,0 dB	-0,3..+0,4 dB	-0,5..+0,6 dB
21065,4 Hz	138,9 dB	0,1 dB	-0,3..+0,6 dB	-0,5..+0,8 dB
21698,1 Hz	138,6 dB	0,4 dB	-0,3..+1,3 dB	-0,5..+1,6 dB
22387,7 Hz	135,7 dB	3,3 dB	2,0..+5,0 dB	1,6..+5,5 dB
25826,6 Hz	49,2 dB	89,8 dB	17,5..+INF dB	16,5..+INF dB
37546,2 Hz	52,2 dB	86,8 dB	42,0..+INF dB	41,0..+INF dB
60929,5 Hz	54,7 dB	84,3 dB	61,0..+INF dB	55,0..+INF dB
107585,6 Hz	62,7 dB	76,3 dB	70,0..+INF dB	60,0..+INF dB



PR 6.02 - Verifica del Campo di Funzionamento Lineare

Scopo Verifica delle caratteristiche di linearità in ampiezza del filtro nei campi di indicazione principale e secondari.

Descrizione Si invia un segnale sinusoidale ad almeno 3 frequenze (più bassa e più alta incluse) con ampiezza variabile in passi di 5 dB tranne agli estremi del campo (passo 1dB) tra gli estremi del campo.

Impostazioni Ponderazione Lin, indicazione Lp, costante di Tempo Fast, campo di Misura principale.

Letture Lettura dell'indicazione sull'analizzatore.

Note

Campo : FRI: 24-140 dB

L' Operatore

Il Responsabile del Centro

Ing. Raffaele RICCARDO

Ing. Ernesto MONACO



CENTRO DI TARATURA LAT N° 185

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura

Sonora Srl

Servizi di Ingegneria Acustica

Via dei Bersaglieri, 9

Tel 0823-351196 - Fax 0823-1872083

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

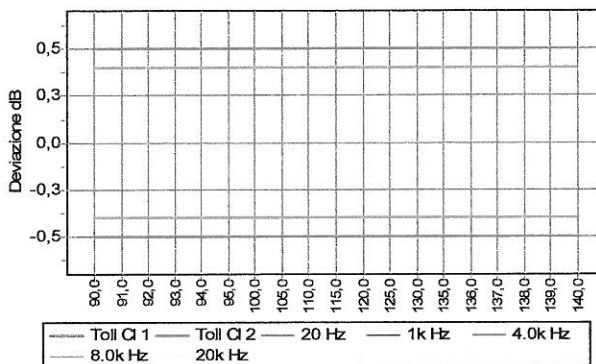
CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/3327

Certificate of Calibration

Pagina 10 di 14

Page 10 of 14

Livello	20 Hz	Deviaz.	1k Hz	Deviaz.	4.0k Hz	Deviaz.	8.0k Hz	Deviaz.	20k Hz	Deviaz.	Toll. C11	Toll. C12
90,0 dB	90,0 dB	0,0 dB	90,0 dB	0,0 dB	90,0 dB	0,0 dB	90,0 dB	0,0 dB	90,0 dB	0,0 dB	±0,40 dB	±0,50 dB
91,0 dB	91,0 dB	0,0 dB	91,0 dB	0,0 dB	91,0 dB	0,0 dB	91,0 dB	0,0 dB	91,0 dB	0,0 dB	±0,40 dB	±0,50 dB
92,0 dB	92,0 dB	0,0 dB	92,0 dB	0,0 dB	92,0 dB	0,0 dB	92,0 dB	0,0 dB	92,0 dB	0,0 dB	±0,40 dB	±0,50 dB
93,0 dB	93,0 dB	0,0 dB	93,0 dB	0,0 dB	93,0 dB	0,0 dB	93,0 dB	0,0 dB	93,0 dB	0,0 dB	±0,40 dB	±0,50 dB
94,0 dB	94,0 dB	0,0 dB	94,0 dB	0,0 dB	94,0 dB	0,0 dB	94,0 dB	0,0 dB	94,0 dB	0,0 dB	±0,40 dB	±0,50 dB
95,0 dB	95,0 dB	0,0 dB	95,0 dB	0,0 dB	95,0 dB	0,0 dB	95,0 dB	0,0 dB	95,0 dB	0,0 dB	±0,40 dB	±0,50 dB
100,0 dB	100,0 dB	0,0 dB	100,0 dB	0,0 dB	100,0 dB	0,0 dB	100,0 dB	0,0 dB	100,0 dB	0,0 dB	±0,40 dB	±0,50 dB
105,0 dB	105,0 dB	0,0 dB	105,0 dB	0,0 dB	105,0 dB	0,0 dB	105,0 dB	0,0 dB	105,0 dB	0,0 dB	±0,40 dB	±0,50 dB
110,0 dB	110,0 dB	0,0 dB	110,0 dB	0,0 dB	110,0 dB	0,0 dB	110,0 dB	0,0 dB	110,0 dB	0,0 dB	±0,40 dB	±0,50 dB
115,0 dB	115,0 dB	0,0 dB	115,0 dB	0,0 dB	115,0 dB	0,0 dB	115,0 dB	0,0 dB	115,0 dB	0,0 dB	±0,40 dB	±0,50 dB
120,0 dB	120,0 dB	0,0 dB	120,0 dB	0,0 dB	120,0 dB	0,0 dB	120,0 dB	0,0 dB	120,0 dB	0,0 dB	±0,40 dB	±0,50 dB
125,0 dB	125,0 dB	0,0 dB	125,0 dB	0,0 dB	125,0 dB	0,0 dB	125,0 dB	0,0 dB	125,0 dB	0,0 dB	±0,40 dB	±0,50 dB
130,0 dB	130,0 dB	0,0 dB	130,0 dB	0,0 dB	130,0 dB	0,0 dB	130,0 dB	0,0 dB	130,0 dB	0,0 dB	±0,40 dB	±0,50 dB
135,0 dB	135,0 dB	0,0 dB	135,0 dB	0,0 dB	135,0 dB	0,0 dB	135,0 dB	0,0 dB	135,0 dB	0,0 dB	±0,40 dB	±0,50 dB
136,0 dB	136,0 dB	0,0 dB	136,0 dB	0,0 dB	136,0 dB	0,0 dB	136,0 dB	0,0 dB	136,0 dB	0,0 dB	±0,40 dB	±0,50 dB
137,0 dB	137,0 dB	0,0 dB	137,0 dB	0,0 dB	137,0 dB	0,0 dB	137,0 dB	0,0 dB	137,0 dB	0,0 dB	±0,40 dB	±0,50 dB
138,0 dB	138,0 dB	0,0 dB	138,0 dB	0,0 dB	138,0 dB	0,0 dB	138,0 dB	0,0 dB	138,0 dB	0,0 dB	±0,40 dB	±0,50 dB
139,0 dB	139,0 dB	0,0 dB	139,0 dB	0,0 dB	139,0 dB	0,0 dB	139,0 dB	0,0 dB	139,0 dB	0,0 dB	±0,40 dB	±0,50 dB
140,0 dB	140,0 dB	0,0 dB	140,0 dB	0,0 dB	140,0 dB	0,0 dB	140,0 dB	0,0 dB	140,0 dB	0,0 dB	±0,40 dB	±0,50 dB



Campo : SEC: 19-105 dB

Livello	20 Hz	Deviaz.	1k Hz	Deviaz.	4.0k Hz	Deviaz.	8.0k Hz	Deviaz.	20k Hz	Deviaz.	Toll. C11	Toll. C12
55,0 dB	55,0 dB	0,0 dB	55,0 dB	0,0 dB	55,0 dB	0,0 dB	55,0 dB	0,0 dB	55,0 dB	0,0 dB	±0,40 dB	±0,50 dB
56,0 dB	56,0 dB	0,0 dB	56,0 dB	0,0 dB	56,0 dB	0,0 dB	56,0 dB	0,0 dB	56,0 dB	0,0 dB	±0,40 dB	±0,50 dB
57,0 dB	57,0 dB	0,0 dB	57,0 dB	0,0 dB	57,0 dB	0,0 dB	57,0 dB	0,0 dB	57,0 dB	0,0 dB	±0,40 dB	±0,50 dB
58,0 dB	58,0 dB	0,0 dB	58,0 dB	0,0 dB	58,0 dB	0,0 dB	58,0 dB	0,0 dB	58,0 dB	0,0 dB	±0,40 dB	±0,50 dB
59,0 dB	59,0 dB	0,0 dB	59,0 dB	0,0 dB	59,0 dB	0,0 dB	59,0 dB	0,0 dB	59,0 dB	0,0 dB	±0,40 dB	±0,50 dB
60,0 dB	60,0 dB	0,0 dB	60,0 dB	0,0 dB	60,0 dB	0,0 dB	60,0 dB	0,0 dB	60,0 dB	0,0 dB	±0,40 dB	±0,50 dB
65,0 dB	65,0 dB	0,0 dB	65,0 dB	0,0 dB	65,0 dB	0,0 dB	65,0 dB	0,0 dB	65,0 dB	0,0 dB	±0,40 dB	±0,50 dB
70,0 dB	70,0 dB	0,0 dB	70,0 dB	0,0 dB	70,0 dB	0,0 dB	70,0 dB	0,0 dB	70,0 dB	0,0 dB	±0,40 dB	±0,50 dB
75,0 dB	75,0 dB	0,0 dB	75,0 dB	0,0 dB	75,0 dB	0,0 dB	75,0 dB	0,0 dB	75,0 dB	0,0 dB	±0,40 dB	±0,50 dB
80,0 dB	80,0 dB	0,0 dB	80,0 dB	0,0 dB	80,0 dB	0,0 dB	80,0 dB	0,0 dB	80,0 dB	0,0 dB	±0,40 dB	±0,50 dB
85,0 dB	85,0 dB	0,0 dB	85,0 dB	0,0 dB	85,0 dB	0,0 dB	85,0 dB	0,0 dB	85,0 dB	0,0 dB	±0,40 dB	±0,50 dB
90,0 dB	90,0 dB	0,0 dB	90,0 dB	0,0 dB	90,0 dB	0,0 dB	90,0 dB	0,0 dB	90,0 dB	0,0 dB	±0,40 dB	±0,50 dB
95,0 dB	95,0 dB	0,0 dB	95,0 dB	0,0 dB	95,0 dB	0,0 dB	95,0 dB	0,0 dB	95,0 dB	0,0 dB	±0,40 dB	±0,50 dB
100,0 dB	100,0 dB	0,0 dB	100,0 dB	0,0 dB	100,0 dB	0,0 dB	100,0 dB	0,0 dB	100,0 dB	0,0 dB	±0,40 dB	±0,50 dB
101,0 dB	101,0 dB	0,0 dB	101,0 dB	0,0 dB	101,0 dB	0,0 dB	101,0 dB	0,0 dB	101,0 dB	0,0 dB	±0,40 dB	±0,50 dB
102,0 dB	102,0 dB	0,0 dB	102,0 dB	0,0 dB	102,0 dB	0,0 dB	102,0 dB	0,0 dB	102,0 dB	0,0 dB	±0,40 dB	±0,50 dB
103,0 dB	103,0 dB	0,0 dB	103,0 dB	0,0 dB	103,0 dB	0,0 dB	103,0 dB	0,0 dB	103,0 dB	0,0 dB	±0,40 dB	±0,50 dB
104,0 dB	104,0 dB	0,0 dB	104,0 dB	0,0 dB	104,0 dB	0,0 dB	104,0 dB	0,0 dB	104,0 dB	0,0 dB	±0,40 dB	±0,50 dB
105,0 dB	105,0 dB	0,0 dB	105,0 dB	0,0 dB	105,0 dB	0,0 dB	105,0 dB	0,0 dB	105,0 dB	0,0 dB	±0,40 dB	±0,50 dB

L' Operatore

Il Responsabile del Centro

Ing. Raffaele RICCARDO

Ing. Ernesto MONACO



CENTRO DI TARATURA LAT N° 185

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura

Sonora Srl

Servizi di Ingegneria Acustica

Via dei Bersaglieri, 9

Tel 0823-351196 - Fax 0823-1872083

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

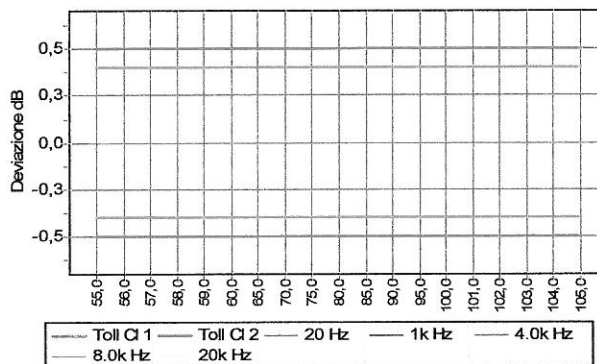
Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/3327

Certificate of Calibration

Pagina 11 di 14

Page 11 of 14



PR 6.03 - Verifica del funzionamento in Tempo Reale

Scopo Si controllano le caratteristiche di risposta del filtro ad una variazione continua di frequenza.

Descrizione Si invia un segnale di ampiezza pari a 3 dB inferiore al massimo livello del campo primario e di frequenza variabile dalla metà della più bassa Freq. centrale al doppio della massima Freq. centrale alla modulazione al massimo di 0.5decadi/sec.

Impostazioni Ponderazione Lin, indicazione Leq, campo di misura principale, costante di tempo Fast.

Letture Lettura dell'indicazione Leq dell'analizzatore per ogni filtro.

Note

Parametri : Liv.Riferimento=137,0dB - Tsw eep=20s - Taverage=25s - Vel.Volubaz.=0,180dec/sec

L' Operatore

Il Responsabile del Centro

Ing. Raffaele RIZZARINO

Ing. Ernesto MONACO



CENTRO DI TARATURA LAT N° 185

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura

Sonora Srl

Servizi di Ingegneria Acustica

Via dei Bersaglieri, 9

Tel 0823-351196 - Fax 0823-1872083

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

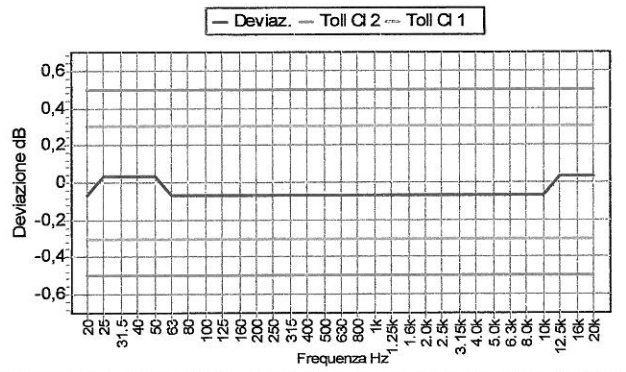
CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/3327

Certificate of Calibration

Pagina 12 di 14

Page 12 of 14

Freq. Filtro	Let. Leq	Lc Teorico	Ris.Integrata	Deviaz.	Toll. C11	Toll. C12
20 Hz	120,4 dB	120,5 dB	0,0 dB	-0,1 dB	±0,3 dB	±0,5 dB
25 Hz	120,5 dB	120,5 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,3 dB	±0,5 dB
31.5 Hz	120,5 dB	120,5 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,3 dB	±0,5 dB
40 Hz	120,5 dB	120,5 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,3 dB	±0,5 dB
50 Hz	120,5 dB	120,5 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,3 dB	±0,5 dB
63 Hz	120,4 dB	120,5 dB	0,0 dB	-0,1 dB	±0,3 dB	±0,5 dB
80 Hz	120,4 dB	120,5 dB	0,0 dB	-0,1 dB	±0,3 dB	±0,5 dB
100 Hz	120,4 dB	120,5 dB	0,0 dB	-0,1 dB	±0,3 dB	±0,5 dB
125 Hz	120,4 dB	120,5 dB	0,0 dB	-0,1 dB	±0,3 dB	±0,5 dB
160 Hz	120,4 dB	120,5 dB	0,0 dB	-0,1 dB	±0,3 dB	±0,5 dB
200 Hz	120,4 dB	120,5 dB	0,0 dB	-0,1 dB	±0,3 dB	±0,5 dB
250 Hz	120,4 dB	120,5 dB	0,0 dB	-0,1 dB	±0,3 dB	±0,5 dB
315 Hz	120,4 dB	120,5 dB	0,0 dB	-0,1 dB	±0,3 dB	±0,5 dB
400 Hz	120,4 dB	120,5 dB	0,0 dB	-0,1 dB	±0,3 dB	±0,5 dB
500 Hz	120,4 dB	120,5 dB	0,0 dB	-0,1 dB	±0,3 dB	±0,5 dB
630 Hz	120,4 dB	120,5 dB	0,0 dB	-0,1 dB	±0,3 dB	±0,5 dB
800 Hz	120,4 dB	120,5 dB	0,0 dB	-0,1 dB	±0,3 dB	±0,5 dB
1k Hz	120,4 dB	120,5 dB	0,0 dB	-0,1 dB	±0,3 dB	±0,5 dB
1.25k Hz	120,4 dB	120,5 dB	0,0 dB	-0,1 dB	±0,3 dB	±0,5 dB
1.6k Hz	120,4 dB	120,5 dB	0,0 dB	-0,1 dB	±0,3 dB	±0,5 dB
2.0k Hz	120,4 dB	120,5 dB	0,0 dB	-0,1 dB	±0,3 dB	±0,5 dB
2.5k Hz	120,4 dB	120,5 dB	0,0 dB	-0,1 dB	±0,3 dB	±0,5 dB
3.15k Hz	120,4 dB	120,5 dB	0,0 dB	-0,1 dB	±0,3 dB	±0,5 dB
4.0k Hz	120,4 dB	120,5 dB	0,0 dB	-0,1 dB	±0,3 dB	±0,5 dB
5.0k Hz	120,4 dB	120,5 dB	0,0 dB	-0,1 dB	±0,3 dB	±0,5 dB
6.3k Hz	120,4 dB	120,5 dB	0,0 dB	-0,1 dB	±0,3 dB	±0,5 dB
8.0k Hz	120,4 dB	120,5 dB	0,0 dB	-0,1 dB	±0,3 dB	±0,5 dB
10k Hz	120,4 dB	120,5 dB	0,0 dB	-0,1 dB	±0,3 dB	±0,5 dB
12.5k Hz	120,5 dB	120,5 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,3 dB	±0,5 dB
16k Hz	120,5 dB	120,5 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,3 dB	±0,5 dB
20k Hz	120,5 dB	120,5 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,3 dB	±0,5 dB



L' Operatore

Il Responsabile del Centro

Ing. Raffaele RICCARDO

Ing. Ernesto MONACO



CENTRO DI TARATURA LAT N° 185

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura

Sonora Srl

Servizi di Ingegneria Acustica

Via dei Bersaglieri, 9

Tel 0823-351196 - Fax 0823-1872083

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/3327

Certificate of Calibration

Pagina 13 di 14

Page 13 of 14

PR 6.04 - Verifica del Filtro Anti-Aliasing

Scopo Si verifica che non esistano interferenze tra il segnale di ingresso ed il processo di campionamento (verifica di funzionamento del filtro anti-aliasing).

Descrizione Si invia un segnale di ampiezza pari al limite superiore del campo primario e di frequenza pari alla differenza tra quella di campionamento e le 3 frequenze scelte per ognuna delle decadi.

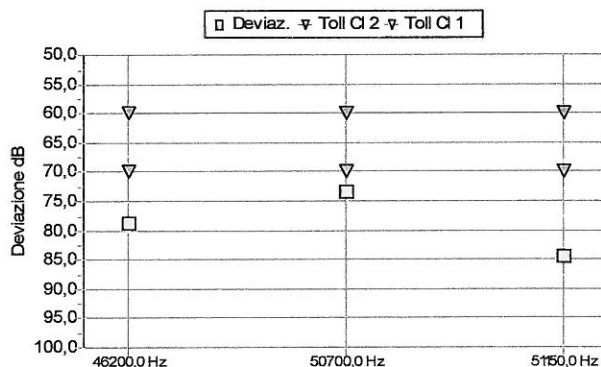
Impostazioni Ponderazione Lin, indicazione Max-Hold, costante di tempo Fast, campo di misura principale.

Letture Lettura dell'indicazione dell'analizzatore.

Note

Parametri: Livello di Riferimento =140,0 dB - Freq. di Campionamento=51200,0 Hz

Filtro Bnd	Frequenza	Liv.Gen.	Letture	Deviaz.	Toll.C11	Toll.C12
50 Hz	51150,0 Hz	140,0 dB	55,5 dB	84,5 dB	70,0..+INF dB	60,0..+INF dB
500 Hz	50700,0 Hz	140,0 dB	66,5 dB	73,5 dB	70,0..+INF dB	60,0..+INF dB
5.0k Hz	46200,0 Hz	140,0 dB	61,3 dB	78,7 dB	70,0..+INF dB	60,0..+INF dB



PR 6.05 - Verifica della Somma dei Segnali in Uscita

Scopo Si controlla che un segnale di frequenza non coincidente con un valore di banda del filtro venga correttamente misurato.

Descrizione Invio di un segnale sinusoidale di ampiezza inferiore di 1dB al limite superiore del Campo Principale ed alle Frequenze di Taglio del filtro.

Impostazioni Ponderazione Lin, Max Hold, costante di Tempo Fast, campo di misura principale, Indicazione Lp dell'analizzatore.

Letture Si esegue la somma logaritmica delle letture dei livelli delle bande interessate.

Note

Parametri: Livello di Riferimento =139,0 dB

L' Operatore

Il Responsabile del Centro

Ing. Raffaele RICCIARDI

Ing. Ernesto MONACO



CENTRO DI TARATURA LAT N° 185

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura

Sonora Srl

Servizi di Ingegneria Acustica

Via dei Bersaglieri, 9

Tel 0823-351196 - Fax 0823-1872083

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

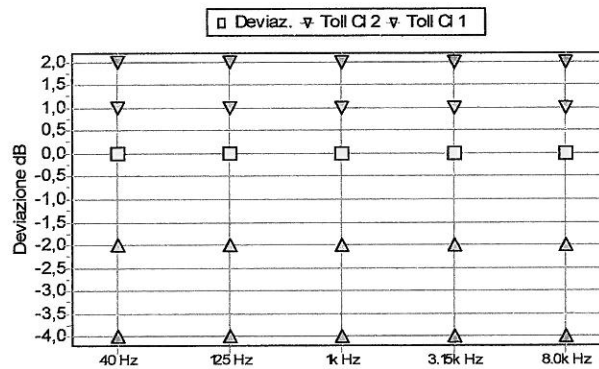
CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/3327

Certificate of Calibration

Pagina 14 di 14

Page 14 of 14

Frequenze	Freq. Filtri	Letture	Somma	Deviaz.	Toll.CI1	Toll.CI2
40 Hz Nominale			139,0 dB	0,0 dB	-2,0..+1,0 dB	-4,0..+2,0 dB
Inf.A(j-1)	31.5 Hz	52,0 dB				
Test 39,811Hz	40 Hz	139,0 dB				
Sup.A(j+1)	50 Hz	73,5 dB				
125 Hz Nominale			139,0 dB	0,0 dB	-2,0..+1,0 dB	-4,0..+2,0 dB
Inf.A(j-1)	100 Hz	52,7 dB				
Test 125,890Hz	125 Hz	139,0 dB				
Sup.A(j+1)	160 Hz	74,2 dB				
1k Hz Nominale			139,0 dB	0,0 dB	-2,0..+1,0 dB	-4,0..+2,0 dB
Inf.A(j-1)	800 Hz	52,5 dB				
Test 1000,000Hz	1k Hz	139,0 dB				
Sup.A(j+1)	1.25k Hz	73,8 dB				
3.15k Hz Nominale			139,0 dB	0,0 dB	-2,0..+1,0 dB	-4,0..+2,0 dB
Inf.A(j-1)	2.5k Hz	52,5 dB				
Test 3162,300Hz	3.15k Hz	139,0 dB				
Sup.A(j+1)	4.0k Hz	73,8 dB				
8.0k Hz Nominale			139,0 dB	0,0 dB	-2,0..+1,0 dB	-4,0..+2,0 dB
Inf.A(j-1)	6.3k Hz	49,5 dB				
Test 8155,148Hz	8.0k Hz	139,0 dB				
Sup.A(j+1)	10k Hz	89,7 dB				



L' Operatore

Il Responsabile del Centro

Ing. Raffaele RIGGARDI

Ing. Ernesto MONACO



CENTRO DI TARATURA LAT N° 185
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura

Sonora Srl

Servizi di Ingegneria Acustica

Via dei Bersaglieri, 9

Tel 0823-351196 - Fax 0823-1872083

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/3203

Certificate of Calibration

Pagina 1 di 10

Page 1 of 10

- Data di Emissione: 2012/09/07
date of issue

- cliente Igeam srl
customer
Via della Maglianella, 65/T
00166 - Roma (RM)

- destinatario Igeam srl
addressee
Via della Maglianella, 65/T
00166 - Roma (RM)

- richiesta 243/12
application

- in data 2012/09/04
date

- Si riferisce a:
Referring to

- oggetto Fonometro
item

- costruttore Larson Davis
manufacturer

- modello 824
model

- matricola 1692
serial number

- data delle misure 2012/09/07
date of measurements

- registro di laboratorio -
laboratory reference

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N. 185 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le 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. 185 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

Ernesto Monaco
Ing. Ernesto MONACO



CENTRO DI TARATURA LAT N° 185

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura

Sonora Srl

Servizi di Ingegneria Acustica

Via dei Bersaglieri, 9

Tel 0823-351196 - Fax 0823-1872083

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/3203

Certificate of Calibration

Pagina 2 di 10

Page 2 of 10

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;
- calibration results and their expanded uncertainty.

Strumenti sottoposti a verifica

Instrumentation under test

Strumento	Costruttore	Modello	Serie/Matricola	Classe
Fonometro	Larson Davis	824	1692	Classe 1
Microfono	LARSON DAVIS	L&D 2541	8436	WS2F
Preamplicatore	LARSON DAVIS	L&D PRM902	3765	-

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. 2/2012**

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	†	B&K4180	2412860	12-0065-01	12/02/01	INRIM
Pistonofono Campione	†	GRAS 42AA	439463	12-0065-02	12/02/01	INRIM
Multimetro	†	Agilent 34401A	MY41043722	002	12/02/02	MCS
Barometro	†	Druck DPI 142	2125275	0026/MP/2012	12/02/06	ASIT
Generatore	2°	Stanford Research DS360	61101	LAT 185/3009	12/05/18	SONORA - PR 6
Attenuatore	2°	ASIC	C1001	LAT 185/3010	12/05/18	SONORA - PR 7
Analizzatore FFT	2°	NI 4474	189545A-01	LAT 185/3015	12/05/18	SONORA - PR 8
Attuatore Elettrostatico	2°	Gras 14AA	33941	LAT 185/3012	12/05/18	SONORA - PR 9
Preamplicatore Insert Voltage	2°	Gras 26AG	26630	LAT 185/3014	12/05/18	SONORA - PR 10
Alimentatore Microfonico	2°	Gras 12AA	40264	LAT 185/3011	12/05/18	SONORA - PR 8
Termigometro	†	Testo 615	00857902	025/2012	12/02/09	Univ. Studi Cassino

Capacità metrologiche ed incertezze del Centro

Metrological abilities and uncertainties of the Centre

Grandezze	Strumento	Gamme Livelli	Gamme Frequenze	Incertezze
Livello di Pressione Sonora	Calibratore Multifrequenza	94 - 114 dB	315 - 16000 Hz	0.15 - 0.30 dB
Livello di Pressione Sonora	Calibratori Acustici	94 - 114 dB	250 - 1000 Hz	0.12 dB
Livello di Pressione Sonora	Filtri Bande 1/10ttava	25 - 140 dB	315 - 16000 Hz	0.28 - 2 dB
Livello di Pressione Sonora	Filtri Bande 1/3 Ottava	25 - 140 dB	20 - 20000 Hz	0.28 - 2 dB
Livello di Pressione Sonora	Fonometri	25 - 140 dB	315 - 12500 Hz	0.15 - 0.8 dB
Livello di Pressione Sonora	Fonometri	124 dB	250 Hz	0.15 dB
Livello di Pressione Sonora	Pistonofoni	124 dB	250 Hz	0.1 dB
Sensibilità alla pressione acustica	Microfoni WS2	114 dB	250 Hz	0.15 dB
Sensibilità alla pressione acustica	Microfoni Campione da 1/2	114 dB	250 Hz	0.12 dB

Condizioni ambientali durante la misura

Environmental parameters during measurements

Pressione Atmosferica	1011,0 hPa ± 0,5 hPa	(rif. 1013,3 hPa ± 20,0 hPa)
Temperatura	24,1 °C ± 1,0 °C	(rif. 23,0 °C ± 3,0 °C)
Umidità Relativa	49,7 UR% ± 3 UR%	(rif. 50,0 UR% ± 10,0 UR%)

L' Operatore

Il Responsabile del Centro

Ing. *Federico Riccio*

Ing. *Ernesto Monaco*



CENTRO DI TARATURA LAT N° 185

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura

Sonora Srl

Servizi di Ingegneria Acustica

Via dei Bersaglieri, 9

Tel 0823-351196 - Fax 0823-1872083

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/3203

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
-	Ispezione Preliminare	2011-05	Generale		-	-
-	Rilevamento Ambiente di Misura	2011-05	Generale		-	-
PR 1.01	Regolazione della Sensibilità	2001-07	Acustica	FPM	0,15 dB	-
PR 1.02	Risposta Acustica in Frequenza AE	2001-07	Acustica	FPM	0,20..0,60 dB	-
PR 1.02	Risposta Acustica in Frequenza MF	2001-07	Acustica	FPM	0,16..0,50 dB	-
PR 1.03	Rumore Autogenerato	2001-07	Elettrica	FP	6,0 dB	-
PR 1.04	Selettore Campi di Misura	2001-07	Elettrica	FP	0,11 dB	-
PR 1.05	Linearità Campi di Misura	2001-07	Elettrica	FP	0,11..0,11 dB	-
PR 1.05	Linearità Campi di Misura (*)	2001-07	Elettrica	FP	0,11..0,11 dB	-
PR 1.06	Ponderazioni in Frequenza	2001-07	Elettrica	FP	0,11..0,11 dB	-
PR1.07	Pesature Temporali (S,F,I)	2001-07	Elettrica	FP	0,11..0,11 dB	-
PR 1.08	Rivelatore del Valore Efficace	2001-07	Elettrica	FP	0,11 dB	-
PR 1.09	Rivelatore del Valore di Picco	2001-07	Elettrica	FP	0,12 dB	-
PR 1.10	Media Temporale	2001-07	Elettrica	FP	0,11..0,11 dB	-
PR 1.11	Campo Dinamico agli Impulsi	2001-07	Elettrica	FP	0,11 dB	-
PR 1.12	Indicatore di Sovraccarico	2001-07	Elettrica	FP	0,10 dB	-

L' Operatore

Il Responsabile del Centro

Ing. Riccardo RICCARDO

Ing. Ernesto MONACO

Sonora S.r.l.

CENTRO DI TARATURA LAT N° 185

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura

Sonora Srl

Servizi di Ingegneria Acustica

Via dei Bersaglieri, 9

Tel 0823-351196 - Fax 0823-1872083

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/3203

Certificate of Calibration

Pagina 4 di 10
Page 4 of 10

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

- - 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: $P_{atm}=1013,25 \pm 20,0 \text{ hpa}$ - $T_{aria}=23,0 \pm 3,0 \text{ }^\circ\text{C}$ - $UR=50,0 \pm 10,0\%$

Grandezza	Condizioni Iniziali	Condizioni Finali
Pressione Atmosferica	1011,0 hpa	1011,0 hpa
Temperatura	24,1 $^\circ\text{C}$	24,4 $^\circ\text{C}$
Umidità Relativa	49,7 UR%	50,2 UR%

PR 1.01 - 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	113,0 dB
Liv. Nominale del Calibratore	113,8 dB	Atteso Corretto	113,81 dB
		Finale di Calibrazione	113,8 dB

PR 1.02 - Risposta Acustica in Frequenza AE

Scopo Verifica della risposta in frequenza del fonometro da 31.5 Hz a 12.5 kHz con il Metodo dell'Attuatore Elettrostatico.
Descrizione Invio di segnali acustici sinusoidali di frequenza variabile in passi di ottava da 31.5 Hz a 12.5 kHz tramite l'Attuatore Elettrostatico.
Impostazioni Ponderazione Lin (in alternativa A), Indicazione Lp (in alternativa Leq), Costante di tempo Fast (in alternativa Slow), Campo Principale.
Letture Letture del livello generato sul display del fonometro con le dovute correzioni.

Note

L' Operatore

Il Responsabile del Centro

[Signature]

[Signature]
MONACO



CENTRO DI TARATURA LAT N° 185

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura

Sonora Srl

Servizi di Ingegneria Acustica

Via dei Bersaglieri, 9

Tel 0823-351196 - Fax 0823-1872083

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

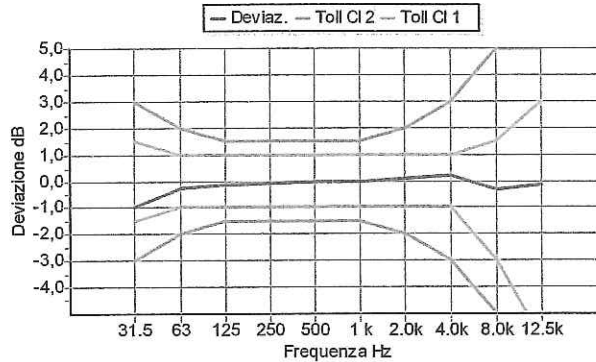
CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/3203

Certificate of Calibration

Pagina 5 di 10
Page 5 of 10

Metodo : Attuatore Elettrostatico - Curva di Ponderazione: LIN - Freq. Normalizzazione: 1 kHz

Freq.	Let.	Pond.	FF-AE	Access.	Deviaz.	Toll.C11	Toll.C12
31.5 Hz	93,1dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	-1,0 dB	±1,5 dB	±3,0 dB
63 Hz	93,8 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	-0,3 dB	±1,0 dB	±2,0 dB
125 Hz	93,9 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	-0,2 dB	±1,0 dB	±1,5 dB
250 Hz	94,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	-0,1dB	±1,0 dB	±1,5 dB
500 Hz	94,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±1,0 dB	±1,5 dB
1k Hz	94,0 dB	0,0 dB	0,1dB	0,0 dB	0,0 dB	±1,0 dB	±1,5 dB
2.0k Hz	93,8 dB	0,0 dB	0,3 dB	0,0 dB	0,1dB	±1,0 dB	±2,0 dB
4.0k Hz	93,2 dB	0,0 dB	1,1dB	0,0 dB	0,2 dB	±1,0 dB	±3,0 dB
8.0k Hz	91,2 dB	0,0 dB	2,6 dB	0,0 dB	-0,3 dB	-3,0..+1,5 dB	±5,0 dB
12.5k Hz	88,5 dB	0,0 dB	5,4 dB	0,0 dB	-0,1dB	-6,0..+3,0 dB	-INF..+5,0 dB



PR 1.03 - 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 microfonic. 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 LIN	16,0 dB	16,1 dB
Curva A	4,5 dB	4,5 dB
Curva C	8,5 dB	8,7 dB

PR 1.04 - 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
Range 50-130 dB	114,0 dB	0,0 dB	114,0 dB	0,0 dB	±0,5	±0,7

L'Operatore

Il Responsabile del Centro

Ing. Raffaele RICCARDO

Ing. Ernesto MONACO

Sonora S.r.l.

CENTRO DI TARATURA LAT N° 185
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura

Sonora Srl
Servizi di Ingegneria Acustica
Via dei Bersaglieri, 9
Tel 0823-351196 - Fax 0823-1872083
www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

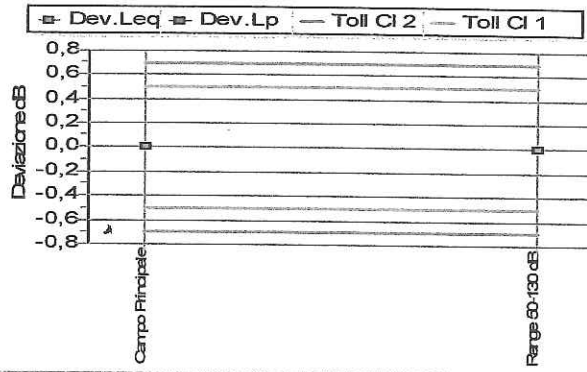
Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/3203

Certificate of Calibration

Pagina 6 di 10

Page 6 of 10



PR 1.05 - 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)
- Letture** 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

Il Responsabile del Centro

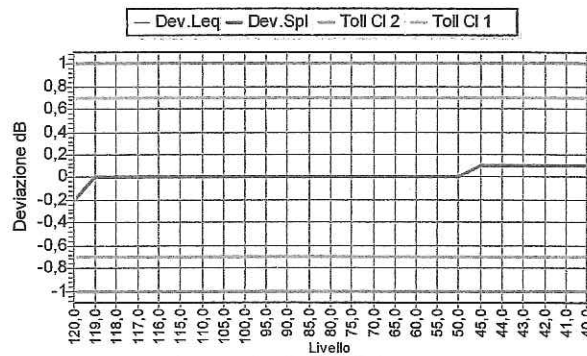
Ing. Roberto Ruffino

Ing. Ernesto MONACO
Ernesto Monaco

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/3203

Certificate of Calibration

Livello	Letto.Spl	Letto.Leq	Dev Spl	Dev Leq	Toll.C11	Toll.C12
40,0 dB	40,1 dB	40,1 dB	0,1 dB	0,1 dB	±0,7	±1,0
41,0 dB	41,1 dB	41,1 dB	0,1 dB	0,1 dB	±0,7	±1,0
42,0 dB	42,1 dB	42,1 dB	0,1 dB	0,1 dB	±0,7	±1,0
43,0 dB	43,1 dB	43,1 dB	0,1 dB	0,1 dB	±0,7	±1,0
44,0 dB	44,1 dB	44,1 dB	0,1 dB	0,1 dB	±0,7	±1,0
45,0 dB	45,1 dB	45,1 dB	0,1 dB	0,1 dB	±0,7	±1,0
50,0 dB	50,0 dB	50,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,7	±1,0
55,0 dB	55,0 dB	55,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,7	±1,0
60,0 dB	60,0 dB	60,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,7	±1,0
65,0 dB	65,0 dB	65,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,7	±1,0
70,0 dB	70,0 dB	70,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,7	±1,0
75,0 dB	75,0 dB	75,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,7	±1,0
80,0 dB	80,0 dB	80,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,7	±1,0
85,0 dB	85,0 dB	85,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,7	±1,0
90,0 dB	90,0 dB	90,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,7	±1,0
95,0 dB	95,0 dB	95,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,7	±1,0
100,0 dB	100,0 dB	100,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,7	±1,0
105,0 dB	105,0 dB	105,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,7	±1,0
110,0 dB	110,0 dB	110,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,7	±1,0
115,0 dB	115,0 dB	115,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,7	±1,0
116,0 dB	116,0 dB	116,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,7	±1,0
117,0 dB	117,0 dB	117,0 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
119,0 dB	119,0 dB	119,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,7	±1,0
120,0 dB	119,8 dB	119,8 dB	-0,2 dB	-0,2 dB	±0,7	±1,0



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

Campo	Riferime	Letto.Spl	Letto.Leq	Dev.Spl	Dev.Leq	Toll.C11	Toll.C12
50-130: MIN+2	52,0 dB	52,1dB	52,1dB	0,1dB	0,1dB	±0,7	±1,0
50-130: MAX-1	128,0 dB	128,0 dB	128,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,7	±1,0
30-110: MIN+2	32,0 dB	32,1dB	32,1dB	0,1dB	0,1dB	±0,7	±1,0
30-110: MAX-2	108,0 dB	108,1dB	108,1dB	0,1dB	0,1dB	±0,7	±1,0
20-100: MIN+2	23,0 dB	23,2 dB	23,2 dB	0,2 dB	0,2 dB	±0,7	±1,0
20-100: MAX-1	98,0 dB	98,1dB	98,1dB	0,1dB	0,1dB	±0,7	±1,0
10-90: MIN+2	23,0 dB	23,2 dB	23,2 dB	0,2 dB	0,2 dB	±0,7	±1,0
10-90: MAX-2	88,0 dB	88,1dB	88,1dB	0,1dB	0,1dB	±0,7	±1,0

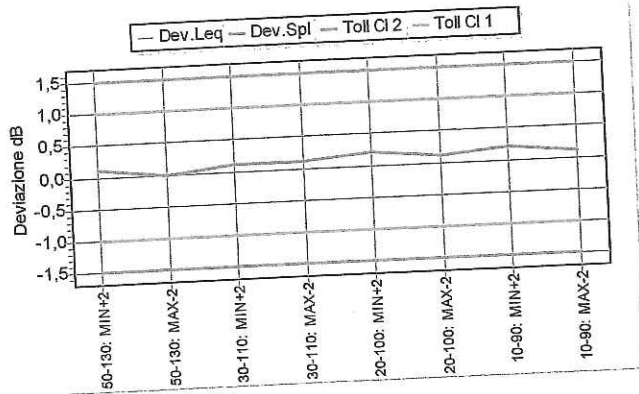
L' Operatore

Il Responsabile del Centro

Ing. Riccardo Riccio

Ing. Roberto Monaco

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/3203
 Certificate of Calibration

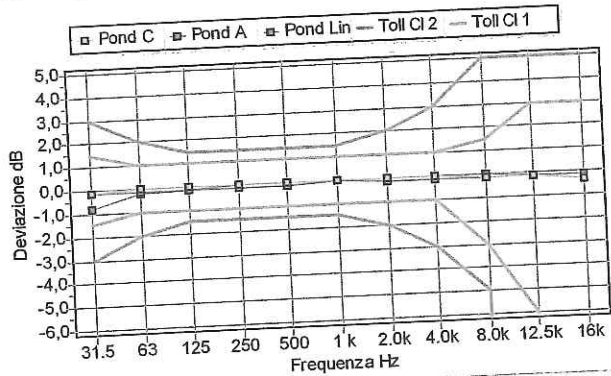


PR 1.06 - Ponderazioni in Frequenza

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), Campi di Misura Principale.
Letture L'indicazione del fonometro corretta con la risposta del microfono e di eventuali accessori deve rientrare nelle tolleranze.

Note

Metodo :		Livello Ponderazione F									Toll.C11	Toll.C12
Frequenza	Letto.Lin	Pond.Li	Dev. Lin	Letto.A	Pond.A	Dev. A	Letto.C	Pond.C	Dev. C			
315 Hz	79,2 dB	0,0 dB	-0,8 dB	79,9 dB	-39,4 dB	-0,1dB	79,9 dB	-3,0 dB	-0,1dB	±1,5	±3,0	
63 Hz	79,8 dB	0,0 dB	-0,2 dB	79,9 dB	-26,2 dB	-0,1dB	80,0 dB	-0,8 dB	0,0 dB	±1,0	±2,0	
125 Hz	79,9 dB	0,0 dB	-0,1dB	79,9 dB	-16,1dB	-0,1dB	80,0 dB	-0,2 dB	0,0 dB	±1,0	±1,5	
250 Hz	80,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	79,9 dB	-8,6 dB	-0,1dB	80,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±1,0	±1,5	
500 Hz	80,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	79,9 dB	-3,2 dB	-0,1dB	80,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±1,0	±1,5	
1k Hz	80,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	80,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	80,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±1,0	±2,0	
2.0k Hz	80,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	79,9 dB	12 dB	-0,1dB	80,0 dB	-0,2 dB	0,0 dB	±1,0	±3,0	
4.0k Hz	80,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	79,9 dB	1,0 dB	-0,1dB	80,0 dB	-0,8 dB	0,0 dB	-3,0..+1,5	±5,0	
8.0k Hz	80,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	79,9 dB	-1,1dB	-0,1dB	79,9 dB	-3,0 dB	-0,1dB	-6,0..+3,0	-INF..+5,0	
12.5k Hz	79,9 dB	0,0 dB	-0,1dB	79,9 dB	-4,3 dB	-0,1dB	79,9 dB	-6,2 dB	-0,1dB	-INF..+3,0	-INF..+5,0	
16k Hz	79,9 dB	0,0 dB	-0,1dB	79,7 dB	-6,6 dB	-0,3 dB	79,7 dB	-8,5 dB	-0,3 dB			



L' Operatore

Il Responsabile del Centro

Ing. Raffaele RICCARDO

Ing. Ernesto MONACO
 Ernesto Monaco



CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/3203

Certificate of Calibration

Pagina 9 di 10
Page 9 of 10

PR1.07 - Pesature Temporal (S,F,I)

Scopo Verifica delle caratteristiche dinamiche di Risposta Temporale con le costanti di tempo S, F, I.

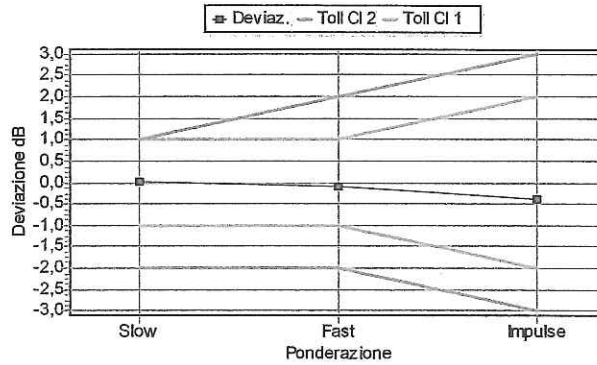
Descrizione Viene valutata la risposta dello strumento a singoli treni d'onda. Fase 1: si invia un segnale sinusoidale continuo a 2000 Hz con livello 4 dB inferiore al fondo scala per Slow e Fast, e pari al fondo scala per Impulse. Fase 2: Applicazione di treni d'onda sinusoidali a 2000 Hz con i livelli sopra indicati della durata rispettivamente di F=200mS, S=500mS, Impostazioni Ponderazione A, Indicazione Lp, M ax-Hold (in alternativa Lp), Campo di Misura Principale.

Letture Indicatore del fonometro. Le differenze tra le indicazioni relative al singolo treno d'onda ed al segnale continuo devono rientrare nelle tolleranze indicate.

Note

Metodo: Livello di Riferimento = 120,0 dB

Ponderazioni	Risposta	Continuo	Treno	Deviazione	Toll.C11	Toll.C12
Slow	-4,1 dB	116,0 dB	111,9 dB	0,0 dB	±1,0	-2,0..+1,0
Fast	-1,0 dB	116,0 dB	114,9 dB	-0,1 dB	±1,0	±2,0
Impulse	-8,8 dB	120,0 dB	110,8 dB	-0,4 dB	±2,0	±3,0



PR 1.08 - Rivelatore del Valore Efficace

Scopo Verifica delle caratteristiche del Rivelatore RMS.

Descrizione La prova viene effettuata comparando la risposta dello strumento a treni d'onda con Fattore di Cresta 3 con la risposta ad un segnale sinusoidale continuo avente lo stesso valore RMS. Fase 1: segnale sinusoidale continuo a 2000 Hz di ampiezza 2 dB inferiore al FS. Fase 2: 11 cicli di sinusoidi a 2000 Hz con frequenza di ripetizione di 40 Hz e di Impostazioni Ponderazione A, Indicazione Lp (in alternativa Leq), Costante di tempo Slow (in alternativa Fast), Campo di Misura Principale.

Letture Lettura sull'indicatore dello strumento. Lo strumento deve sempre indicare il valore di riferimento nelle tolleranze indicate.

Note

Metodo: Livello Ponderazione F

Segnale	Livelli	Deviazione	Toll.C11	Toll.C12
Continuo	111,5 dB			
Ciclico	118,1 dB			
Letture	111,5 dB	0,0 dB	±0,5	±1,0

PR 1.09 - Rivelatore del Valore di Picco

Scopo Verifica della caratteristica del rivelatore del valore di Picco.

Descrizione Viene paragonata la risposta dello strumento a due segnali rettangolari di uguale valore di picco (-1 dB rispetto FS) e durata differente (10 mS e 100 uS).

Impostazioni Ponderazione Lin, Indicazione Lp, modalità Peak-Hold, Campo di Misura Principale.

Letture Lettura dell'indicazione del fonometro. Lo strumento deve indicare sempre lo stesso valore entro la tolleranza di 2 dB.

Note

Metodo: Liv. di Riferimento = 112,5 dB

L' Operatore

Il Responsabile del Centro

Ing. Raffaele RISPARDI

Ing. Ernesto MONACO



CENTRO DI TARATURA LAT N° 185

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura

Sonora Srl

Servizi di Ingegneria Acustica

Via dei Bersaglieri, 9

Tel 0823-351196 - Fax 0823-1872083

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/3203

Certificate of Calibration

Pagina 10 di 10

Page 10 of 10

Segnale	Positivo	Negativo	Toll.C11	Toll.C12
Impulso 10mS	112,4 dB	112,5 dB		
Impulso 100uS	112,5 dB	112,5 dB		
Deviazione	0,1 dB	0,0 dB	±2,0	±2,0

PR 1.10 - Media Temporale

Scopo Verifica del circuito integratore. La prova paragona la lettura relativa ad un segnale sinusoidale continuo con quelle relative a treni d'onda aventi lo stesso valore efficace e fattore di durata variabile.

Descrizione Viene inviato un segnale sinusoidale continuo a 4000 Hz e di ampiezza 20 dB superiore al limite inferiore del campo di misura Principale. Quindi si sostituisce a questo un segnale a treni d'onda con fattore di durata 1/1000 ed 1/10000 il cui livello equivalente sia identico a quello del segnale continuo.

Impostazioni Ponderazione A, Indicazione Leq, Campo di Misura Principale

Letture Indicatore del fonometro. Lo strumento deve indicare sempre lo stesso valore entro le tolleranze stabilite.

Note

Segnale	Risposta	Liv.Treni	Letture	Deviazione	Toll.C11	Toll.C12
Continuo			60,0 dB			
Rapp. 1/1000	-30,0 dB	90,0 dB	60,1 dB	0,1 dB	±1,0	±1,5
Rapp. 1/10000	-40,0 dB	100,0 dB	60,1 dB	0,1 dB	±1,0	±1,5

PR 1.11 - Campo Dinamico agli Impulsi

Scopo Verifica del circuito integratore. La prova verifica la linearità del circuito con segnali impulsivi di ampiezza elevata. Un segnale continuo di livello basso evita l'eventuale intervento di dispositivi che disabilitano il circuito di integrazione.

Descrizione Viene applicato al fonometro un treno d'onda sinusoidale a 4000 Hz di durata 10 mS per un periodo di integrazione di 10 secondi. Il treno d'onda è sovrapposto a un segnale sinusoidale continuo di base avente ampiezza pari al limite inferiore del campo di misura Principale. Il livello di picco del treno d'onda deve superare il segnale continuo di base

Impostazioni Ponderazione A, Indicazione Leq, Campo di Misura Principale

Letture Lettura dell'indicazione sul fonometro. La lettura deve indicare il valore continuo teorico entro le tolleranze specificate.

Note

Segnale	Liv.Continuo	Liv.Teorico	Liv.Atteso	Letture	Deviazione	Tolleranze
Specifica Classe 1	40,0 dB	100,0 dB	70,0 dB	70,0 dB	0,0 dB	±1,7

PR 1.12 - Indicatore di Sovraccarico

Scopo Verifica del corretto funzionamento dell'indicatore di sovraccarico.

Descrizione Fase 1: si invia un segnale costituito da treni d'onda di 11 cicli a 2000 Hz con frequenza di ripetizione di 40 Hz con fattore di cresta 3, incrementando l'ampiezza fino al raggiungimento della segnalazione di sovraccarico.

Impostazioni Ponderazione A, Indicazione Lp, Campo di Misura Principale, costante di tempo Slow.

Letture Indicatore del fonometro. Lo scostamento della lettura rispetto al valore di riferimento deve essere di 3dB entro le tolleranze indicate.

Note

Metodo: Livello Ponderazione F

Fasi Verifica	Livello	Letture	Deviazione	Toll.C11	Toll.C12
Indic. Sovraccarico		112,4 dB			
Riferimento	111,4 dB	111,4 dB			
Verifica	108,4 dB	108,4 dB	0,0 dB	±0,4	±0,6

L' Operatore

Il Responsabile del Centro

Ing. Raffaele RICCARDO

Ing. Ernesto MONACO



Laboratorio Ambiente Italia sas
Laboratorio di Acustica
Via dei Bonzagna, 22

06 2023263
www.laisas.com

06 2023263
info@laisas.com

CENTRO DI TARATURA LAT N° 227
Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura



LAT N°227

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 227/99

Certificate of Calibration

Pagina 1 di 10

Page 1 of 10

- Data di Emissione: **2013/03/05**
date of Issue

- destinatario **VERAM Srl**
addressee
Via Concordia, 30
Roma (RM)

- richiesta **Vs. Ord.**
application

- in data **2013/01/29**
date

- Si riferisce a:

Referring to

- oggetto **Fonometro**
Item

- costruttore **LARSON DAVIS**
manufacturer

- modello **L&D LxT1 SoundTrack**
model

- matricola **3046**
serial number

- data delle misure **2013/03/05**
date of measurements

- registro di laboratorio **CT 33/13**
laboratory reference

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N. 227 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le 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. 227 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

Leonardo Saffiotti

Valutazione dell'Impatto Acustico Ambientale ai sensi della
Legge Quadro n. 447/95 (art. 8, comma 2) del sito produttivo
Basell Poliolefine Italia Srl di Ferrara

Committente:

Basell Poliolefine Italia S.r.l.
Via Soperga, 14/A
20127 Milano (MI)

Sede operativa:

Piazzale G. Donegani, 12
44122 Ferrara (FE)

Allegato 2



CENTRO DI TARATURA LAT N° 185

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura

Sonora Srl

Servizi di Ingegneria Acustica

Via dei Bersaglieri, 9

Tel 0823-351196 - Fax 0823-1872083

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/3204

Certificate of Calibration

Pagina 1 di 5
Page 1 of 5

- Data di Emissione: 2012/09/07
date of issue
- cliente Igeam srl
customer
Via della Maglianella, 65/T
00166 - Roma (RM)
- destinatario Igeam srl
addressee
Via della Maglianella, 65/T
00166 - Roma (RM)
- richiesta 243/12
application
- in data 2012/09/04
date
- Si riferisce a:
Referring to
- oggetto Calibratore
Item
- costruttore LARSON DAVIS
manufacturer
- modello L&D CAL 200
model
- matricola 4936
serial number
- data delle misure 2012/09/07
date of measurements
- registro di laboratorio -
laboratory reference

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N. 185 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le 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. 185 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

Ing. Ernesto MONACO
Ernesto Monaco



Laboratorio Ambiente Italia sas
Laboratorio di Acustica
Via dei Bonzagna, 22

06 2023263 06 2023263
www.laisas.com info@laisas.com

CENTRO DI TARATURA LAT N° 227
Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura



LAT N°227

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 227/98

Certificate of Calibration

Pagina 1 di 5

Page 1 of 5

- Data di Emissione: **2013/03/05**
date of Issue
- destinatario **VERAM Srl**
addressee
Via Concordia, 30
Roma (RM)
- richiesta **Vs. ord.**
application
- in data **2013/01/29**
date

- Si riferisce a:

- Referring to*
- oggetto **Calibratore**
Item
- costruttore **LARSON DAVIS**
manufacturer
- modello **L&D CAL 200**
model
- matricola **8956**
serial number
- data delle misure **2013/03/05**
date of measurements
- registro di laboratorio **CT 32/13**
laboratory reference

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accREDITAMENTO LAT N. 227 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le 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. 227 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

Leonardo Saffioti