

PIANI E PROGETTI S.A.S.

Progettazione - Sicurezza - Acustica

Sede Legale: Via Pascoli, 25 - 20876 Ornago (MB)

Sede Operativa: P.za Risorgimento, 5 / Via Caravaggio - 20063 Cernusco s/N (MI)

Tel. e Fax: 02/9232930 - email: info@pianieprogetti.com

VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO (Valutazione Preliminare)

Ubicazione:
COMUNE DI LISCLATE
Strada Provinciale n°14 "Rivoltana"

Progetto:
ISTANZA DI PIANO ATTUATIVO
Realizzazione Nuovo Edificio Commerciale
Grande Struttura di Vendita

Committente:
B.P.Z. IMMOBILIARE S.R.L.
via Mazzini n°46 Trezzo sull'Adda
C.F.: 06630760962

Il committente

B.P.Z. S.r.l. Immobiliare
Via Mazzini, 46
20056 Trezzo sull'Adda (MI)
C.F. e P. IVA 06630760962.....

Il Tecnico Competente in Acustica Ambientale
Ing. Sebastiano Gatto
Ordine Ing. n° B2055 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 Dirl. n° 12714 del 3 dicembre 2010



PIANI E PROGETTI S.A.S.

Progettazione - Sicurezza - Acustica

Sede Legale: Via Pascoli, 25 – 20876 Ornago (MB)

Sede Operativa: P.za Risorgimento, 5 / Via Caravaggio – 20063 Cernusco s/N (MI)

Tel. e Fax: 02/9232930 - email: info@pianieprogetti.com

INDICE:

PREMESSA Finalità della Valutazione previsionale di impatto acustico	pag.3
DEFINIZIONI Principali termini utilizzati	pag.4
NORMATIVA DI RIFERIMENTO Valutazione Previsionale dell'Impatto Acustico	pag.5
DPCM 14 NOVEMBRE 1997 Valori limite delle sorgenti sonore	pag.6
REGIONE LOMBARDIA Normative regionali in materia di Acustica	pag.8
IDENTIFICAZIONE DEL SITO Area d'intervento e area limitrofa	pag.9
STRUMENTAZIONE UTILIZZATA Bruel&Kjaer Fonometro 2250 Calibratore 4231	pag.14
DEFINIZIONE DEL CLIMA ACUSTICO Caratterizzazione acustica dell'area di intervento	pag.16
RISULTATI DELLE MISURE Analisi della campagna di misure	pag.21
ANALISI PREVISIONALE IMPATTO ACUSTICO Richiami di Acustica	pag.33
CARATTERISTICHE ACUSTICHE NUOVO EDIFICIO Caratteristiche del progetto	pag.34
VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO Simulazione con il software previsionale IMMI	pag.37
VERIFICA RISPETTO VALORI LIMITE Compatibilità dell'intervento con la normativa vigente	pag.41
EVENTUALI MISURE DI MIGLIORAMENTO Misure tecniche ed organizzative	pag.42
CONCLUSIONI Dichiarazione finale del Tecnico Competente in Acustica Ambientale	pag.43
ALLEGATI Alla Valutazione Previsionale di Impatto Acustico	pag.44
ALLEGATO A Certificati di taratura Fonometro e Calibratore	pag.45
ALLEGATO B Nomina Tecnico Competente in Acustica Ambientale	pag.48



PIANI E PROGETTI S.A.S.

Progettazione - Sicurezza - Acustica

Sede Legale: Via Pascoli, 25 – 20876 Ornago (MB)

Sede Operativa: P.za Risorgimento, 5 / Via Caravaggio – 20063 Cernusco s/N (MI)

Tel. e Fax: 02/9232930 - email: info@pianieprogetti.com

PREMESSA

Finalità della Valutazione previsionale di impatto acustico

Lo scopo della presente relazione è quello di prevedere il contributo alla rumorosità ambientale, dovuto al nuovo progetto di realizzazione di **edificio commerciale per Grande Struttura di Vendita in Liscate (MI) S.P. 14 Rivoltana**, di proprietà della società **B.P.Z. IMMOBILIARE S.R.L.** e di verificarne la compatibilità con i limiti di legge e con i limiti della zonizzazione acustica comunale, con particolare riguardo ai recettori sensibili prossimi alla zona di riferimento.

La prima fase del procedimento di verifica della compatibilità acustica con i limiti di legge consiste nella determinazione dello stato di fatto acustico, senza tenere conto di eventuali situazioni anomale in essere, ma considerando semplicemente lo stato attuale.

Da tali dati è poi possibile prevedere la nuova situazione acustica, supponendo inalterato il rumore residuo e viceversa andando a stimare l'incremento di emissioni sonore causato dalla nuova attività, tramite il software previsionale IMMI.

E' importante indicare che la presente relazione sarà allegata alla **ISTANZA DI PIANO ATTUATIVO**. Pertanto, al momento si potrà procedere con una **Valutazione Preliminare**, andando ad indicare tipologie di attività ed utilizzi, che potrebbero non corrispondere a quanto sarà progettato in futuro.

Pertanto, a seguito di approvazione del piano attuativo, sarà onere e compito dei proprietari delle attività dell'edificio in oggetto, prima dei reali utilizzi, di eseguire una Valutazione di Impatto Acustico specifica, con le reali attività e relativi macchinari che si insidieranno nei luoghi in oggetto (nel caso in cui, quanto successivamente progettato si discosterà da ciò che è indicato nella presente relazione).

Alla pagina 10 è visibile la planimetria generale dell'intervento, di cui alla istanza di piano attuativo.



PIANI E PROGETTI S.A.S.

Progettazione - Sicurezza - Acustica

Sede Legale: Via Pascoli, 25 – 20876 Ornago (MB)

Sede Operativa: P.za Risorgimento, 5 / Via Caravaggio – 20063 Cernusco s/N (MI)

Tel. e Fax: 02/9232930 - email: info@pianieprogetti.com

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 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.



PIANI E PROGETTI S.A.S.

Progettazione - Sicurezza - Acustica

Sede Legale: Via Pascoli, 25 – 20876 Ornago (MB)

Sede Operativa: P.za Risorgimento, 5 / Via Caravaggio – 20063 Cernusco s/N (MI)

Tel. e Fax: 02/9232930 - email: info@pianieprogetti.com

NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Valutazione Previsionale dell'Impatto 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.
- **Decreto legislativo 17 febbraio 2017 n. 41 e n. 42**



PIANI E PROGETTI S.A.S.

Progettazione - Sicurezza - Acustica

Sede Legale: Via Pascoli, 25 – 20876 Ornago (MB)

Sede Operativa: P.za Risorgimento, 5 / Via Caravaggio – 20063 Cernusco s/N (MI)

Tel. e Fax: 02/9232930 - email: info@pianieprogetti.com

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.



PIANI E PROGETTI S.A.S.

Progettazione - Sicurezza - Acustica

Sede Legale: Via Pascoli, 25 – 20876 Ornago (MB)

Sede Operativa: P.za Risorgimento, 5 / Via Caravaggio – 20063 Cernusco s/N (MI)

Tel. e Fax: 02/9232930 - email: info@pianieprogetti.com

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. Notturmo (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
IV	Aree di intensa attività umana	65	55
V	Aree prevalentemente industriali	70	60
VI	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. Notturmo (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
IV	Aree di intensa attività umana	60	50
V	Aree prevalentemente industriali	65	55
VI	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: $Leq < 50dB(A)$ nel periodo diurno e $Leq < 40dB(A)$ nel periodo notturno oppure a finestre chiuse: $Leq < 35dB(A)$ nel periodo diurno e $Leq < 25dB(A)$ nel periodo notturno).



PIANI E PROGETTI S.A.S.

Progettazione - Sicurezza - Acustica

Sede Legale: Via Pascoli, 25 – 20876 Ornago (MB)

Sede Operativa: P.za Risorgimento, 5 / Via Caravaggio – 20063 Cernusco s/N (MI)

Tel. e Fax: 02/9232930 - email: info@pianieprogetti.com

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
- **D.g.r. 10 gennaio 2014 - n. X/1217 articolo 4.** Semplificazione dei criteri tecnici per la redazione della documentazione di previsione d'impatto acustico. Modifica ed integrazione dell'allegato alla deliberazione di Giunta regionale 8 marzo 2002, n. VII/8313
- **D.g.r. del 04/12/2017 n. X/7477** Modifica dell'allegato alla deliberazione di giunta regionale 8 marzo 2002, n. VII/8313 e dell'appendice relativa a criteri e modalità per la redazione della documentazione di previsione d'impatto acustico dei circoli privati e pubblici esercizi.



PIANI E PROGETTI S.A.S.

Progettazione - Sicurezza - Acustica

Sede Legale: Via Pascoli, 25 – 20876 Ornago (MB)

Sede Operativa: P.za Risorgimento, 5 / Via Caravaggio – 20063 Cernusco s/N (MI)

Tel. e Fax: 02/9232930 - email: info@pianieprogetti.com

IDENTIFICAZIONE DEL SITO

Area d'intervento e area limitrofa

Zona in cui sorgerà l'edificio oggetto della presente relazione. Tale edificio è sito nella zona industriale del Comune di Liscate.

Nuova strada da realizzarsi

Area in cui saranno realizzati i nuovi parcheggi a servizio dell'attività in oggetto

Ricettore B. Edificio residenziale (cascina)



Ricettore A. Edificio residenziale (condominio pluripiano) su via Martiri della Libertà

Ricettore C. Edificio residenziale (condominio pluripiano)

S.P. 14 "Rivoltana": strada ad intensità di traffico veicolare elevata.



PIANI E PROGETTI S.A.S.

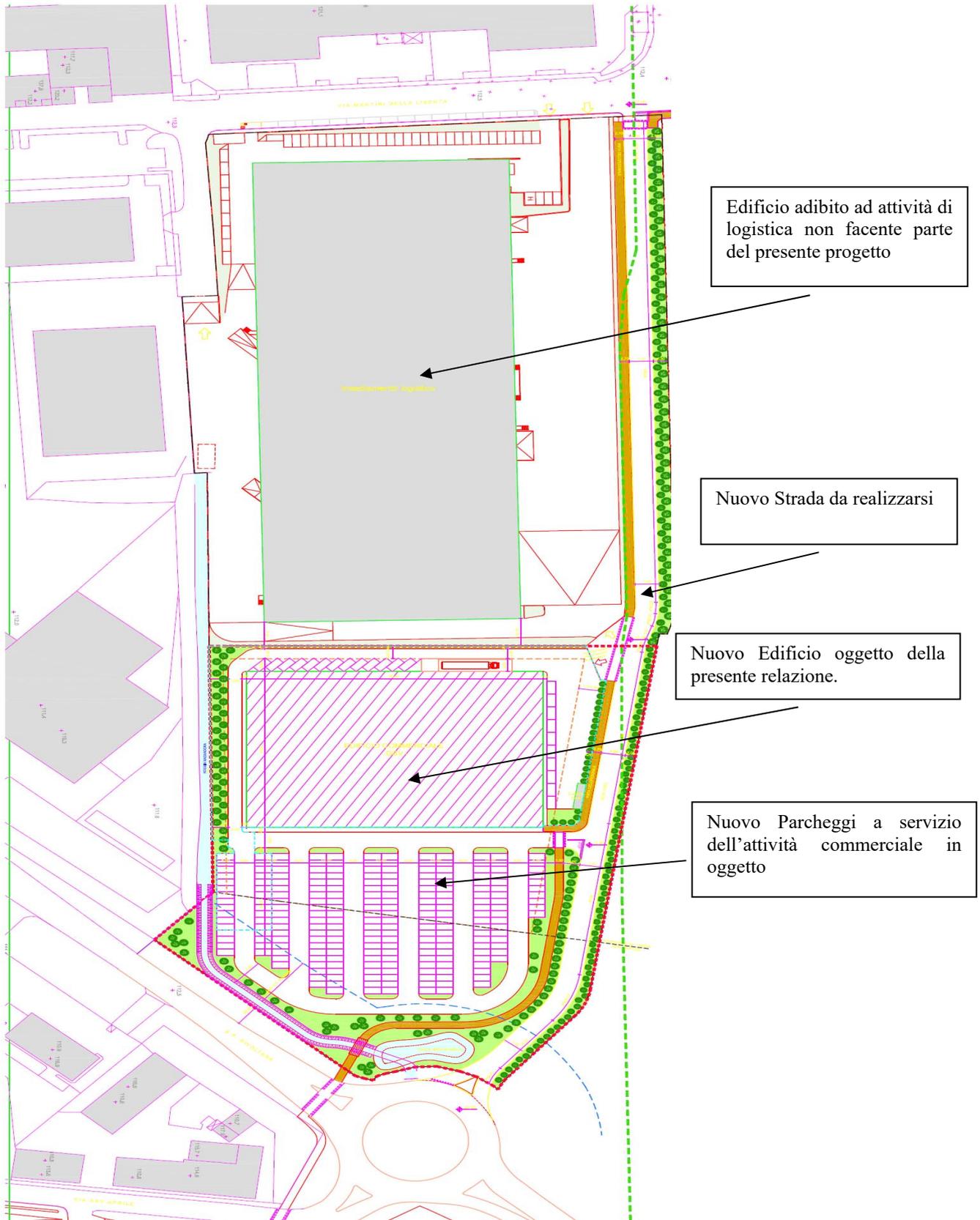
Progettazione - Sicurezza - Acustica

Sede Legale: Via Pascoli, 25 – 20876 Ornago (MB)

Sede Operativa: P.za Risorgimento, 5 / Via Caravaggio – 20063 Cernusco s/N (MI)

Tel. e Fax: 02/9232930 - email: info@pianieprogetti.com

Planimetria, di cui alla istanza di piano attuativo:





PIANI E PROGETTI S.A.S.

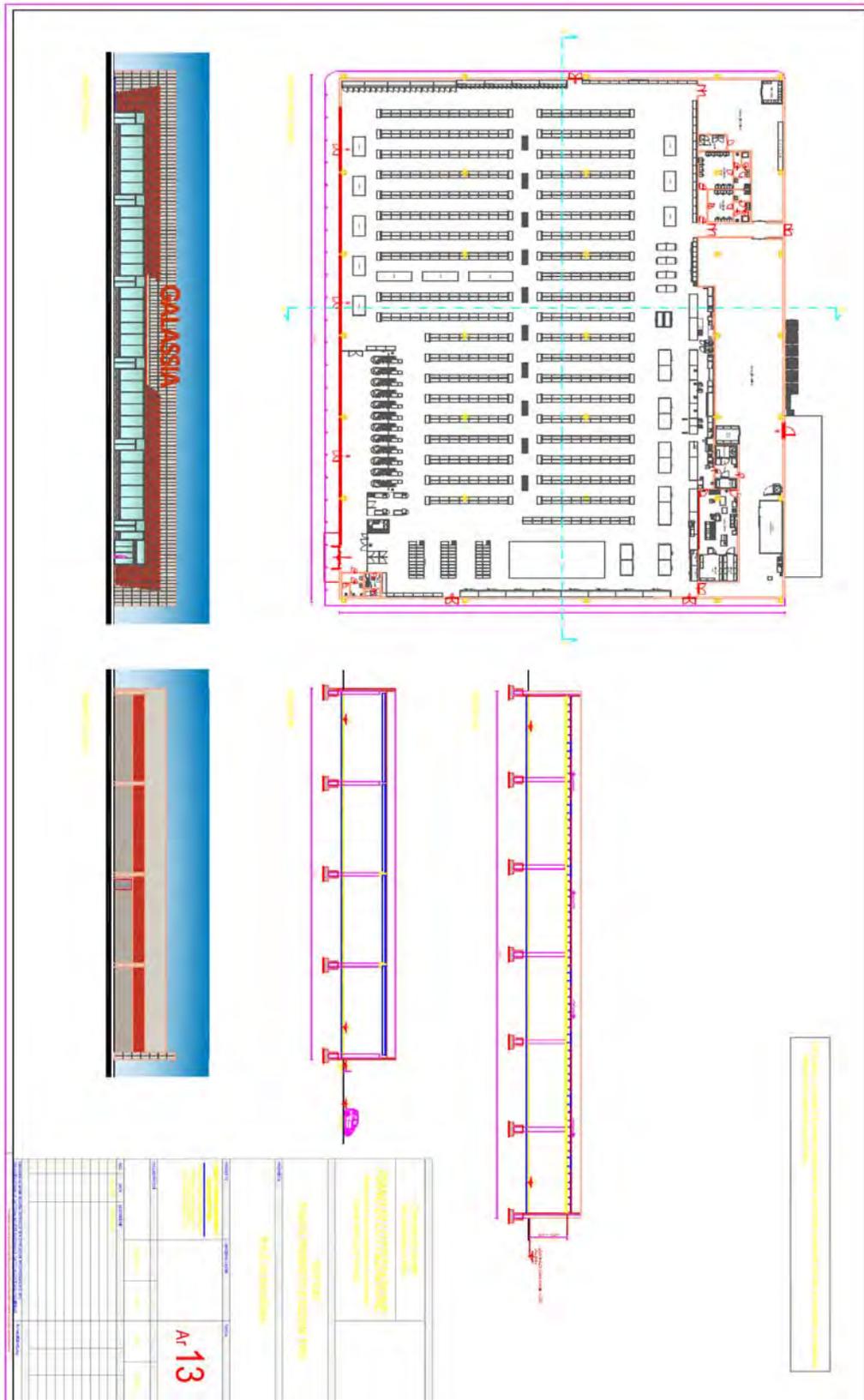
Progettazione - Sicurezza - Acustica

Sede Legale: Via Pascoli, 25 – 20876 Ornago (MB)

Sede Operativa: P.za Risorgimento, 5 / Via Caravaggio – 20063 Cernusco s/N (MI)

Tel. e Fax: 02/9232930 - email: info@pianieprogetti.com

N.B. Il layout, i prospetti e le sezioni proposti sono da considerarsi puramente indicativi e prescindono da qualsiasi elaborazione progettuale approfondita.





PIANI E PROGETTI S.A.S.

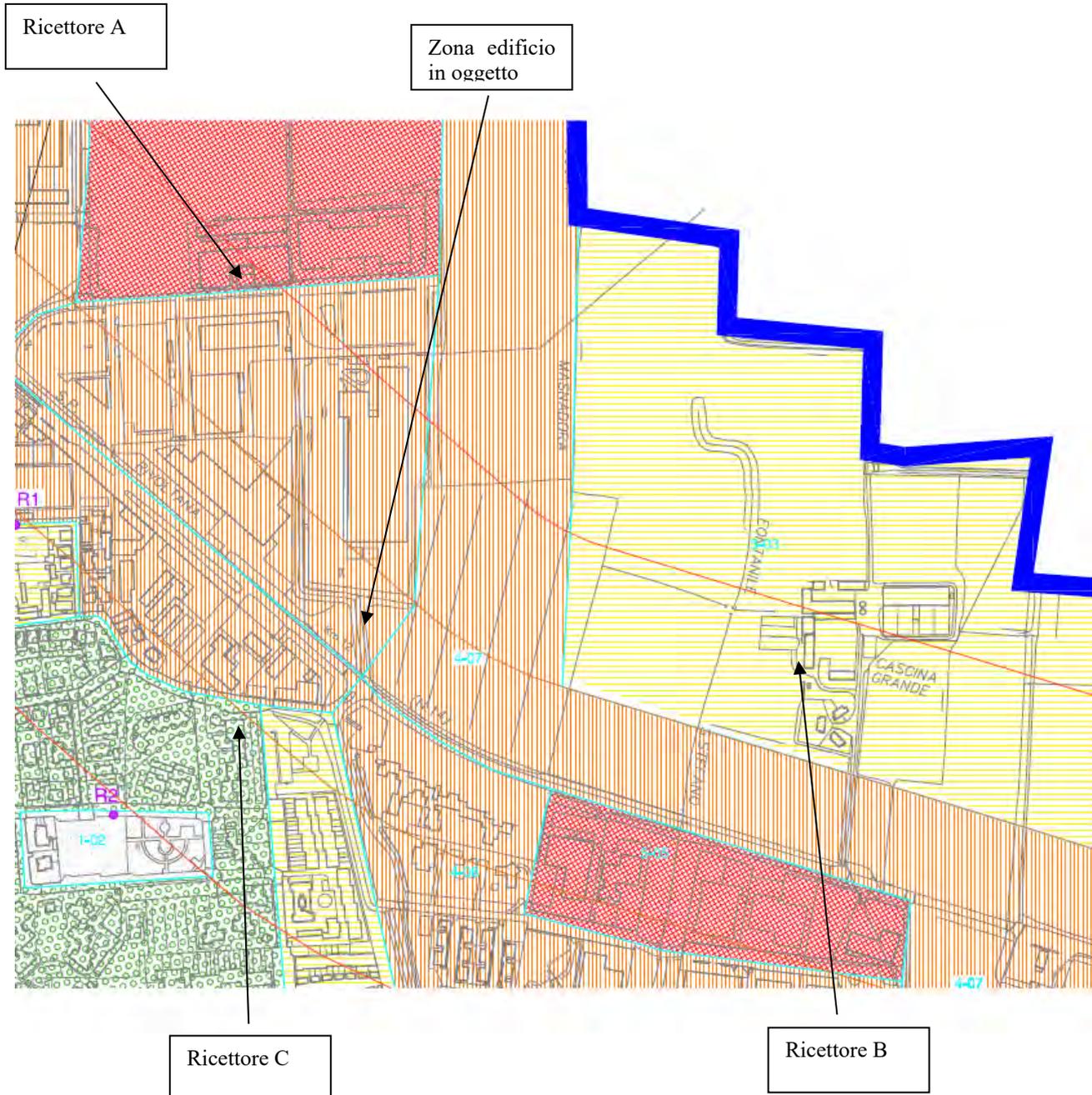
Progettazione - Sicurezza - Acustica

Sede Legale: Via Pascoli, 25 – 20876 Ornago (MB)

Sede Operativa: P.za Risorgimento, 5 / Via Caravaggio – 20063 Cernusco s/N (MI)

Tel. e Fax: 02/9232930 - email: info@pianieprogetti.com

ESTRATTO CLASSIFICAZIONE ACUSTICA COMUNE DI LISATE:



Dalla zonizzazione acustica soprariportata, si evince quanto segue:

L'area in cui è sito **l'edificio oggetto della presente relazione** ed i relativi parcheggi, ricadono all'interno della **CLASSE IV "AREE DI INTENSA ATTIVITA' UMANA"**, con i seguenti limiti nel periodo diurno: **limite immissione: 65 dB(A)** - **limite emissione: 60 dB(A)**



PIANI E PROGETTI S.A.S.

Progettazione - Sicurezza - Acustica

Sede Legale: Via Pascoli, 25 – 20876 Ornago (MB)

Sede Operativa: P.za Risorgimento, 5 / Via Caravaggio – 20063 Cernusco s/N (MI)

Tel. e Fax: 02/9232930 - email: info@pianieprogetti.com

I **ricettori sensibili A** ricadono all'interno della CLASSE V "AREE PREVALENTEMENTE INDUSTRIALI", con i seguenti limiti nel periodo diurno: **limite immissione: 70 dB(A) - limite emissione: 65 dB(A)**

I **ricettori sensibili B** ricadono all'interno della CLASSE III "AREE DI TIPO MISTO", con i seguenti limiti nel periodo diurno: **limite immissione: 60 dB(A) - limite emissione: 55dB(A)**

I **ricettori sensibili C** ricadono all'interno della CLASSE II "AREE DESTINATE AD USO RESIDENZIALE", con i seguenti limiti nel periodo diurno: **limite immissione: 55 dB(A) - limite emissione: 50 dB(A)**

N.B. Si riportano solo le indicazioni del periodo diurno in quanto al momento si prevede un utilizzo dell'edificio in oggetto solo durante il periodo diurno.



PIANI E PROGETTI S.A.S.

Progettazione - Sicurezza - Acustica

Sede Legale: Via Pascoli, 25 – 20876 Ornago (MB)

Sede Operativa: P.za Risorgimento, 5 / Via Caravaggio – 20063 Cernusco s/N (MI)

Tel. e Fax: 02/9232930 - email: info@pianieprogetti.com

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).



PIANI E PROGETTI S.A.S.

Progettazione - Sicurezza - Acustica

Sede Legale: Via Pascoli, 25 – 20876 Ornago (MB)

Sede Operativa: P.za Risorgimento, 5 / Via Caravaggio – 20063 Cernusco s/N (MI)

Tel. e Fax: 02/9232930 - email: info@pianieprogetti.com

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 m/s o non rilevabile.



PIANI E PROGETTI S.A.S.

Progettazione - Sicurezza - Acustica

Sede Legale: Via Pascoli, 25 – 20876 Ornago (MB)

Sede Operativa: P.za Risorgimento, 5 / Via Caravaggio – 20063 Cernusco s/N (MI)

Tel. e Fax: 02/9232930 - email: info@pianieprogetti.com

DEFINIZIONE DEL CLIMA ACUSTICO

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).

In linea di principio ogni valutazione di clima acustico dovrebbe essere preceduta da una analisi della rumorosità ambientale in condizione "ante operam", in modo da poter quantificare la situazione acustica pre-esistente nella quale si andrà ad inserire il nuovo insediamento.

Al fine di caratterizzare la rumorosità contingente nell'area di studio si è deciso di predisporre una campagna di monitoraggio acustico quale strumento conoscitivo per determinare il clima acustico pre-esistente.

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.

I rilievi fonometrici sono stati eseguiti nelle posizioni più idonee per poter tarare il modello di calcolo del software previsionale IMMI, utilizzato per la valutazione previsionale d'impatto acustico in oggetto

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 con livelli sonori rappresentativi dell'intera giornata.

Onde garantire al lettore la massima agilità di consultazione, si è deciso di riportare il dettaglio della sessione di misura nel prossimo capitolo (vedi cap. Risultati delle Misure), quindi si rimanda ad esso chiunque voglia compiere una indagine più approfondita.



PIANI E PROGETTI S.A.S.

Progettazione - Sicurezza - Acustica

Sede Legale: Via Pascoli, 25 – 20876 Ornago (MB)

Sede Operativa: P.za Risorgimento, 5 / Via Caravaggio – 20063 Cernusco s/N (MI)

Tel. e Fax: 02/9232930 - email: info@pianieprogetti.com

La sintesi dei risultati complessivi è la seguente:

Tipo di misura	Punto di misura	Data – ora	TM in sec	LAeq in dB(A)
DIURNO	R1	14/05/2018 – 13:00:15	1311	45,7
DIURNO	R2	14/05/2018 – 13:31:08	974	45,0
DIURNO	R3	14/05/2018 – 13:52:37	1360	54,8
DIURNO	R4	14/05/2018 – 14:20:31	911	65,4
DIURNO	R5	14/05/2018 – 14:42:00	1258	56,5
DIURNO	R6	14/05/2018 – 15:04:40	928	55,6

N.B. Le misure fonometriche sono state eseguite solo nel periodo diurno in quanto al momento si prevede un utilizzo dell'edificio in oggetto solo durante il periodo diurno.

Si riporta l'indicazione della posizione nella quale sono stati eseguiti i rilievi fonometrici del livello equivalente per la caratterizzazione del clima acustico della zona. Tali posizioni sono indicative del clima acustico presso la zona in oggetto.





PIANI E PROGETTI S.A.S.

Progettazione - Sicurezza - Acustica

Sede Legale: Via Pascoli, 25 – 20876 Ornago (MB)

Sede Operativa: P.za Risorgimento, 5 / Via Caravaggio – 20063 Cernusco s/N (MI)

Tel. e Fax: 02/9232930 - email: info@pianieprogetti.com

Di seguito si riportano fotografie utili per caratterizzare la zona in oggetto:



Foto 1: Fonometro in R1 e vista dei Ricettori Sensibili B



Foto 2: Fonometro in R2, zona in cui sarà eseguito l'edificio in oggetto ed il relativo parcheggio



PIANI E PROGETTI S.A.S.

Progettazione - Sicurezza - Acustica

Sede Legale: Via Pascoli, 25 – 20876 Ornago (MB)

Sede Operativa: P.za Risorgimento, 5 / Via Caravaggio – 20063 Cernusco s/N (MI)

Tel. e Fax: 02/9232930 - email: info@pianieprogetti.com



Foto 3: Fonometro in R3 e vista dei Ricettori Sensibili A



Foto 4: Fonometro in R4, in prossimità della S.P. 14 "Rivoltana"



PIANI E PROGETTI S.A.S.

Progettazione - Sicurezza - Acustica

Sede Legale: Via Pascoli, 25 – 20876 Ornago (MB)

Sede Operativa: P.za Risorgimento, 5 / Via Caravaggio – 20063 Cernusco s/N (MI)

Tel. e Fax: 02/9232930 - email: info@pianieprogetti.com



Foto 5: Fonometro in R5, e vista dei Ricettori Sensibili C



PIANI E PROGETTI S.A.S.

Progettazione - Sicurezza - Acustica

Sede Legale: Via Pascoli, 25 - 20876 Ornago (MB)

Sede Operativa: P.zza Risorgimento, 5 / Via Caravaggio - 20063 Cernusco s/N (MI)

Tel. e Fax: 02/9232930 - email: info@pianieprogetti.com

RISULTATI DELLE MISURE

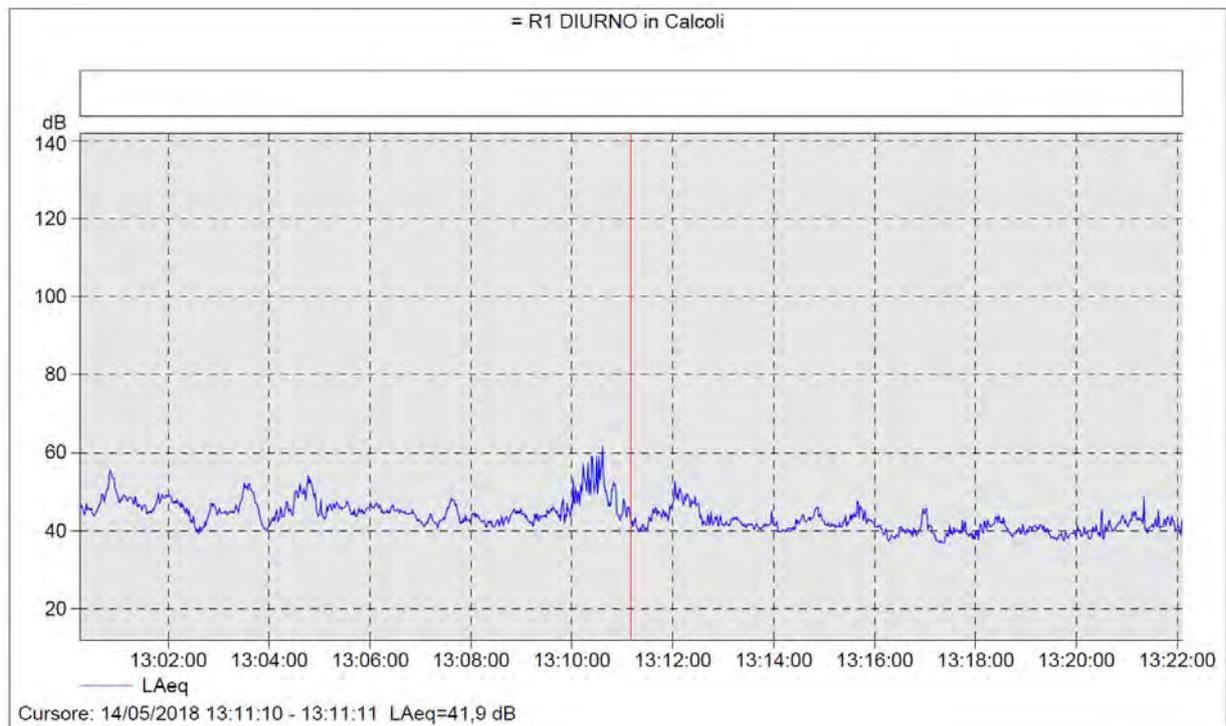
Analisi della campagna di misure

R1:



= R1 DIURNO Proprietà

Autore:	ING. S. GATTO
Soggetto:	LISCATE NUOVO ED. COMMERCIALE



= R1 DIURNO in Calcoli

Nome	Ora inizio	Ora termine	Durata	LAeq [dB]
Totale	14/05/2018 13:00:15	14/05/2018 13:22:06	0:21:51	45,7
Senza marcatore	14/05/2018 13:00:15	14/05/2018 13:22:06	0:21:51	45,7



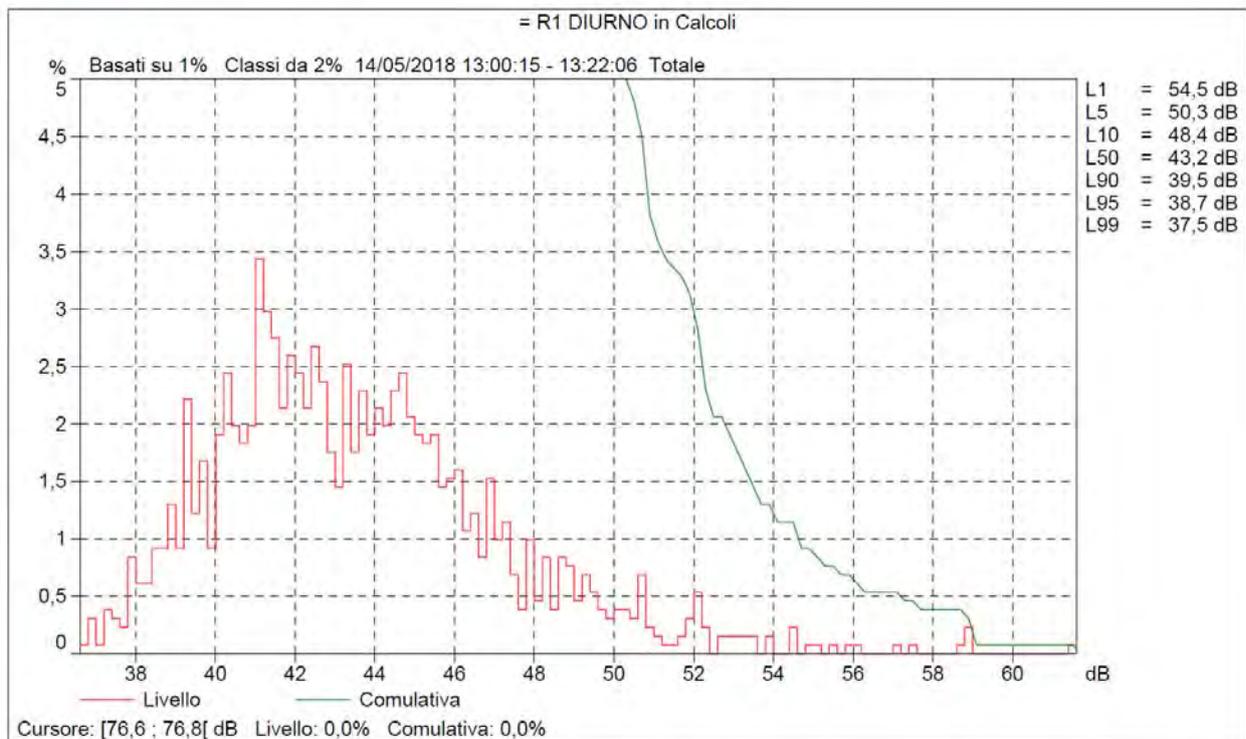
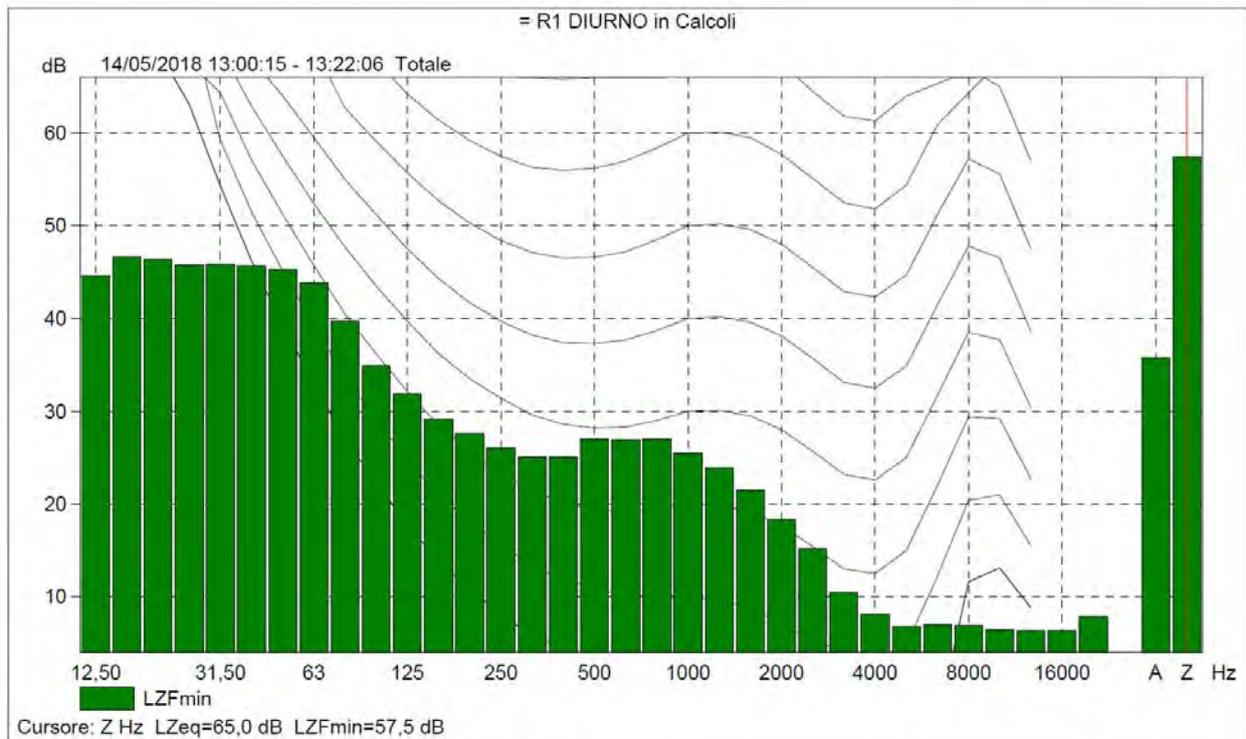
PIANI E PROGETTI S.A.S.

Progettazione - Sicurezza - Acustica

Sede Legale: Via Pascoli, 25 - 20876 Ornago (MB)

Sede Operativa: P.za Risorgimento, 5 / Via Caravaggio - 20063 Cernusco s/N (MI)

Tel. e Fax: 02/9232930 - email: info@pianieprogetti.com





PIANI E PROGETTI S.A.S.

Progettazione - Sicurezza - Acustica

Sede Legale: Via Pascoli, 25 - 20876 Ornago (MB)

Sede Operativa: P.za Risorgimento, 5 / Via Caravaggio - 20063 Cernusco s/N (MI)

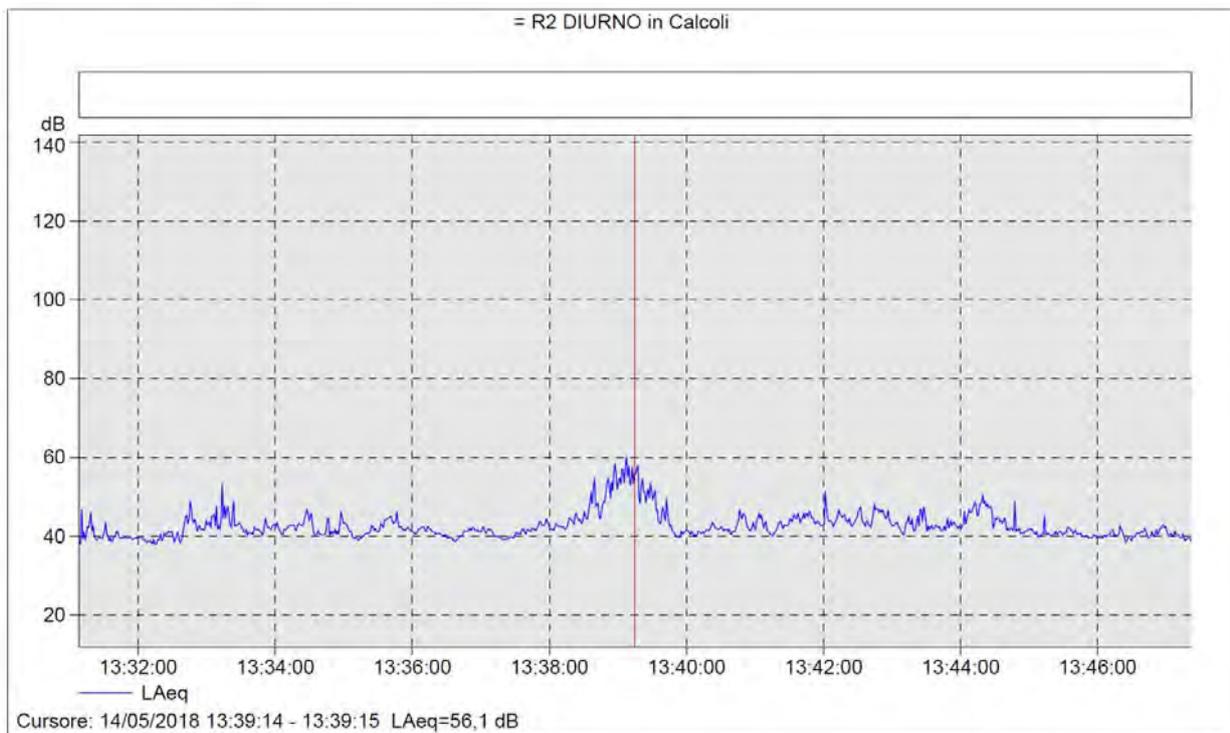
Tel. e Fax: 02/9232930 - email: info@pianieprogetti.com

R2:



= R2 DIURNO Proprietà

Autore:	ING. S. GATTO
Soggetto:	LISCATE NUOVO ED. COMMERCIALE



= R2 DIURNO in Calcoli

Nome	Ora inizio	Ora termine	Durata	LAeq [dB]
Totale	14/05/2018 13:31:08	14/05/2018 13:47:22	0:16:14	45,0
Senza marcatore	14/05/2018 13:31:08	14/05/2018 13:47:22	0:16:14	45,0



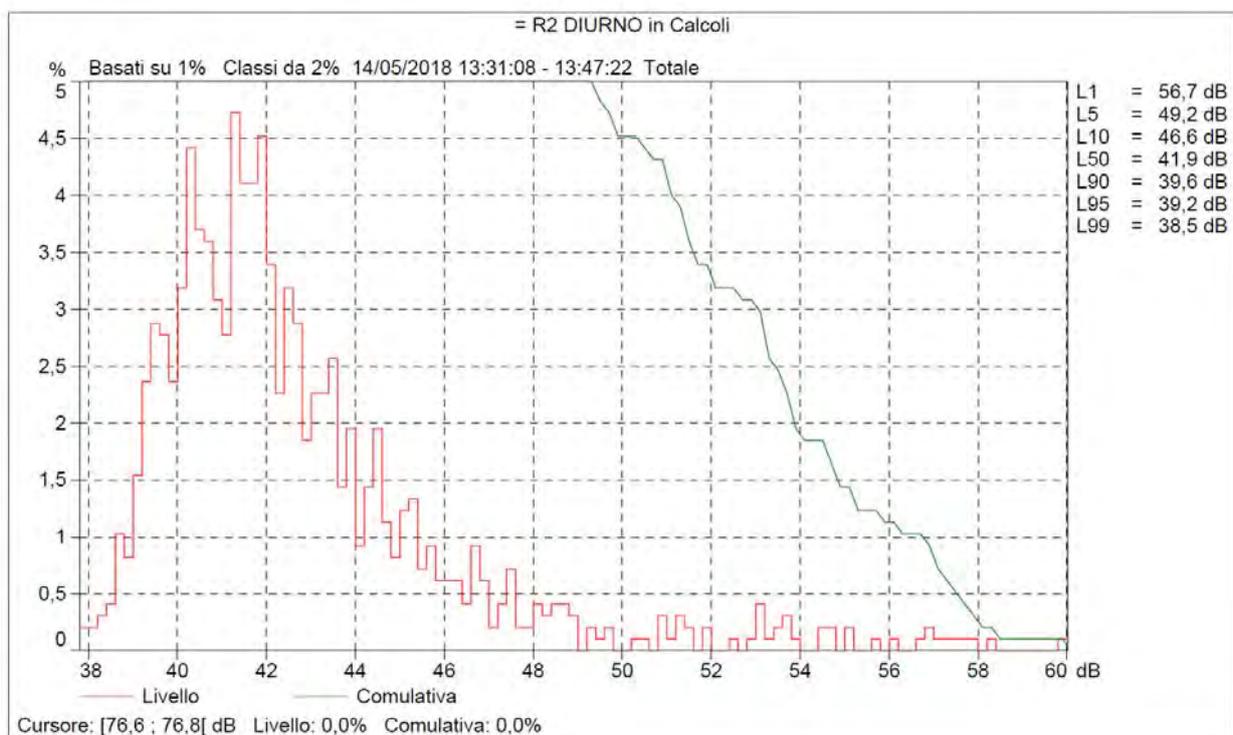
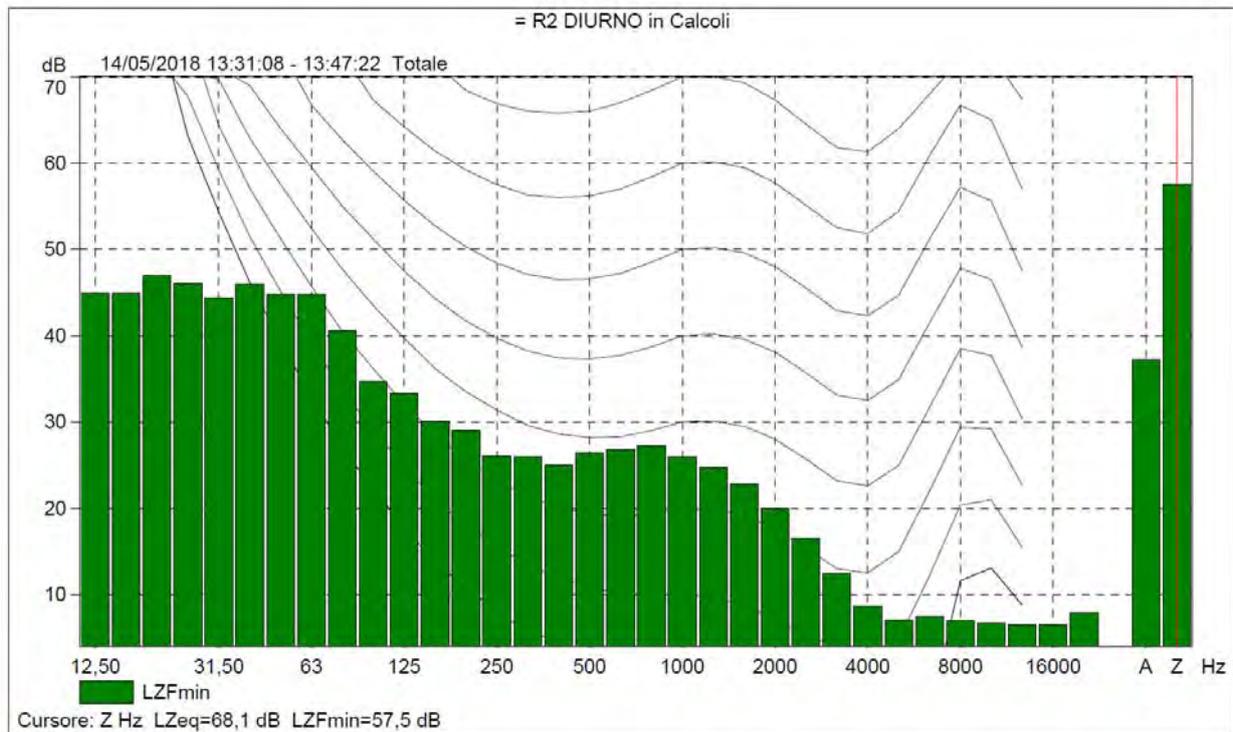
PIANI E PROGETTI S.A.S.

Progettazione - Sicurezza - Acustica

Sede Legale: Via Pascoli, 25 - 20876 Ornago (MB)

Sede Operativa: P.za Risorgimento, 5 / Via Caravaggio - 20063 Cernusco s/N (MI)

Tel. e Fax: 02/9232930 - email: info@pianieprogetti.com





PIANI E PROGETTI S.A.S.

Progettazione - Sicurezza - Acustica

Sede Legale: Via Pascoli, 25 - 20876 Ornago (MB)

Sede Operativa: P.za Risorgimento, 5 / Via Caravaggio - 20063 Cernusco s/N (MI)

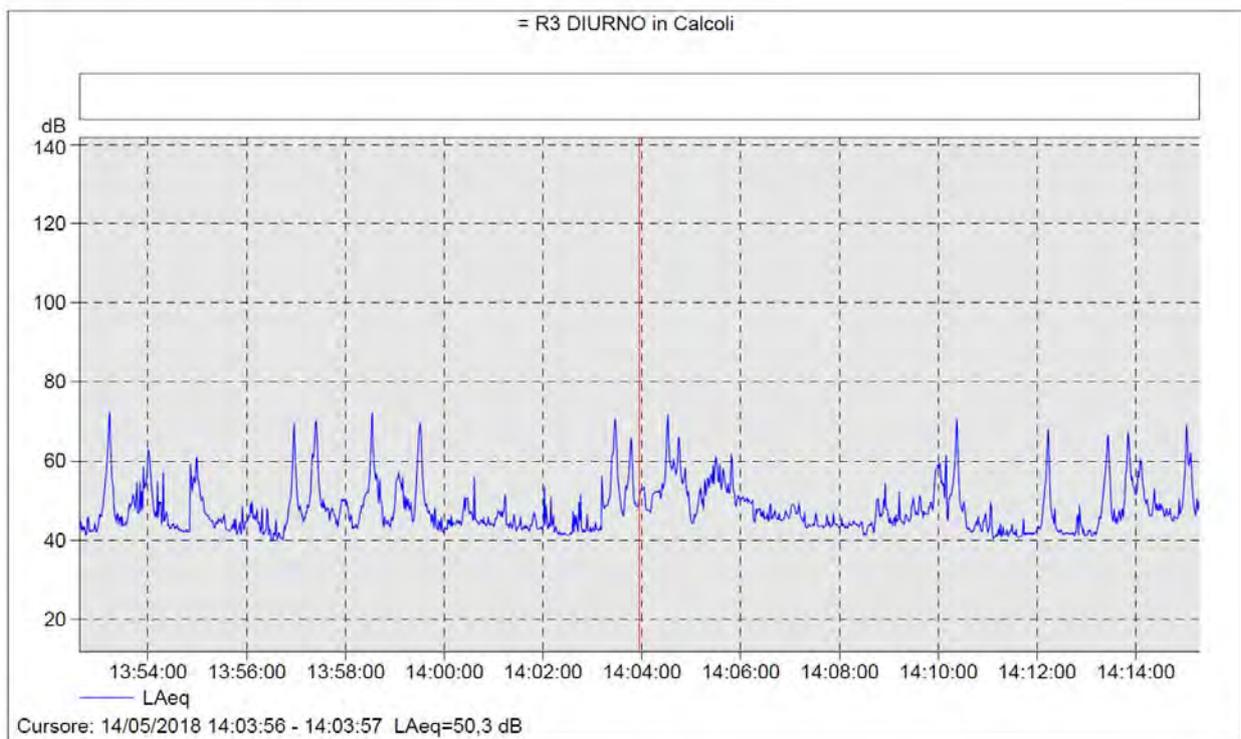
Tel. e Fax: 02/9232930 - email: info@pianieprogetti.com

R3:



= R3 DIURNO Proprietà

Autore:	ING. S. GATTO
Soggetto:	LISCATE NUOVO ED. COMMERCIALE



= R3 DIURNO in Calcoli

Nome	Ora inizio	Ora termine	Durata	LAeq [dB]
Totale	14/05/2018 13:52:37	14/05/2018 14:15:17	0:22:40	54,8
Senza marcatore	14/05/2018 13:52:37	14/05/2018 14:15:17	0:22:40	54,8



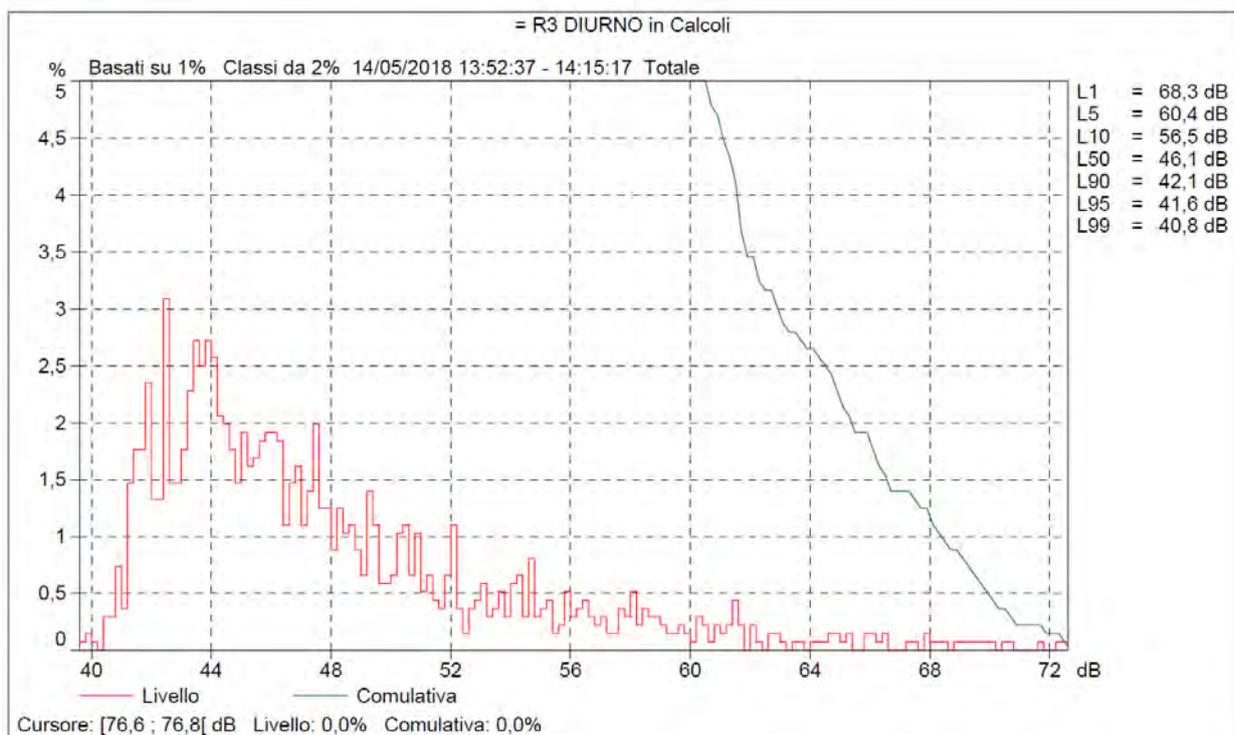
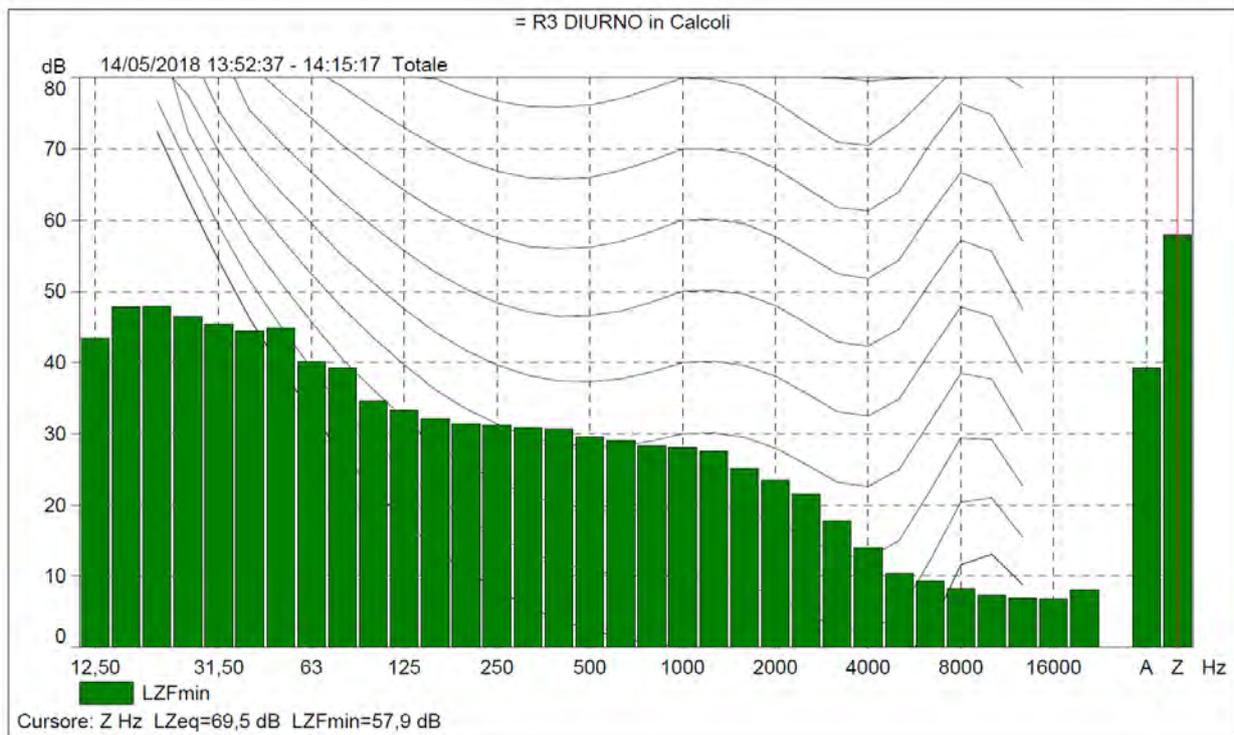
PIANI E PROGETTI S.A.S.

Progettazione - Sicurezza - Acustica

Sede Legale: Via Pascoli, 25 - 20876 Ornago (MB)

Sede Operativa: P.za Risorgimento, 5 / Via Caravaggio - 20063 Cernusco s/N (MI)

Tel. e Fax: 02/9232930 - email: info@pianieprogetti.com





PIANI E PROGETTI S.A.S.

Progettazione - Sicurezza - Acustica

Sede Legale: Via Pascoli, 25 - 20876 Ornago (MB)

Sede Operativa: P.za Risorgimento, 5 / Via Caravaggio - 20063 Cernusco s/N (MI)

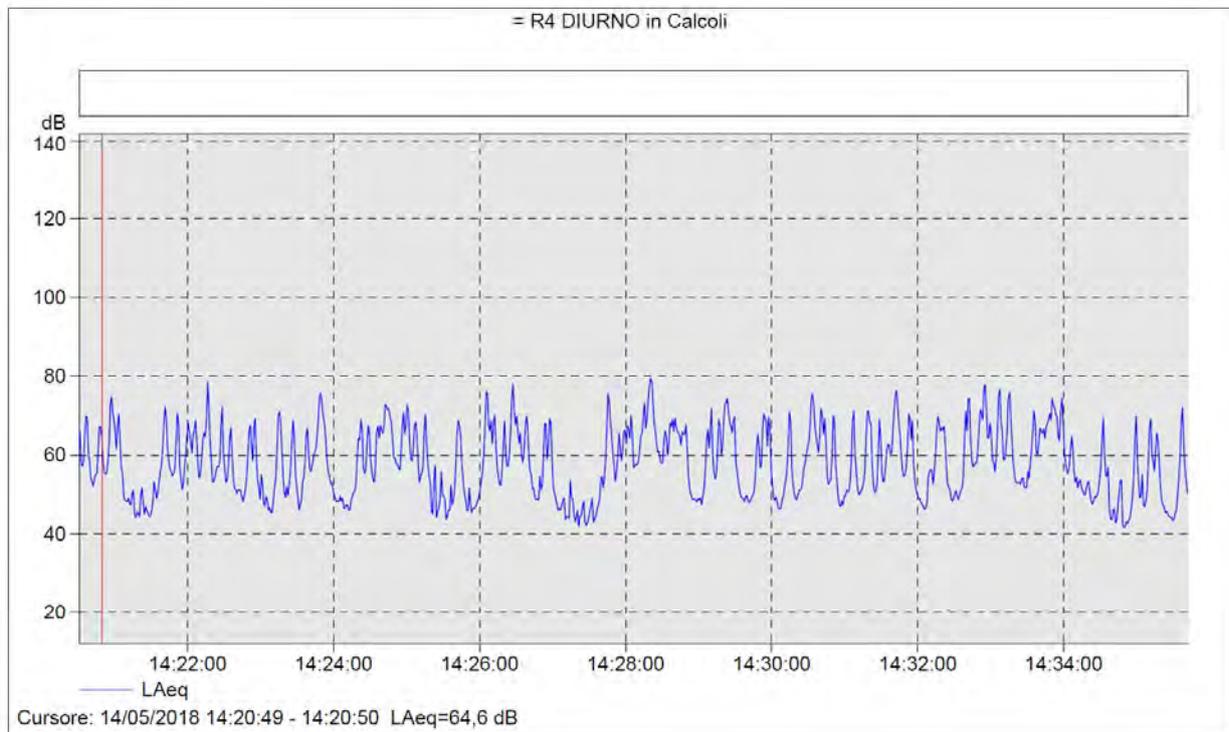
Tel. e Fax: 02/9232930 - email: info@pianieprogetti.com



R4:

= R4 DIURNO Proprietà

Autore:	ING. S. GATTO
Soggetto:	LISCATE NUOVO ED. COMMERCIALE



= R4 DIURNO in Calcoli

Nome	Ora inizio	Ora termine	Durata	LAeq [dB]
Totale	14/05/2018 14:20:31	14/05/2018 14:35:42	0:15:11	65,4
Senza marcatore	14/05/2018 14:20:31	14/05/2018 14:35:42	0:15:11	65,4



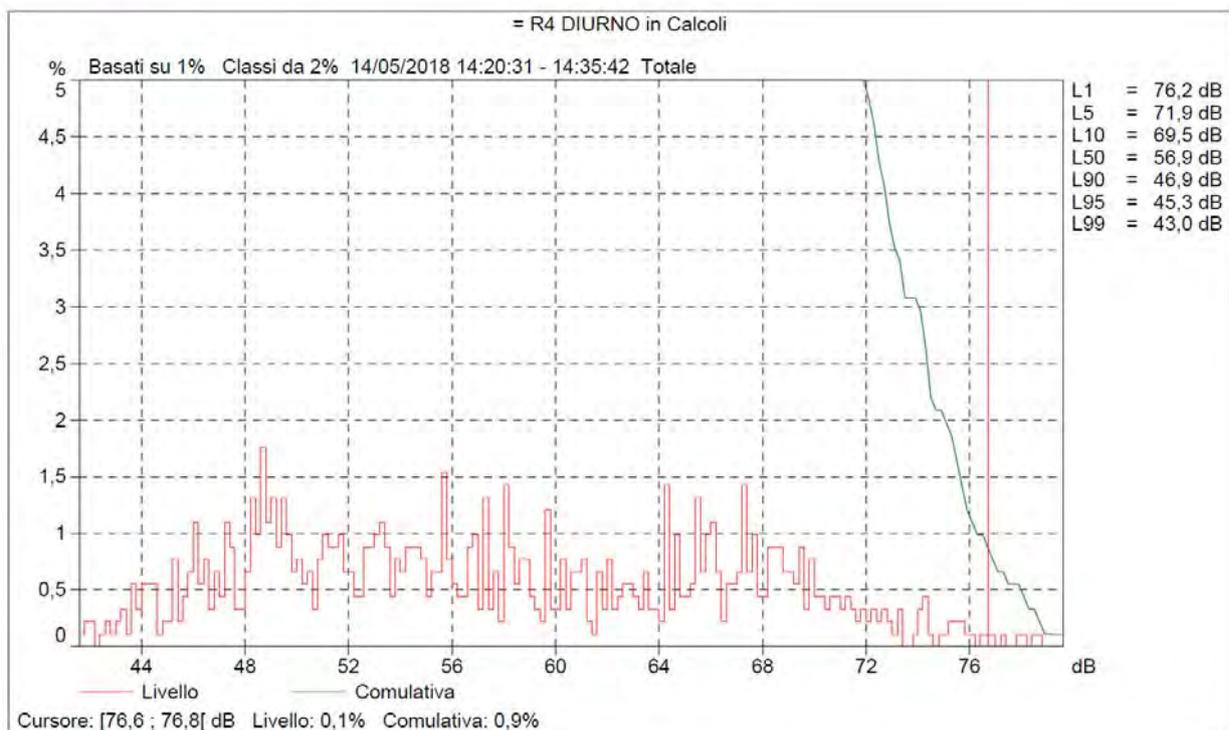
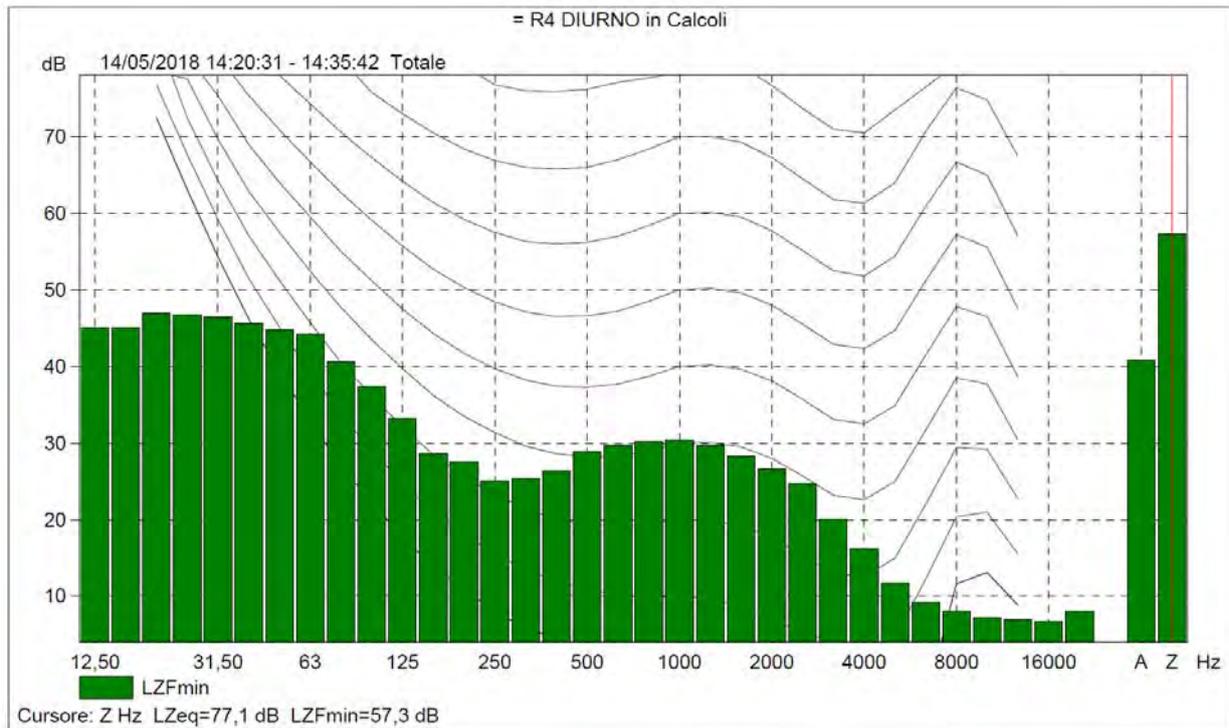
PIANI E PROGETTI S.A.S.

Progettazione - Sicurezza - Acustica

Sede Legale: Via Pascoli, 25 - 20876 Ornago (MB)

Sede Operativa: P.za Risorgimento, 5 / Via Caravaggio - 20063 Cernusco s/N (MI)

Tel. e Fax: 02/9232930 - email: info@pianieprogetti.com





PIANI E PROGETTI S.A.S.

Progettazione - Sicurezza - Acustica

Sede Legale: Via Pascoli, 25 - 20876 Ornago (MB)

Sede Operativa: P.za Risorgimento, 5 / Via Caravaggio - 20063 Cernusco s/N (MI)

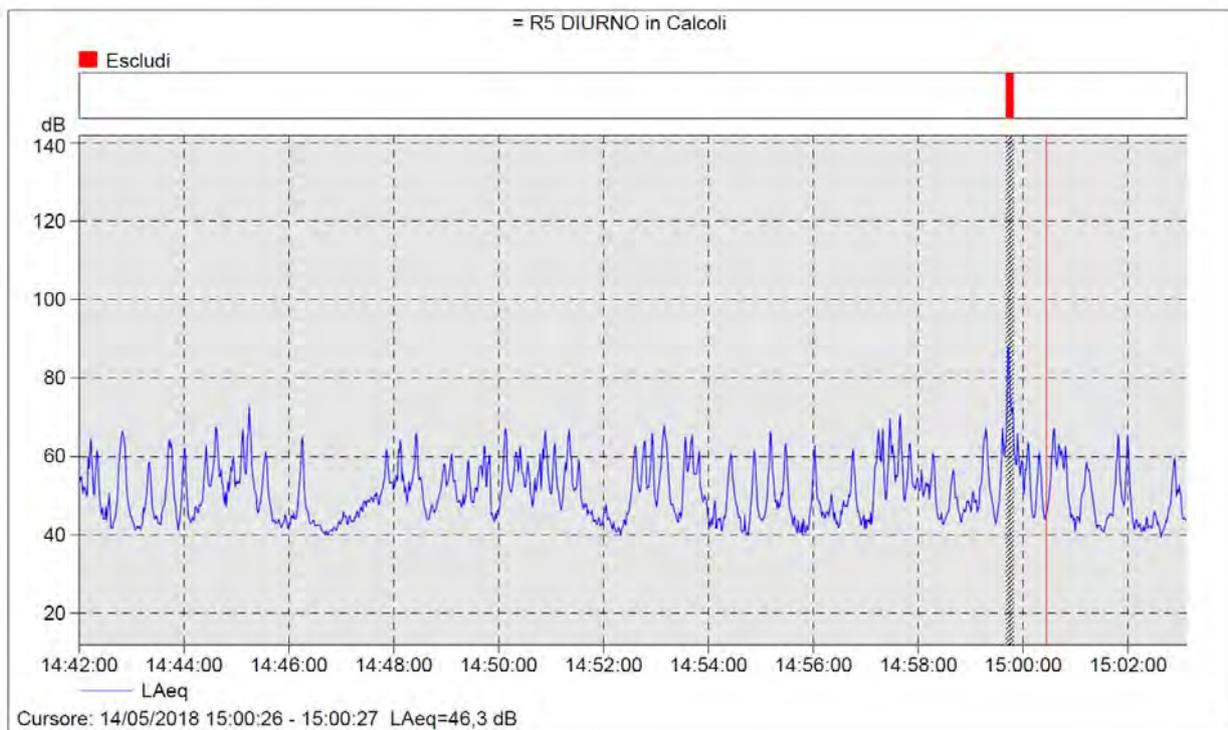
Tel. e Fax: 02/9232930 - email: info@pianieprogetti.com

R5:



= R5 DIURNO Proprietà

Autore:	ING. S. GATTO
Soggetto:	LISCATE NUOVO ED. COMMERCIALE



= R5 DIURNO in Calcoli

Nome	Ora inizio	Ora termine	Durata	LAeq [dB]
Totale	14/05/2018 14:42:00	14/05/2018 15:03:07	0:20:58	56,5
Escludi	14/05/2018 14:59:40	14/05/2018 14:59:49	0:00:09	81,8
Senza marcatore	14/05/2018 14:42:00	14/05/2018 15:03:07	0:20:58	56,5
(Tutti) Escludi	14/05/2018 14:59:40	14/05/2018 14:59:49	0:00:09	81,8
Escludi	14/05/2018 14:59:40	14/05/2018 14:59:49	0:00:09	81,8



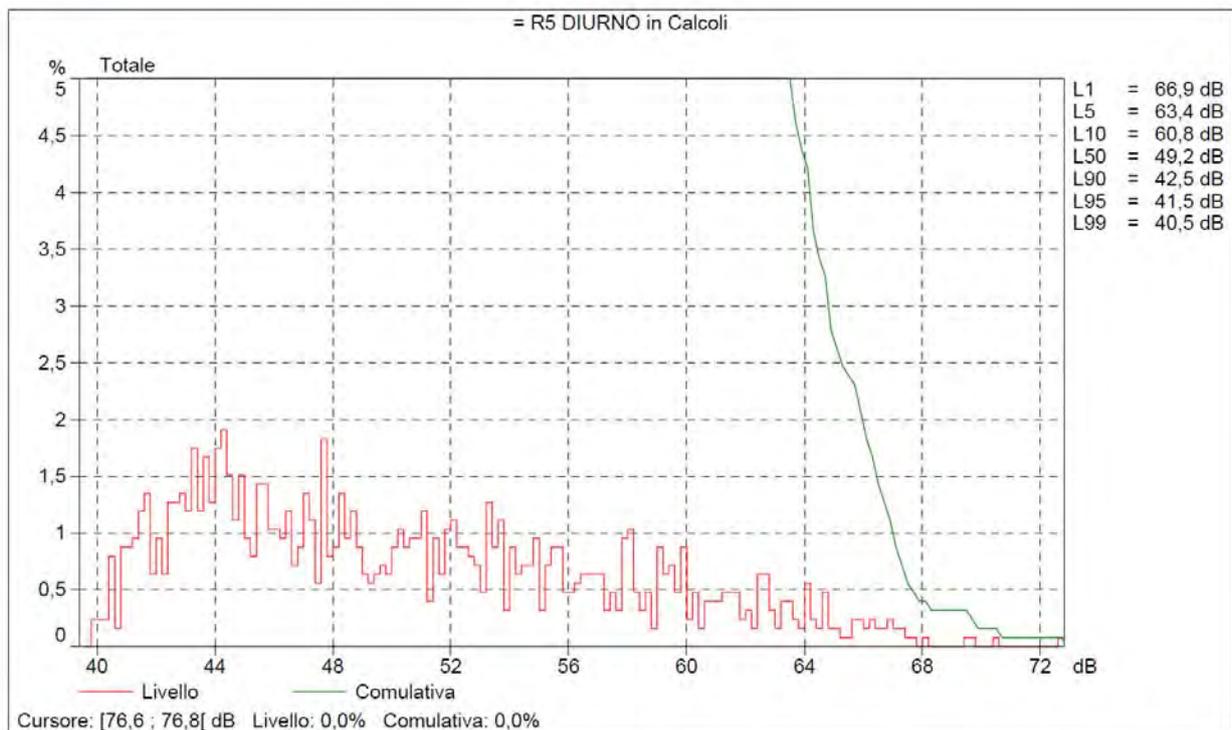
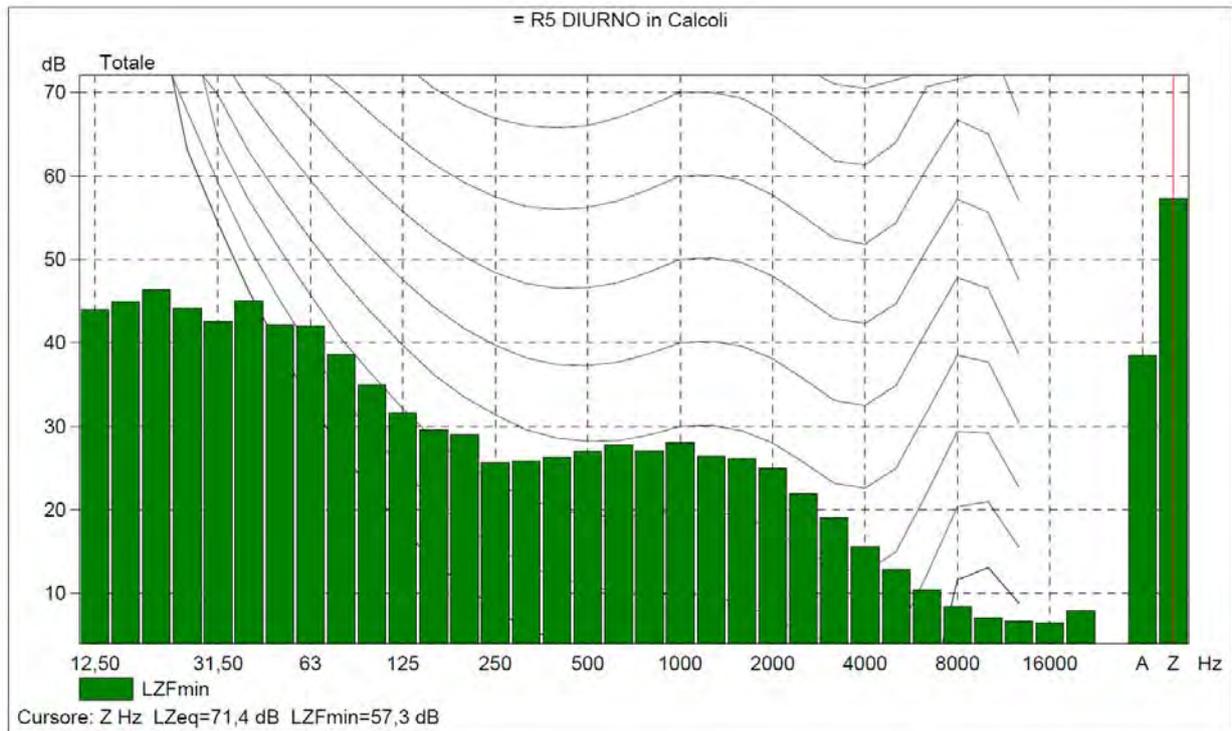
PIANI E PROGETTI S.A.S.

Progettazione - Sicurezza - Acustica

Sede Legale: Via Pascoli, 25 - 20876 Ornago (MB)

Sede Operativa: P.za Risorgimento, 5 / Via Caravaggio - 20063 Cernusco s/N (MI)

Tel. e Fax: 02/9232930 - email: info@pianieprogetti.com





PIANI E PROGETTI S.A.S.

Progettazione - Sicurezza - Acustica

Sede Legale: Via Pascoli, 25 - 20876 Ornago (MB)

Sede Operativa: P.za Risorgimento, 5 / Via Caravaggio - 20063 Cernusco s/N (MI)

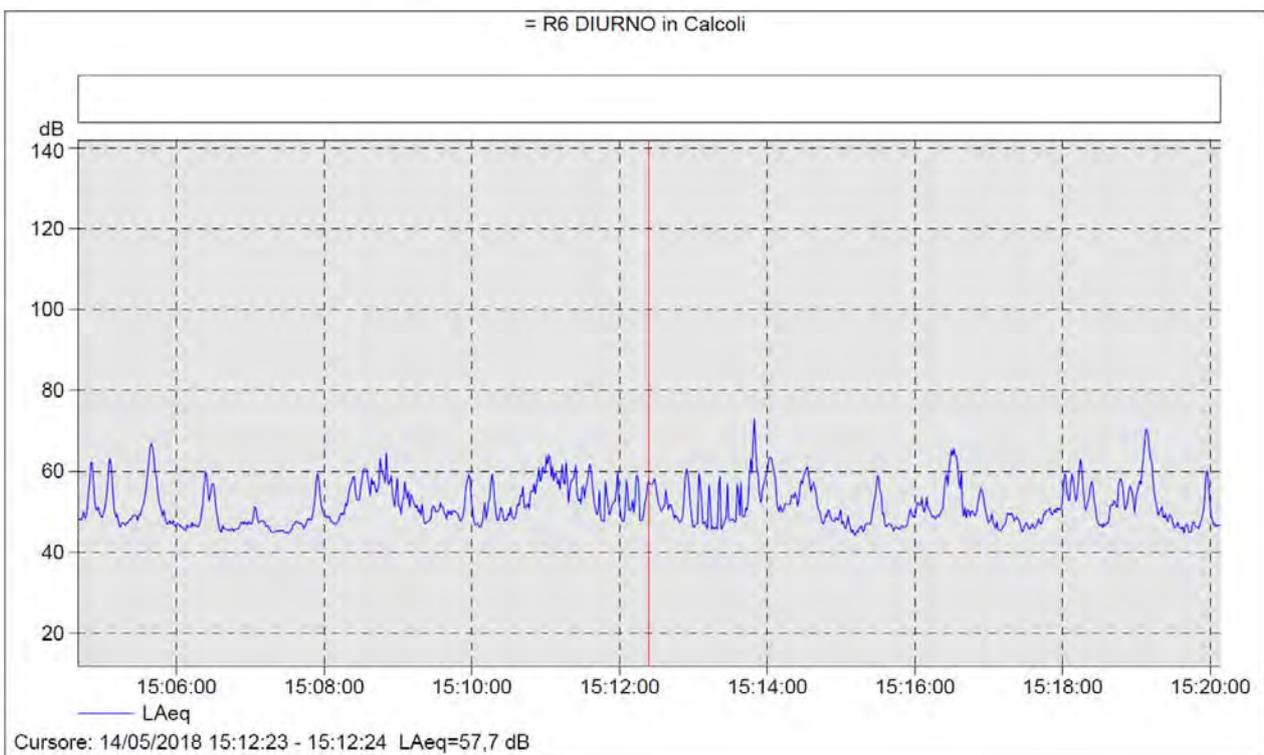
Tel. e Fax: 02/9232930 - email: info@pianieprogetti.com

R6:



= R6 DIURNO Proprietà

Autore:	ING. S. GATTO
Soggetto:	LISCATE NUOVO ED. COMMERCIALE



= R6 DIURNO in Calcoli

Nome	Ora inizio	Ora termine	Durata	LAeq [dB]
Totale	14/05/2018 15:04:40	14/05/2018 15:20:08	0:15:28	55,6
Senza marcatore	14/05/2018 15:04:40	14/05/2018 15:20:08	0:15:28	55,6



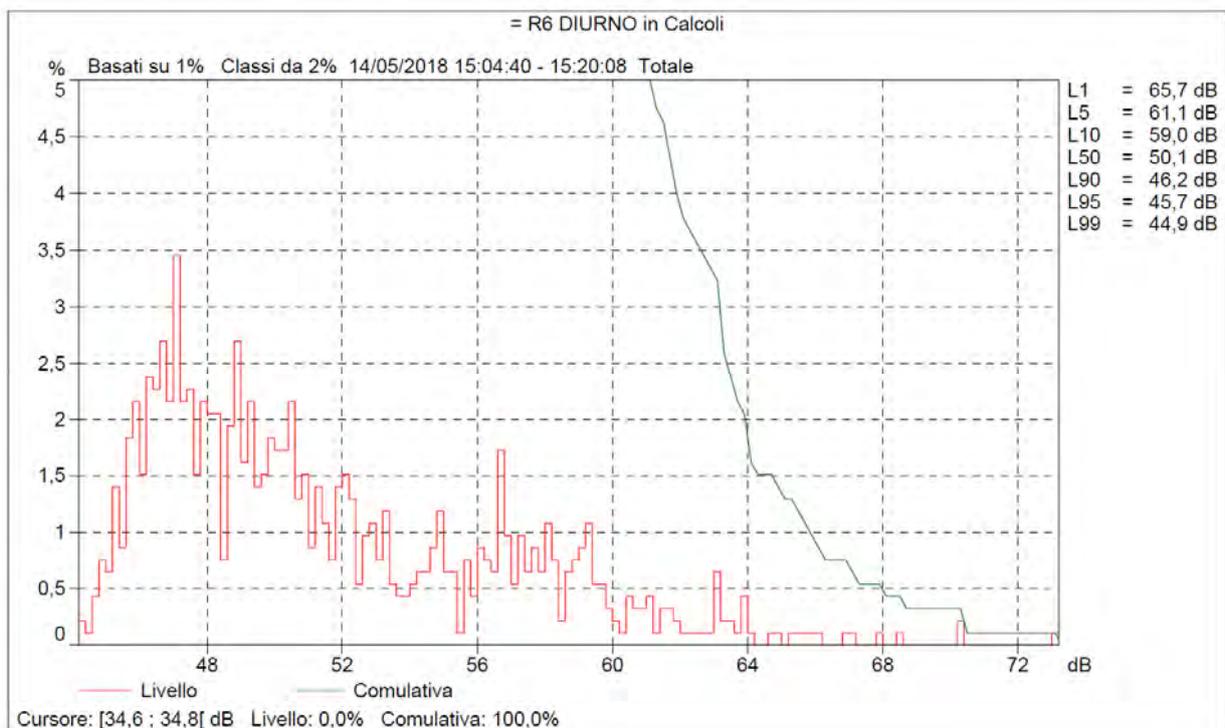
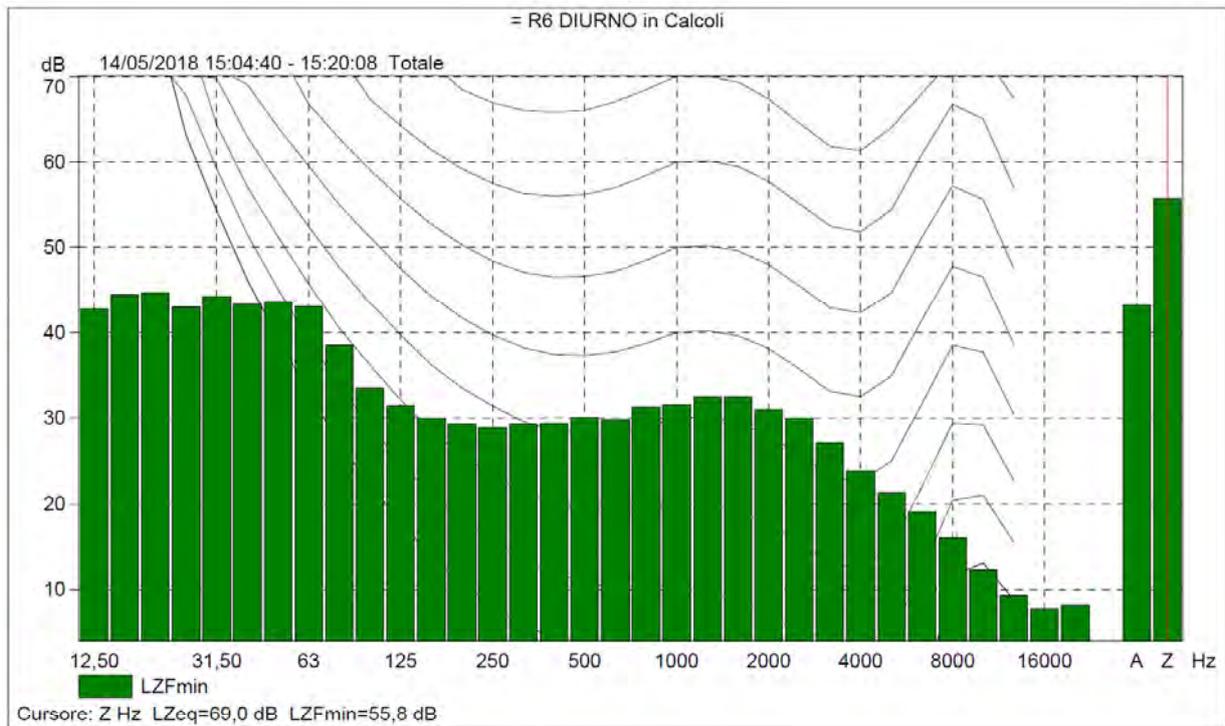
PIANI E PROGETTI S.A.S.

Progettazione - Sicurezza - Acustica

Sede Legale: Via Pascoli, 25 - 20876 Ornago (MB)

Sede Operativa: P.za Risorgimento, 5 / Via Caravaggio - 20063 Cernusco s/N (MI)

Tel. e Fax: 02/9232930 - email: info@pianieprogetti.com





PIANI E PROGETTI S.A.S.

Progettazione - Sicurezza - Acustica

Sede Legale: Via Pascoli, 25 – 20876 Ornago (MB)

Sede Operativa: P.za Risorgimento, 5 / Via Caravaggio – 20063 Cernusco s/N (MI)

Tel. e Fax: 02/9232930 - email: info@pianieprogetti.com

ANALISI PREVISIONALE di IMPATTO ACUSTICO

Richiami di acustica

Prima di passare alla spiegazione del metodo di calcolo e delle sue possibili varianti occorre fare alcuni richiami di acustica. In termini fisici un suono è costituito da una successione di onde di compressione - rarefazione dell'aria o di un altro mezzo elastico, che incidendo sull'orecchio di un ascoltatore possono produrre una sensazione uditiva. Il suono pertanto in un punto dello spazio, è una rapida variazione rispetto ad un valore medio stazionario, della pressione del mezzo nel punto considerato. In aria tale valore medio stazionario è la pressione barometrica. La grandezza fisica che pertanto viene adottata per la misura di un fenomeno sonoro è il livello di pressione sonora. L'unità di misura è il decibel che è una unità logaritmica così definita: $L_p(\text{dB}) = 10 \text{ Log } p^2 / p_0^2$, dove p_0 = pressione di riferimento = $2 \times 10^{-5} \text{ N/m}^2$.

Il valore di "po" assunto convenzionalmente come riferimento, rappresenta all'incirca la soglia di udibilità, e corrisponde nella scala logaritmica a 0 dB.

Si consideri adesso una sorgente sonora che irradia la sua energia acustica nello spazio. La grandezza fisica che viene adottata per la misura di questa energia è costituita dal livello di potenza sonora. Anche in questo caso l'unità di misura è il decibel, così definito: $L_w(\text{dB}) = 10 \text{ Log } W / W_0$, dove W_0 = potenza sonora di riferimento = 10-12 Watt

Entrambe le grandezze citate sono espresse in decibel, ma rappresentano due entità nettamente diverse fra loro.

Il livello di potenza sonora è la misura dell'energia acustica complessiva posseduta da una sorgente che irradia nello spazio; il livello di pressione sonora è invece la misura dell'effetto che una sorgente sonora produce in un punto dello spazio posto ad una certa distanza da essa. La potenza sonora quindi è un dato intrinseco caratteristico della sorgente, come può essere la potenza meccanica o elettrica di un motore. La pressione sonora è invece una grandezza che dipende dalla posizione in cui si misura.

La potenza e la pressione sono legati da una relazione:

$$L_p = L_w - 11 - 20 \text{Log}d + 10 \text{Log}Q - \Delta L_b$$

Se si considera il caso di sorgente puntiforme, che emette in maniera uniforme in tutte le direzioni dello spazio, il livello di pressione sonora ad 1 m di distanza è uguale al livello di potenza sonora della sorgente diminuito di 11 dB. Un'altra importante caratteristica si nota ponendo $r = 2 \text{ m}$ si otterrà: $L_p(\text{dB}) = L_w - 17(\text{dB})$ cioè il livello di pressione sonora decresce di 6 dB per ogni raddoppio della distanza del punto di misura dalla sorgente. Quindi è la conoscenza della potenza sonora della sorgente che permette di calcolare il livello di pressione sonora alle varie distanze.

Se la sorgente invece è lineare, la formula può essere così riscritta:

$$L_p = L_w - 8 - 10 \text{Log}d + 10 \text{Log}Q - \Delta L_b$$



PIANI E PROGETTI S.A.S.

Progettazione - Sicurezza - Acustica

Sede Legale: Via Pascoli, 25 – 20876 Ornago (MB)

Sede Operativa: P.za Risorgimento, 5 / Via Caravaggio – 20063 Cernusco s/N (MI)

Tel. e Fax: 02/9232930 - email: info@pianieprogetti.com

CARATTERISTICHE ACUSTICHE NUOVO EDIFICIO

Caratteristiche del progetto

La presente relazione deve valutare se la realizzazione di **edificio commerciale** per **Grande Struttura di Vendita** in **Liscate (MI) S.P. 14 Rivoltana**, di proprietà della società **B.P.Z. IMMOBILIARE S.R.L.**, modifichi in maniera sostanziale il clima acustico della zona.

Trattandosi di **istanza di piano attuativo**, al momento non è possibile conoscere il reale progetto architettonico e le reali modalità di utilizzo dei luoghi.

Si è cercato con il committente e con il progettista di giungere alla definizione di caratteristiche base, di seguito descritte:

- La struttura del capannone sarà realizzata con pannelli prefabbricati intervallati da serramenti. L'isolamento acustico di facciata R'w dovrà essere pari ad almeno a 42dB
- Non sono previste quindi attività produttive o industriali di alcun tipo, ma solo attività commerciali di vendita di prodotti alimentari e non alimentari.
- Al momento si prevede che l'edificio in oggetto sarà aperto dalle ore 8.00 alle ore 20.00, dal lunedì alla domenica.
- All'interno dell'edificio al momento non sono previsti impianti a filo diffusione, casse acustiche o subwoofer.
- Al momento non sono previsti macchinari rumorosi da installare all'esterno, quali gruppi frigoriferi o pompe di calore.
- E' stato eseguito, previsionale, uno **studio impatto viabilistico e del traffico indotto dalla realizzazione dell'edificio in oggetto**. La redazione dello studio di impatto sulla circolazione a supporto della istanza di Piano Attuativo è stata condotta dal dott. Ing. Stefano Rossi della società Plan Ingegneria. Si riporta nella pagina seguente estratto dalla situazione da egli stimato, che sarà utilizzata per la caratterizzazione della fonomappa della situazione post-operam.

Allo stato attuale, quindi, si prevede che il contributo unico alla rumorosità ambientale presso i recettori sensibili sarà dovuto unicamente al traffico veicolare indotto, in quanto non sono al momento previste ulteriori fonti di rumore disturbanti per i recettori sensibili.



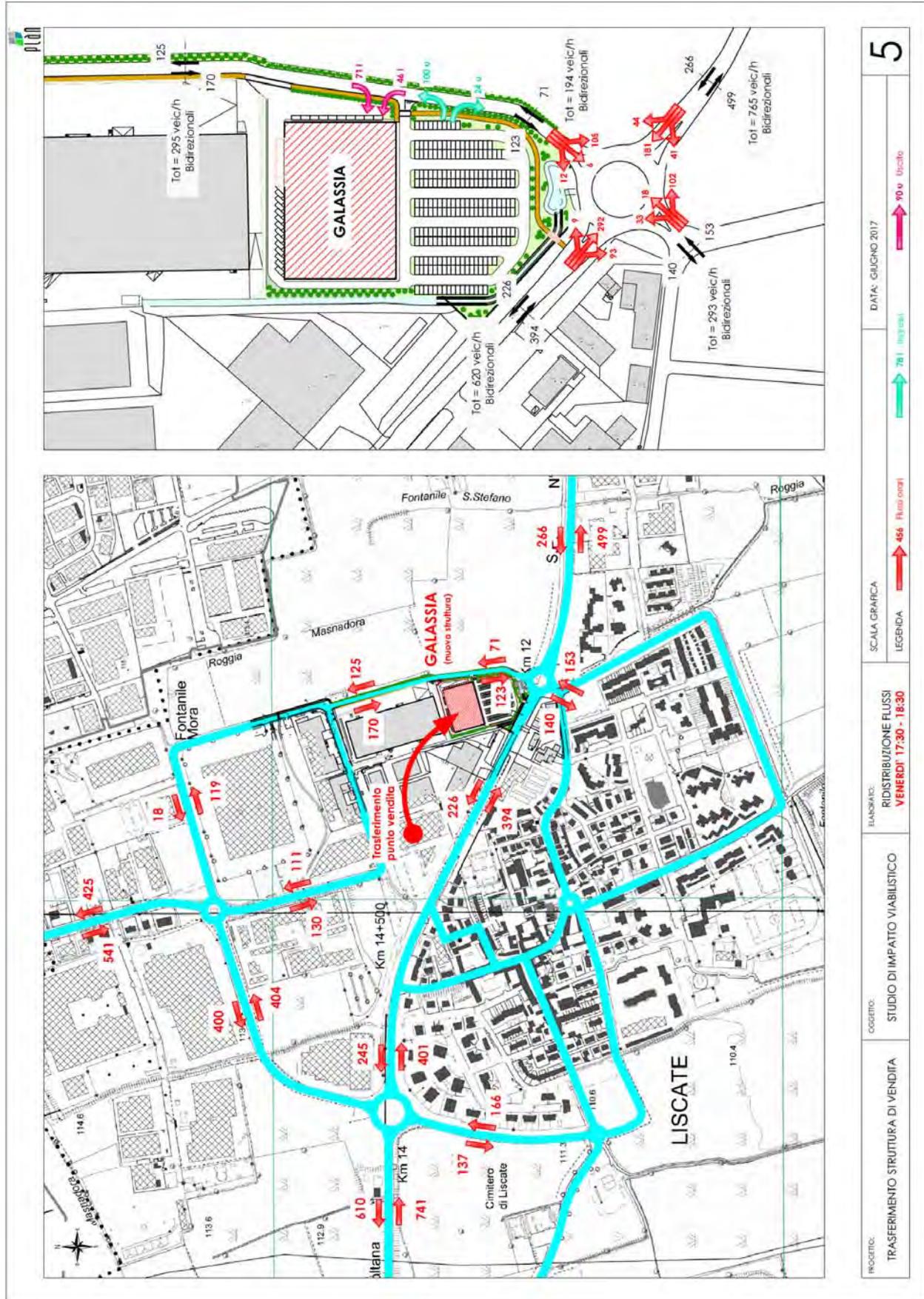
PIANI E PROGETTI S.A.S.

Progettazione - Sicurezza - Acustica

Sede Legale: Via Pascoli, 25 – 20876 Ornago (MB)

Sede Operativa: P.za Risorgimento, 5 / Via Caravaggio – 20063 Cernusco s/N (MI)

Tel. e Fax: 02/9232930 - email: info@pianieprogetti.com





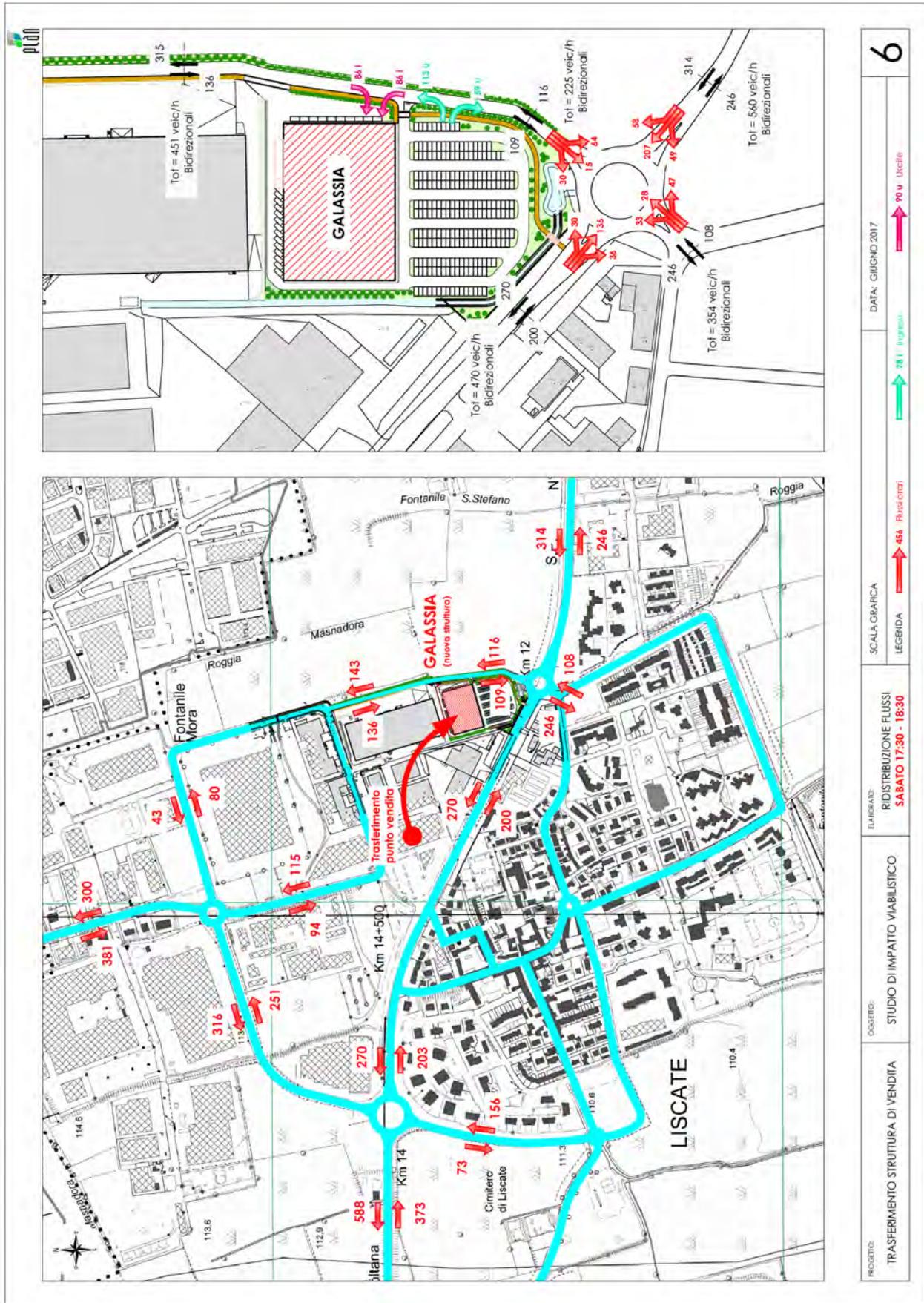
PIANI E PROGETTI S.A.S.

Progettazione - Sicurezza - Acustica

Sede Legale: Via Pascoli, 25 – 20876 Ornago (MB)

Sede Operativa: P.za Risorgimento, 5 / Via Caravaggio – 20063 Cernusco s/N (MI)

Tel. e Fax: 02/9232930 - email: info@pianieprogetti.com





PIANI E PROGETTI S.A.S.

Progettazione - Sicurezza - Acustica

Sede Legale: Via Pascoli, 25 – 20876 Ornago (MB)

Sede Operativa: P.za Risorgimento, 5 / Via Caravaggio – 20063 Cernusco s/N (MI)

Tel. e Fax: 02/9232930 - email: info@pianieprogetti.com

VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

Simulazione con il software previsionale IMMI

Per la caratterizzazione della situazione sonora si è fatto uso sia di un software di simulazione del campo acustico che consente di costruire le sorgenti sonore virtuali che contribuiscono a definire il livello sonoro quali: Sorgenti puntuali, Sorgenti lineari, Sorgenti piane orizzontali e verticali, Infrastrutture stradali, ferroviarie e parcheggi.

I rilievi acustici eseguiti sono stati utilizzati per tarare il modello di calcolo.

La costruzione delle sorgenti avviene in maniera estremamente accurata potendo inserire numerose variabili (per le strade ad esempio tipologia dei mezzi, velocità, modalità di percorrenza, pendenza della strada, caratteristiche della pavimentazione, ecc.).

Dai dati rilevati sul campo con le misure fonometriche è possibile caratterizzare le sorgenti sonore principali, tali informazioni costituiscono i dati di input del programma di simulazione che va tarato al fine di raggiungere, nei punti oggetto di misura, dei livelli sonori che siano rappresentativi della situazione ante operam.

Successivamente è possibile simulare la situazione post operam introducendo nuove informazioni legate alle opere da realizzare (nuove sorgenti sonore, incremento del traffico indotto, nuovi edifici, realizzazione di barriere, ecc.).

In tal modo è possibile calcolare con un certo margine di precisione l'impatto delle opere da realizzarsi ed anche il contributo della sola attività scorporando i contributi delle altre sorgenti sonore presenti nel contesto oggetto di analisi.

Nell'inserimento dei dati di input nel modello sottostate sono state adottate le seguenti ipotesi:

- Attività funzionante nel periodo diurno con valori di Emissione entro i limiti di Legge;
- Valutazione della movimentazione degli automezzi all'interno-esterno delle aree di pertinenza del nuovo insediamento;
- Valutazione nuovi parcheggi pertinenti all'attività
- Valutazione traffico indotto, come precedentemente indicato

Gli esiti delle elaborazioni matematiche eseguite mediante l'utilizzo del software previsionale sono indicate in forma grafica nelle immagini seguenti, rappresentanti le isolinee determinate nel periodo di riferimento diurno (durante il periodo notturno non è previsto il funzionamento dell'attività in oggetto).

Si consiglia una volta completata l'opera di eseguire una nuova campagna di misure acustiche per verificare il modello di calcolo adottato.

Di seguito si riportano i risultati delle simulazioni:

- **Stato di fatto ante-operam (periodo diurno)**
- **Simulazione post-operam (periodo diurno)**



PIANI E PROGETTI S.A.S.

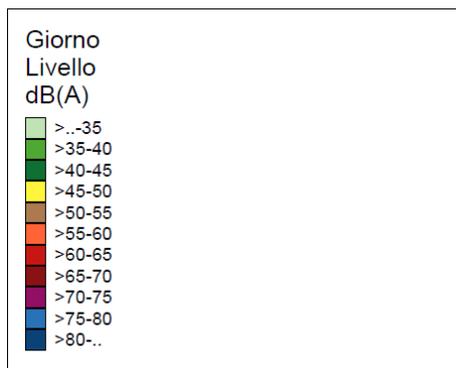
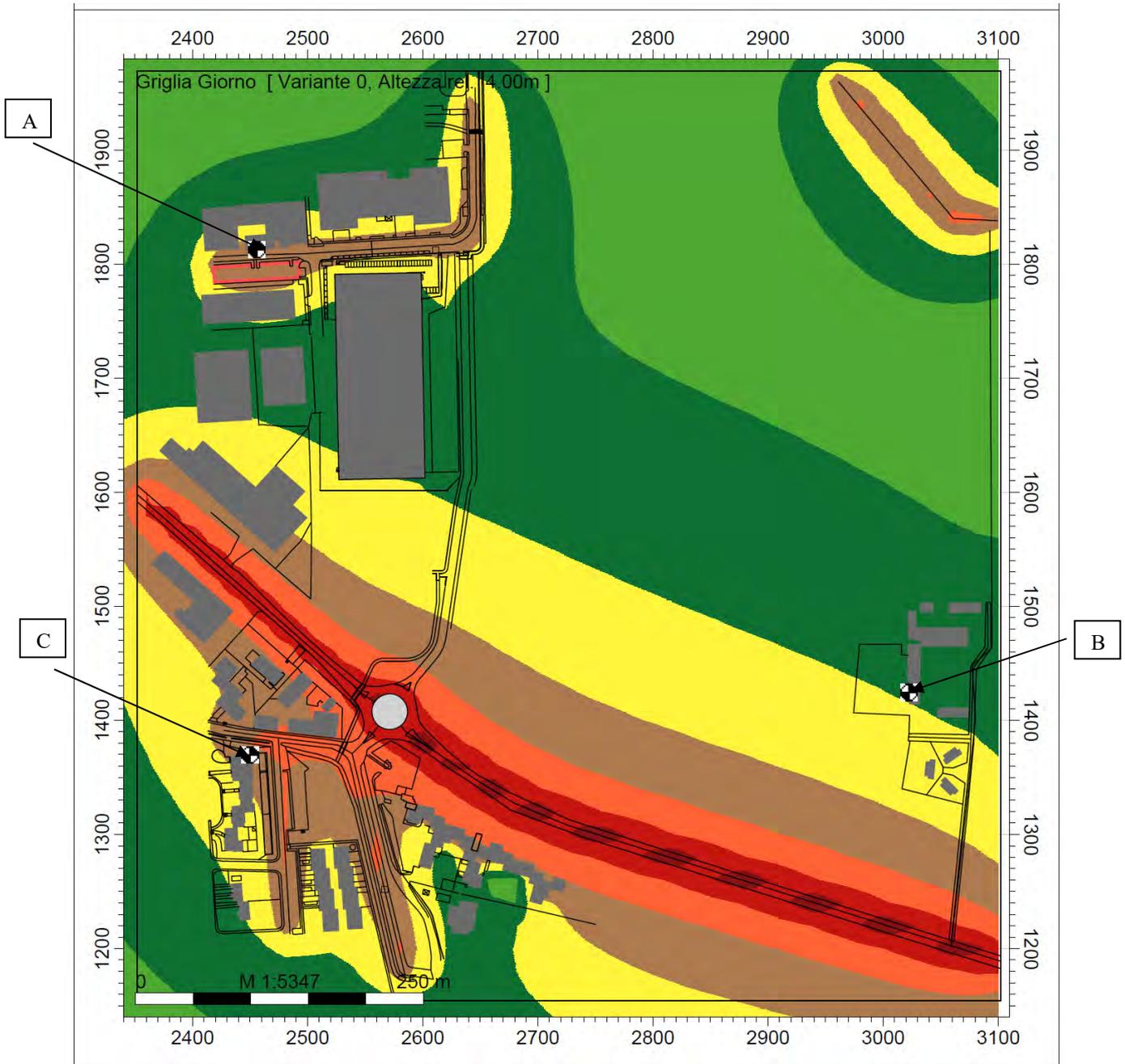
Progettazione - Sicurezza - Acustica

Sede Legale: Via Pascoli, 25 - 20876 Ornago (MB)

Sede Operativa: P.za Risorgimento, 5 / Via Caravaggio - 20063 Cernusco s/N (MI)

Tel. e Fax: 02/9232930 - email: info@pianieprogetti.com

FONOMAPPA STATO DI FATTO ANTE-OPERAM (PERIODO DIURNO)



A: Ricettore A
B: Ricettore B
C: Ricettore C



PIANI E PROGETTI S.A.S.

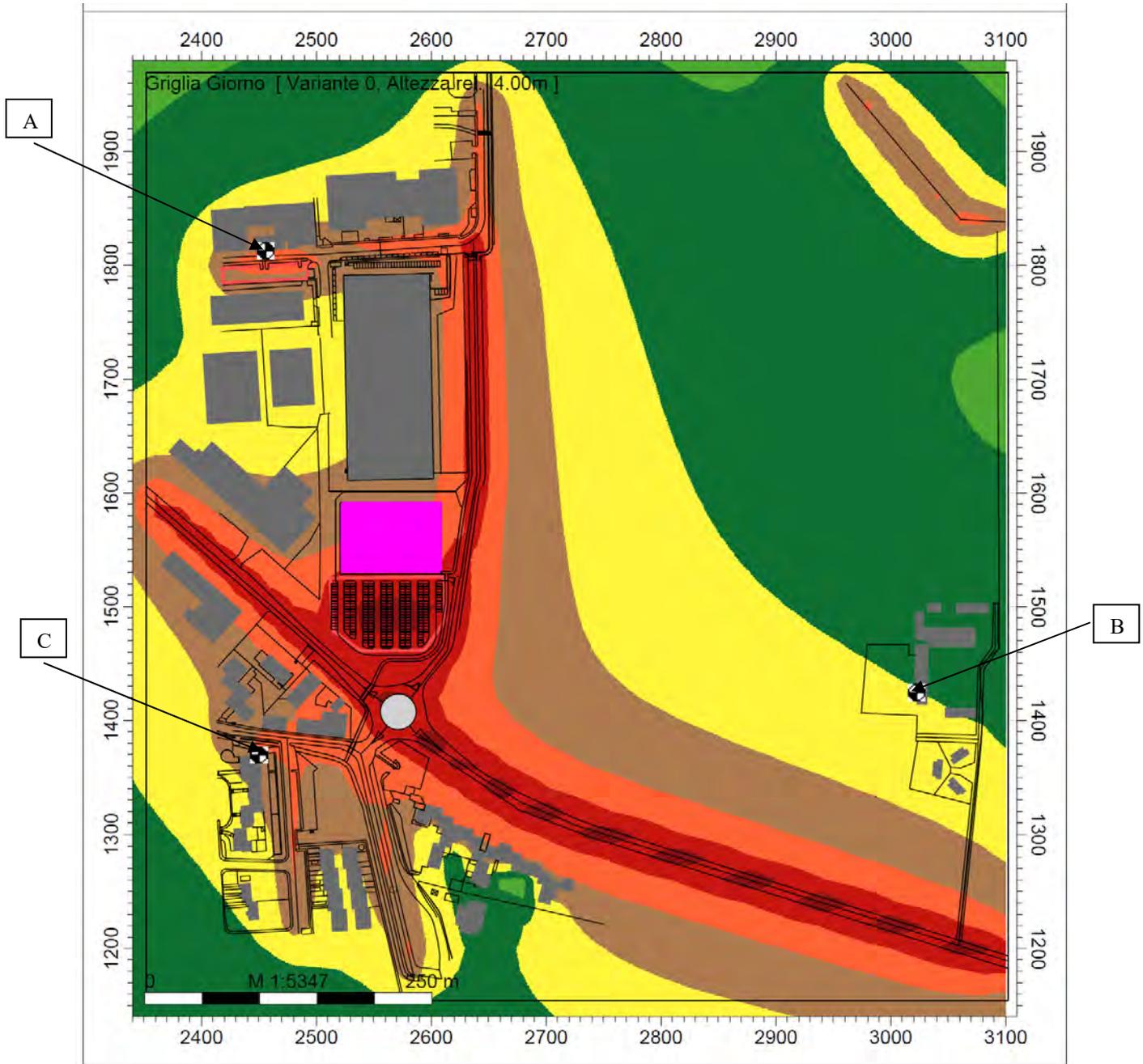
Progettazione - Sicurezza - Acustica

Sede Legale: Via Pascoli, 25 - 20876 Ornago (MB)

Sede Operativa: P.za Risorgimento, 5 / Via Caravaggio - 20063 Cernusco s/N (MI)

Tel. e Fax: 02/9232930 - email: info@pianieprogetti.com

FONOMAPPA SIMULAZIONE POST-OPERAM (PERIODO DIURNO)



Giorno	Livello	dB(A)
Light Green	<math>< 35</math>	
Green	>35-40	
Yellow-Green	>40-45	
Yellow	>45-50	
Orange	>50-55	
Red-Orange	>55-60	
Red	>60-65	
Dark Red	>65-70	
Purple	>70-75	
Blue-Purple	>75-80	
Dark Blue	>80-..	

A: Ricettore A
B: Ricettore B
C: Ricettore C



PIANI E PROGETTI S.A.S.

Progettazione - Sicurezza - Acustica

Sede Legale: Via Pascoli, 25 – 20876 Ornago (MB)

Sede Operativa: P.za Risorgimento, 5 / Via Caravaggio – 20063 Cernusco s/N (MI)

Tel. e Fax: 02/9232930 - email: info@pianieprogetti.com

In riferimento ai **ricettori sensibili**, si riportano di seguito i Valori, estrapolati dal software IMMI, del Livello-equivalente ante-operam e stimato della situazione post-operam.

Situazione attuale ante-operam		
Periodo Diurno		
Punto	Nome punto	Laeq ante-operam
		/dB(A)
IPkt009	RICETTORE A (classe V)	53.944
IPkt013	RICETTORE B (classe III)	44.645
IPkt020	RICETTORE C (classe II)	52.354

Situazione post-operam		
Periodo Diurno		
Punto	Nome punto	Laeq post-operam
		/dB(A)
IPkt009	RICETTORE A (classe V)	57.432
IPkt013	RICETTORE B (classe III)	45.089
IPkt020	RICETTORE C (classe II)	53.005



PIANI E PROGETTI S.A.S.

Progettazione - Sicurezza - Acustica

Sede Legale: Via Pascoli, 25 – 20876 Ornago (MB)

Sede Operativa: P.za Risorgimento, 5 / Via Caravaggio – 20063 Cernusco s/N (MI)

Tel. e Fax: 02/9232930 - email: info@pianieprogetti.com

VERIFICA RISPETTO VALORI LIMITE

Compatibilità dell'intervento con la normativa vigente

Alla luce dei risultati ottenuti dall'indagine fonometrica e sulla base delle simulazioni eseguite con il software previsionale, in relazione al contesto urbano in cui verranno realizzati gli edifici, e considerando la stazionarietà del rumore di fondo, vengono verificate le seguenti condizioni:

LIMITI DI EMISSIONE: I livelli sonori di emissione delle nuove **single sorgenti** di rumore che dovranno essere realizzate, calcolati in prossimità dei ricettori sensibili, non dovranno essere superiori ai limiti imposti dalla zonizzazione acustica del Comune di Liscate nel periodo diurno, nello specifico indicati alle pagg. 12 e 13 della presente relazione.

LIMITI DI IMMISSIONE: Si è proceduto alla verifica dello scenario postoperam che descrive il progetto completato e funzionante. Come è possibile vedere dall'elaborazione della fonomappa dello stato post-operam le immissioni ai recettori sensibili non saranno superiori ai limiti imposti dalla zonizzazione acustica del Comune di Liscate, nel periodo diurno. **I limiti di immissione** in corrispondenza dei recettori sensibili **vengono rispettati** nel periodo diurno, come da riassunto seguente:

Verifica limiti assoluti immissione			
Periodo Diurno			
Punto	Nome punto	Limite Zonizzazione /dB(A)	Laeq post-operam /dB(A)
IPkt009	RICETTORE A (classe V)	70	57,4
IPkt013	RICETTORE B (classe III)	60	45,1
IPkt020	RICETTORE C (classe II)	50	53,0

LIMITI DIFFERENZIALI: Al fine di verificare il rispetto dei limiti differenziali si è verificato, presso i recettori sensibili, che la differenza tra il livello di pressione sonora generato dalle attività oggetto del presente studio completamente funzionante (postoperam) ed il livello di pressione sonora dello stato di fatto acustico (anteoperam) non superasse i 5 dB(A) nel periodo diurno. **I limiti differenziali** in corrispondenza dei recettori sensibili **vengono rispettati** nel periodo diurno, come da riassunto seguente:

Verifica Limite differenziale				
Periodo Diurno - Limite differenziale massimo 5 dB				
Punto	Nome punto	Laeq ante-operam /dB(A)	Laeq post-operam /dB(A)	Differenza /dB(A)
IPkt009	RICETTORE A (classe V)	53,944	57,432	3,5
IPkt013	RICETTORE B (classe III)	44,645	45,089	0,4
IPkt020	RICETTORE C (classe II)	52,354	53,005	0,7



PIANI E PROGETTI S.A.S.

Progettazione - Sicurezza - Acustica

Sede Legale: Via Pascoli, 25 – 20876 Ornago (MB)

Sede Operativa: P.za Risorgimento, 5 / Via Caravaggio – 20063 Cernusco s/N (MI)

Tel. e Fax: 02/9232930 - email: info@pianieprogetti.com

EVENTUALI MISURE DI MIGLIORAMENTO

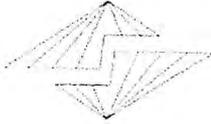
Misure tecniche ed organizzative

Come indicato in precedenza, la realizzazione dell'edificio in oggetto **non comporta** una variazione del clima acustico attuale. La prassi, comunque, prevede di indicare le ulteriori misure di miglioramento, sia tecniche che organizzative.

a. Le misure tecniche di miglioramento dovranno essere garantite con la progettazione dell'edificio in rispetto alle Leggi e normative sull'Acustica Edilizia vigenti. In particolare le facciate dovranno essere progettate con poteri fonoisolanti almeno pari a 42 dB

b. Per quanto riguarda le misure organizzative si dovrà procedere nel seguente modo:

- Nel limite del possibile, essere eseguire le attività all'interno dell'edificio con serramenti chiusi, evitando così di produrre rumorosità nei confronti dei recettori sensibili
- Prevedere cartellonista idonea che imponga ai veicoli di procedere a velocità ridotta, evitando di arrecare disturbo ai recettori sensibili



PIANI E PROGETTI S.A.S.

Progettazione - Sicurezza - Acustica

Sede Legale: Via Pascoli, 25 - 20876 Ornago (MB)

Sede Operativa: P.zza Risorgimento, 5 / Via Caravaggio - 20063 Cernusco s/N (MI)

Tel. e Fax: 02/9232930 - email: info@pianieprogetti.com

CONCLUSIONI

Dichiarazione finale del Tecnico Competente in Acustica Ambientale

Alla luce dei risultati ottenuti dall'indagine fonometrica e sulla base delle valutazioni esposte ai paragrafi precedenti, in relazione al contesto urbano in cui è sito l'edificio e considerando la stazionarietà del rumore di fondo, si è verificato che il nuovo progetto di realizzazione di **edificio commerciale per Grande Struttura di Vendita in Liscate (MI) S.P. 14 "Rivoltana"**, di proprietà della società **B.P.Z. IMMOBILIARE S.R.L.**, **non comporta una variazione rilevante dell'attuale clima acustico.**

Si prevede, quindi, la compatibilità dell'opera con il clima acustico della zona ed il rispetto dei limiti di immissione, emissione e differenziali nei confronti dei recettori sensibili.

Si ribadisce che la presente relazione è una Valutazione Previsionale Preliminare. A seguito di approvazione del piano attuativo, sarà onere e compito dei proprietari/fruitori delle attività dell'edificio in oggetto, prima dei reali utilizzi, di eseguire una Valutazione di Impatto Acustico specifica, con le reali attività e relativi macchinari che si insidieranno nei luoghi in oggetto (nel caso in cui, quanto successivamente progettato si discosterà da ciò che è indicato nella presente relazione)

Cernusco s/N, 28/05/2018

Il Tecnico Competente in Acustica Ambientale
Ing. Sebastiano Gatto
Albo Ing. Prov. MB n° B2055
Corso in Acustica Ambientale Politecnico di Milano
T.C.C.A. Regione Lombardia DR/ 12714/2010

Ing. SEBASTIANO GATTO

Tecnico Competente in Acustica Ambientale
Regione Lombardia

Decreto Dirig. n° 12714 del 3 dicembre 2010

Il committente **B.P.Z. IMMOBILIARE S.R.L.** firma per presa visione ed accettazione delle informazioni e disposizioni inserite nella presente relazione (dichiarazione di Responsabilità):

B.P.Z. S.r.l. Immobiliare

Via Mazzini, 46

20056 Trezzo sull'Adda (MI)

C.F. e P.IVA 06630760962



PIANI E PROGETTI S.A.S.

Progettazione - Sicurezza - Acustica

Sede Legale: Via Pascoli, 25 – 20876 Ornago (MB)

Sede Operativa: P.za Risorgimento, 5 / Via Caravaggio – 20063 Cernusco s/N (MI)

Tel. e Fax: 02/9232930 - email: info@pianieprogetti.com

ALLEGATI

Alla Valutazione Previsionale di Impatto Acustico

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

ALLEGATO A Certificati di taratura Fonometro e Calibratore

ALLEGATO B Nomina Tecnico Competente in Acustica Ambientale



PIANI E PROGETTI S.A.S.

Progettazione - Sicurezza - Acustica

Sede Legale: Via Pascoli, 25 - 20876 Ornago (MB)

Sede Operativa: P.zza Risorgimento, 5 / Via Caravaggio - 20063 Cernusco s/N (MI)

Tel. e Fax: 02/9232930 - email: info@pianieprogetti.com

ALLEGATO A

Certificati di taratura Fonometro, Filtri e Calibratore



Sky-lab S.r.l.

Area Laboratori
Via Belvedere, 42 Arcore (MB)
Tel. 039 6133233
skylab.tarature@outlook.it

Centro di Taratura LAT N° 163
Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 163

Pagina 1 di 8
Page 1 of 8

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 15340-A Certificate of Calibration LAT 163 15340-A

- data di emissione date of issue	2017-02-03
- cliente customer	PIANI E PROGETTI S.A.S. 20876 - ORNAGO (MB)
- destinatario receiver	PIANI E PROGETTI S.A.S. 20876 - ORNAGO (MB)
- richiesta application	43/17
- in data date	2017-01-18

Si riferisce a Referring to

- oggetto item	Fonometro
- costruttore manufacturer	Brüel & Kjaer
- modello model	2250
- matricola serial number	2747774
- data di ricevimento oggetto date of receipt of item	2017-02-03
- data delle misure date of measurements	2017-02-03
- registro di laboratorio laboratory reference	Reg. 03

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accREDITAMENTO LAT N° 163 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, 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 LAT N° 163 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono 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 calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad un 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 the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre



PIANI E PROGETTI S.A.S.

Progettazione - Sicurezza - Acustica

Sede Legale: Via Pascoli, 25 - 20876 Ornago (MB)

Sede Operativa: P.za Risorgimento, 5 / Via Caravaggio - 20063 Cernusco s/N (MI)

Tel. e Fax: 02/9232930 - email: info@pianieprogetti.com



Sky-lab S.r.l.

Area Laboratori
Via Belvedere, 42 Arcore (MB)
Tel. 039 6133233
skylab.taratura@outlook.it

Centro di Taratura LAT N° 163
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 163

Pagina 1 di 6
Page 1 of 6

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 15341-A
Certificate of Calibration LAT 163 15341-A

- data di emissione <i>date of issue</i>	2017-02-03
- cliente <i>customer</i>	PIANI E PROGETTI S.A.S. 20876 - ORNAGO (MB)
- destinatario <i>receiver</i>	PIANI E PROGETTI S.A.S. 20876 - ORNAGO (MB)
- richiesta <i>application</i>	43/17
- in data <i>date</i>	2017-01-18
Si riferisce a <i>Referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	Filtri 1/3
- costruttore <i>manufacturer</i>	Brüel & Kjaer
- modello <i>model</i>	2250
- matricola <i>serial number</i>	2747774
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2017-02-03
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2017-02-03
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	Reg. 03

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 163 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, 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 LAT N° 163 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono 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 calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad un 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 the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre



PIANI E PROGETTI S.A.S.

Progettazione - Sicurezza - Acustica

Sede Legale: Via Pascoli, 25 - 20876 Ornago (MB)

Sede Operativa: P.zza Risorgimento, 5 / Via Caravaggio - 20063 Cernusco s/N (MI)

Tel. e Fax: 02/9232930 - email: info@pianieprogetti.com



Sky-lab S.r.l.

Area Laboratori
Via Belvedere, 42 Arcore (MB)
Tel. 039 6133233
skylab.tarature@outlook.it

Centro di Taratura LAT N° 163
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 163

Pagina 1 di 4
Page 1 of 4

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 15339-A
Certificate of Calibration LAT 163 15339-A

- data di emissione <i>date of issue</i>	2017-02-03
- cliente <i>customer</i>	PIANI E PROGETTI S.A.S. 20876 - ORNAGO (MB)
- destinatario <i>receiver</i>	PIANI E PROGETTI S.A.S. 20876 - ORNAGO (MB)
- richiesta <i>application</i>	43/17
- In data <i>date</i>	2017-01-18
Si riferisce a <i>Referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	Calibratore
- costruttore <i>manufacturer</i>	Brüel & Kjaer
- modello <i>model</i>	4231
- matricola <i>serial number</i>	2730458
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2017-02-03
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2017-02-03
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	Reg. 03

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 163 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, 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 LAT N° 163 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the Issuing Centre.

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono 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 calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad un 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 the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre



PIANI E PROGETTI S.A.S.

Progettazione - Sicurezza - Acustica

Sede Legale: Via Pascoli, 25 - 20876 Ornago (MB)

Sede Operativa: P.za Risorgimento, 5 / Via Caravaggio - 20063 Cernusco s/N (MI)

Tel. e Fax: 02/9232930 - email: info@pianieprogetti.com

ALLEGATO B

Nomina Tecnico Competente in Acustica Ambientale



Regione Lombardia

SI RILASCIAMO SENZA 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 si compone di _____ pagine
di cui _____ pagine di allegati,
parte integrante.

Regione Lombardia
La presente copia, composta di n. 4...
fogli, è conforme all'originale depositata
agli atti di questa Direzione Generale.
Milano, ... 3-12-10



PIANI E PROGETTI S.A.S.

Progettazione - Sicurezza - Acustica

Sede Legale: Via Pascoli, 25 - 20876 Ornago (MB)

Sede Operativa: P.za Risorgimento, 5 / Via Caravaggio - 20063 Cernusco s/N (MI)

Tel. e Fax: 02/9232930 - email: info@pianieprogetti.com



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 conforme all'originale
depositeda agli atti di questa Direzione
Generale.
Milano, ... 3-12-12

1