

Comune di Milano

REALIZZAZIONE DI EDIFICI AD USO RESIDENZIALE

Area di intervento: Cascina Merezzate

Via Cascina Merezzate angolo Via Giacomo Medici del Vascello

Relazione tecnica

VALUTAZIONE PREVISIONALE DI CLIMA ACUSTICO

L. 447/95

Tecnico competente:

Committente:

Ing. Fabrizio Gamberini

Tecnico competente in acustica ambientale L.447/95 -
Provincia di Bologna –

Ing. Nerino Valentini

E.CO.POLIS

Società Cooperativa

**Milano 20123 - via Camperio
Manfredo 11**

Mantova, 28 Novembre 2009

INDICE

1. INTRODUZIONE

2. TERMINOLOGIA ADOTTATA

3. DESCRIZIONE DEL TERRITORIO INTERESSATO E DELLE OPERE DA REALIZZARE

4. RIFERIMENTI NORMATIVI

4.1 TRAFFICO STRADALE

4.2 TRAFFICO FERROVIARIO

5. CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DELL'AREA

6. CARATTERIZZAZIONE DELLE SORGENTI INQUINANTI

6.1 TRAFFICO STRADALE SU VIA CASCINA MEREZZATE E VIA GIACOMO MEDICI DEL VASCELLO

6.2 ULTERIORI SORGENTI SONORE CHE CONCORRONO ALLA DETERMINAZIONE DEL LIVELLO DI IMMISSIONE ACUSTICA DI ZONA

7. VALUTAZIONE DEL CLIMA ACUSTICO

7.1 TRAFFICO STRADALE SU VIA CASCINA MEREZZATE E VIA GIACOMO MEDICI DEL VASCELLO

7.2 CLIMA ACUSTICO DELLE ALTRE SORGENTI SONORE CHE CONCORRONO ALLA DETERMINAZIONE DEL LIVELLO DI IMMISSIONE ACUSTICA DI ZONA

8. VALUTAZIONE DEL CLIMA ACUSTICO RISCONTRATO

ALLEGATI

1. INTRODUZIONE

Il presente documento attiene ad uno studio preliminare di clima acustico riferito all'area Cascina Merezate, comune di Milano, oggetto di Programma Integrato di Intervento ai sensi della Legge regionale 12/2005, relativo alla costruzione di diversi edifici ad uso residenziale. Gli edifici risulteranno elevarsi tra i gli 8 e 9 piani fuori terra. La zona è interessata dal futuro attraversamento di una strada di scorrimento sul lato Nord-Est del lotto pertanto la presente relazione verrà aggiornata a seguito del reperimento dei dati di traffico e costruttivi della nuova infrastruttura stradale.

L'area di intervento è mostrata di seguito con il rettangolo di colore rosso:



Fig.1 individuazione dell'area di intervento

Dopo aver delineato il quadro normativo di riferimento verranno illustrati i criteri e le metodologie utilizzate per ciascuna della fasi che costituiscono l'intero lavoro.

Di seguito sono quindi descritte:

- le principali caratteristiche dell'area nella condizione di assetto attuale;
- la valutazione dei livelli di rumorosità che sono riscontrabili sul territorio allo stato attuale tramite misure fonometriche.

I risultati ottenuti dalla elaborazione numerica dei dati acustici sono stati confrontati con le normative disponibili in materia.

2. TERMINOLOGIA ADOTTATA

La nomenclatura adottata è tratta dalle seguenti fonti:

- L. 447/95 "Legge quadro sull'inquinamento acustico";
- D.P.C.M. 14-11-97 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore";
- D.M. 16-03-98 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico";
- D.P.R. 18-11-98, n.459 "Regolamento recante norme di esecuzione dell'art.11 della L.26 ottobre 1995, n.447, in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario";
- D.M.A. 31-10-97 "Metodologia di misura del rumore aeroportuale";
- D.P.R. 30-03-04 n. 142 "Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'art. 11 della legge 26/10/1995, n. 447".

3. DESCRIZIONE DEL TERRITORIO INTERESSATO E DELLE OPERE DA REALIZZARE

L'area di interesse si colloca in un'area ad intensa attività umana e risulta delimitata verso il lato ovest dalla Via Giacomo Medici del Vascello, oltre la suddetta strada sono presenti diversi edifici ad uso uffici e servizi alcuni dei quali sono al momento non occupati. Verso il lato nord-ovest il lotto è delimitato dalla via Cascina Marezzate ed oltre a tale strada è presente un parcheggio a servizio degli edifici limitrofi. Verso il lato sud-ovest l'area risulta confinare con zona industriale, più precisamente risulta presente un deposito che allo stato attuale risulta per lo più in disuso. Verso il lato sud, sud-est è presente una nuova zona residenziale caratterizzata anche da una nuova viabilità locale. Proprio oltre il confine nord-est si svilupperà il nuovo tracciato della strada urbana di scorrimento a collegamento dello svincolo tangenziale in corrispondenza dell'intersezione con la strada Paullese.

In direzione ovest risulta inoltre presente l'infrastruttura ferroviaria della linea Bologna-Milano.

La viabilità stradale sulla limitrofa via Cascina Marezzate e sulla via Giacomo Medici del Vascello risulta di ridotta intensità che vede tuttavia intensificare le percorrenze durante le ore di punta per via degli edifici ad uso uffici e servizi presenti in zona.

Sulla base dei sopralluoghi effettuati, sono state individuate come sorgenti prevalenti le emissioni sonore associate al traffico veicolare delle circostanti strade.

Il rumore ferroviario risulta di scarso contributo in quanto la linea ferroviaria si trova generalmente ad oltre 250 m di distanza dal confine della lottizzazione e soprattutto le emissioni sonore dei convogli sono schermate dalla presenza degli edifici interposti fra la linea ferroviaria e la nuova lottizzazione.

Una porzione dell'area di intervento è visibile nella seguente foto:



Foto N.1 ripresa in direzione nord verso sud

4. RIFERIMENTI NORMATIVI

La normativa nazionale specifica sull'inquinamento acustico, a seguito dell'emanazione della legge quadro 447/95, ha previsto negli ultimi anni un notevole sviluppo ed oggi è oramai sostanzialmente completata.

4.1 TRAFFICO STRADALE

Per la valutazione del traffico stradale trova applicazione il D.P.C.M. n.142 del 30.03.2004 con le *“Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447”*. Il decreto definisce la terminologia tecnica (*art. 1*) relativa alle infrastrutture stradali, i campi di applicazione (*art. 2*) della norma relativa al rumore prodotto dall'esercizio delle infrastrutture stradali, sia di nuova realizzazione che alle infrastrutture già esistenti.

Nel caso in esame si tratta di infrastrutture di progetto ed esistenti, alle quali si applicano i seguenti limiti, tratti dal decreto:

Tipo di strada (secondo C.d.S.)	Sottotipi a fini acustici (secondo norma CNR 1980 e direttive PUT)	Ampiezza fascia di pertinenza acustica (m)	Ricettori diversi da scuole, ospedali, case di cura e di riposo	
			diurno	notturno
D- Urbana di scorrimento (di progetto)	Da	100	70	60
	Db	100	65	55
F – Locale (via Cascina Merezate e via Giacomo Medici del Vascello)	----	30	Conformi alla zonizzazione acustica comunale delle aree urbane	

I limiti da applicare sono quindi dei valori assoluti e per le infrastrutture stradali non trovano attuazione criteri differenziali, come nel caso delle sorgenti legate ad attività produttive.

Nel caso delle strade di tipo E o F si applicano i valori limite di immissione in dB(A), indicati nella Tabella C del D.P.C.M. del 14.11.1997 con riferimento alla classificazione acustica comunale della zona, la fascia di interesse è indicata in grassetto:

fascia territoriale		diurno 6÷22	notturno 22÷6
I	Aree particolarmente protette	50	40
II	Aree prevalentemente residenziali	55	45
III	Aree di tipo misto	60	50
IV	Aree di intensa attività umana	65	55
V	Aree prevalentemente industriali	70	60
VI	Aree esclusivamente industriali	70	70

Qualora i valori limiti assoluti sopra indicati vengano superati il decreto impone opere di mitigazione sulla sorgente, lungo la via di propagazione del rumore o direttamente sul ricettore per ridurre l'inquinamento acustico. Inoltre, qualora i valori limiti assoluti indicati dal decreto nell'ambito della fascia di pertinenza e quelli indicati dal D.P.C.M. 14.11.97 al di fuori della fascia di pertinenza non siano tecnicamente conseguibili deve comunque essere assicurato il rispetto dei seguenti limiti in entrambi i casi:

Leq notturno = 35 dB(A) per ospedali, case di cura e case di riposo

Leq notturno = 40 dB(A) per tutti gli altri ricettori

Leq diurno = 45 dB(A) per le scuole.

I valori sopra indicati devono essere misurati al centro della stanza a finestre chiuse e a 1,5 m di altezza sul pavimento.

Il D.M. 16.03.98 tratta le “Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico” ed è stato emanato in ottemperanza al disposto dell'art. 3 comma 1, lettera c)

della L. 447/95. Individua le specifiche che devono essere soddisfatte dal sistema di misura e le relative norme di riferimento:

1. metodologie ed obblighi di calibrazione e taratura della strumentazione adottata;
2. i criteri e le modalità di misura dell'inquinamento acustico in ambienti abitativi, traffico ferroviario e veicolare (allegati B e C).

4.2 TRAFFICO FERROVIARIO

Il DPR n. 459 del 18.11.1998 contiene il *“Regolamento recante norme di esecuzione dell'art. 11 della legge 26 novembre 1995, n. 447, in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario”*. Il decreto definisce la terminologia tecnica (art. 1) relativa alle infrastrutture ferroviarie, i campi di applicazione (art. 2) della norma (rumore prodotto dall'esercizio delle infrastrutture delle ferrovie e delle linee metropolitane di superficie, con esclusione delle tramvie e delle funicolari, sia di nuova realizzazione che alle infrastrutture già esistenti).

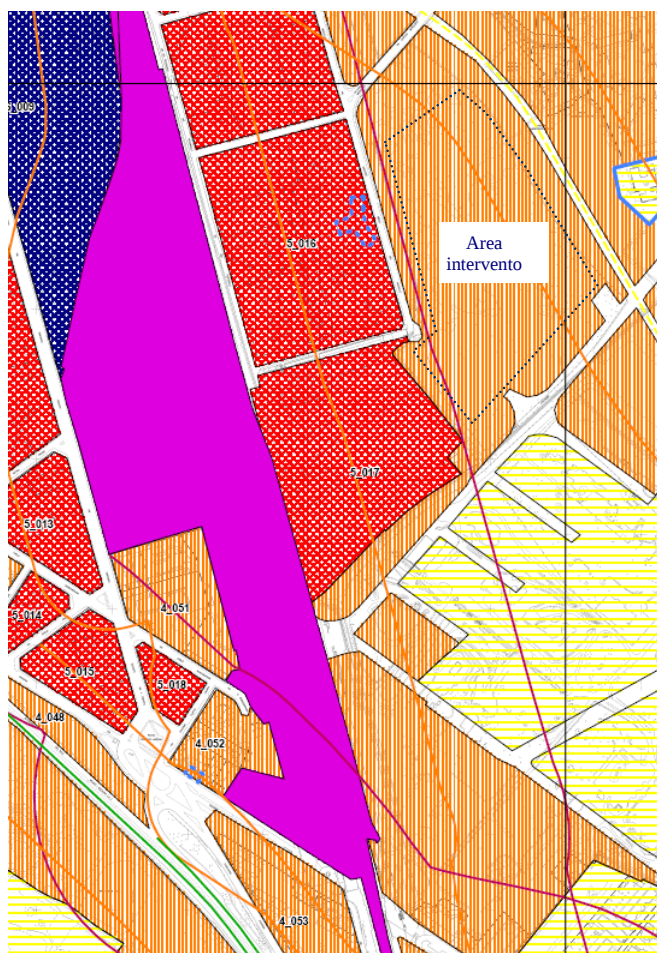
Il DPR definisce due fasce territoriali di pertinenza, a partire dalla mezzzeria dei binari esterni e per ciascun lato che sono di larghezza pari a:

- 250 m per le infrastrutture già esistenti e quelle di nuova realizzazione e con velocità di progetto non superiore a 200 Km/h. Tale fascia viene suddivisa ulteriormente in due parti: la prima più vicina all'infrastruttura della larghezza pari a 100 m, denominata fascia A; la seconda, più distante dall'infrastruttura della larghezza di m 150, denominata fascia B.
- 250 m per le infrastrutture già esistenti e quelle di nuova realizzazione e con velocità di progetto superiore a 200 Km/h.

L'area di interesse si trova all'esterno della fascia di pertinenza acustica dell'ampiezza di 250 m, pertanto tali immissioni concorrono alla determinazione dei valori di immissione di zona da confrontare con la classificazione acustica comunale.

5. CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DELL'AREA

Secondo il piano di zonizzazione del comune di Milano la zona prevista per il programma edificatorio in esame ricade nell'**area ad intensa attività umana** (classe IV), all'interno della quale si applicano i limiti di immissione di 65 dB(A) per il periodo diurno e di 55 dB(A) per il periodo notturno. Di seguito è riportato uno stralcio della zonizzazione acustica comunale e l'indicazione dell'area di intervento.



Legenda

Classificazione acustica

- Classe I : aree particolarmente protette
- Classe II : aree destinate ad uso prevalentemente residenziale
- Classe III : aree di tipo misto
- Classe IV : aree di intensa attività umana
- Classe V : aree prevalentemente industriali
- Classe VI : aree esclusivamente industriali

- Servizi sanitari
- Servizi sanitari (puntuali)
- Servizi scolastici
- Servizi scolastici (puntuali)

Infrastrutture stradali e ferroviarie

- A - Autostrade
- B - Strade extraurbane principali
- C - Strade extraurbane secondarie
- D - Strade urbane di scorrimento
- A - Autostrade di progetto
- B - Strade extraurbane principali di progetto
- C - Strade extraurbane secondarie di progetto
- D - Strade urbane di scorrimento di progetto
- Fascia di pertinenza 0 - 100 m
- Fascia di pertinenza 100 - 150 m
- Fascia di pertinenza 100 - 250 m
- Rete ferroviaria

6. CARATTERIZZAZIONE DELLE SORGENTI INQUINANTI

Per caratterizzare le sorgenti sono state effettuate delle osservazioni sul posto, avvenute il giorno 27 novembre 2009, correlando le misure fonometriche al flusso stradale e ferroviario.

La sonda microfonica è stata posizionata a 4 m di altezza dal piano di campagna nei punti di misura indicati con PMA e PMB nella figura seguente:



Fig.2 individuazione dei punti di misura

La strumentazione impiegata è la seguente:

fonometro:	fonometro integratore, Sinus, modello Soundbook, s/n 6027, classe di precisione 1 secondo le normative EN 60651/1994 e EN 60804/1994 (certificato taratura n.3613 del 09-03-09, rilasciato dal centro di taratura n.146 presso Isoambiente S.r.l. a Termoli (CB) – (vedi allegato)
calibratore:	calibratore Larson Davis, Cal200, s/n 4149, classe 1 secondo la normativa IEC 942/1988 (certificato taratura n. 3615 del 09-03-09, rilasciato dal centro di taratura n.146 presso Isoambiente S.r.l. di Termoli (CB) – (vedi allegato)

6.1 TRAFFICO STRADALE SU VIA CASCINA MEREZZATE E VIA GIACOMO MEDICI DEL VASCHELLO

Il traffico lungo via Cascina Merezate e lungo la via Giacomo Medici del Vascello è di tipo misto con transiti di mezzi pesanti e mezzi leggeri, tuttavia la tipologia di veicoli largamente prevalente è costituita dalle autovetture.

Il traffico veicolare sulle suddette strade è a velocità relativamente ridotta e di tipo locale.

Osservata la conformazione architettonica delle volumetrie di progetto, valutato l'inserimento delle stesse entro il contesto urbano circostante, sono stati preliminarmente individuati i siti più rappresentativi ai fini della descrizione del livello di clima acustico ivi rinvenibile; tale postazione è identificata nel punto di misura 'A', vedi figura precedente, ricavato in corrispondenza del confine nord-ovest del lotto distante circa 15 m dal ciglio stradale di Via Cascina Merezate, soggetto ai livelli di clima maggiormente pronunciati del rumore. La sonda microfonica è stata posizionata a 4 m di altezza rispetto al piano di campagna.

Il periodo di osservazione ha avuto luogo nella giornata del venerdì 27/11/2009 dalle ore 13.10 fino alle ore 23.30. Si riportano, in allegato C, gli esiti dell'indagine condotta, volta alla definizione del parametro di livello equivalente di pressione sonora in curva di ponderazione 'A', su tempo breve.

6.2 ULTERIORI SORGENTI SONORE CHE CONCORRONO ALLA DETERMINAZIONE DEL LIVELLO DI IMMISSIONE ACUSTICA DI ZONA

Come già accennato nei paragrafi precedenti le strade godono di propri limiti entro le fasce di pertinenza acustica. Le altre sorgenti che concorrono alla determinazione dei livelli di clima acustico sono rappresentate dal transito dei convogli ferroviari, dalle movimentazioni veicoli nei parcheggi e dalle emissioni derivanti da impianti tecnologici a servizio degli edifici limitrofi. Durante i sopralluoghi non sono state rilevate altre tipologie di emissioni acustiche.

7. VALUTAZIONE DEL CLIMA ACUSTICO

7.1 TRAFFICO STRADALE SU VIA CASCINA MEREZZATE E VIA GIACOMO MEDICI DEL VASCHELLO

Si riportano, a seguire, gli esiti dell'indagine condotta, volta alla definizione del parametro di livello equivalente di pressione sonora in curva di ponderazione 'A', su tempo breve.

Tab.1 - Indagine fonometrica condotta:
Via Cascina Merezate angolo via Giacomo Medici del Vascello

Postazione di misura	N. di campione	Orario	Leq [dBA]	Leq [dBA]	Livelli	Note
		h.min Dalle / alle	Rilevato	Corretto	L90 (1)	
PMA	1	13.28/13.58	52,6	52,5	40,7	

Note:

- (1) Mediante tale parametro viene indicato il livello di pressione sonora sorpassato per un intervallo di tempo di durata superiore rispettivamente:
- al 90% di quello totale di misura (L90), usualmente indicato come "rumore di fondo".

In generale, l'indagine è stata condotta in assenza di vento significativo e precipitazioni atmosferiche, in condizioni ambientali normali; la sonda microfonica è stata collocata ad altezza di (circa) metri 4 da terra, ad una distanza non inferiore a metri uno da superfici riflettenti poste nelle immediate vicinanze. Lungo i diversi intervalli di misura non si sono manifestate immissioni sonore anomale; analogamente, non si è riscontrata la presenza di componenti tonali e/o impulsive.

Come evidenziato nel paragrafo precedente ciascuna infrastruttura gode di propri limiti di immissione sonora, ossia la via Cascina Merezate e via G. Medici del Vascello devono rispettare, all'interno della fascia di pertinenza, i limiti di 65 dBA/55 dBA rispettivamente nel periodo diurno/notturno. Stanti i ridotti livelli sonori rilevati ed il campionamento condotto in un periodo caratterizzato da diverse movimentazioni di veicoli per la pausa pranzo, si ritiene il campionamento sufficientemente rappresentativo del livello acustico presente in zona. Di seguito si riporta l'analisi della compatibilità del rumore stradale.

Esiti del monitoraggio*Punto di Misura 'A': Valutazione del rumore stradale***Tab. 2** - Grado di compatibilità atteso

Tempo di Riferimento	Livello di clima acustico rilevato [dBA]	Limiti di immissione sonora infrastrutture stradali [dBA]	Compatibilità delle immissioni SI / NO	Note
Diurno (06.00-22.00)	52,6	65,0	SI	Rispettato con ampio margine
Notturno (22.00-06.00)	-	55,0	SI	Si ritiene rispettato il limite in periodo notturno in quanto il livello di clima acustico indotto dalle infrastrutture è già inferiore ai 55 dBA in periodo diurno, peraltro il periodo notturno è caratterizzato da un numero di transiti stradali notevolmente inferiori.

Si evince che i limiti delle infrastrutture stradali sono rispettati con ampio margine.

7.2 CLIMA ACUSTICO DELLE ALTRE SORGENTI SONORE CHE CONCORRONO ALLA DETERMINAZIONE DEL LIVELLO DI IMMISSIONE ACUSTICA DI ZONA

Si riportano, a seguire, gli esiti dell'indagine condotta, volta alla definizione del parametro di livello equivalente di pressione sonora in curva di ponderazione 'A', su tempo breve.

Tab.3 - Esiti dell'indagine fonometrica condotta:

Postazione di misura	N. di campione	Orario h.min Dalle / alle	Leq [dBA] Rilevato	Leq [dBA] Corretto	Livelli L90	Note
PMA	1	13.28/ 13.58	52,6	52,5	40,7	Il parametro L90 fornisce l'indicazione che il rumore di fondo è di bassa entità. Il livello equivalente, determinato principalmente dal traffico stradale, ricomprende inoltre il traffico ferroviario e le altre immissioni sonore presenti in zona.
PMB	2	14.46/ 15.46	55,2	55,0	45,4	Il livello equivalente ricomprende inoltre il traffico ferroviario e le altre immissioni sonore presenti in zona.
PMB	3	22.45/ 23.08	51,0	51,0	39,8	

Esiti del monitoraggio**Punto di Misura 'A' e 'B':** Valutazione dei livelli di immissione sonora**Tab. 4** - Grado di compatibilità atteso

Posizione	Tempo di Riferimento	Livello di clima acustico rilevato [dBA]	Limiti di immissione sonora [dBA]	Compatibilità delle immissioni SI / NO	Note
PMA	Diurno (06.00-22.00)	<<52,6	65,0	SI	Rispettato con ampio margine
	Notturmo (22.00-06.00)	-	55,0	SI	Si ritiene rispettato il limite in periodo notturno in quanto il livello di clima acustico indotto dall'insieme delle sorgenti è già inferiore ai 55 dBA in periodo diurno, pertanto in periodo notturno si ritiene ulteriormente rispettato
PMB	Diurno (06.00-22.00)	55,0	65,0	SI	Rispettato con ampio margine
	Notturmo (22.00-06.00)	51,0	55,0	SI	-

8. VALUTAZIONE DEL CLIMA ACUSTICO RISCONTRATO

La presente documentazione attiene lo studio di clima acustico attualmente presente nell'area prevista per la futura realizzazione di edifici ad uso abitativo da ubicarsi in Comune di Milano nell'area Cascina Merezate.

In base alle ipotesi sostenute ed al campionamento fonometrico condotto emergono le seguenti considerazioni:

- relativamente alle infrastrutture stradali il clima acustico è compatibile con i limiti vigenti,
- relativamente alle sorgenti sonore diverse dalle infrastrutture stradali le stesse risultano rispettare i limiti di immissione acustica di zona.

La presente relazione sarà aggiornata a seguito della definizione delle caratteristiche della nuova strada di attraversamento in progetto sul lato nord-est della lottizzazione

Ing. Fabrizio Gamberini

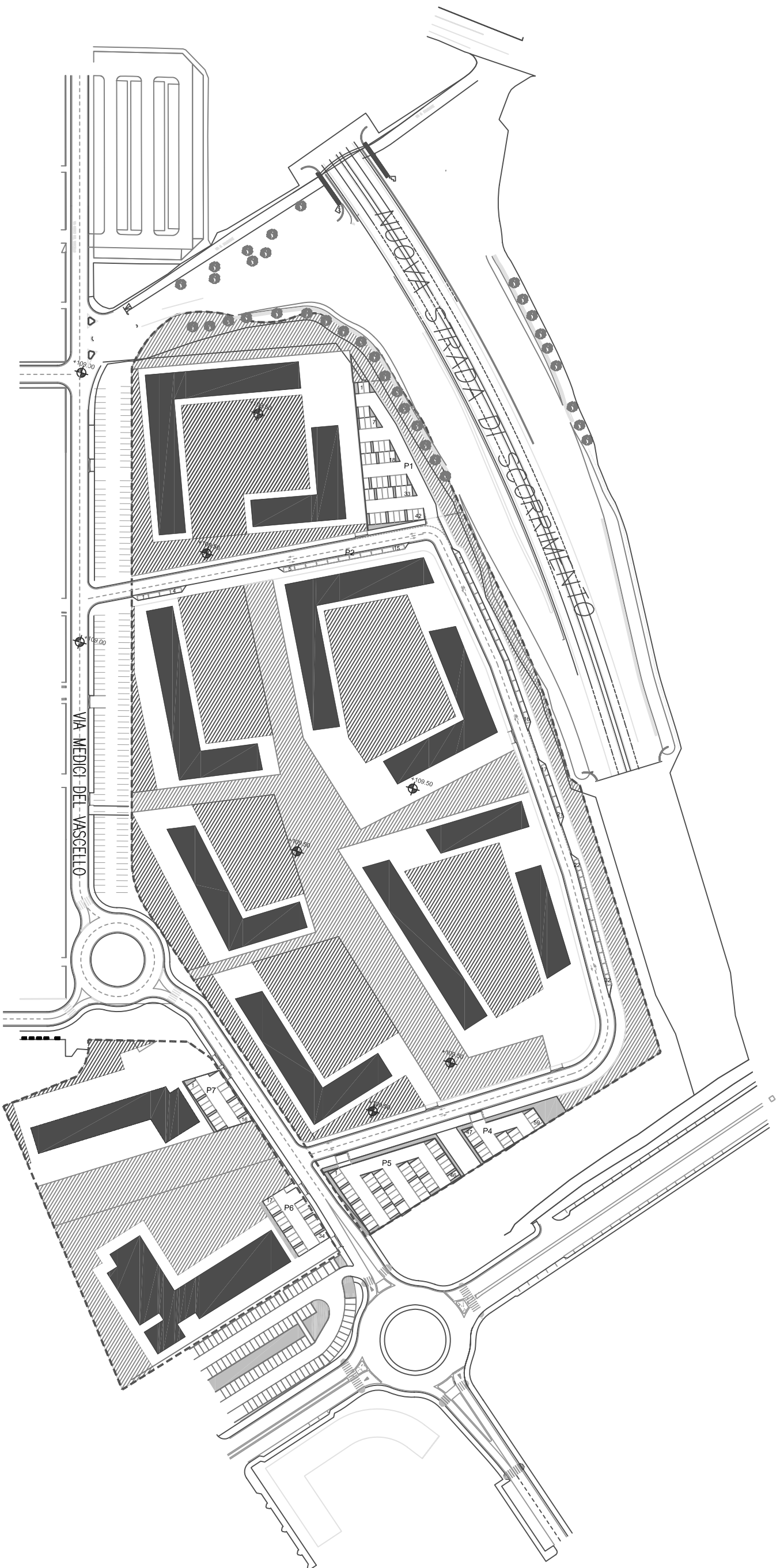
Ing. Nerino Valentini

(Tecnico competente in acustica P.G.
0214210 prov. di Bologna)

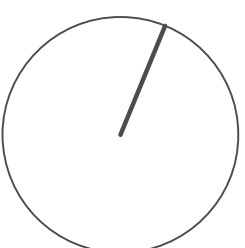
Allegati:

- | | |
|----------------|--|
| allegato n. A: | Planimetria dell'intervento con individuazione degli edifici |
| allegato n. B: | Certificati strumentazione di misura |
| allegato n. C: | Storia temporale dei rilevamenti condotti |

Allegato A



PLANIMETRIA GENERALE
DI PROGETTO



Allegato B

SIT**SERVIZIO DI TARATURA IN ITALIA**
Calibration Service in Italy

Il SIT è uno dei firmatari degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA-MLA ed ILAC-MRA dei certificati di taratura.
SIT is one of the signatories to the Mutual Recognition Agreement EA-MLA and ILAC-MRA for the calibration certificates

CENTRO DI TARATURA n° 146
Calibration Centre n° 146

**Isoambiente s.r.l.**

Via India, 36/a - 86039 Termoli (CB)

Tel. & Fax + 39 0875.702542

Web : www.isoambiente.com e-mail: sit@isoambiente.com

Pagina 1 di 8
Page 1 of 8

CERTIFICATO DI TARATURA N. 03613
Certificate of Calibration No. 03613

- **Data di emissione** **2009-03-09**
date of issue
- **destinatario** **Gamberini ing. Fabrizio - Sala B. (BO)**
addressee
- **richiesta** **Gamberini ing. Fabrizio - Sala B. (BO)**
application
- **in data** **2009-03-04**
date

Si riferisce a
referring to
- **oggetto** **FONOMETRO**
item
- **costruttore** **SINUS**
manufacturer
- **modello** **Soundbook 1° chn**
model
- **matricola** **06027**
serial number
- **data delle misure** **2009-03-09**
date of measurements
- **registro di laboratorio** **Fon 03613**
laboratory reference

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento SIT N. 146 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). Il SIT garantisce le capacità di misura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e 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 SIT No. 146, granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. SIT attests the measurement capability and 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 e 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 are indicated as well, from which starts the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in their course of validity. 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 al documento EA-4/02 e sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente tale fattore k vale 2.

The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to EA-4/02. They were 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 STORTO

SIT**SERVIZIO DI TARATURA IN ITALIA**
Calibration Service in Italy

Il SIT è uno dei firmatari degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA-MLA ed ILAC-MRA dei certificati di taratura.
SIT is one of the signatories to the Mutual Recognition Agreement EA-MLA and ILAC-MRA for the calibration certificates

CENTRO DI TARATURA n° 146
Calibration Centre n° 146**Isoambiente s.r.l.**

Via India, 36/a - 86039 Termoli (CB)

Tel. & Fax + 39 0875.702542

Web : www.isoambiente.com e-mail: sit@isoambiente.comPagina 1 di 3
Page 1 of 3**CERTIFICATO DI TARATURA N. 03615**
Certificate of Calibration No. 03615

- <u>Data di emissione</u> date of issue	2009-03-09
- destinatario addressee	Gamberini ing. Fabrizio - Sala B. (BO)
- richiesta application	Gamberini ing. Fabrizio - Sala B. (BO)
- in data date	2009-03-04
 <u>Si riferisce a</u> referring to	
- oggetto item	CALIBRATORE
- costruttore manufacturer	LARSON DAVIS
- modello model	CAL 200
- matricola serial number	4149
- data delle misure date of measurements	2009-03-09
- registro di laboratorio laboratory reference	Cal 03615

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento SIT N. 146 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). Il SIT garantisce le capacità di misura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e 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 SIT No. 146, granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. SIT attests the measurement capability and 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 e 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 are indicated as well, from which starts the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in their course of validity. 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 al documento EA-4/02 e sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente tale fattore k vale 2.

The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to EA-4/02. They were 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 STORTO

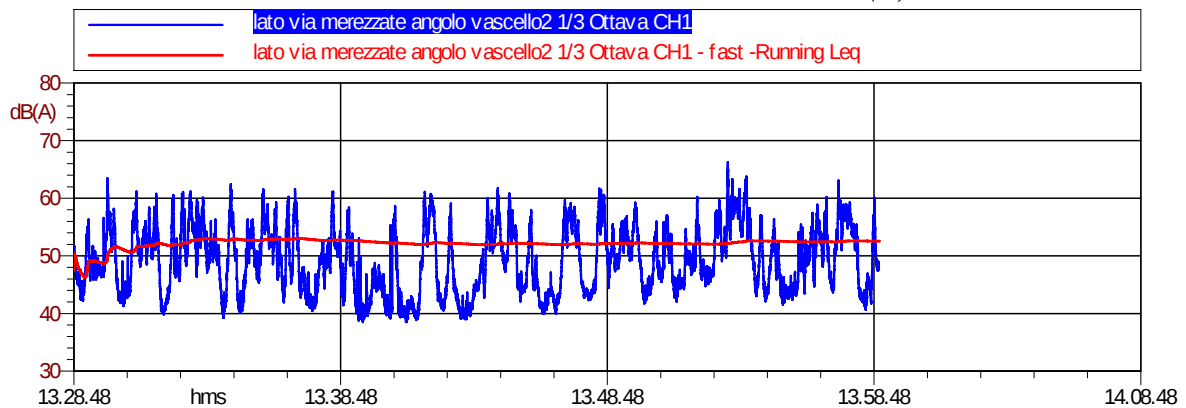
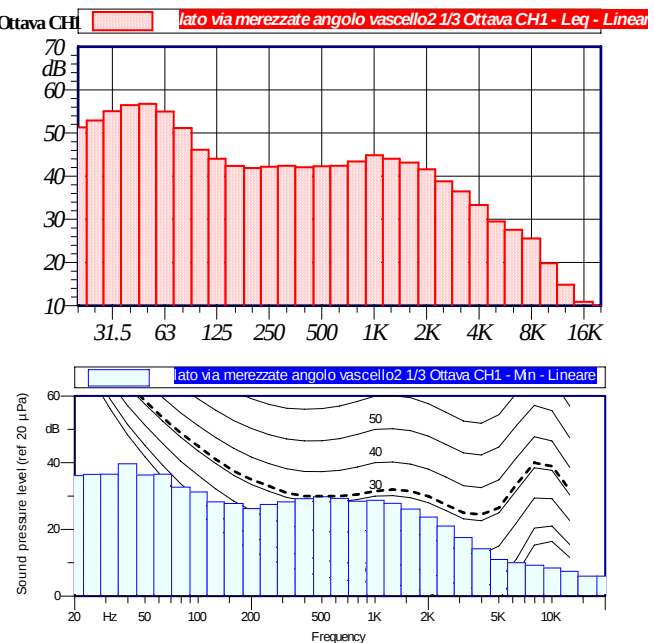
Allegato C

Nome misura: lato via merezzate angolo vascello2 1/3 Ottava CH1
 Località: Via Merezate - Milano
 Strumentazione: Soundbok
 Nome operatore: Ing. F. Gamberini
 Data, ora misura: 27/11/2009 13.28.48

Annotazioni:

L1: 60.6 dB(A) L5: 58.4 dB(A)
 L10: 56.9 dB(A) L50: 48.9 dB(A)
 L90: 41.8 dB(A) L95: 40.7 dB(A)

Leq = 52.6 dBA



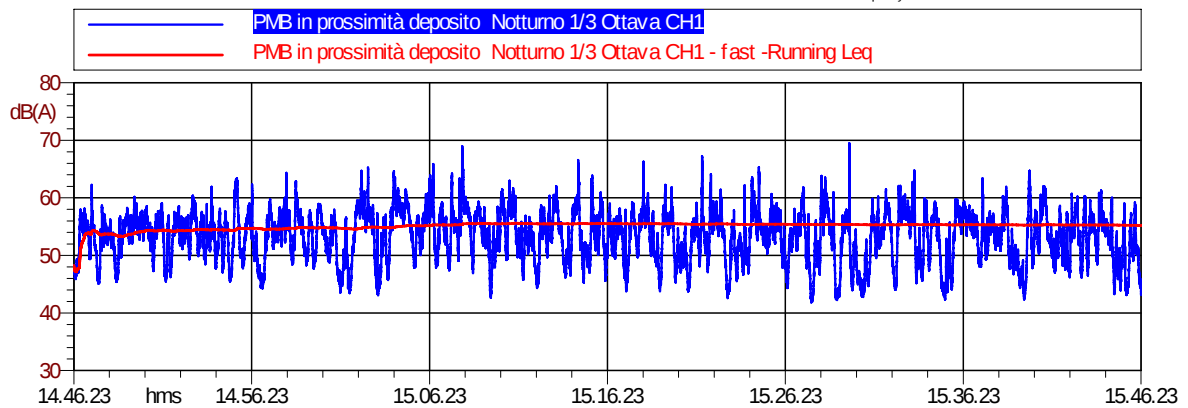
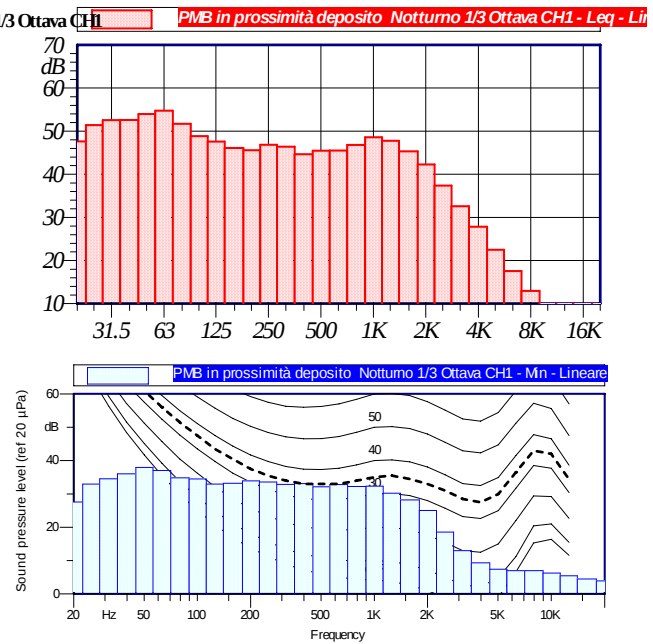
lato via merezzate angolo vascello2 1/3 Ottava CH1			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	13.28.48	00:30:10.500	52.6 dB(A)
Non Mascherato	13.28.48	00:30:10.500	52.6 dB(A)
Mascherato		00:00:00	0.0 dB(A)

Nome misura: PMB in prossimità deposito Notturmo 1/3 Ottava CH1
 Località: Via Merezate - Milano
 Strumentazione: Soundbok
 Nome operatore: Ing. F. Gamberini
 Data, ora misura: 27/11/2009 14.46.23

Annotazioni: Note

L1: 62.4 dB(A) L5: 59.6 dB(A)
 L10: 58.4 dB(A) L50: 53.8 dB(A)
 L90: 46.9 dB(A) L95: 45.4 dB(A)

Leq = 55.2 dBA



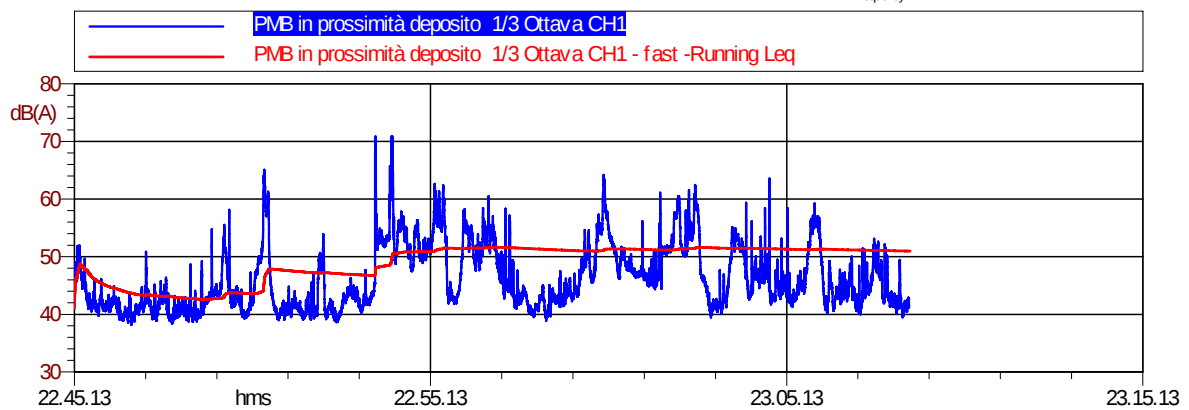
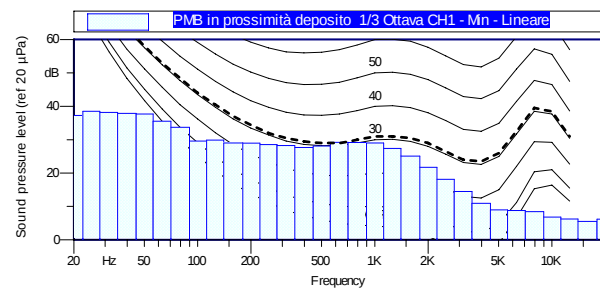
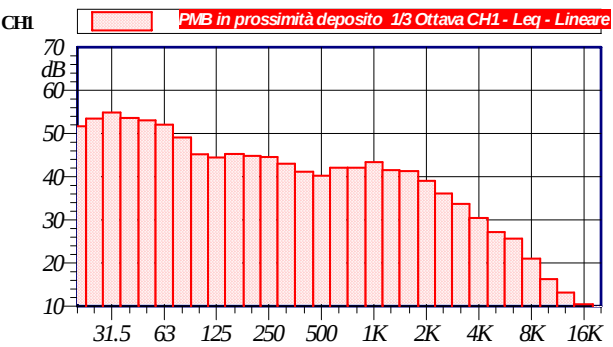
PMB in prossimità deposito Notturmo 1/3 Ottava CH1			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	14.46.23	01:00:00	55.2 dB(A)
Non Mascherato	14.46.23	01:00:00	55.2 dB(A)
Mascherato		00:00:00	0.0 dB(A)

Nome misura: PMB in prossimità deposito 1/3 Ottava CH1
 Località: Via Merezate - Milano
 Strumentazione: Soundbok
 Nome operatore: Ing. F. Ganberini
 Data, ora misura: 27/11/2009 22.45.13

Annotazioni:

L1: 61.3 dB(A) L5: 56.4 dB(A)
 L10: 54.3 dB(A) L50: 44.4 dB(A)
 L90: 40.4 dB(A) L95: 39.8 dB(A)

Leq = 51.0 dBA



PMB in prossimità deposito 1/3 Ottava CH1			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	22.45.13	00:23:26.200	51.0 dB(A)
Non Mascherato	22.45.13	00:23:26.200	51.0 dB(A)
Mascherato		00:00:00	0.0 dB(A)