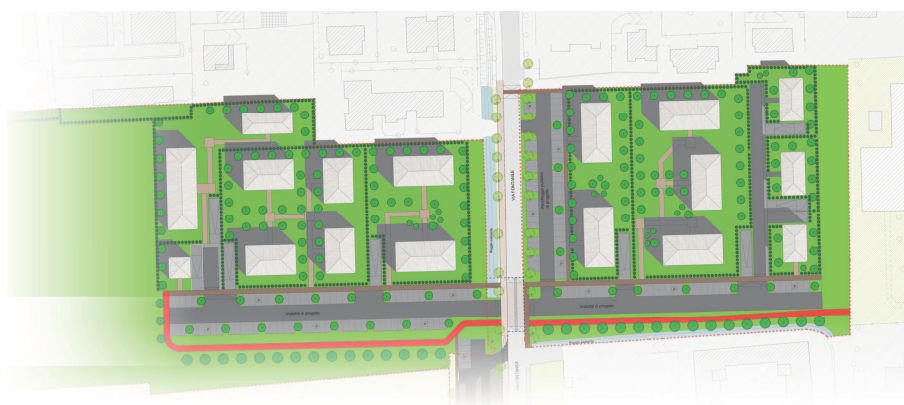


**COMUNE DI CERNUSCO SUL NAVIGLIO**

**PIANO ATTUATIVO  
Campo della Modificazione M1\_8  
Cernusco sul Naviglio**

**Allegato H  
VALUTAZIONE PREVISIONALE  
DI CLIMA ACUSTICO**

**NOVEMBRE 2014**



**Arch. Marco Andreoni**

Via Cavour 6/D – 20063 Cernusco sul Naviglio (MI)

Tel. 029240408 – fax 029241388

studio@marcoandreoni.it



**PIANI E PROGETTI S.A.S. – Progettazione Sicurezza Acustica**  
Via Pascoli, 25 – 20876 Ornago (MB)  
Tel. 039/6919191 - Fax 039/6011738 - email: studio@pianieprogettisas.191.it

---

**Comune di Cernusco sul Naviglio (MI)**  
**Via FONTANILE**  
**PIANO DI LOTTIZZAZIONE M1-08**

**AGGIORNAMENTO (REV. 2) DEL 14.03.2014**  
**VALUTAZIONE PREVISIONALE**  
**DI CLIMA ACUSTICO**

**Committenti:**

Agostoni Teresina, Agostoni Piera, Santamaria Arnaldo, Santamaria Lorena, Agostoni Dirce, Agostoni Alberto, Agostoni Alessandro, Agostoni Giuseppe, Agostoni Massimo, Tresoldi, Sangalli Lucia, Sangalli Luciano, Arnaboldi Graziano, Arnaboldi Vincenzo, Arnaboldi Marina, Arnaboldi Giuliana, Arnaboldi Vincenzina, Società Zucchetti s.r.l., Società G.A.I.A. s.r.l.

Tecnico Competente in Acustica Ambientale  
Ing. Sebastiano Gatto  
Albo Ing. Prov. MB  
Formazione Acustica Ambientale Politecnico di Milano  
T.C.C.A. Regione Lombardia DRL 12714/2010

**Ing. SEBASTIANO GATTO**  
Tecnico Competente in Acustica Ambientale  
Regione Lombardia  
Decreto Dirig. n° 12714 del 3 dicembre 2010



## INDICE:

PREMESSA	pag.3
Finalità della Valutazione previsionale del clima acustico	
DEFINIZIONI	pag.5
Principali termini utilizzati	
NORMATIVA DI RIFERIMENTO	pag.6
Valutazione Previsionale dell’Impatto e del clima Acustico	
DPCM 14 novembre 1997	pag.7
Valori limite delle sorgenti sonore	
DPR 142/2004	pag.10
Inquinamento acustico da traffico veicolare	
REGIONE LOMBARDIA	pag.12
Normative regionali in materia di acustica	
RELAZIONE TECNICA	pag.13
Contenuti della relazione tecnica di Valutazione Previsionale di Clima Acustico	
IDENTIFICAZIONE DEL SITO	pag.14
Area d’intervento e area limitrofa	
STRUMENTAZIONE UTILIZZATA	pag.16
Bruel&Kjaer Fonometro 2250 Calibratore 4231	
DEFINIZIONE DEL CLIMA ACUSTICO PRE-ESISTENTE	pag.18
Caratterizzazione acustica dell’area di intervento	
VALUTAZIONE PREVISIONALE DI CLIMA ACUSTICO	pag.24
Valutazioni, Misure di Miglioramento	
<b>VERIFICA RISPETTO VALORI LIMITE - CONCLUSIONI</b>	pag.28
<b>Compatibilità dell’intervento con la normativa vigente</b>	
ALLEGATI	pag.29
Alla Valutazione Previsionale di Impatto Acustico	
ALLEGATO A	pag.30
Risultati delle misurazioni	
ALLEGATO B	pag.46
Certificato di taratura Fonometro	
ALLEGATO C	pag.47
Certificato di taratura Calibratore	
ALLEGATO D	pag.48
Nomina Tecnico Competente in Acustica Ambientale	



## **PREMESSA**

### **Finalità della Valutazione previsionale del clima acustico**

Lo scopo della presente relazione è quello di effettuare una verifica della compatibilità acustica dell'opera progettata con i limiti imposti dalla zonizzazione acustica comunale.

Sarà necessario determinare lo stato di fatto acustico, verificando che l'intervento in oggetto sia inserito in un ambiente acustico che non presenti caratteristiche tali da pregiudicare lo svolgimento delle funzioni per esso previste.

Come imposto dalla Legge 26 ottobre 1995 n° 447, deve essere, cioè, predisposta la presente relazione di "Valutazione Previsionale del Clima Acustico".

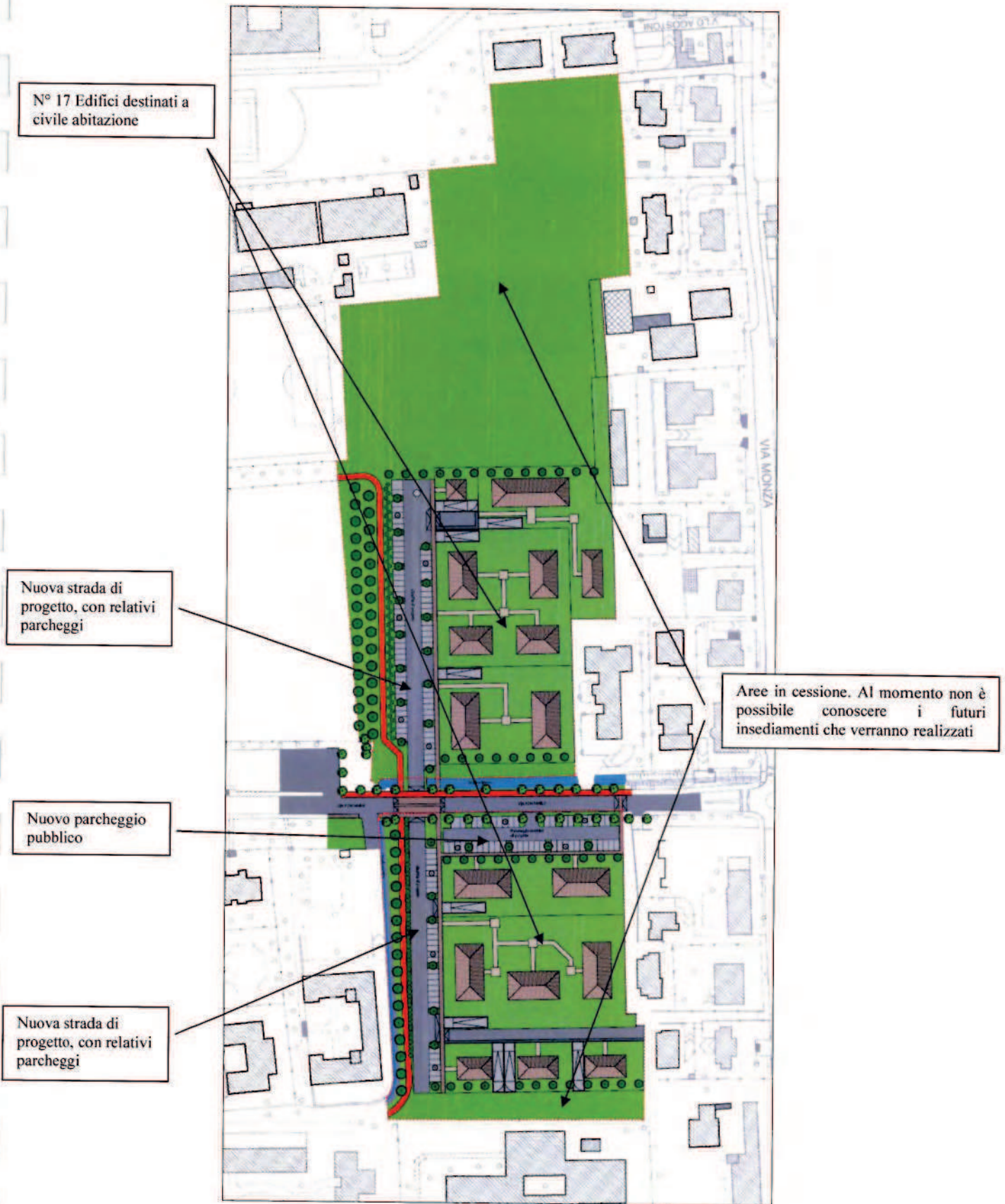
Entrando nel merito dell'opera oggetto della relazione, è opportuno indicare che trattasi di nuovo piano di lottizzazione, denominato M1-08, nel comune di Cernusco sul Naviglio (MI) via Fontanile.

Detto Piano di lottizzazione prevederà la costruzione di n°17 edifici destinati a civile-abitazione, oltre che a nuove strade di progetto, un nuovo parcheggio pubblico per 44 veicoli, nuove piantumazioni ed "aree in cessione", di cui al momento non si possono conoscere i futuri insediamenti da realizzare.

L'incarico per la redazione della presente relazione di aggiornamento ci è stato affidato dal progettista arch. Marco Andreoni.

Nella pagina seguente si riporta la planimetria di progetto del piano di lottizzazione M1-08.

Si precisa che la presente relazione Rev.02 aggiorna e sostituisce la precedente relazione Rev.01 del 07.10.2013.





## **DEFINIZIONI**

### **Principali termini utilizzati**

**Valori limite di immissione**, ovvero il valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori (tali valori sono distinti in valori limite assoluti, determinati con riferimento al livello equivalente di rumore ambientale e valori limite differenziali, determinati con riferimento alla differenza tra il livello equivalente di rumore ambientale ed il rumore residuo: 5 dB per il periodo diurno e 3 dB per il periodo notturno all'interno di ambienti abitativi).

**Valori limite di emissione**, ovvero il valore massimo di rumore che può essere emesso da una singola sorgente sonora.

**Livello di rumore ambientale (LA)**: è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato «A», prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti in un dato luogo e durante un determinato tempo. Il rumore ambientale è costituito dall'insieme del rumore residuo e da quello prodotto dalle specifiche sorgenti disturbanti, con l'esclusione degli eventi sonori singolarmente identificabili di natura eccezionale rispetto al valore ambientale della zona. È il livello che si confronta con i limiti massimi di esposizione.

**Livello di rumore residuo (LR)** : è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato «A», che si rileva quando si esclude la specifica sorgente disturbante. Deve essere misurato con le identiche modalità impiegate per la misura del rumore ambientale e non deve contenere eventi sonori atipici.

**Livello differenziale di rumore (LD)**: differenza tra il livello di rumore ambientale (LA) e quello di rumore residuo (LR).

**Ambiente Abitativo**: Ogni ambiente interno ad un edificio destinato alla permanenza di persone o comunità ed utilizzato per le diverse attività umane: vengono esclusi gli ambienti di lavoro salvo per quanto concerne l'immissione di rumore da sorgenti sonore esterne ai locali in cui si svolgono le attività produttive.

**Rumore**: Qualunque emissione sonora che provochi sull'uomo effetti indesiderati, disturbanti o dannosi o che determini un qualsiasi deterioramento qualitativo dell'ambiente.

**Inquinamento acustico**: L'introduzione di rumore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno tale da provocare fastidio o disturbo al riposo ed alle attività umane, pericolo per la salute umana, deterioramento degli ecosistemi, dei beni materiali, dei monumenti, dell'ambiente abitativo o dell'ambiente esterno o tale da interferire con le legittime funzioni degli ambienti stessi.



## **NORMATIVA DI RIFERIMENTO**

### **Valutazione Previsionale dell’impatto e del clima Acustico**

La normativa connessa al rumore ambientale ed in ambito lavorativo ha lo scopo di minimizzare i rischi per la salute dell’uomo ed il disturbo da esso arrecato, garantendo una migliore vivibilità degli ambienti lavorativi, abitativi e di svago.

Il rumore costituisce infatti un fattore di rischio sia dal punto di vista fisiologico (malattie professionali – ipoacusie) che psicologico (affaticamento, stress, danneggia la socializzazione e può rendere difficile la comunicazione verbale).

Di seguito si elencano le principali norme emanate dallo Stato Italiano in materia di rumore ambientale che costituiscono il quadro normativo di riferimento:

- **D.P.C.M. 1 marzo 1991** - limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell’ambiente esterno
- **Legge 26 ottobre 1995 n° 447** - legge quadro sull’inquinamento acustico
- **D.P.C.M. 14 Novembre 1997** - determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore
- **Decreto 16 marzo 1998 Ministero dell’ambiente** – tecniche rilevamento e misurazione dell’inquinamento acustico
- **D.M. 11 dicembre 1996** - Applicazione del criterio differenziale per impianti a ciclo produttivo continuo.
- **D.P.R. 18 novembre 1998, n. 459** - Inquinamento acustico derivante traffico ferroviario.
- **D.P.C.M. 31 marzo 1998** – criteri generali per l’esercizio dell’attività tecnico competente in acustica, ai sensi della legge 26 ottobre 1995, 447.
- **DPR 142 del 30/03/2004** - Disposizioni per il controllo e prevenzione dell’inquinamento acustico da traffico veicolare.
- **D. Lgs. 194 del 19/08/2005** - Attuazione della direttiva 2002/49/ relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale.



## **DPCM 14 novembre 1997**

### **Valori limite delle sorgenti sonore**

Con tale decreto vengono fissati i limiti delle diverse grandezze acustiche previste dalla legge quadro e le classi che devono essere previste nella elaborazione della zonizzazione acustica del territorio, come riportato nelle tabelle seguenti. Tali valori limite devono intendersi come livelli di pressione sonora ponderati A, relativi al tempo di riferimento, ovvero l'integrazione temporale del livello di pressione sonora si deve estendere alla durata del tempo di riferimento. I rilievi fonometrici atti alla determinazione dei valori da confrontare con i suddetti valori limite possono essere effettuati in continuo oppure mediante tecnica di campionamento.

Le classi di destinazione d'uso del territorio sono le seguenti:

- **CLASSE I** - aree particolarmente protette: rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc;
- **CLASSE II** - aree destinate ad uso prevalentemente residenziale: rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali e artigianali;
- **CLASSE III** - aree di tipo misto: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici;
- **CLASSE IV** - aree di intensa attività umana: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie;
- **CLASSE V** - aree prevalentemente industriali: rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni;
- **CLASSE VI** - aree esclusivamente industriali: rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi;





I limiti imposti da detto DPCM sono di seguito riportati:

### **VALORI LIMITE DI IMMISSIONE**

I valori limite assoluti di immissione si riferiscono al rumore immesso nell'ambiente esterno da tutte le sorgenti. Essi vengono misurati in corrispondenza delle facciate dell'edificio oggetto della presente relazione.

Classi	Destinazione d'uso	Tempo rif. Diurno (06.00÷22.00)	Tempo rif. Notturno (22.00÷06.00)
I	Aree particolarmente protette	50	40
II	Aree destinate ad uso residenziale	55	45
III	Aree di tipo misto	60	50
II'	Aree di intensa attività umana	65	55
I'	Aree prevalentemente industriali	70	60
II'	Aree esclusivamente industriali	70	70

### **VALORI LIMITE DI EMISSIONE\***

I valori limite di emissione si riferiscono al livello generato dai contributi delle singole sorgenti fisse che sviluppano una determinata rumorosità nell'area circostante alla sorgente stessa. I rilevamenti e le verifiche sono effettuati in "corrispondenza" degli spazi utilizzati da persone e comunità.

Classi	Destinazione d'uso	Tempo rif. Diurno (06.00÷22.00)	Tempo rif. Notturno (22.00÷06.00)
I	Aree particolarmente protette	45	35
II	Aree destinate ad uso residenziale	50	40
III	Aree di tipo misto	55	45
II'	Aree di intensa attività umana	60	50
I'	Aree prevalentemente industriali	65	55
II'	Aree esclusivamente industriali	65	65

### **VALORI LIMITE DIFFERENZIALI\***

Vengono altresì definiti i Valori limite differenziali di immissione: essi sono 5 dB per il periodo diurno e 3 dB per il periodo notturno.

Detti limiti non si applicano in zone esclusivamente industriali ed in caso di rumore trascurabile (a finestre aperte:  $Leq < 50\text{dB(A)}$  nel periodo diurno e  $Leq < 40\text{dB(A)}$  nel periodo notturno oppure a finestre chiuse:  $Leq < 35\text{dB(A)}$  nel periodo diurno e  $Leq < 25\text{dB(A)}$  nel periodo notturno).

(\* I valori limite di emissione e differenziali devono essere verificati solo nelle Valutazioni Previsionali di Impatto Acustico. Per quanto riguarda le Valutazioni Previsionali di Clima Acustico, come la presente relazione, devono essere verificati solo i limiti di immissione presso le facciate dell'edificio oggetto di indagine.)



L'applicabilità dei limiti suddetti è subordinata alla zonizzazione del territorio, che compete ai singoli Comuni.

Nel caso in cui un Comune sia sprovvisto della zonizzazione acustica ed in attesa che esso provveda a tale incombenza, valgono comunque i seguenti limiti provvisori previsti dal DPCM 01 marzo 1991 basati sulla zonizzazione urbanistica:

Zonizzazione	Tempo rif. Diurno (06.00÷22.00)	Tempo rif. Notturno (22.00÷06.00)
Tutto il territorio nazionale	70	60
Zona A (definita dal D.M. 1444/68, Art.2)	65	55
Zona B (definita dal D.M. 1444/68, Art. 2)	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70



## DPR 142/2004

### Inquinamento acustico da traffico veicolare

Il DPR n. 142/2004 "Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare" ha sostanzialmente completato il quadro normativo volto alla gestione delle diverse fonti di rumore.

Tale decreto, distinguendo tra strade di nuova realizzazione e strade esistenti, individua per ciascuna categoria di strada (secondo quanto previsto dal codice della strada) l'ampiezza della fascia di pertinenza acustica e i limiti diurni e notturni che all'interno di essa devono essere rispettati, distinti a seconda del tipo di ricettori.

Il concetto di fascia di pertinenza acustica, già presente nel decreto sul rumore ferroviario (DPR 459/1997), stabilisce che all'interno della propria fascia di pertinenza (di larghezza dipendente dal tipo di strada ed eventualmente raddoppiata in presenza di scuole, ospedali, case di cura e di riposo) l'infrastruttura deve rispettare unicamente i limiti del decreto 142/2004, mentre al di fuori di tale fascia il rumore derivante da traffico veicolare è trattato come qualsiasi altra fonte di rumore, concorrendo pertanto, con tutte le altre fonti di rumorosità ambientale presenti, al raggiungimento dei limiti assoluti di immissione previsti dal Piano comunale di classificazione acustica.

Va sottolineato che l'infrastruttura stradale non è tenuta al rispetto dei limiti differenziali.

TIPO DI STRADA (secondo codice della strada)	SOTTOTIPI A FINI ACUSTICI (Secondo D.M. 5.11.01 - Norme funz. e geom. per la costruzione delle strade)	Ampiezza fascia di pertinenza acustica (m)	Scuole*, ospedali, case di cura e di riposo		Altri ricettori	
			Diurno dB(A)	Notturno dB(A)	Diurno dB(A)	Notturno dB(A)
A - autostrada		250	50	40	65	55
B - extraurbana principale		250	50	40	65	55
C - extraurbana secondaria	C 1	250	50	40	65	55
	C 2	150	50	40	65	55
D - urbana di scorrimento		100	50	40	65	55
E - urbana di quartiere		30				
F - locale		30	definiti dai Comuni, nel rispetto dei valori riportati in tabella C allegata al D.P.C.M. in data 14 novembre 1997 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come prevista dall'art. 6, comma 1, lettera a), della legge n. 447 del 1995			

\* Per le scuole vale il solo limite diurno

**Tabella A – Limiti acustici e fasce di rispetto per strade di nuova realizzazione**



TIPO DI STRADA (secondo codice della strada)	SOTTOTIPI A FINI ACUSTICI (Secondo norme CNR 1980 e direttive PUT)	Ampiezza fascia di pertinenza acustica (m)	Scuole*, ospedali, case di cura e di riposo		Altri ricettori	
			Diurno dB(A)	Notturno dB(A)	Diurno dB(A)	Notturno dB(A)
A - autostrada		100 fascia A)	50	40	70	60
		150 fascia B)			65	55
B - extraurbana principale		100 fascia A)	50	40	70	60
		150 fascia B)			65	55
C - extraurbana secondaria	Ca strade a carreggiate separate e tipo IV CNR 1980	100 fascia A)	50	40	70	60
		150 fascia B)			65	55
	Cb tutte le altre strade extraurbane secondarie)	100 fascia A)	50	40	70	60
		50 fascia B)			65	55
D - urbana di scorrimento	Da strade a carreggiate separate e interquartiere	100	50	40	70	60
	Db Tutte le altre strade urbane di scorrimento	100	50	40	65	55
E - urbana di quartiere		30	definiti da Comune, nel rispetto dei valori riportati in tabella C allegata al D.P.C.M. in data 14 novembre 1997 e comunque in modo conforme alla regolamentazione acustica delle aree urbane, come prevista dall'art. 6, comma 1, lettera a), della legge n. 447 del 1995.			
F - locale		30				

\* Per le scuole vale il solo limite diurno

**Tabella B – Limiti acustici e fasce di rispetto per strade esistenti**

Due elementi previsti dal decreto che vale la pena sottolineare sono quelli relativi ai ricettori. Per quanto riguarda gli interventi sui ricettori, infatti, il DPR 142/04 prevede che, qualora i valori limite non siano tecnicamente conseguibili, ovvero considerazioni di natura tecnica, economica, ambientale, evidenzino l'opportunità di procedere a interventi di risanamento acustico diretti sui ricettori, possono essere derogati i valori limite da rispettare in facciata, purché siano rispettati valori limite all'interno degli ambienti abitativi. Relativamente ai nuovi ricettori in prossimità di infrastrutture esistenti, infine, il titolare del permesso di costruire deve farsi carico degli interventi da porre in essere a garanzia del rispetto dei limiti.



## **Regione Lombardia**

### **Normative regionali in materia di Acustica**

Di seguito sono riportate le principali leggi nel campo dell'Acustica Ambientale vigenti in Regione Lombardia:

- **Dgr 11/10/05 n. 808.** Rumore aereoportuale
- **Dgr 13/12/02 n. VII/11582.** Relazione biennale sullo stato acustico del comune
- **Dgr 12/7/02 n. V/9776.** Classificazione acustica comunale
- **Dgr 8/3/02 n. 7/8313.** Documentazione di previsione e valutazione impatto acustico
- **Dgr 16/11/01 n. VII/6906.** Piani di risanamento acustico delle imprese
- **Legge 10/8/01 n. 13.** Legge quadro. **Reg. 21/1/00 n.1.** Requisiti e domande tecnici competenti in acustica
- **Dgr 9/2/96 n. 8945, Dgr 17/5/96 n. VI/13195, Dgr 12/11/98 n. VI/39551.** Requisiti e domande tecnici competenti in acustica



## **RELAZIONE TECNICA**

### **Contenuti della relazione tecnica di Valutazione Previsionale di Clima Acustico.**

La valutazione previsionale del clima acustico di cui all'articolo 8, comma 3, della legge 447/95 è effettuata sulla base della documentazione predisposta a cura del proponente o del titolare/legale rappresentante/costruttore degli edifici o degli insediamenti di cui al sopracitato articolo. La documentazione deve comprendere apposita relazione tecnica contenente almeno:

a) la descrizione, tramite misure e/o calcoli, dei livelli di rumore ambientale (valori assoluti di immissione) e del loro andamento nel tempo. I livelli sonori suddetti devono essere valutati in posizioni significative del perimetro esterno che delimita l'edificio o l'area interessata al nuovo insediamento o, preferibilmente, in corrispondenza alle posizioni spaziali dove sono previsti i recettori sensibili indicati all'articolo 8, comma 3, della legge 447/95.

b) le caratteristiche temporali nella variabilità dei livelli sonori rilevabili in punti posti in prossimità del perimetro dell'area interessata dalle diverse sorgenti presenti nelle aree circostanti. Occorrono dettagli descrittivi delle sorgenti sonore e del loro effetto sui livelli di pressione sonora misurabili in tali punti. Sono necessari dati di carattere quantitativo da riferire a posizioni significative da concordare con il Comune e la struttura dell'A.R.P.A. territorialmente competenti. Le fonometrie effettuate prima della realizzazione dell'insediamento devono permettere la valutazione nei punti oggetto di indagine del contributo delle sorgenti sonore già esistenti. I rilevamenti fonometrici effettuati dopo la realizzazione dell'insediamento, nelle posizioni precedentemente individuate ed in altre che fossero ritenute significative in accordo con l'ente di controllo, serviranno a verificare la conformità dei livelli di rumore ai limiti stabiliti dalla normativa vigente;

c) informazioni e dati che diano la descrizione della disposizione spaziale del singolo edificio con le caratteristiche di utilizzo del medesimo edificio e dei suoi locali, il tipo di utilizzo degli eventuali spazi aperti, la collocazione degli impianti tecnologici e dei parcheggi;

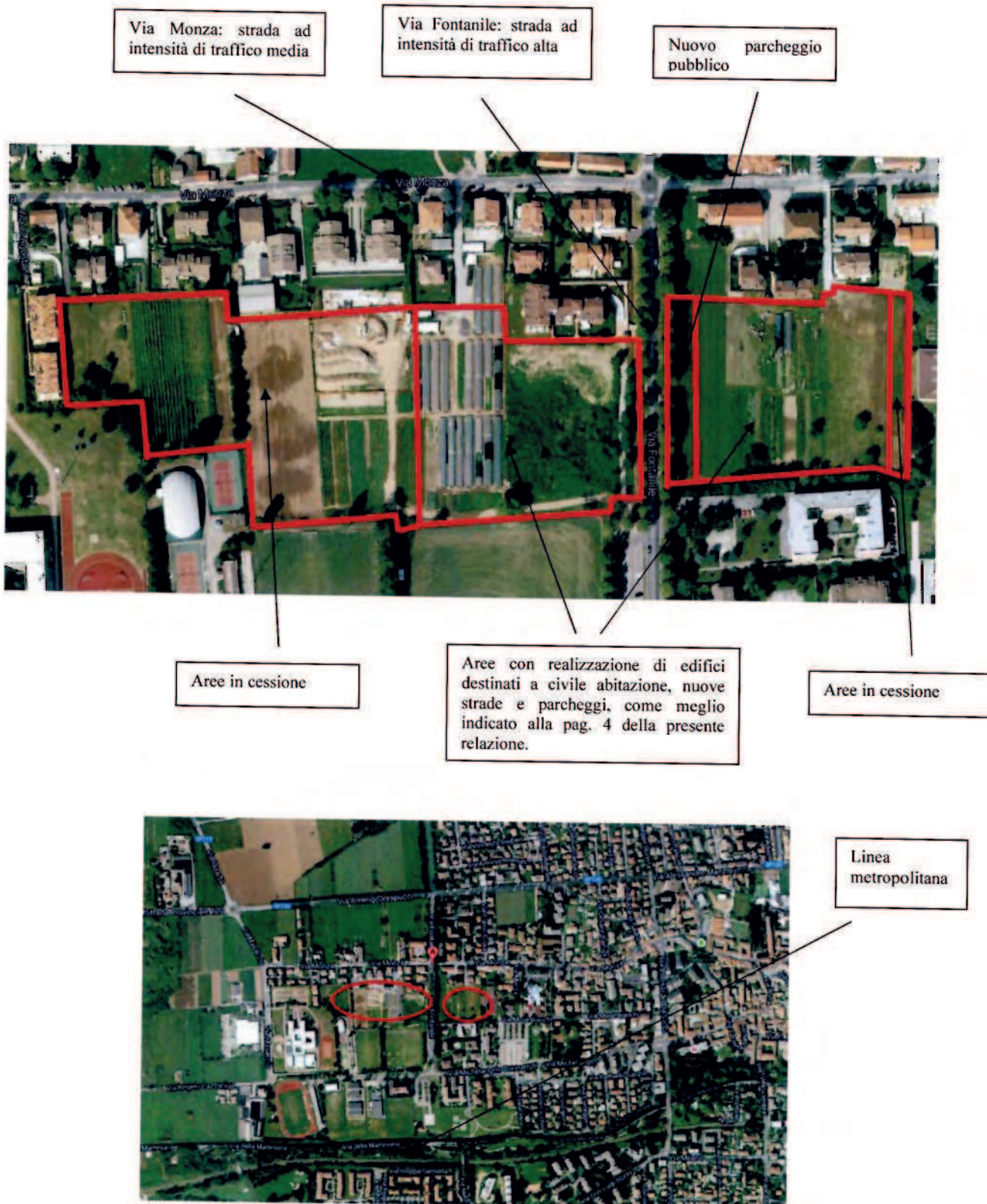
d) le valutazioni relative alla compatibilità del nuovo insediamento in progetto con il clima acustico preesistente nell'area. Se la compatibilità dal punto di vista acustico è ottenuta tramite la messa in opera di sistemi di protezione dal rumore occorre fornire i dettagli tecnici descrittivi delle misure adottate nella progettazione e dei sistemi di protezione acustica preventivati;

e) la descrizione di eventuali significative variazioni di carattere acustico indotte dalla presenza del nuovo insediamento in aree residenziali o particolarmente protette già esistenti che sono vicine al nuovo insediamento e che saranno interessate dalle modifiche indotte dallo stesso.



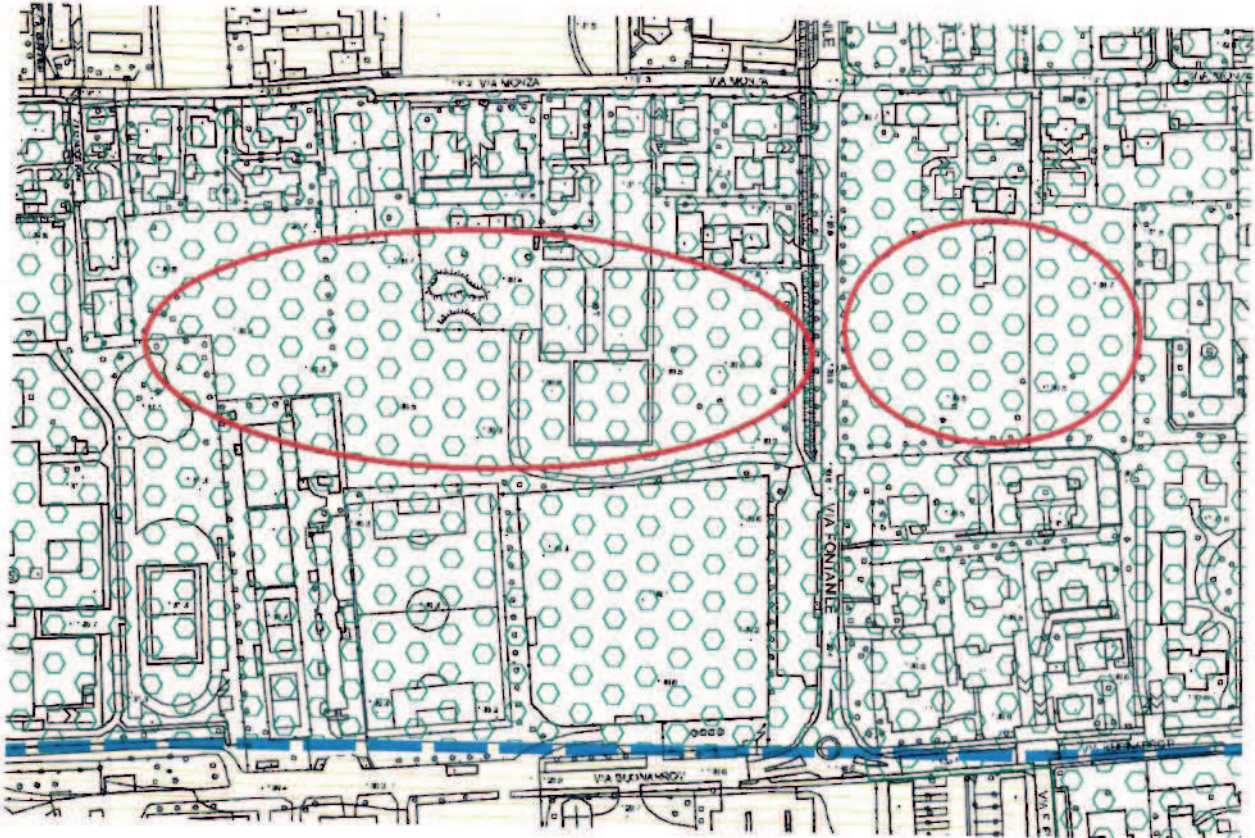
## IDENTIFICAZIONE DEL SITO

### Area d'intervento e area limitrofa





**Estratto della zonizzazione acustica del Comune di Cernusco sul Naviglio:**



**LEGENDA CLASSIFICAZIONE ACUSTICA**

VALORI LIMITE ASSOLUTI DI IMMISSIONE ED EMISSIONE (D.P.C.M. 14.11.1997)

Zone Acustiche	Limiti di immissione		Limiti di emissione	
	periodo diurno (06.00-22.00)	periodo notturno (22.00-06.00)	diurno	notturno
Classe I - Aree particolarmente protette	50 dB(A)	40 dB(A)	45 dB(A)	35 dB(A)
Classe II - Aree destinate ad uso residenziale	55 dB(A)	45 dB(A)	50 dB(A)	40 dB(A)
Classe III - Aree di tipo misto	60 dB(A)	50 dB(A)	55 dB(A)	45 dB(A)
Classe IV - Aree di intensa attivita' umana	65 dB(A)	55 dB(A)	60 dB(A)	50 dB(A)
Classe V - Aree prevalentemente industriali	70 dB(A)	60 dB(A)	65 dB(A)	55 dB(A)
Classe VI - Aree esclusivamente industriali	70 dB(A)	70 dB(A)	65 dB(A)	65 dB(A)

**L'area del P.L. in oggetto ricade nella CLASSE II - Aree destinate ad uso residenziale:**

**LIMITI DI IMMISSIONE:**

**periodo diurno 55 dB**

**periodo notturno 45 dB**





## **STRUMENTAZIONE UTILIZZATA**

### **Bruel&Kjaer Fonometro 2250 Calibratore 4231**

La catena strumentale di misurazione del rumore utilizzata risulta essere così costituita:

1. Fonometro integratore e analizzatore di spettro in tempo reale serie **Investigator 2250 (matricola n° 2747774) costruito dalla Bruel & Kjaer** che soddisfa quanto richiesto dal decreto 16/03/98 sulle misure ambientali e cioè:
  - Precisione: classe 1 (IEC 651 & 804) tolleranza 0,7 dB, marcature CE,
  - analisi in bande d'ottava da 16 Hz a 16 kHz e da 6,3 Hz a 20 kHz in bande di 1/3 d'ottava. Omologato classe 1.
  - Gamma operativa lineare di 120 dB, Ponderazioni in frequenza A, C
  - Applicazione BZ7203 per analisi profili sonori in banda larga.
  - Acquisizione in banda larga contemporaneamente con costanti di Tempo Fast, Slow, Impulse, Peak.
  - Analizzatore statistico con determinazione di distribuzione di livello in bande d'ottava o 1/3 d'ottava, distribuzione cumulativa, parametri statistici LN.
  - Memorizzazione della time-history con capacità di memorizzazione > a 7 giorni con tempi di 1 s.
  - Registrazione del segnale audio comandata manualmente o in modo automatico mediante livello di trigger impostato sia su DAT che in formato WAVE su PC.



2. **Software Evaluator** per trasferimento, visualizzazione, gestione dati in frequenza e nel tempo; ricerca automatica di toni puri ed impulsivi (DM 16/03/1998)
3. **Calibratore acustico Bruel & Kjaer tipo 4231** matricola n° 2730458
4. **Microfono Bruel & Kjaer tipo 4189** matricola n° 2733475.
5. **Schermi antivento** della Bruel & Kjaer.

La strumentazione viene tarata secondo quanto indicato dalle norme ed i certificati di taratura



sono presenti in allegato. La catena di misura è compatibile con le condizioni meteorologiche riscontrate in loco, in accordo con le norme CEI 29-10 ed EN 60804/1994.

**Il microfono, dotato di cuffia antivento, è stato posizionato ad una distanza non inferiore a metri 1 da ostacoli riflettenti, ad un'altezza di circa 1.50 m.**

**Prima e dopo le misure, il fonometro è stato tarato mediante calibratore portatile, in nessun caso la differenza fra i valori misurati all'inizio e alla fine delle sessioni di misure ha superato i  $\pm 0,5$  dB(A) (requisito conforme a quanto indicato dall'art. 2 comma 3 D.M. 16/03/1998).**

I rilievi di rumorosità tengono conto delle variazioni sia dell'emissione sonora delle sorgenti che della loro propagazione. Sono inoltre stati rilevati tutti i dati che conducono ad una descrizione delle sorgenti che influiscono sul rumore ambientale nelle zone interessate all'indagine.

**Le misure sono state eseguite in condizioni meteo idonee alla acquisizione dei descrittori acustici, ovvero: cielo sereno, in assenza di precipitazioni atmosferiche, la velocità del vento era inferiore a 5 ms o non rilevabile.**



## **DEFINIZIONE DEL CLIMA ACUSTICO PRE-ESISTENTE**

### **Caratterizzazione acustica dell'area di intervento**

Il descrittore utilizzato per caratterizzare il clima acustico della zona interessata è il livello equivalente LAeq, TR relativo al tempo di riferimento TR.

Si riportano, ai fini esplicativi, le definizioni specificate per tali grandezze dal D.M. Ambiente del 16/03/98.

- **Tempo di riferimento – Tr:** rappresenta il periodo della giornata all'interno del quale si eseguono le misure. La giornata è divisa in due tempi di riferimento, quello diurno, compreso fra le ore 6 e le 22, e quello notturno, compreso fra le ore 22 e le 6;
- **Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A"** relativo al tempo di riferimento TR : la misura dei livelli continui equivalenti di pressione sonora ponderata A nel periodo di riferimento TR può essere eseguita:
  - **Per integrazione continua:** il valore viene ottenuto misurando il rumore ambientale durante l'intero periodo di riferimento, con l'eventuale esclusione degli eventi anomali non rappresentativi delle condizioni oggetto di esame;
  - **Con tecnica di campionamento:** il valore viene ottenuto come media dei valori del livello continuo equivalente ponderata "A" relativo agli intervalli del tempo di osservazione (TO).

Al fine di caratterizzare la rumorosità contingente nell'area di studio si è predisposta una campagna di monitoraggio. Si è cercato un metodo di acquisizione dei dati che fosse il giusto compromesso fra tempi di misura, costi della rilevazione e grado di dettaglio, in modo da poter garantire una stima attendibile sull'andamento e la caratterizzazione del livello sonoro nel sito oggetto di osservazione.

Tutte le misurazioni sono state effettuate utilizzando la tecnica di campionamento.

Sono stati effettuati rilievi strumentali, della durata complessiva di 353 min e 30 sec, in prossimità delle facciate degli edifici oggetto della presente relazione, più esposti alla rumorosità prodotta dalla via Fontanile ed alla rumorosità prodotta dal linea metropolitana.

Il tempo di misura (TM) è stato cioè inferiore al tempo di riferimento (TR) ma si ritiene il campione rappresentativo del TR, in quanto sono stati utilizzati come periodi di misura i momenti della giornata che solitamente presentano livelli sonori superiori alla media o comunque le misure sono state eseguite nelle condizioni di rumore più rappresentative della giornata.

Onde garantire al lettore la massima agilità di consultazione, si è deciso di riportare il dettaglio delle varie sessioni di misura in allegato alla presente relazione (vedi ALLEGATO A - RISULTATI DELLE MISURAZIONI), quindi si rimanda ad esso chiunque voglia compiere una indagine più approfondita.

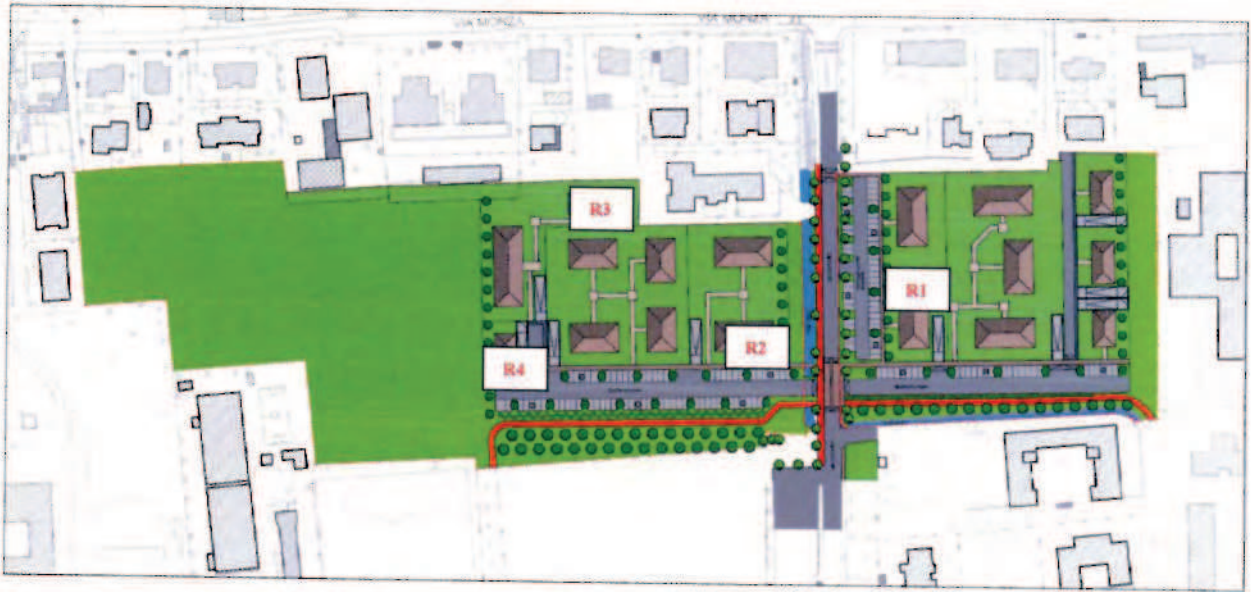


La sintesi dei risultati complessivi è indicata di seguito:

Tipo di misura	Punto di misura	Data – ora	TM in sec	LAeq in dB(A)
DIURNO	R1	24/09/2013 – 11.10.58	3101	52,4
DIURNO	R2	24/09/2013 – 15.32.29	3603	53,4
DIURNO	R3	24/09/2013 – 16.46.47	667	47,1
DIURNO	R4	24/09/2013 – 11.59.22	1939	45,3
NOTTURNO	R1	18/03/2014 – 23.20.44	3849	46,1
NOTTURNO	R2	27/09/2013 – 23.49.46	5400	45,6
NOTTURNO	R3	24/09/2013 – 23.21.54	954	41,0
NOTTURNO	R4	24/09/2013 – 23.51.33	1697	41,1

Si riportano planimetrie con indicate la posizioni in cui è stato posto il fonometro per eseguire i diversi rilievi fonometrici per la caratterizzazione del clima acustico:





Di seguito si riportano alcune fotografie utili per caratterizzare la zona oggetto della presente relazione.



**Foto 1:** Fonometro posto in R1. La stazione di misurazione R1 coincide con la zona in cui verranno edificati sul lato Est gli edifici più vicini alla via Fontanile (distanza da strada: 25.34 metri)



**Foto 2:** Fonometro posto in R2. La stazione di misurazione R2 coincide con la zona in cui verranno edificati sul lato Ovest gli edifici più vicini alla via Fontanile (distanza da strada: 20,95 metri). Seppur R2 si trovi ad una distanza minore (circa 4,39m) dalla strada rispetto ad R1, il livello equivalente in R2 risulta minore nel periodo notturno, in quanto il lato Ovest risulta essere schermato da una vegetazione più fitta e da un canale, rispetto ad R1.



**Foto 3:** Fonometro posto in R3. La stazione di misurazione R3 coincide con la zona in cui verranno edificati gli edifici più vicini alla via Monza



**Foto 4:** Fonometro posto in R4. La stazione di misurazione R3 coincide con la zona in cui verranno edificati gli edifici più vicini alla linea metropolitana.



**Foto 5:** Stralcio della via Fontanile. Strada ad intensità di traffico alta.



La misurazione sul campo ha confermato che le fonti principali di rumore per i recettori sensibili sono le immissioni dovute da:

- **Rumorosità prodotta dalla via Fontanile**, in quanto trattasi di strada ad intensità traffico elevata durante il periodo diurno ed il periodo notturno. Detta strada, influenza maggiormente il clima acustico della zona, soprattutto per gli edifici che sorgeranno su detta via (vedi R1 e R2). I veicoli percorrono la via Fontanile a velocità superiori anche agli 80 km/h, seppur detta strada obblighi i veicoli a transitare con velocità inferiori ai 50 km/h. La conformazione rettilinea della strada, tuttavia, fa in modo che i veicoli transitano a velocità superiori. Inoltre, su detta strada sono presenti parcheggi già attivi e funzionanti.
- Rumorosità prodotta dalla metropolitana (Linea Verde M2 Milano)
- Rumorosità prodotta dagli aerei in transito da/per l'aeroporto di Milano Linate
- Rumorosità prodotta da altre vie circostanti (via Monza, via Vespucci)





## **VALUTAZIONE PREVISIONALE DI CLIMA ACUSTICO**

### **Valutazioni, Misure di miglioramento**

#### **Valutazioni**

In relazione al nuovo piano di lottizzazione, verranno realizzati diversi edifici ad uso residenziale e verranno create nuove strade e parcheggi.

In relazione a quanto sopra è possibile stimare, **PER ECCESSO**, il livello equivalente risultante presso la facciate degli edifici in oggetto, in riferimento ad R1, R2, R3, R4, e derivante dalla realizzazione delle infrastrutture di cui sopra (strade e parcheggi):

#### **PERIODO DIURNO - DALLE 06.00 ALLE 22.00**

Si presuppone un passaggio, dalle nuove strade di P.L. e dai nuovi parcheggi, durante il periodo diurno di 280 autoveicoli di circa 60 dB(A) cad. e 25 autocarri di circa 75 dB(A) cad.

I nuovi livelli equivalenti, durante il periodo diurno sono stimabili attraverso la seguente formula:

$$SEL = 10 \text{ Log } (10^{6,0} \times 280 + 30^{7,5} \times 10) = 90,3 \text{ dB}$$

$$\text{Leq veicoli} = SEL - 10 \text{ Log}(\text{tempo}) = 90,3 - 10 \text{ Log } 57600 \text{ sec} = 42,7 \text{ dB(A)}$$

$$\text{Leq tot diurno} = \text{Leq ante opera} (= \text{rumore misurato in R1, R2, R3, R4}) + \text{Leq veicoli} =$$

Tipo di misura	Punto di misura	LAeq in dB(A)
DIURNO	R1	52,4 dB(A)+42,7 dB(A)= 52,8 dB(A)
DIURNO	R2	53,4 dB(A)+42,7 dB(A)= 53,8 dB(A)
DIURNO	R3	47,1 dB(A)+42,7 dB(A) = 48,4 dB(A)
DIURNO	R4	45,3 dB(A)+42,7 dB(A) = 47,2 dB(A)

Verifica LAeq rispetto alla zonizzazione del Comune di Cernusco sul Naviglio:

Tipo di misura	Punto di misura	LAeq in dB(A)	Limite zonizzazione	Risultato
DIURNO	R1	52,8 dB(A)	55 dB(A)	VERIFICATO
DIURNO	R2	53,8 dB(A)	55 dB(A)	VERIFICATO
DIURNO	R3	48,4 dB(A)	55 dB(A)	VERIFICATO
DIURNO	R4	47,2 dB(A)	55 dB(A)	VERIFICATO



**PERIODO NOTTURNO - DALLE 22.00 ALLE 06.00**

Si presuppone un passaggio, dalle nuove strade di P.L. e dai nuovi parcheggi, durante il periodo notturno di 70 autoveicoli di circa 60 dB(A) cad. e 4 autocarri di circa 75 dB(A) cad.

I nuovi livelli equivalenti, durante il periodo notturno sono così stimabili:

$$SEL = 10 \text{ Log } (10^{6,0} \times 70 + 10^{7,5} \times 4) = 82,9 \text{ dB}$$

$$\text{Leq veicoli} = SEL - 10 \text{ Log}(\text{tempo}) = 82,9 - 10 \text{ Log } 28800 \text{ sec} = 38,3 \text{ dB(A)}$$

$$\text{Leq tot notturno} = \text{Leq ante opera (=rumore misurato in R1, R2, R3, R4)} + \text{Leq veicoli} =$$

Tipo di misura	Punto di misura	LAeq in dB(A)
NOTTURNO	R1	46,1 dB(A)+38,3 dB(A)= 46,8 dB(A)
NOTTURNO	R2	45,6 dB(A)+38,3 dB(A)= 46,3 dB(A)
NOTTURNO	R3	41,0 dB(A)+38,3 dB(A)= 42,9 dB(A)
NOTTURNO	R4	41,1 dB(A)+38,3 dB(A)= 42,9 dB(A)

Verifica LAeq rispetto alla zonizzazione del Comune di Cernusco sul Naviglio:

Tipo di misura	Punto di misura	LAeq in dB(A)	Limite zonizzazione	Risultato
NOTTURNO	R1	46,8 dB(A)	45 dB(A)	NON VERIFICATO
NOTTURNO	R2	46,3 dB(A)	45 dB(A)	NON VERIFICATO
NOTTURNO	R3	42,9 dB(A)	45 dB(A)	VERIFICATO
NOTTURNO	R4	42,9 dB(A)	45 dB(A)	VERIFICATO

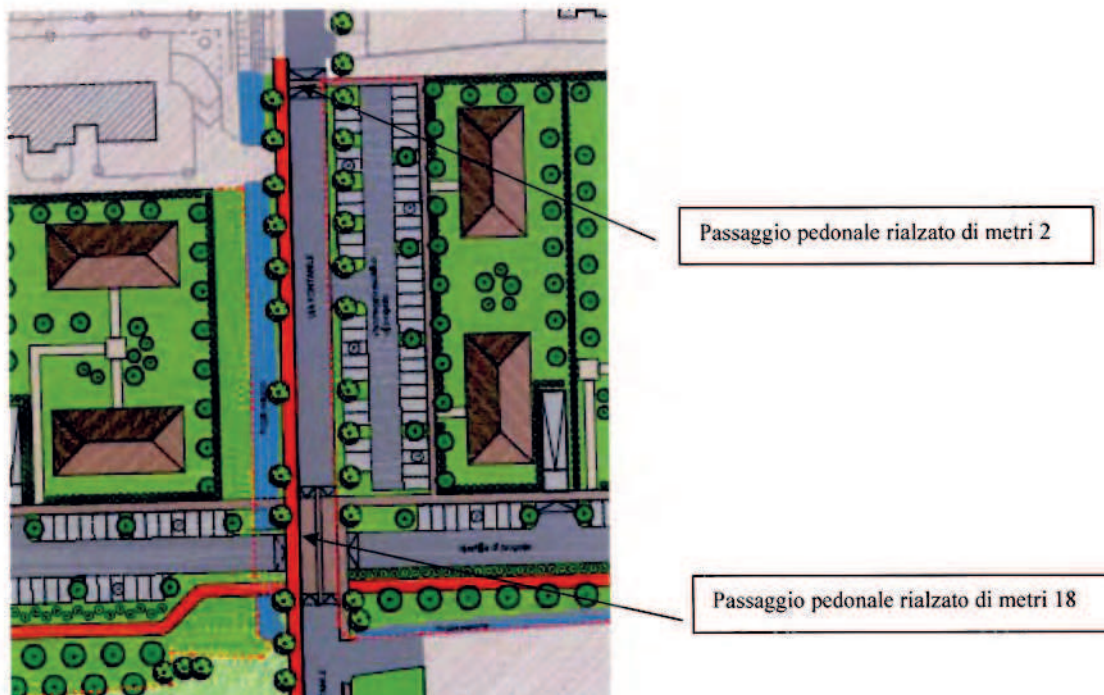


### **Misure di miglioramento**

In riferimento allo studio di quanto indicato in precedenza, si constata che gli edifici siti sulla via Fontanile, presentano LAeq superiori a quelli stabiliti dalla zonizzazione acustica di Cernusco sul Naviglio. Per tutti gli altri edifici invece i limiti sono rispettati, infatti in R3 e R4 i valori sono verificati. I valori R3 e R4 (zona ovest) sono i medesimi che si trovano sulla parte est di via Fontanile. La via Fontanile, infatti, è la principale causa del clima acustico della zona.



In riferimento a quanto sopra, si è deciso di inserire n°2 passaggi pedonali rialzati sulla via Fontanile (**misura di miglioramento**). Il primo passaggio pedonale della larghezza di circa 18 m, mentre il secondo della larghezza di circa 2 m.





Detti passaggi pedonali rialzati, impediranno ai veicoli di avere una velocità superiore ai 40 km/h. In riferimento a ciò, tramite dalle relazioni fornite dal C.N.R., si possono stimare 3 dB(A) di differenza nel rumore ambientale, tra una strada a 70-80 km/h di velocità (situazione pre-esistente) ed una strada a 30-50 km/h di velocità (situazione di progetto). Detti decrementi di LAeq saranno considerati solo per R1 e per R2, in quanto zone in cui l'LAeq è determinato unicamente dalla via Fontanile.

VELOCITÀ MEDIA DEL FLUSSO Km/h	$\Delta L_v$ dB <sub>A</sub>
30–50	0
50–60	+1.0
60–70	+2.0
70–80	+3.0
80–100	+4.0

Pertanto, i livelli equivalenti degli edifici in prossimità della via Fontanile (R1 e R2) saranno i seguenti:

Periodo diurno:

R1: Da un livello eq. di 52,8 dB(A), si passa ad un livello eq. di 49,8 dB(A)

R2: Da un livello eq. di 53,8 dB(A), si passa ad un livello eq. di 50,8 dB(A)

Periodo notturno:

R1: Da un livello eq. di 46,8 dB(A) si passa ad un livello eq. di 43,8 dB(A)

R2: Da un livello eq. di 46,3 dB(A) si passa ad un livello eq. di 43,3 dB(A)



## **VERIFICA RISPETTO VALORI LIMITE - CONCLUSIONI**

### **Compatibilità dell'intervento con la normativa vigente**

Nella tabella seguente vengono riportati i valori dei *LAeq stimati a seguito della realizzazione di edifici, strade, parcheggi e misure di miglioramento*, come evidenziato ai paragrafi precedenti, i quali sono messi a confronto rispetto ai *LAeq limite* imposti dalla Zonizzazione Acustica Comunale:

<b>Tipo di misura</b>	<b>Punto di misura</b>	<b>LAeq in dB(A)</b>	<b>Limite zonizzazione</b>	<b>Risultato</b>
DIURNO	R1	49,8 dB(A)	55 dB(A)	<b>VERIFICATO</b>
DIURNO	R2	50,8 dB(A)	55 dB(A)	<b>VERIFICATO</b>
DIURNO	R3	48,2 dB(A)	55 dB(A)	<b>VERIFICATO</b>
DIURNO	R4	46,9 dB(A)	55 dB(A)	<b>VERIFICATO</b>
NOTTURNO	R1	43,8 dB(A)	45 dB(A)	<b>VERIFICATO</b>
NOTTURNO	R2	43,3 dB(A)	45 dB(A)	<b>VERIFICATO</b>
NOTTURNO	R3	42,3 dB(A)	45 dB(A)	<b>VERIFICATO</b>
NOTTURNO	R4	42,3 dB(A)	45 dB(A)	<b>VERIFICATO</b>

**Alla luce dei risultati ottenuti dall'indagine in oggetto, il sottoscritto ing. Sebastiano Gatto in qualità di Tecnico Competente in Acustica Ambientale**

#### **DICHIARA**

**La conformità del progetto denominato "Piano di Lottizzazione M1-08" AI LIMITI IMPOSTI DALLA ZONIZZAZIONE ACUSTICA DEL COMUNE DI CERNUSCO SUL NAVIGLIO (MI).**

Ornago, 20/03/2014

**Ing. SEBASTIANO GATTO**  
Tecnico Competente in Acustica Ambientale  
Regione Lombardia  
Decreto Dirg. n° 12714 del 3 dicembre 2010

*La presente Valutazione Previsionale di Clima Acustico, è una Valutazione basata su un nuovo piano di lottizzazione di notevoli dimensioni, che nel corso degli anni potrà subire variazioni. Inoltre al momento non si conosce cosa verrà edificato nella aree in cessione.*

*Pertanto ogni committente dovrà eseguire una Valutazione Previsionale di Clima Acustico, nel momento in cui andrà ad edificare il proprio lotto/area.*

*Per la reale verifica di quanto indicato nella presente relazione, a seguito della realizzazione di ogni insediamento, dovrà essere eseguita una campagna di rilievi acustici al fine di verificare il reale rispetto dei livelli di rumore prodotti ai limiti stabiliti dalla normativa vigente.*



## **ALLEGATI**

### **Alla Valutazione Previsionale di Impatto Acustico**

Costituiscono parte integrante della valutazione previsionale del clima acustico, gli allegati di seguito riportati:

ALLEGATO A Risultati delle misurazioni

ALLEGATO B Certificato di taratura Fonometro

ALLEGATO C Certificato di taratura Calibratore

ALLEGATO D Nomina Tecnico Competente in Acustica Ambientale



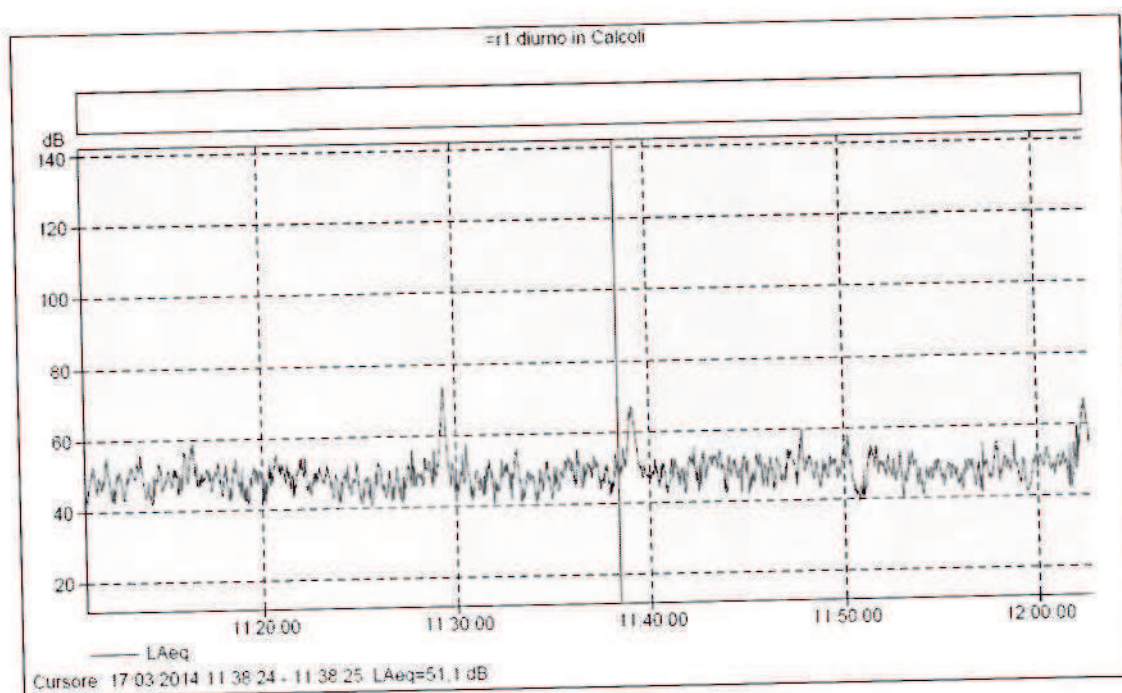
**ALLEGATO A**  
**Risultati delle misurazioni**

**MISURAZIONI NEL PERIODO DIURNO IN R1**



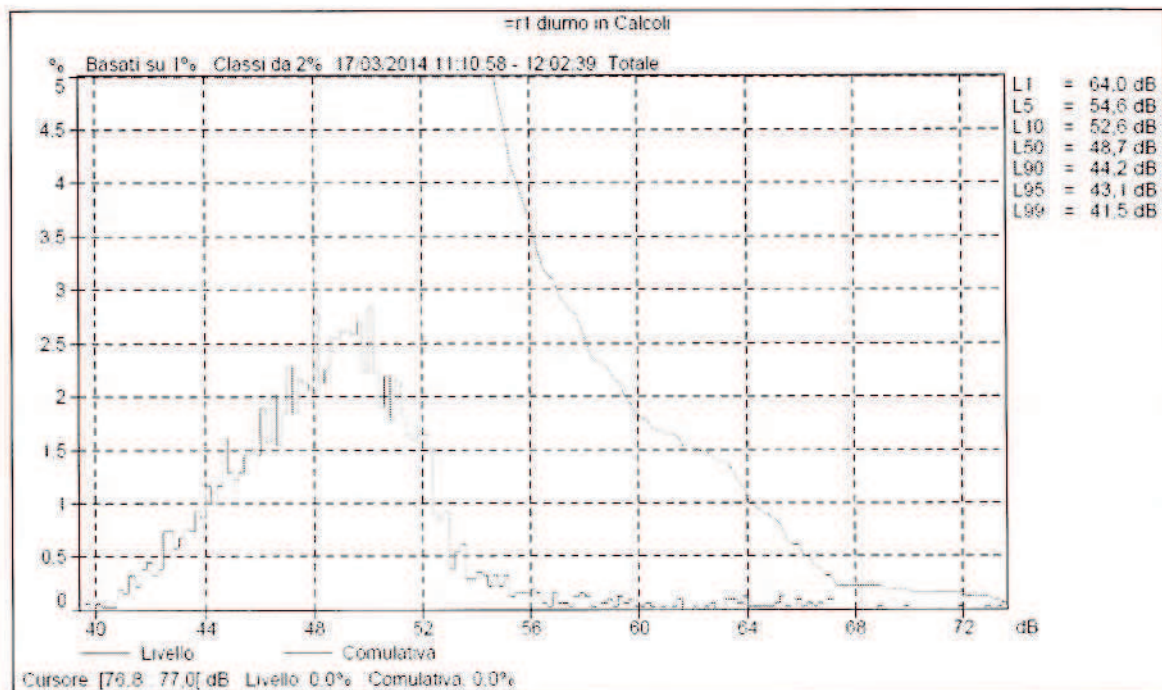
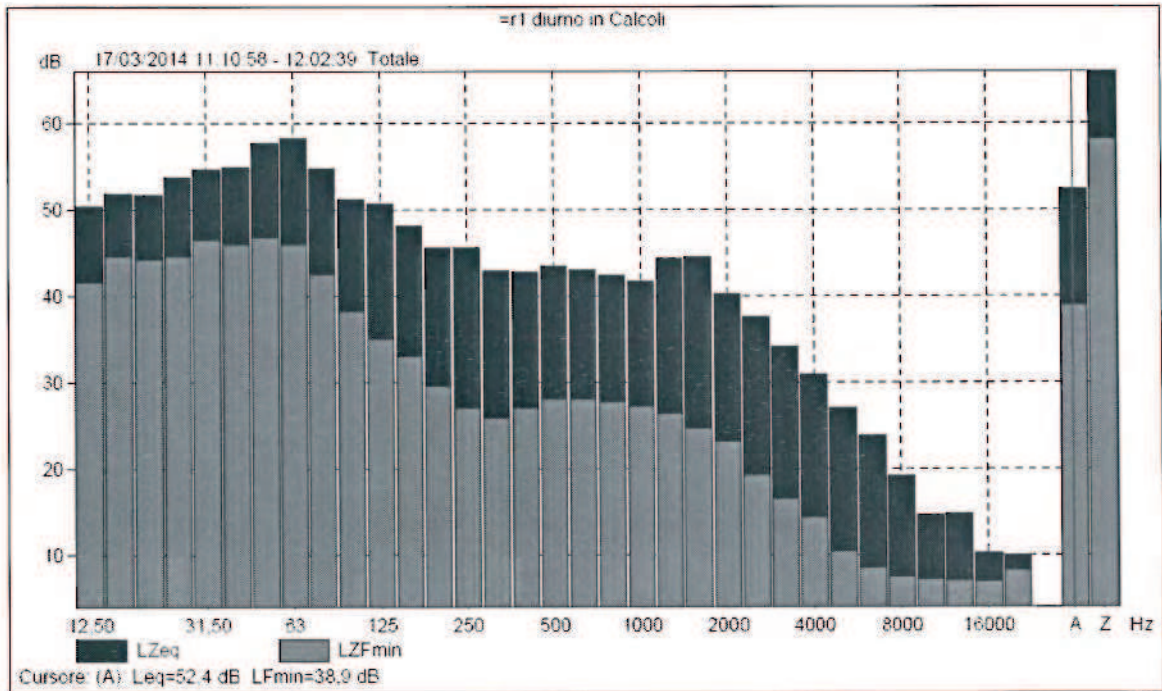
=r1 diurno Proprietà

Autore:	
Soggetto:	



=r1 diurno in Calcoli

Nome	Ora inizio	Ora termine	LAeq [dB]
Totale	17/03/2014 11:10:58	17/03/2014 12:02:39	52.4
Senza marcatore	17/03/2014 11:10:58	17/03/2014 12:02:39	52.4





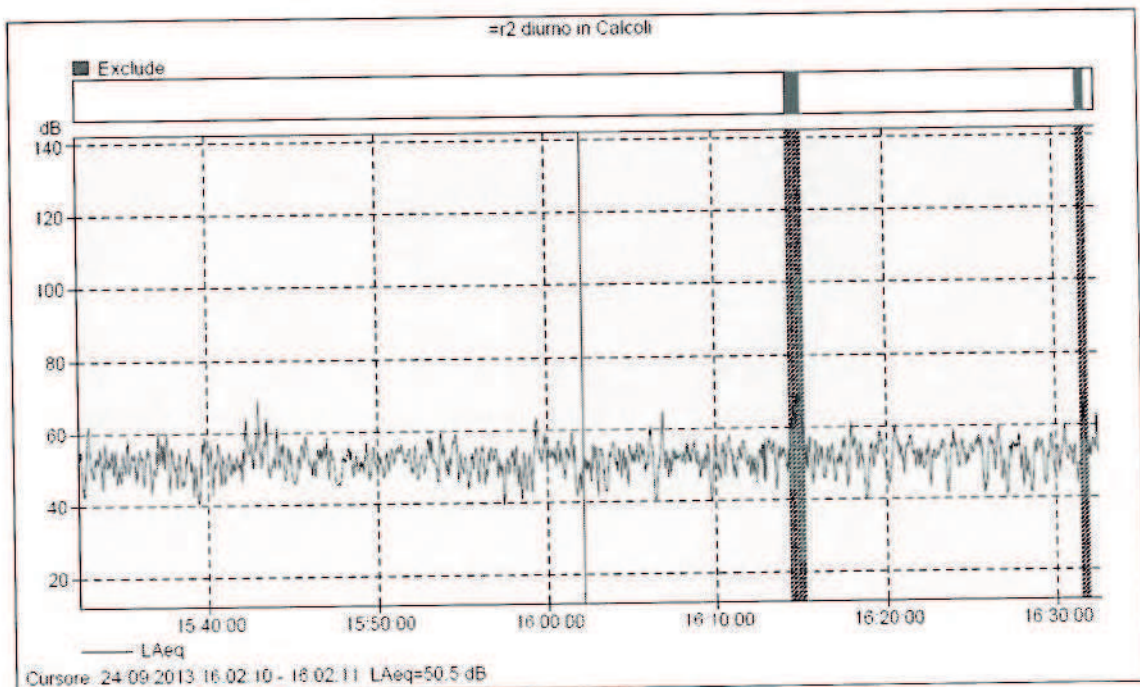


## MISURAZIONI NEL PERIODO DIURNO IN R2



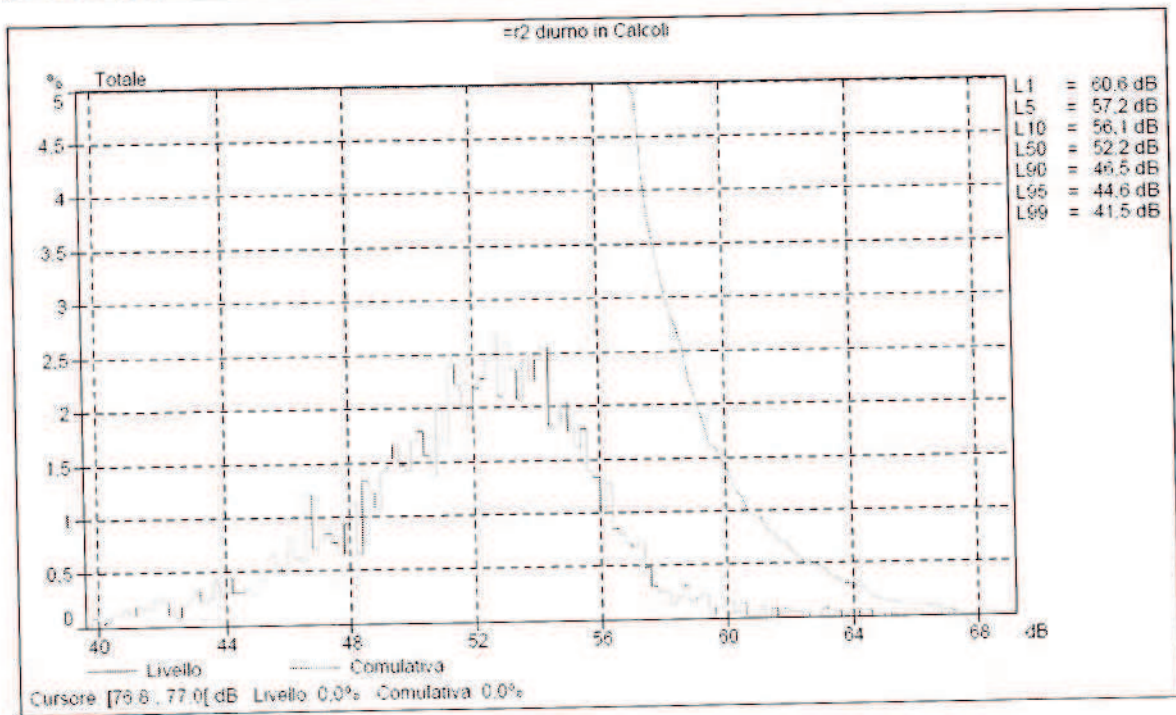
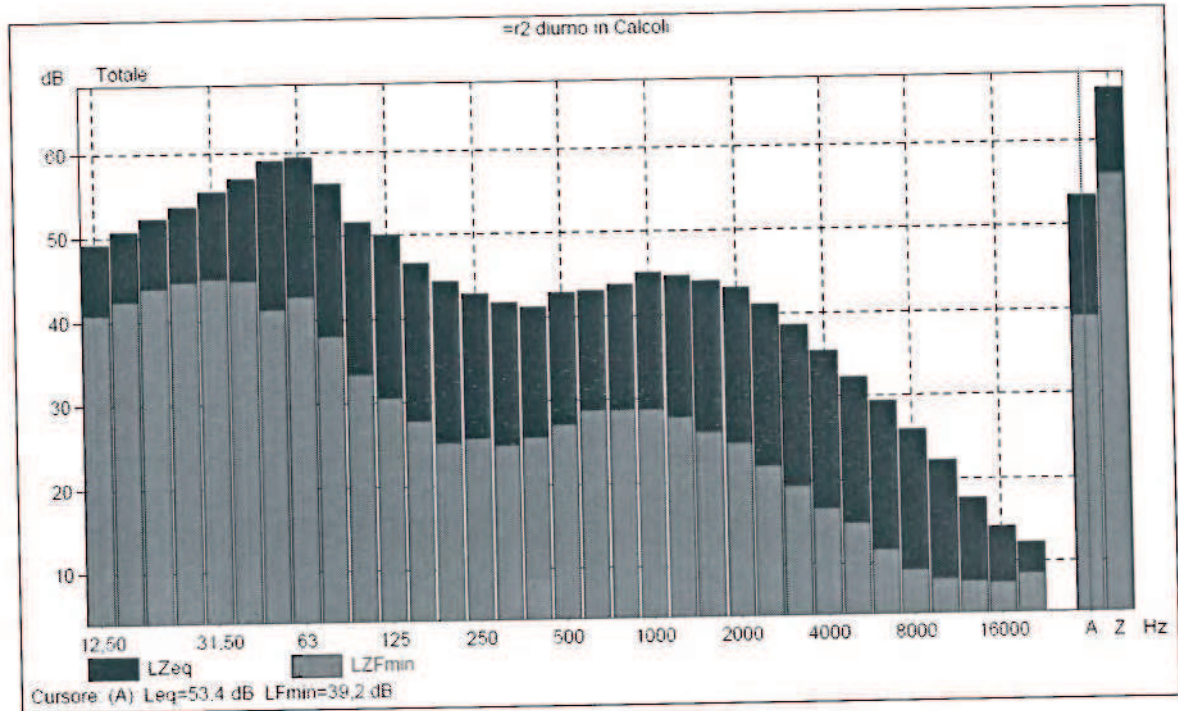
=r2 diurno Proprietà

Autore:	
Soggetto:	



=r2 diurno in Calcoli

Nome	Ora inizio	Ora termine	LAeq [dB]
Totale	24/09/2013 15:32:29	24/09/2013 16:32:32	53,4
Escludi	24/09/2013 16:14:18	24/09/2013 16:31:56	63,8
Senza marcatore	24/09/2013 15:32:29	24/09/2013 16:32:32	53,4
(Tutti) Exclude	24/09/2013 16:14:18	24/09/2013 16:31:56	63,8
Exclude	24/09/2013 16:14:18	24/09/2013 16:15:10	64,8
Exclude	24/09/2013 16:31:29	24/09/2013 16:31:56	60,4



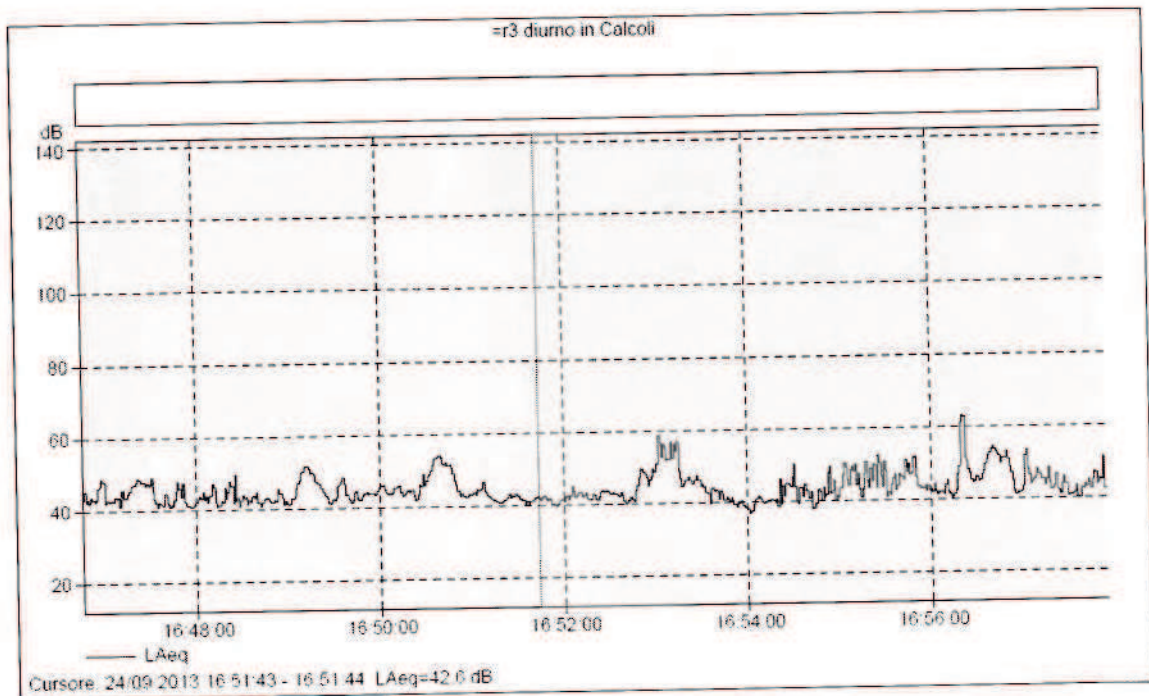


## MISURAZIONI NEL PERIODO DIURNO IN R3



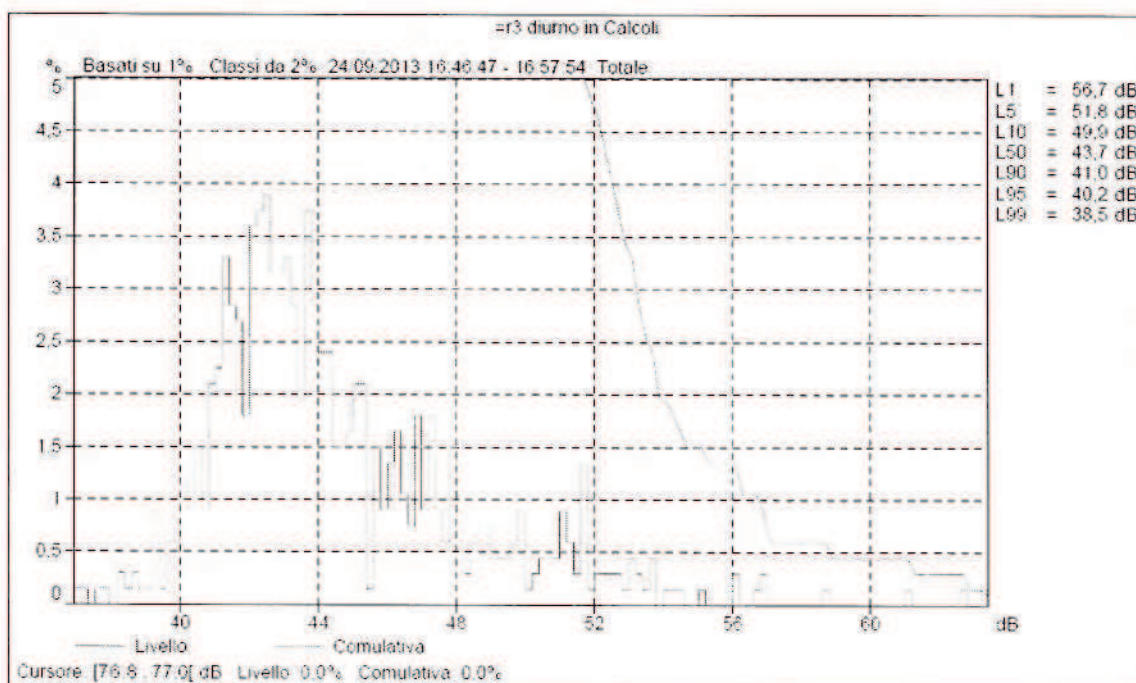
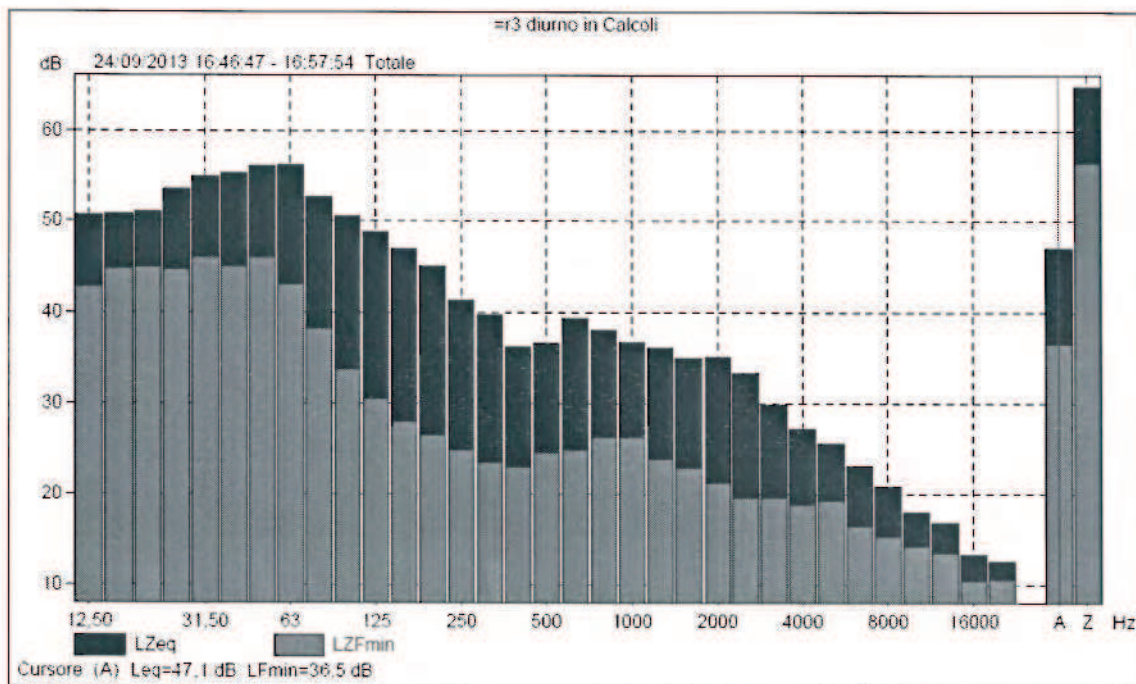
=r3 diurno Proprietà

Autore:	
Soggetto:	



=r3 diurno in Calcoli

Nome	Ora inizio	Ora termine	LAeq [dB]
Totale	24/09/2013 16:46:47	24/09/2013 16:57:54	47.1
Senza marcatore	24/09/2013 16:46:47	24/09/2013 16:57:54	47.1



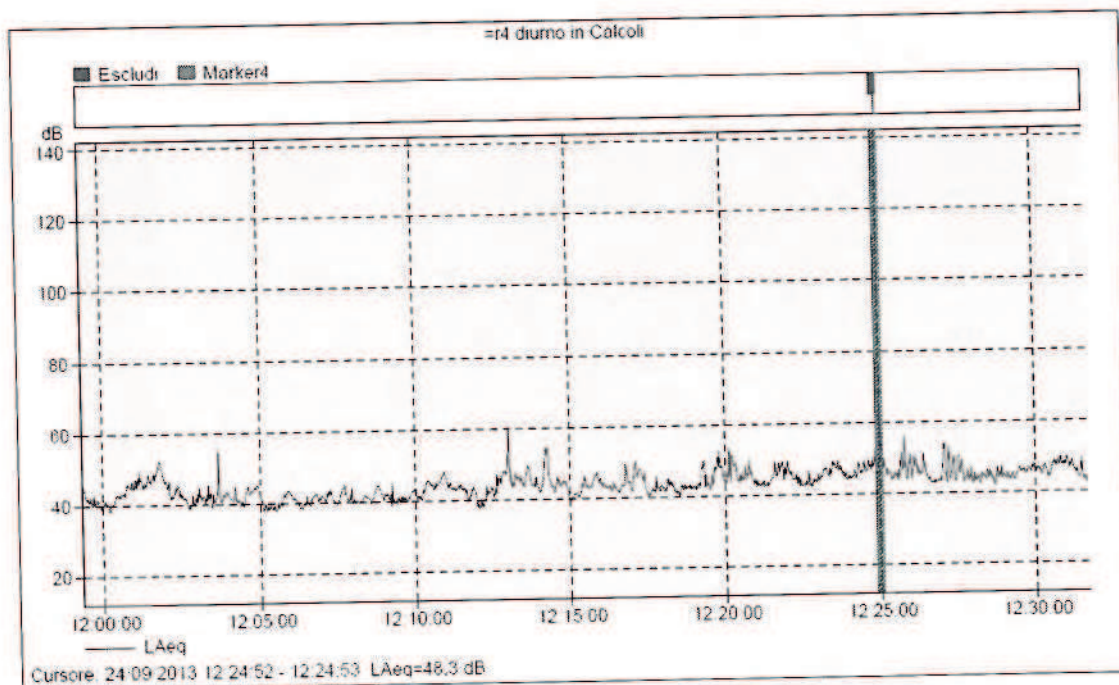


## MISURAZIONI NEL PERIODO DIURNO IN R4



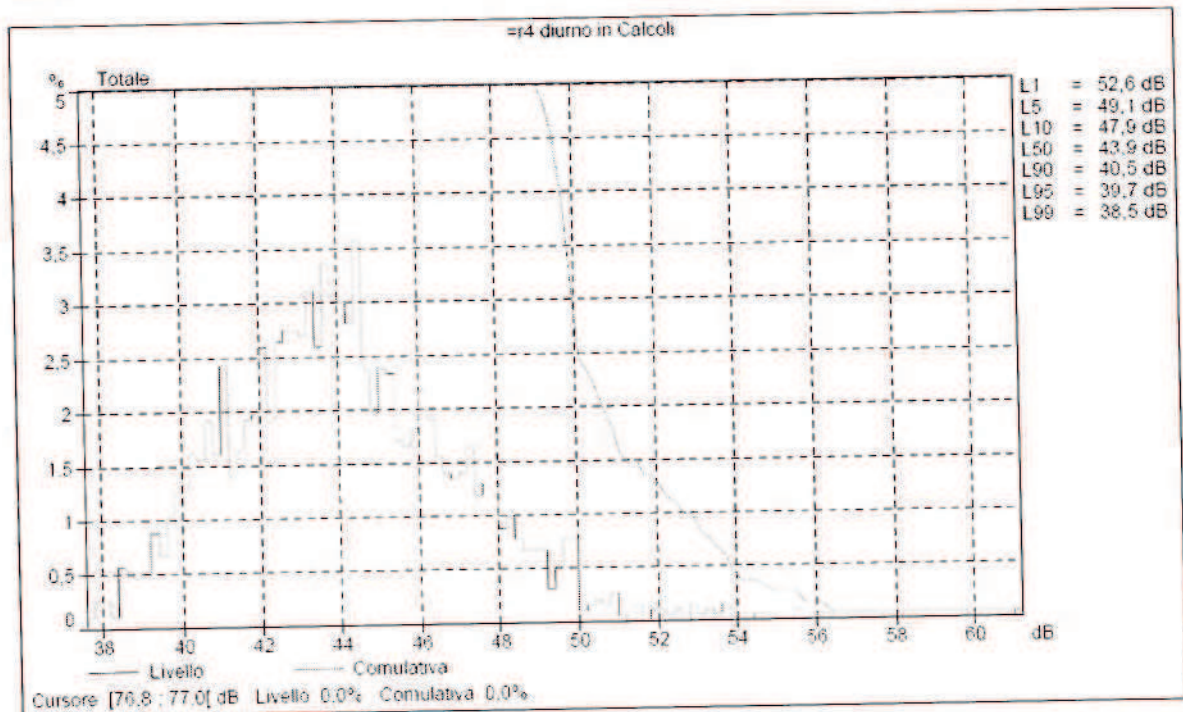
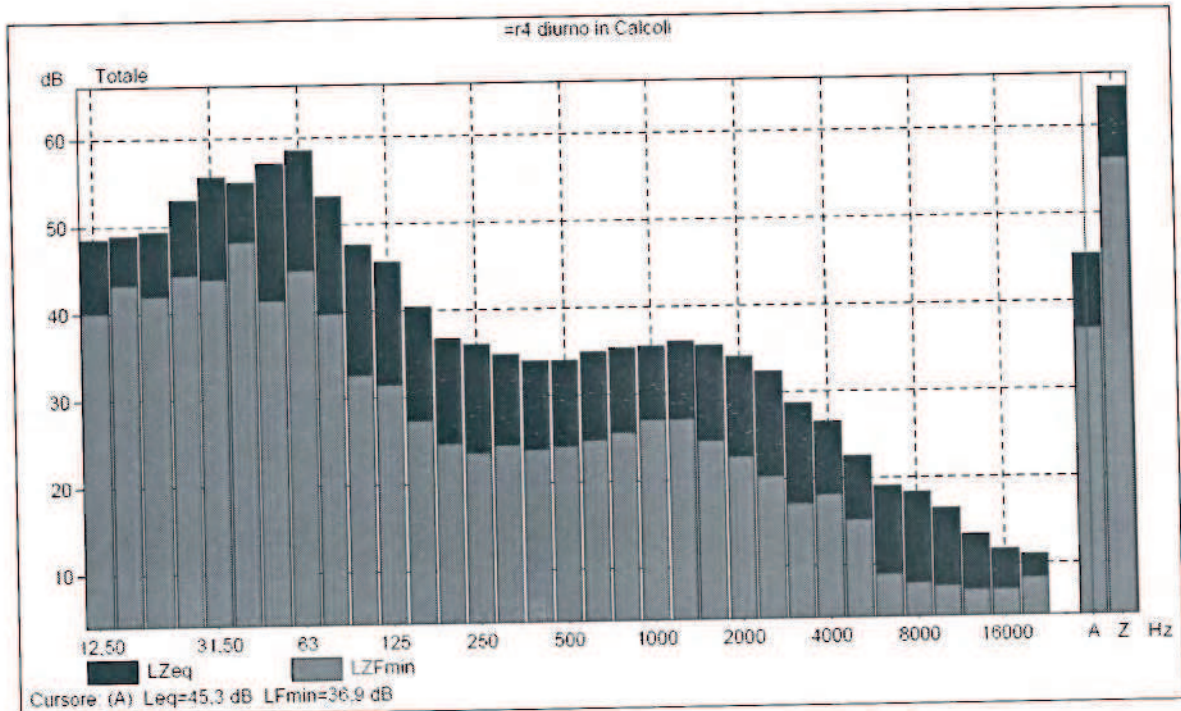
=r4 diurno Proprietà

Autore:	
Soggetto:	



=r4 diurno in Calcoli

Nome	Ora inizio	Ora termine	LAeq [dB]
Totale	24/09/2013 11:59:22	24/09/2013 12:31:41	45,3
Escludi	24/09/2013 12:24:52	24/09/2013 12:25:04	55,3
Senza marcatore	24/09/2013 11:59:22	24/09/2013 12:31:41	45,3
(Tutti) Escludi	24/09/2013 12:24:52	24/09/2013 12:25:04	55,3
(Tutti) Marker4			---
Escludi	24/09/2013 12:24:52	24/09/2013 12:25:04	55,3
Marker4			---



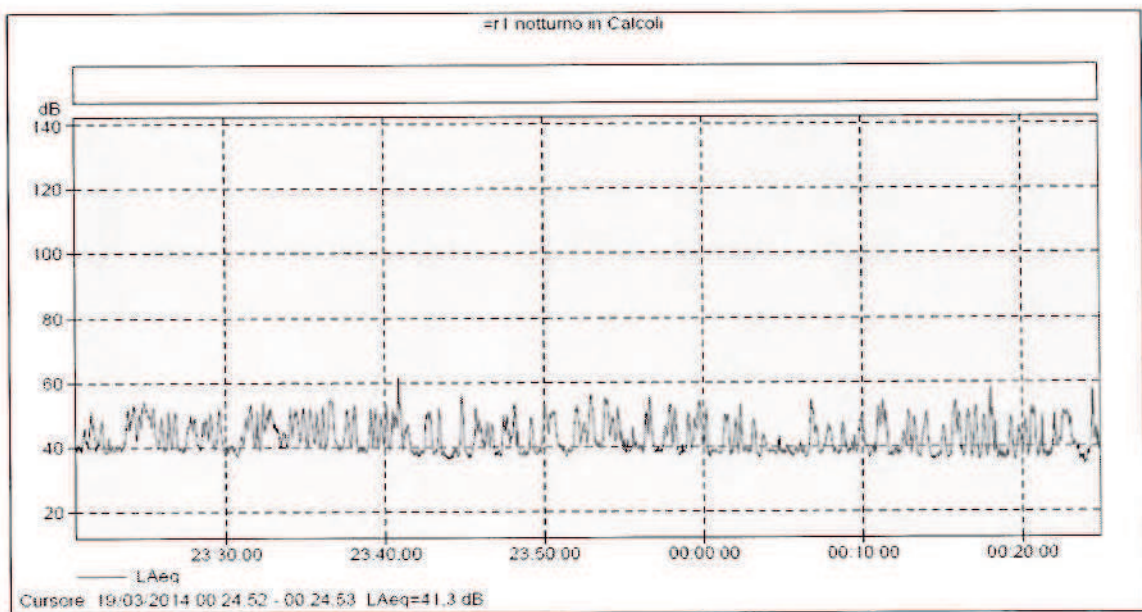


## MISURAZIONI NEL PERIODO NOTTURNO IN R1



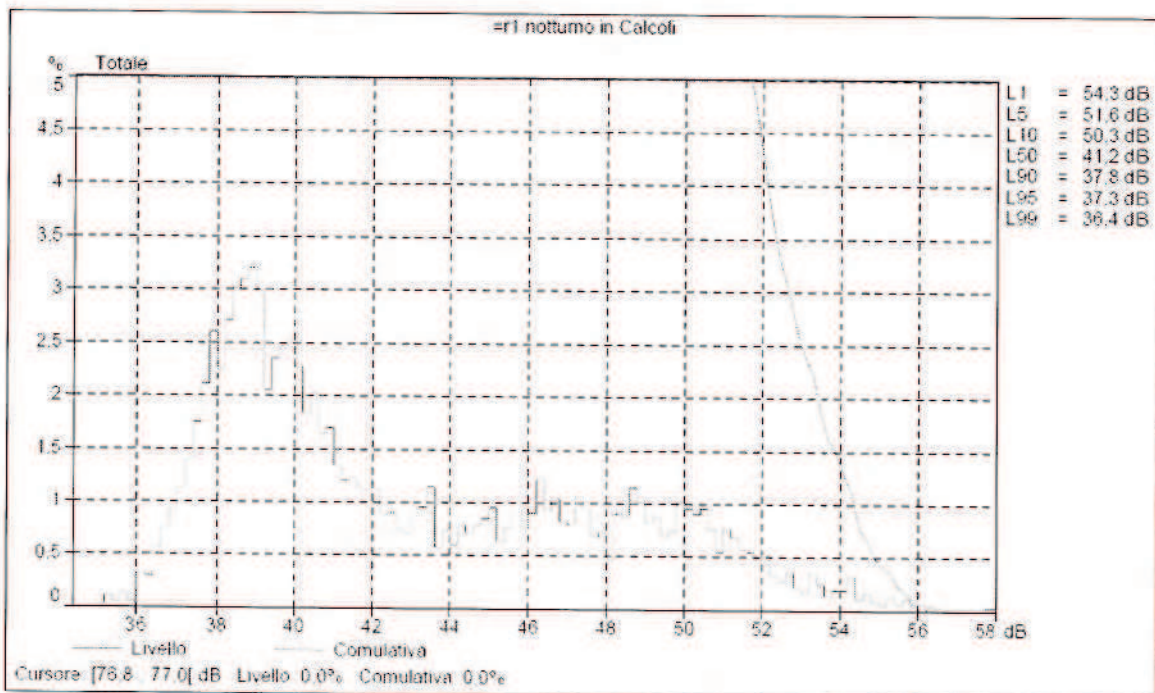
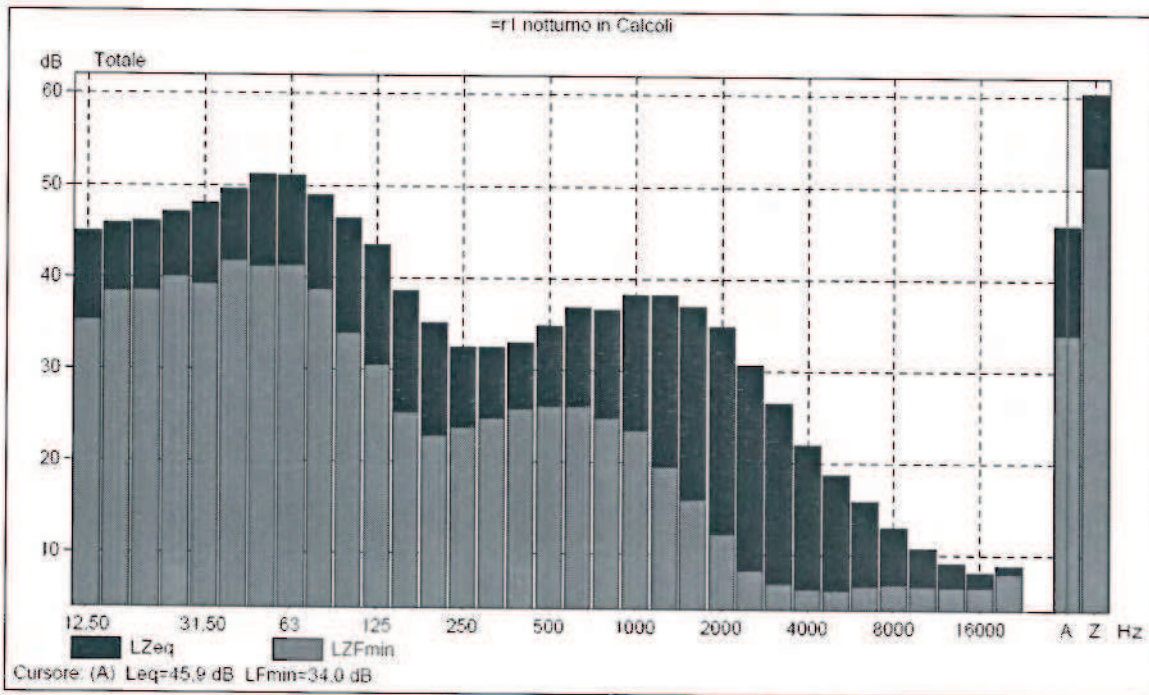
=r1 notturno Proprietà

Autore:	
Soggetto:	



=r1 notturno in Calcoli

Nome	Ora inizio	Ora termine	LAeq [dB]
Totale	18/03/2014 23:20:44	19/03/2014 00:24:53	46.1
Senza marcatore	18/03/2014 23:20:44	19/03/2014 00:24:53	46.1





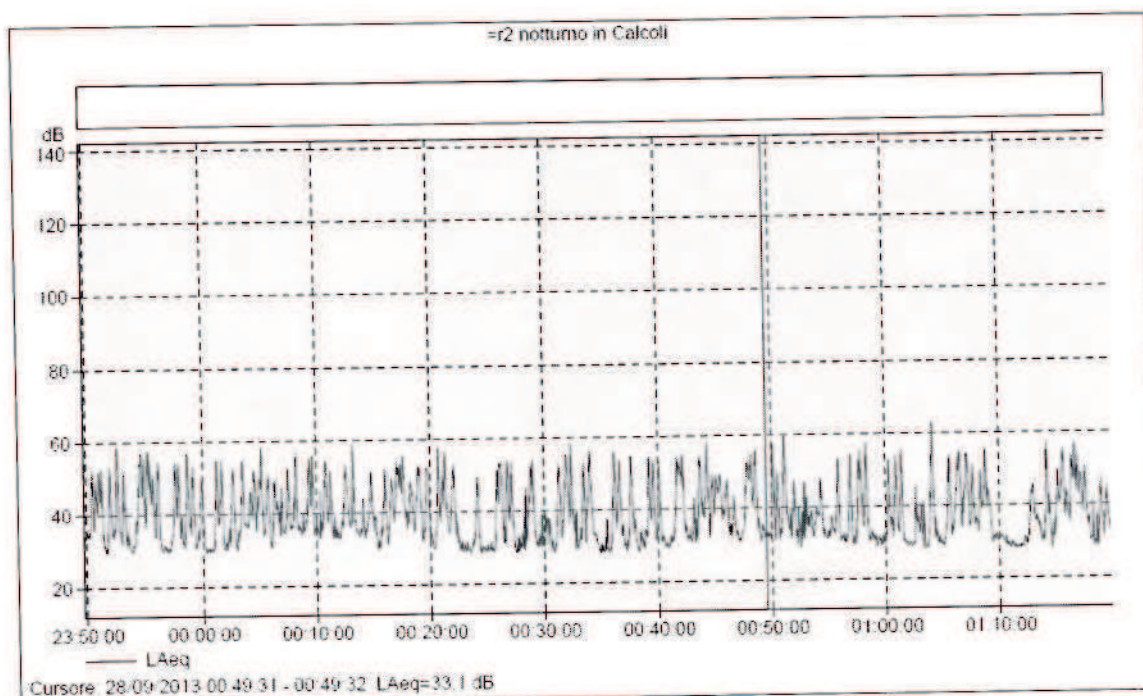


## MISURAZIONI NEL PERIODO NOTTURNO IN R2



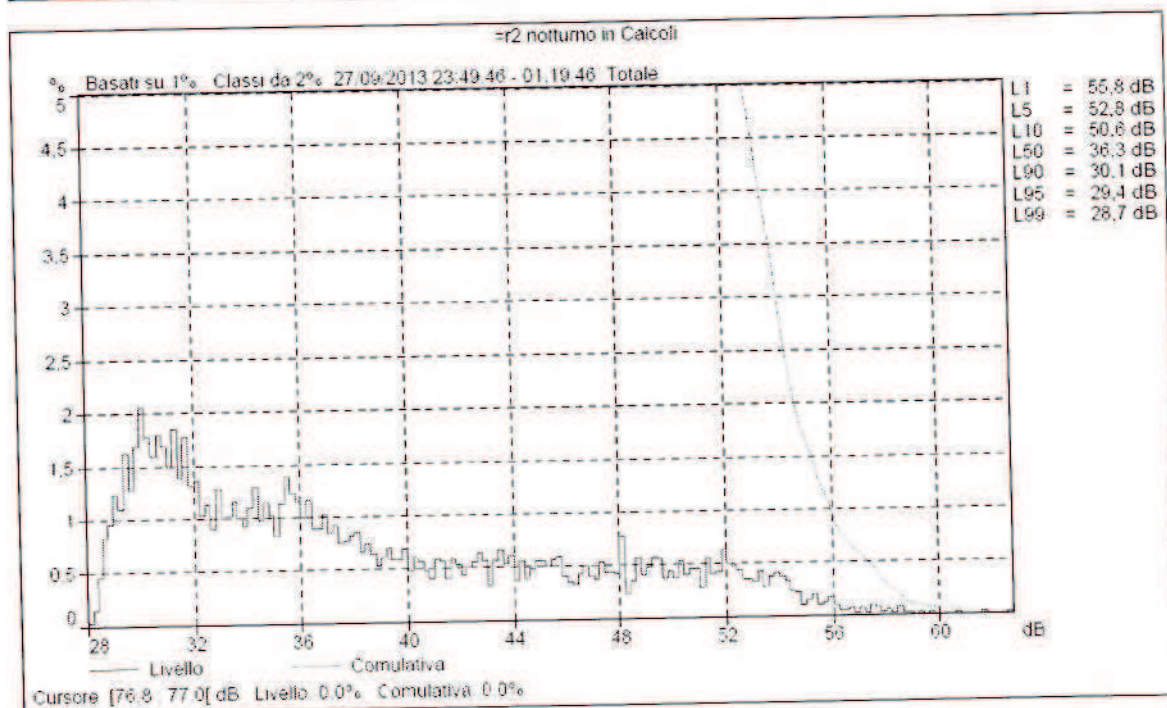
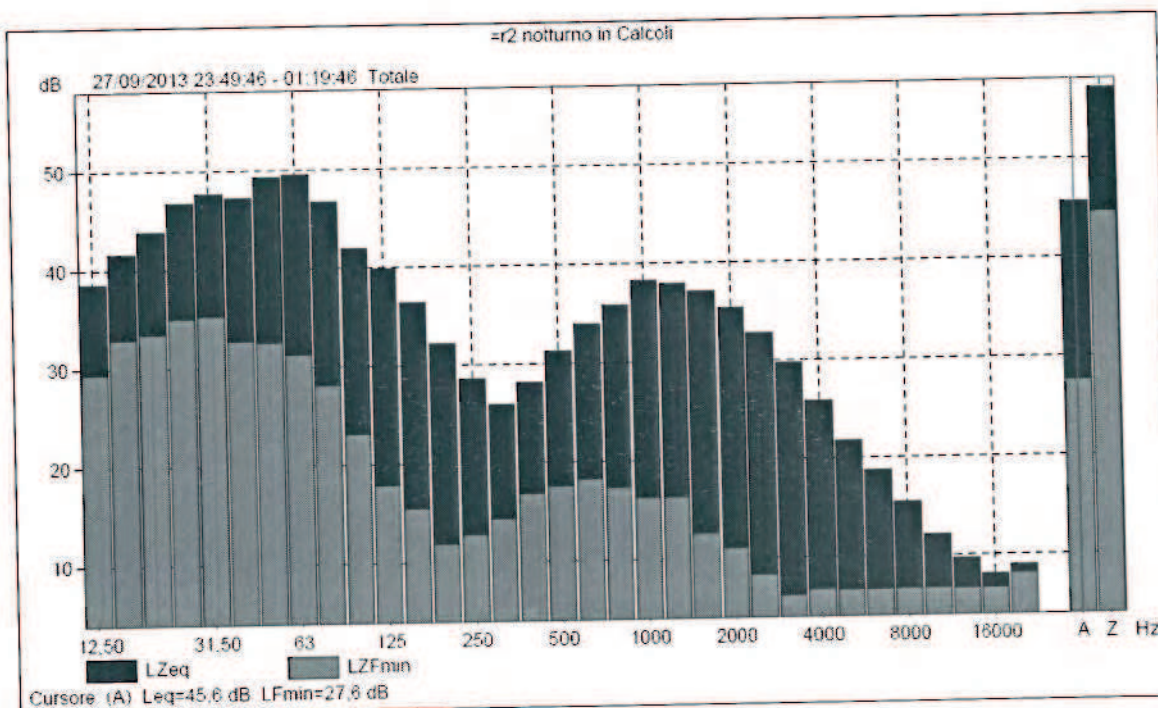
=r2 notturno Proprietà

Autore:	
Soggetto:	



=r2 notturno in Calcoli

Nome	Ora inizio	Ora termine	LAeq [dB]
Totale	27/09/2013 23:49:46	28/09/2013 01:19:46	45.6
Senza marcatore	27/09/2013 23:49:46	28/09/2013 01:19:46	45.6



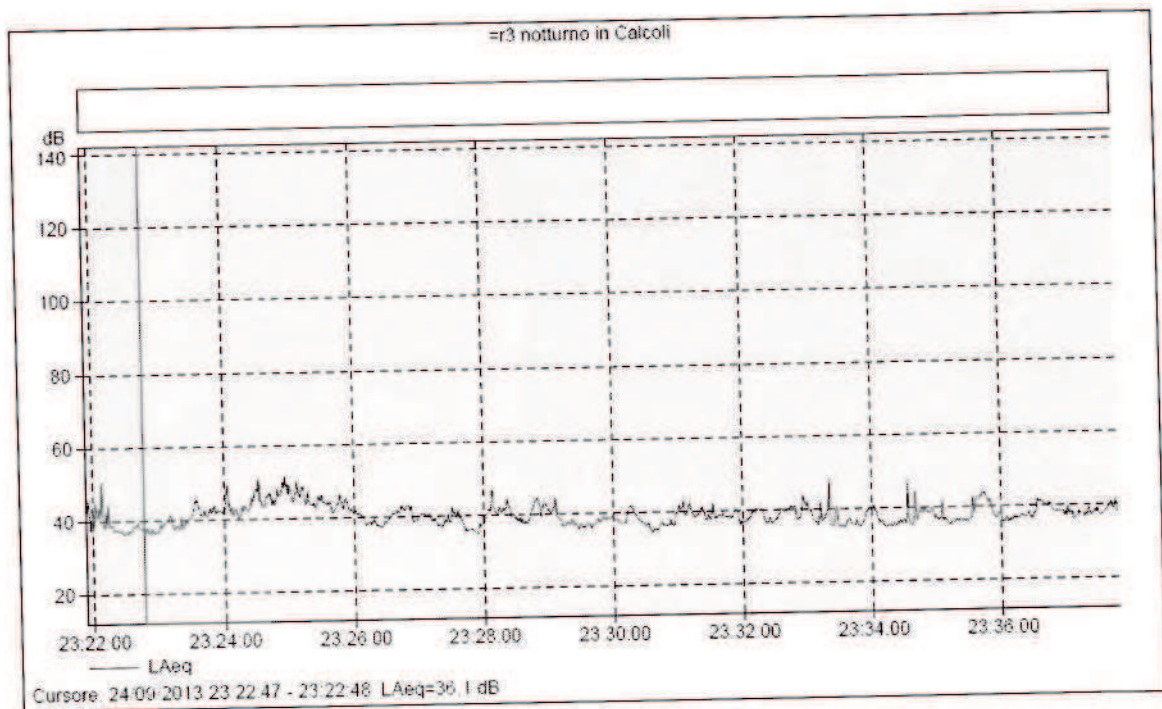


## MISURAZIONI NEL PERIODO NOTTURNO IN R3



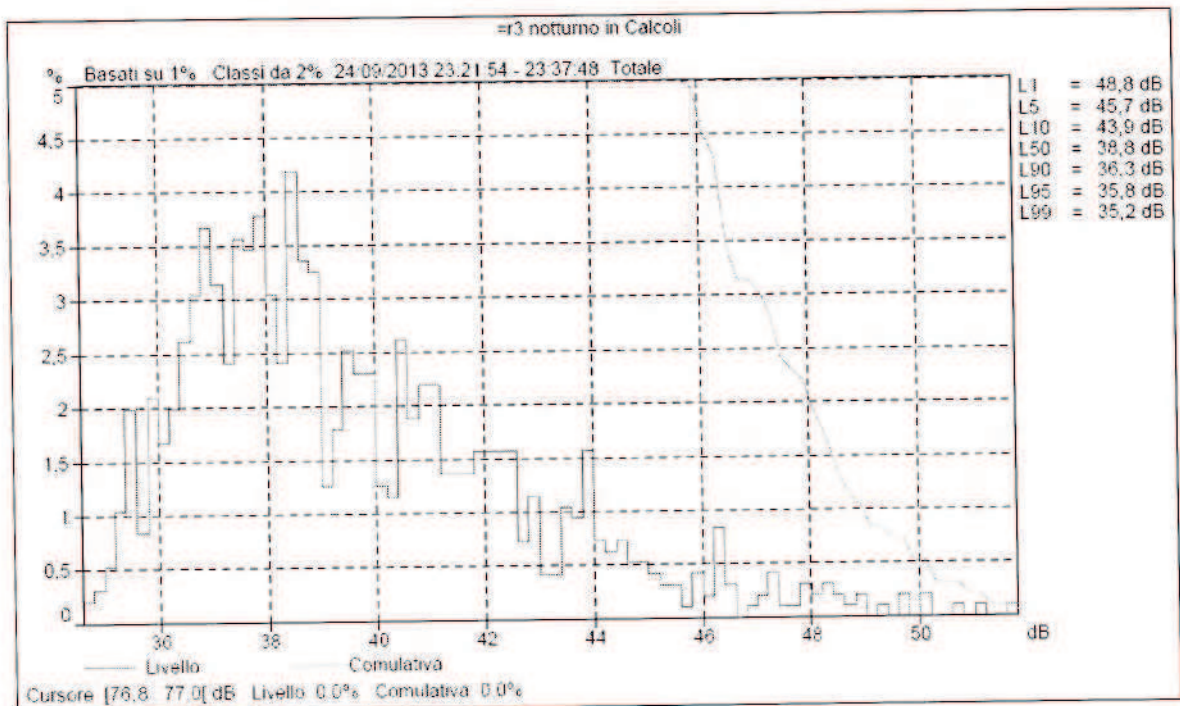
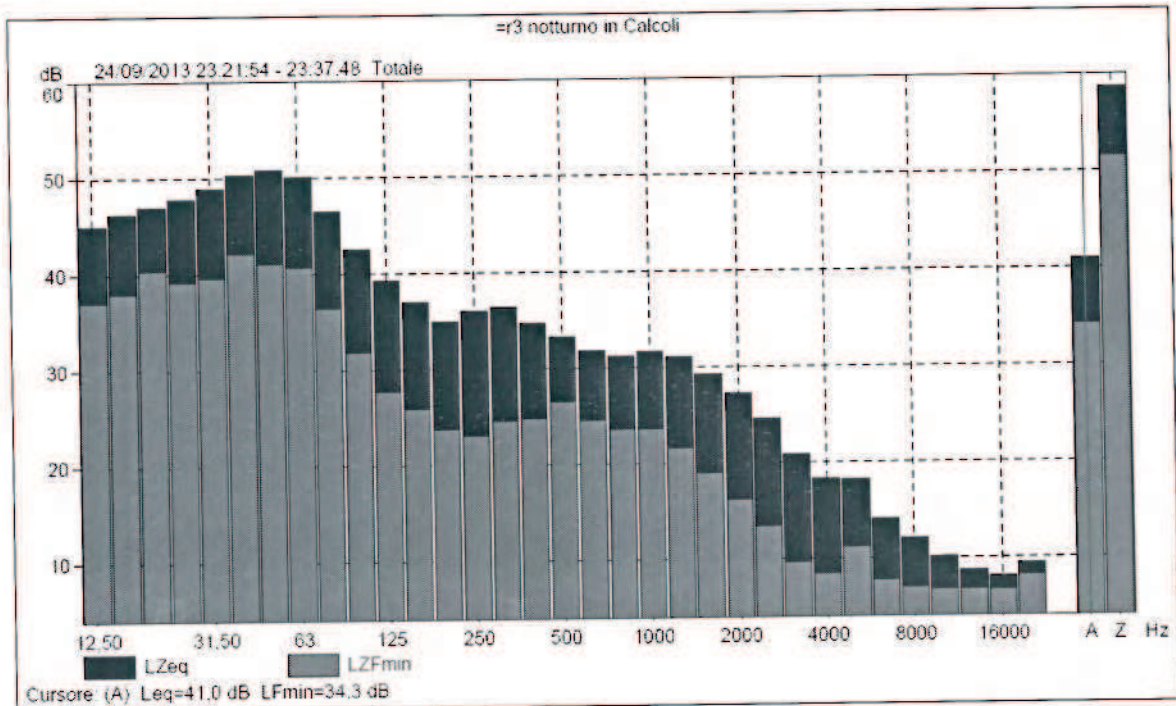
=r3 notturno Proprietà

Autore:	
Soggetto:	



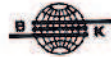
=r3 notturno in Calcoli

Nome	Ora inizio	Ora termine	LAeq [dB]
Totale	24/09/2013 23:21:54	24/09/2013 23:37:48	41.0
Senza marcatore	24/09/2013 23:21:54	24/09/2013 23:37:48	41.0



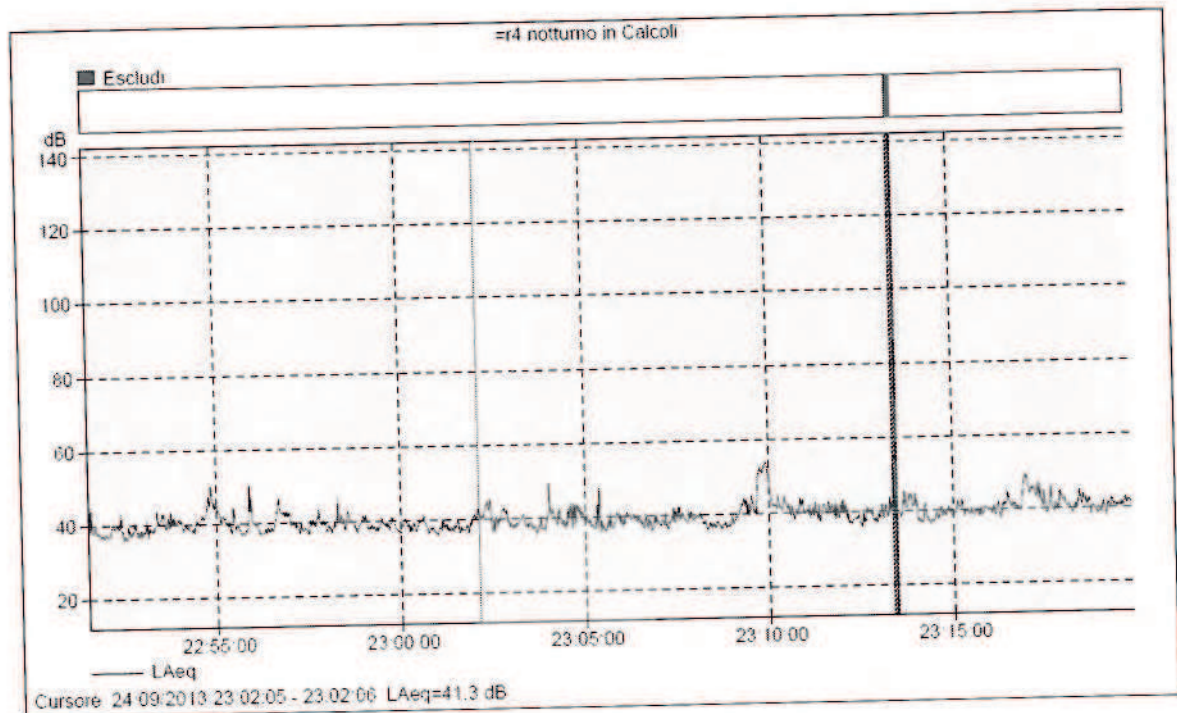


## MISURAZIONI NEL PERIODO NOTTURNO IN R4



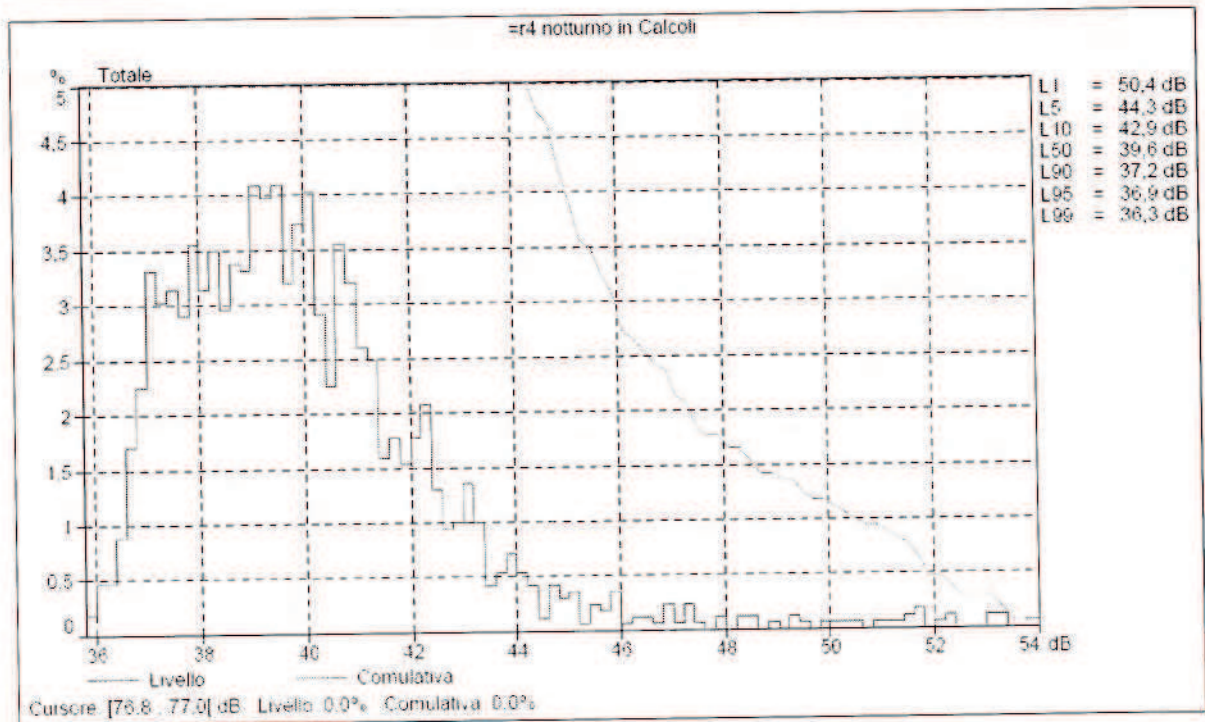
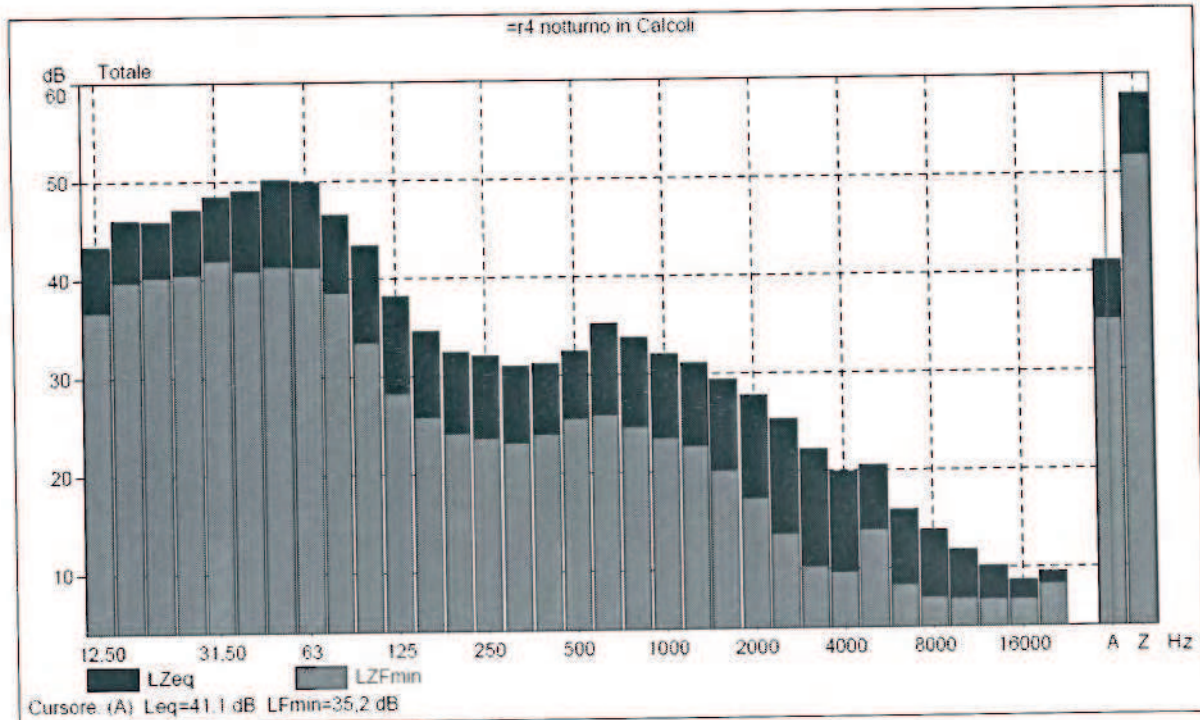
=r4 notturno Proprietà

Autore:	
Soggetto:	



=r4 notturno in Calcoli

Nome	Ora inizio	Ora termine	LAeq [dB]
Totale	24/09/2013 22:51:33	24/09/2013 23:19:50	41.1
Escludi	24/09/2013 23:13:22	24/09/2013 23:13:30	46.5
Senza marcatore	24/09/2013 22:51:33	24/09/2013 23:19:50	41.1
(Tutti) Escludi	24/09/2013 23:13:22	24/09/2013 23:13:30	46.5
Escludi	24/09/2013 23:13:22	24/09/2013 23:13:30	46.5





**ALLEGATO B**  
**Certificato di taratura Fonometro**

**Brüel & Kjær** 

The Calibration Laboratory  
Skodsborgvej 307, DK 2850 Nærum, Denmark



**CERTIFICATE OF CALIBRATION**

No: CDK1300073

Page 1 of 10

**CALIBRATION OF**

Sound Level Meter:	Brüel & Kjær Type 2250	No: 2747774	Id: -
Microphone:	Brüel & Kjær Type 4189	No: 2733475	
Preamplifier:	Brüel & Kjær Type ZC-0032	No: 15363	
Supplied Calibrator:	Brüel & Kjær Type 4231	No: 2730458	
Software version:	BZ7224 Version 3.4	Pattern Approval:	PENDING
Instruction manual:	BE1712-18		

**CUSTOMER**

PIANI E PROGETTI SAS  
VIA PASCOLI 25  
20876 ORNAGO  
MB, Italy

**CALIBRATION CONDITIONS**

Preconditioning: 4 hours at 23°C ± 3°C  
Environment conditions: See actual values in *Environmental conditions* sections

**SPECIFICATIONS**

The Sound Level Meter Brüel & Kjær Type 2250 has been calibrated in accordance with the requirements as specified in IEC 61672-1:2002 class 1. Procedures from IEC 61672-3:2006 were used to perform the periodic tests. The accreditation assures the traceability to the international units system SI.

**PROCEDURE**

The measurements have been performed with the assistance of Brüel & Kjær Sound Level Meter Calibration System 3630 with application software type 7763 (version 4.7 - DB: 4.70) by using procedure 2250-4189.


**RESULTS**


Calibration Mode: **Calibration as received.**

The reported expanded uncertainty is based on the standard uncertainty multiplied by a coverage factor  $k = 2$  providing a level of confidence of approximately 95%. The uncertainty evaluation has been carried out in accordance with EA-4.02 from elements originating from the standards, calibration method, effect of environmental conditions and any short time contribution from the device under calibration.

Date of calibration: 2013-01-03

Date of issue: 2013-01-04

  
Jonas Johannessen  
Calibration Technician

  
Erik Bruus  
Approved Signatory

Reproduction of the complete certificate is allowed. Parts of the certificate may only be reproduced after written permission.



**ALLEGATO C**  
**Certificato di taratura Calibratore**

**Brüel & Kjær**

The Calibration Laboratory  
Skodsborgvej 307, DK-2850 Nazum, Denmark



**CERTIFICATE OF CALIBRATION**

No: CDK1300042

Page 1 of 4

**CALIBRATION OF**

Calibrator: Brüel & Kjær Type 4231  
1/2 Inch adaptor: Brüel & Kjær Type UC-0210  
Pattern Approval: None

No: 2730458 Id: -

**CUSTOMER**

PIANI E PROGETTI SAS  
VIA PASCOLI 25  
20876 ORNAGO  
MB, Italy

**CALIBRATION CONDITIONS**

Preconditioning: 4 hours at 23°C ± 3°C  
Environment conditions: Pressure: 100.65 kPa. Humidity: 47 % RH. Temperature: 22.9 °C.

**SPECIFICATIONS**

The Calibrator Brüel & Kjær Type 4231 has been calibrated in accordance with the requirements as specified in IEC60942:2003 Annex B Class 1. The accreditation assures the traceability to the international units system SI.

**PROCEDURE**

The measurements have been performed with the assistance of Brüel & Kjær acoustic calibrator calibration application software Type 7794 (version 2.4) by using procedure P\_4231\_D04.

**RESULTS**

Calibration Mode: **Calibration as received.**

The reported expanded uncertainty is based on the standard uncertainty multiplied by a coverage factor  $k = 2$  providing a level of confidence of approximately 95 %. The uncertainty evaluation has been carried out in accordance with EA-4:02 from elements originating from the standards, calibration method, effect of environmental conditions and any short time contribution from the device under calibration.

Date of calibration: 2013-01-03

Date of issue: 2013-01-03

  
Jonas Johannessen  
Calibration Technician

  
Nils Johansen  
Approved Signatory

Reproduction of the complete certificate is allowed. Parts of the certificate may only be reproduced after written permission.





**ALLEGATO D**  
**Nomina Tecnico Competente in Acustica Ambientale**



Regione Lombardia

SI RILASCIATA SENTA BOLLO PER  
GLI USI CONSENTITI DALLA LEGGE

DECRETO N°

12714

Del

03/12/2010

Identificativo Atto n. 878

DIREZIONE GENERALE AMBIENTE, ENERGIA E RETI

Oggetto VALUTAZIONE DELLE DOMANDE PRESENTATE ALLA REGIONE LOMBARDIA PER IL RICONOSCIMENTO DELLA FIGURA PROFESSIONALE DI "TECNICO COMPETENTE" NEL CAMPO DELL'ACUSTICA AMBIENTALE, AI SENSI DELL'ARTICOLO 2, COMMI 6 E 7, DELLA LEGGE 447/95.



L'atto è composto da \_\_\_\_\_ pagine  
di cui \_\_\_\_\_ designa il titolo  
parte integrante

Regione Lombardia  
L. 11/2010, art. 1, comma 2, lett. b)  
Reg. n. 12/2010, art. 1, comma 2, lett. b)  
M. 11/2010, art. 1, comma 2, lett. b)  
3-12-10  
21




Regione Lombardia

---

**IL DIRIGENTE DELLA STRUTTURA  
PROTEZIONE ARIA E PREVENZIONE INQUINAMENTI FISICI**

**RICHIAMATI:**

- la legge 26 ottobre 1995, n. 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico" e, in particolare, l'articolo 2 che, ai commi 6 e 7:
  - individua e definisce la figura professionale di "tecnico competente" in acustica ambientale;
  - determina i requisiti e i titoli di studio richiesti per lo svolgimento dell'attività di "tecnico competente";
  - stabilisce che l'attività di "tecnico competente" possa essere svolta previa presentazione di apposita domanda, corredata da documentazione comprovante l'aver svolto attività in modo non occasionale nel campo dell'acustica ambientale;
- il d.P.C.M. 31 marzo 1998 "Atto di indirizzo e coordinamento recante criteri generali per l'esercizio dell'attività di "tecnico competente" in acustica ai sensi dell'art. 3, comma 1, lettera b) e dell'art. 2, commi 6, 7 e 8 della legge 26 ottobre 1995, n. 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico";
- la d.G.R. 17 maggio 2006, n. 2561, avente ad oggetto l'approvazione dei criteri e delle modalità per la redazione, la presentazione e la valutazione delle domande per il riconoscimento della figura di "tecnico competente" in acustica ambientale, che ha contestualmente abrogato le precedenti deliberazioni 9 febbraio 1996, n. 8945, 17 maggio 1996, n. 13195, 21 marzo 1997, n. 26420 e 12 novembre 1998, n. 39551, di pari oggetto;
- il decreto dirigenziale 30 maggio 2006, n. 5985 "Procedure gestionali riguardanti i criteri e le modalità per la presentazione delle domande per il riconoscimento della figura di "tecnico competente" in acustica ambientale e relativa modulistica";

Regione Lombardia  
La giunta regionale  
Dipartimento di cui è quale Direzione  
Genova  
Milano  
2-12-10  




**Regione Lombardia**

---

- il d.P.G.R. 19 giugno 1996, n. 3004, da ultimo modificato con decreto del Direttore Generale Ambiente, Energia e Reti 12 maggio 2010, n. 4907, concernente la nomina dei componenti la Commissione istituita con la citata d.G.R. 17 maggio 1996, n. 13195, preposta all'esame delle domande per l'esercizio dell'attività di "tecnico competente" in acustica;
- il regolamento regionale 21 gennaio 2000, n. 1 "Regolamento per l'applicazione dell'articolo 2, commi 6 e 7, della legge 26 ottobre 1995, n. 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico";

**VISTE:**

- la legge 7 agosto 1990, n. 241 "Nuove norme in materia di procedimento amministrativo e di diritto di accesso ai documenti amministrativi" e successive modifiche e integrazioni;
- la legge regionale 5 gennaio 2000, n. 1, come successivamente integrata e modificata, recante il riordino del sistema delle Autonomie in Lombardia e l'attuazione del decreto legislativo 112/98 per il conferimento di funzioni e compiti dallo Stato alle Regioni e agli Enti locali;

**DATO ATTO che:**

- nella seduta del 29 novembre 2010 la preposta Commissione ha esaminato e valutato n. 40 domande inviate dai soggetti interessati ad ottenere il riconoscimento della figura di "tecnico competente" in acustica ambientale;
- la Commissione esaminatrice, in esito alla propria attività, ha valutato:
  - n. 33 Soggetti richiedenti **in possesso** dei requisiti previsti all'art. 2, commi 6 e 7, della legge 447/95;
  - n. 7 Soggetti richiedenti **non in possesso** dei requisiti previsti all'art. 2, commi 6 e 7, della legge 447/95;

2

Regione Lombardia  
Dipartimento Ambiente, Energia e Reti  
Ufficio Ambiente e Qualità della Vita  
Genova  
Data: 3-12-10  
CP



**Regione Lombardia**

---

VISTA la legge regionale 7 luglio 2008, n. 20 "Testo Unico delle leggi regionali in materia di organizzazione e personale", nonché i Provvedimenti Organizzativi della IX Legislatura;

**DECRETA**

1. di approvare l'Allegato "A", composto da n. 1 pagina, parte integrante e sostanziale del presente decreto, nella quale sono riportati i dati anagrafici dei Soggetti riconosciuti in possesso dei requisiti richiesti per il riconoscimento della figura di "tecnico competente" in acustica ambientale;
2. di approvare l'Allegato "B", costituito da n. 7 schede, parte integrante e sostanziale del presente decreto, nel quale sono riportati i dati anagrafici dei Soggetti non riconosciuti in possesso dei requisiti richiesti per il riconoscimento della figura di "tecnico competente" in acustica ambientale;
3. di dare atto, ai sensi dell'art. 3 della Legge 241/90, che contro il presente provvedimento può essere presentato ricorso avanti il Tribunale Amministrativo Regionale entro 60 giorni dalla data di comunicazione dello stesso ovvero ricorso straordinario al Presidente della Repubblica entro 120 giorni dalla medesima data di comunicazione;
4. di comunicare il presente decreto ai Soggetti interessati.

Il Dirigente della Struttura  
Protezione aria e Prevenzione inquinamenti fisici  
(Ing. Gian Luca Gurrieri)

Regione Lombardia  
La presente è stata approvata originaria  
dalla Giunta Regionale Direzione  
Servizio  
Data: 3-12-10



ALLEGATO "A" al decreto n. 12714 del 03/12/2010

**ELENCO DEI SOGGETTI IN POSSESSO DEI REQUISITI PREVISTI ALL'ARTICOLO 2, COMMI 6 E 7 DELLA LEGGE 447/95**

N.	COGNOME	NOME	DATA DI NASCITA	COMUNE DI RESIDENZA
1	ANTONINI	GIUSEPPE	01/07/1964	OSPITALETTO (BS)
2	BALESTRERI	ALESSANDRA	12/06/1980	PAVIA (PV)
3	BENEDETTI	STEFANO	12/06/1982	VERMEZZO (MI)
4	BERTOLE'	LORENZO	04/07/1970	MILANO (MI)
5	BONORA	ALESSANDRO	28/12/1964	FLERO (BS)
6	CERCHIARO	RICCARDO	23/11/1981	TURBIGO (MI)
7	COMBI	JACOPO	16/07/1986	GALBIATE (LC)
8	CORDIOLI	ROBERTO	03/09/1964	MANTOVA (MN)
9	CORENGIA	FABIO	30/05/1978	NOVEDRATE (CO)
10	DAS FONTES FREIXO DOS SANTOS	TERESA SOFIA	24/04/1970	MILANO (MI)
11	DE STEFANO	MARILENA	05/04/1983	ALZANO LOMBARDO (BG)
12	DEMANA	DANIELA	07/01/1982	ARCONATE (MI)
13	FANTIN	PATRIZIA	28/02/1972	SUMIRAGO (VA)
14	FASOLA	STEFANO	18/08/1969	COMO (CO)
15	FERRARIO	STEFANO	09/08/1965	COMO (CO)
16	FRANCESCON	CLAUDIO	30/07/1966	GORLE (BG)
17	GATTO	SEBASTIANO	13/09/1984	GIUSSANO (MB)
18	GENERALI	ALESSANDRO	10/05/1979	CREMONA (CR)
19	LO IUDICE	DOMENICO	16/06/1981	BIASSONO (MB)
20	MASSETTI	MASSIMO	01/05/1971	CHIARI (BS)
21	MORETTI	MAURO	18/01/1973	BRESCIA (BS)
22	ORLINI	GIANLUIGI	02/01/1982	DESENZANO DEL GARDA (BS)
23	PIGAZZINI	FILIPPO	31/01/1973	LECCO (LC)
24	PINCHETTI	GIANMARCO	10/03/1963	BRESCIA (BS)
25	QUAIA	EDOARDO	29/03/1977	GIUSSANO (MB)
26	RIBOLDI	LUCA	01/01/1979	SEREGNO (MB)
27	RIVA	MARCO	04/04/1960	LECCO (LC)
28	ROMANO'	ANDREA	16/09/1976	NOVEDRATE (CO)
29	ROSSETTI	MIRKO LORENZO	25/10/1979	BOVISIO MASCIAGO (MB)
30	RUGGERI	CHIARA	20/12/1981	MELEGNANO (MI)
31	SCOTTI	SABINA	15/09/1970	DORNO (PV)
32	TRAVERSO	DIEGO	10/04/1981	CODEVILLA (PV)
33	VEZZOLI	FRANCO	06/03/1965	CAPRIOLO (BS)

Regione Lombardia  
La presente copia è valida in originale  
depositata negli atti di questa Direzione  
Gen. n. 3-12-10  
Milano, 3-12-10



**PIANI E PROGETTI S.A.S. – Progettazione Sicurezza Acustica**  
Via Pascoli, 25 – 20876 Ornago (MB)  
Tel. 039/6919191 - Fax 039/6011738 - email: studio@pianieprogettisas.191.it

---

Ornago 20.03.2014

**Oggetto:** Valutazione Previsionale del Clima Acustico ai sensi dell'art.8, comma 3 della Legge 26 ottobre 1995, n. 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico".  
Progetto per la costruzione di nuovi edifici a destinazione residenziale, Piano Attuativo M1-08 comune di Cernusco sul Naviglio (MI).  
**Dichiarazione di conformità al vigente piano di zonizzazione acustica comunale.**

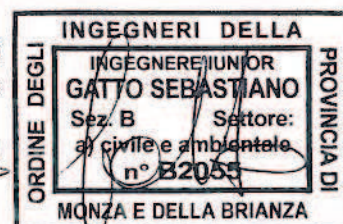
Il sottoscritto ING. SEBASTIANO GATTO, residente in Giussano (MB) via Pascoli n°18, con studio in Ornago (MB) via Pascoli n°25, tel: 039/6919191, fax: 039/6011738, email: studio@pianieprogettisas.191.it, C.F. GTTSST84P13C523Z;  
abilitato allo svolgimento dell'attività di tecnico Competente in Acustica Ambientale, ai sensi dell'art. 2 della L. 447/95, da REGIONE LOMBARDIA, con atto DRL 12714/2010 del 03 dicembre 2010

#### DICHIARA

- che il presente intervento è soggetto a presentazione di Valutazione previsionale di clima acustico che si allega in copia (**REV.2 DEL 20.03.2014**)
- che tale documentazione **attesta la compatibilità acustica** dell'intervento con il vigente piano di zonizzazione acustica comunale

Il Tecnico Competente in Acustica Ambientale

**Ing. SEBASTIANO GATTO**  
Tecnico Competente in Acustica Ambientale  
Regione Lombardia  
Decreto Dirig. n° 12714 del 3 dicembre 2010





**Spett. Comune di  
Cernusco sul Naviglio**

**Oggetto:**  
**Valutazione previsionale di clima acustico**  
**Piano di Lottizzazione M1-08 VIA FONTANILE CERNUSCO S/N**

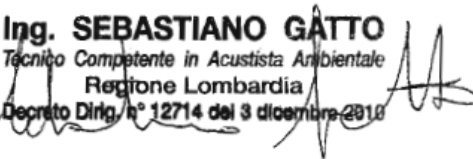
In riferimento all'oggetto, premettendo che il sottoscritto ing. Sebastiano Gatto ha provveduto ad eseguire Valutazione Previsionale di clima acustico in data 14.03.2014, si comunica che alla data odierna, la tavola grafica architettonica ha subito delle piccole variazioni, che comunque non modificano in alcun modo i risultati della precedente relazione redatta dal sottoscritto. Pertanto per completezza e omogeneità, si allega nuova tavola grafica di progetto, e si **certifica** che nulla è modificato sotto l'aspetto dell'Acustica Ambientale rispetto a quanto precedentemente dichiarato.

Cernusco sul Naviglio, 06/11/2014

Distinti saluti

Ing. Sebastiano Gatto

**Ing. SEBASTIANO GATTO**  
Tecnico Competente in Acustica Ambientale  
Regione Lombardia  
Decreto Dirg. n° 12714 del 3 dicembre 2010





**PIANI E PROGETTI S.A.S. – Progettazione Sicurezza Acustica**

Via Pascoli, 25 – 20876 Ornago (MB)

Tel. 039/6919191 - Fax 039/6011738 - email: [studio@pianieprogettisas.191.it](mailto:studio@pianieprogettisas.191.it)

