



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 CLIMA ED IMPATTO ACUSTICO

Progetto:	Proposta di attuazione in variante al PGT - Ambito AR-06 di PGT e P.I.I. B3.11.1 Bettolino Freddo vigente. Nuova realizzazione di edifici residenziali e nuovo edificio commerciale
Ubicazione:	Brugherio (MB) Via Garibaldi, Viale Lombardia, Via Dolomiti
Committente:	CRS HOME S.R.L. Con sede legale in Monza Via Cernuschi n°6 P.IVA: IT00812970960

Vers.01 - Integrazione 01 del 22/06/2022 – modifiche forme edifici R3, R7, R8

Tecnico Competente in Acustica
Ing. Sebastiano Gatto
Ordine Ing. Prov. MB n°B2055
Elenco Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica: n. 1785

Ing. **SEBASTIANO GATTO**
Tecnico Competente in Acustica
ENTECA N° 1785

CRS Home S.r.l.

Via Cernuschi, 6
20900 MONZA (MB)
P. IVA 00812970960

Il committenteC.....2570153



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

INTEGRAZIONE 1

Modifiche forme edifici R3, R7, R8

In riferimento al progetto in oggetto, sono state apportate delle modifiche delle forme di tre edifici del comparto via Lombardia così riassunte:

Edificio R3 – modifica forma edificio

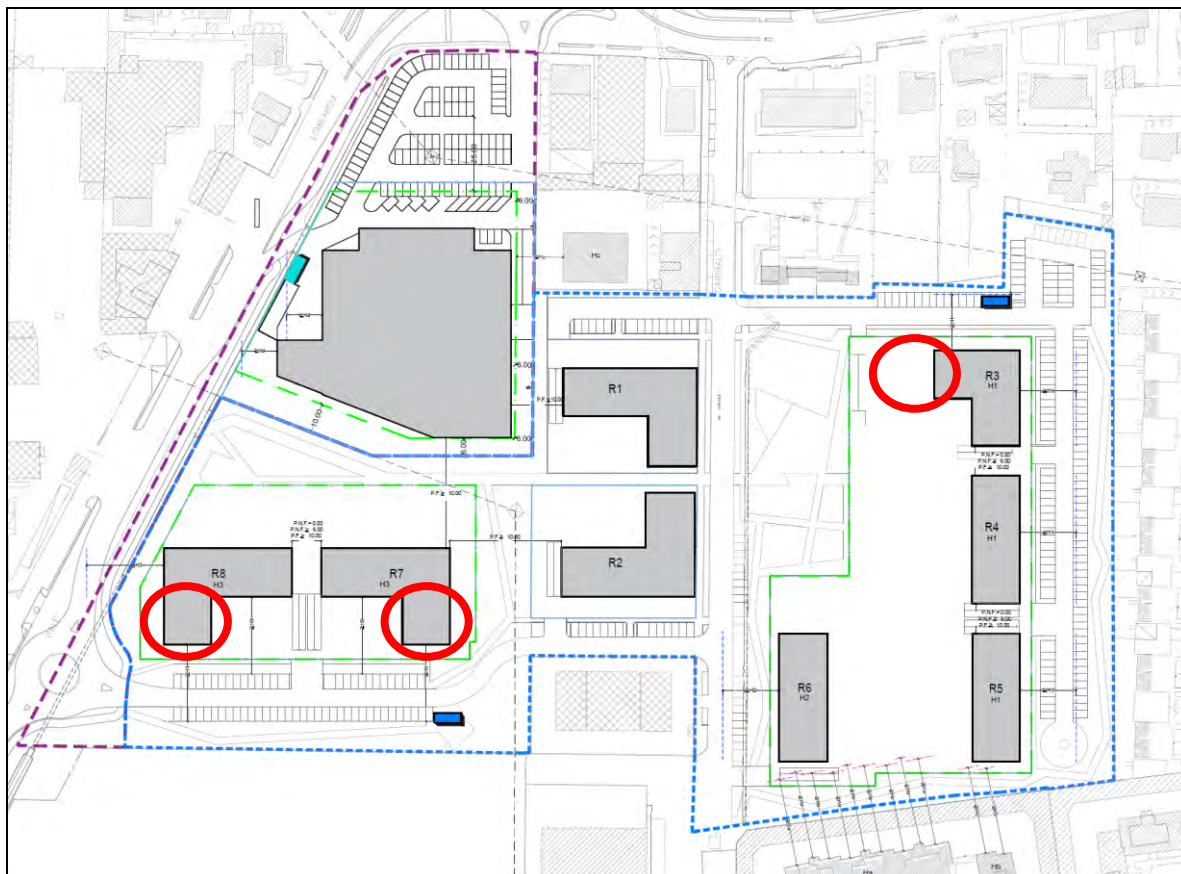
Edificio R7 – modifica forma edificio

Edificio R8 – modifica forma edificio

Il comparto via Dolomiti, invece, non ha subito modifiche.

Si riporta di seguito planivolumetrico aggiornato, con cerchiato in rosso le zone oggetto di modifica.

Comparto viale Lombardia





PIANI E PROGETTI S.A.S.

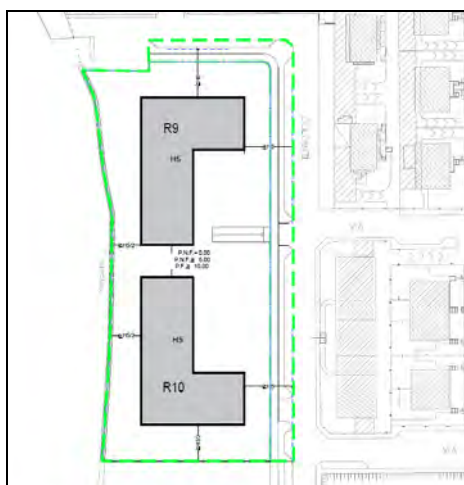
Progettazione - Sicurezza - Acustica

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

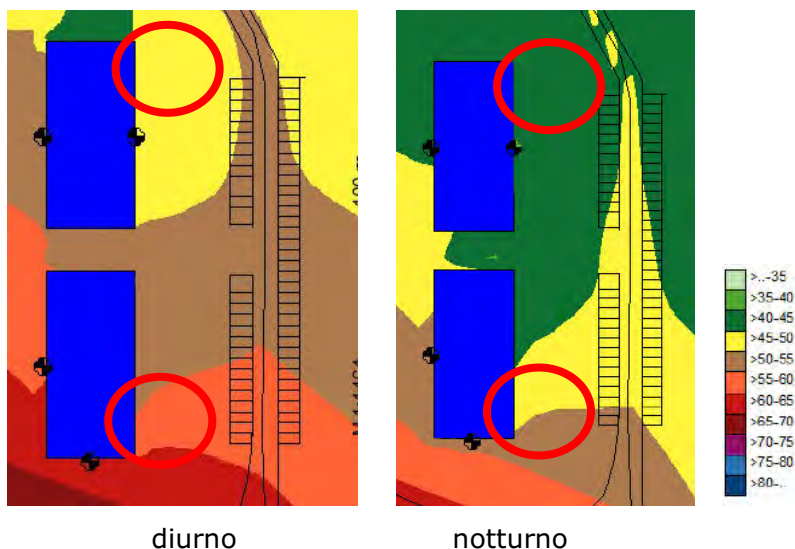
Comparto via Dolomiti



Alla luce dei risultati ottenuti dall'indagine di cui alla Rev.01 del 11/11/2021, si è verificato che le modifiche delle forme degli edifici non producono una variazione significativa di quanto indicato precedentemente.

Nello specifico per l'edificio R8 (sito in cl. IV) è stata precedentemente eseguita verifica in un punto più vicino al viale Lombardia, mentre per R7 (sito in cl. III) la maggior vicinanza alla nuova strada di piano non influisce sulla verifica rispetto ai limiti di legge, come visibile dalle fonomappe di cui alla Rev.01, di cui si riportano stralci.

Si rammenta che la presente è un'integrazione alla Rev.01 che rimane valida per quanto espresso.



diurno

notturno

LIMITE R7 – cl. 3 – 60 dB(A) diurno e 50 dB(A) diurno

LIMITE R8 – cl. 4 – 65 dB(A) diurno e 50 dB(A) 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

Il sottoscritto Ing. Sebastiano Gatto, tecnico competente in acustica E.N.TE.C.A. N. 1785, dichiara che il progetto di Proposta di attuazione in variante al PGT - Ambito AR-06 di PGT e P.I.I. B3.11.1 Bettolino Freddo vigente, in Brugherio (MB) via Garibaldi, viale Lombardia, via Dolomiti, è CONFORME ai limiti imposti dalla ZONIZZAZIONE ACUSTICA del Comune di Brugherio.

Si ribadisce che la presente relazione è una Valutazione Preliminare di studio di pre-fattibilità acustica. Pertanto, a seguito di approvazione del Piano attuativo sarà onere e compito dei committenti, di eseguire Valutazione Previsionale di Clima Acustico e Impatto Acustico Specifici per ogni edificio e/o attività, qualora la realizzazione in oggetto dovesse discostarsi da quanto indicato nella presente relazione.

Si precisa inoltre che la presente relazione è basata su elaborazioni puramente previsionali. La reale verifica di quanto indicato potrà essere attestata solo tramite misure fonometriche da eseguirsi al completamento del piano in oggetto.

Cernusco sul Naviglio, 22/06/2022

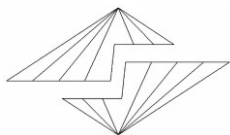
Tecnico Competente in Acustica Ambientale
Ing. Sebastiano Gatto
Ordine Ing. Prov. MB n°B2055
Elenco Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica: n. 1785

Ing. SEBASTIANO GATTO
Tecnico Competente in Acustica
ENTECA N° 1785

CRS Home S.r.l.

Via Cernuschi, 6
20900 MONZA (MB)
P. IVA 00812970960
C.F. 06612520153

Il committente



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

ENTECA
Elenco Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica

[Home](#)
[Tecnici Competenti in Acustica](#)
[Corsi](#)
[Login](#)

[Tecnici Competenti in Acustica](#) / [Vista](#)

N° Iscrizione Elenco Nazionale	1785
Regione	Lombardia
N° Iscrizione Elenco Regionale	
Cognome	GATTO
Nome	SEBASTIANO
Titolo di Studio	LAUREA - EDILIZIA - FACOLTA' DI INGEGNERIA EDILE/ARCHITETTURA
Estremi provvedimento	N. 12714/2010
Luogo nascita	CERNUSCO SUL NAVIGLIO (MI)
Data nascita	13/09/1984
Codice fiscale	GTTST84P13C523Z



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 CLIMA ED IMPATTO ACUSTICO

Progetto:	Proposta di attuazione in variante al PGT - Ambito AR-06 di PGT e P.I.I. B3.11.1 Bettolino Freddo vigente. Nuova realizzazione di edifici residenziali e nuovo edificio commerciale
Ubicazione:	Brugherio (MB) Via Garibaldi, Viale Lombardia, Via Dolomiti
Committente:	CRS HOME S.R.L. Con sede legale in Monza Via Cernuschi n°6 P.IVA: IT00812970960

Vers.01 del 11/11/2021

Tecnico Competente in Acustica

Ing. Sebastiano Gatto

Ordine Ing. Prov. MB n°B2055

Elenco Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica: n. 1785

Ing. SEBASTIANO GATTO
Tecnico Competente in Acustica
ENTECA N° 1785

Il committente

CRS Home S.r.l.

Via Cernuschi, 6
20900 MONZA (MB)
P. IVA 00812970960
C.F. 06012570153

**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 del clima acustico	Pag. 3
DEFINIZIONI	
Principali termini utilizzati	Pag. 6
NORMATIVA DI RIFERIMENTO	
Valutazione Previsionale dell'Impatto e del Clima Acustico	Pag. 7
DPCM 14 novembre 1997	
Valori limite delle sorgenti sonore	Pag. 8
DPR 142/2004	
Inquinamento acustico da traffico veicolare	Pag. 11
DPR 459/98	
Inquinamento acustico da infrastrutture ferroviarie	Pag. 13
REGIONE LOMBARDIA	
Normative regionali in materia di acustica	Pag. 15
IDENTIFICAZIONE DEL SITO	
Area d'intervento e area limitrofa	Pag. 16
STRUMENTAZIONE UTILIZZATA	
Brüel&Kjær Fonometro 2250 Calibratore 4231	Pag. 22
DEFINIZIONE DEL CLIMA ACUSTICO	
Caratterizzazione acustica dell'area di intervento	Pag. 24
RISULTATI DELLE MISURAZIONI	
Analisi della campagna di misure	Pag. 31
VALUTAZIONE PREVISIONALE DI CLIMA E IMPATTO ACUSTICO	
Valutazioni e Verifiche	Pag. 59
MISURE DI MIGLIORAMENTO	
Misure tecniche da rispettare	Pag. 69
VERIFICA RISPETTO VALORI LIMITE - CONCLUSIONI	
Compatibilità dell'intervento con la normativa vigente	Pag. 70
ALLEGATI	
Alla Valutazione Previsionale di Clima ed Impatto Acustico	Pag. 71
ALLEGATO A	
Certificati di taratura Fonometro e Calibratore	Pag. 72
ALLEGATO B	
Nomina Tecnico Competente in Acustica Ambientale	Pag. 75



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 del clima ed impatto 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 ed allo stesso tempo verificando che l'intervento in oggetto sia compatibile con i limiti di legge e con i limiti della zonizzazione acustica comunale, con particolare riguardo ai recettori sensibili prossimi alla zona di riferimento. Come imposto dalla Legge n° 447/95, deve essere, cioè, predisposta la presente relazione di "Valutazione Previsionale del Clima ed Impatto Acustico".

Entrando nel merito dell'opera oggetto della relazione, è opportuno indicare che trattasi di progetto di **Proposta di attuazione in variante al PGT - Ambito AR-06 di PGT e P.I.I.**

B3.11.1 Bettolino Freddo vigente, in Brugherio (MB) via Garibaldi, viale Lombardia, via Dolomiti. La committente dell'opera è la società **CRS HOME srl**.

E' prevista la realizzazione di n° 10 edifici residenziali pluripiano (di cui due già attuati) e n° 1 edificio a destinazione commerciale, oltre che nuovi parcheggi e modifiche alle strade esistenti. La presente relazione, prevede quindi una Valutazione Previsionale di Clima Acustico per la nuova realizzazione degli edifici residenziali, ma anche la Valutazione Previsionale di Impatto Acustico che il nuovo edificio commerciale, i nuovi parcheggi ed il traffico indotto avranno nei confronti dei ricettori sensibili.

Si precisa che la presente è da intendersi come **aggiornamento** a precedente Valutazione Previsionale di Clima Acustico redatta nel dicembre 2008, a firma dell'ing. Oliviero Guffanti, già approvata precedentemente.

E' importante indicare che la presente relazione sarà allegata alla Proposta di Piano Attuativo. Pertanto, al momento si potrà procedere con una **Valutazione Preliminare di studio di pre-fattibilità acustica**, andando ad indicare tipologie di edifici (per forma, dimensione od effettiva posizione) che potrebbero non corrispondere a quanto sarà progettato in futuro.

Pertanto, a seguito di approvazione del P.A. sarà onere e compito dei committenti, di eseguire Valutazione Previsionale di Clima Acustico e Impatto Acustico Specifici per ogni edificio e/o attività in riferimento alla Legge 447/95 (se difforni da quanto indicato nella presente relazione).

Di seguito si riporta la planimetria di progetto, per una prima visione d'insieme. Nei paragrafi successivi verrà analizzato in dettaglio detto progetto e verranno elaborati i vari studi ed analisi relativi alle Valutazioni Previsionali Acustiche.



PIANI E PROGETTI S.A.S.

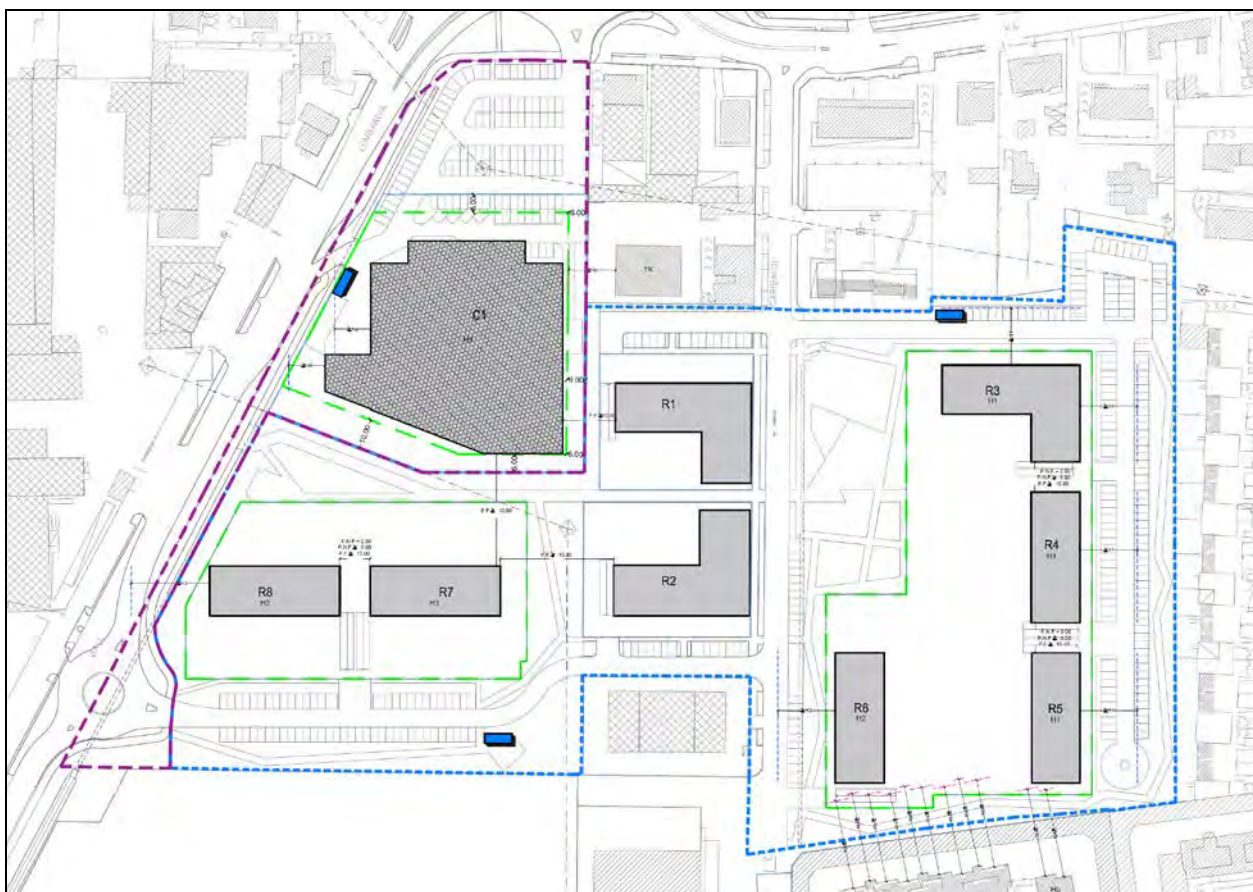
Progettazione - Sicurezza - Acustica

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

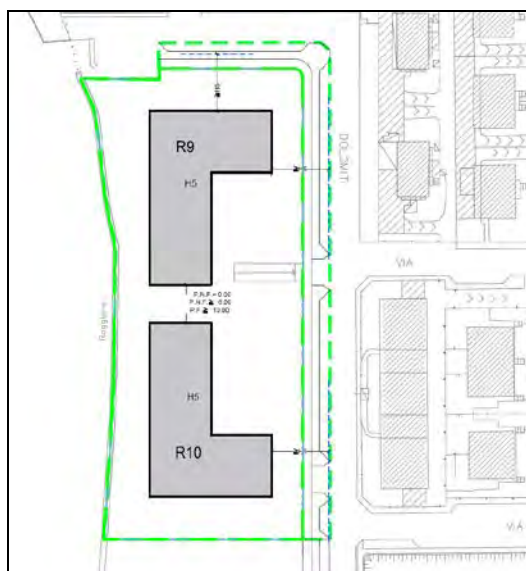
Sede Operativa: P.za Risorgimento, 5 / Via Caravaggio – 20063 Cernusco s/N (MI)

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

Comparto viale Lombardia



Comparto via Dolomiti





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 proposta di piano attuativo in oggetto, prevede la realizzazione di n°8 edifici residenziali e n°1 edificio commerciale nella zona di cui alle vie Garibaldi e viale Lombardia di Brugherio (R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7, R8, C1). Prevede inoltre la realizzazione di n°2 edifici nella zona di via Dolomiti di Brugherio (R9, R10).

Occorre inoltre indicare che gli edifici R1 ed R2 sono già stati attuati e sono già stati oggetto di Premessi di Costruire.



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 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.



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 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 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 ASSOLUTI DI IMMISSIONE (tab. C)

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>I</i>	Aree particolarmente protette	50	40
<i>II</i>	Aree destinate ad uso residenziale	55	45
<i>III</i>	Aree di tipo misto	60	50
<i>IV</i>	Aree di intensa attività umana	65	55
<i>V</i>	Aree prevalentemente industriali	70	60
<i>VI</i>	Aree esclusivamente industriali	70	70

VALORI LIMITE DI EMISSIONE (tab. B)

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>I</i>	Aree particolarmente protette	45	35
<i>II</i>	Aree destinate ad uso residenziale	50	40
<i>III</i>	Aree di tipo misto	55	45
<i>IV</i>	Aree di intensa attività umana	60	50
<i>V</i>	Aree prevalentemente industriali	65	55
<i>VI</i>	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).



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 particolare, in merito ai VALORI LIMITE ASSOLUTI DI IMMISSIONE è opportuno indicare quanto segue:

1. I valori limite assoluti di immissione come definiti all'art. 2, comma 3, lettera a), della legge 26 ottobre 1995, n. 447, sono riferiti al rumore immesso nell'ambiente esterno dall'insieme di tutte le sorgenti sono quelli indicati nella tabella C (valori limite assoluti di immissione)
2. Per le infrastrutture stradali, ferroviarie, marittime, aeroportuali e le altre sorgenti sonore di cui all'art. 11, comma 1, legge 26 ottobre 1995, n. 447, i limiti di cui alla tabella C (valori limite assoluti di immissione), non si applicano all'interno delle rispettive fasce di pertinenza, individuate dai relativi decreti attuativi. All'esterno di tali fasce, dette sorgenti concorrono al raggiungimento dei limiti assoluti di immissione.
3. All'interno delle fasce di pertinenza, le singole sorgenti sonore diverse da quelle indicate al precedente comma 2, devono rispettare i limiti di cui alla tabella B (valori limite di emissione), allegata al presente decreto. Le sorgenti sonore diverse da quelle di cui al precedente comma 2, devono rispettare, nel loro insieme, i limiti di cui alla tabella C (valori limite assoluti di immissione), secondo la classificazione che a quella fascia viene assegnata.

Pertanto:

- all'interno della fascia di pertinenza i limiti che l'infrastruttura deve rispettare sono quelli di fascia e non quelli della zonizzazione acustica (a meno che non sia una strada di tipo E o F); in pratica nella fascia di territorio più a ridosso dell'infrastruttura si presume che l'infrastruttura stessa sia un'importante – se non la principale – sorgente di rumore, per la quale vengono definiti limiti specifici; per le sorgenti di rumore diverse dall'infrastruttura (ad esempio attività industriali o produttive), invece, i limiti da rispettare continuano ad essere quelli della classificazione acustica comunale;
- all'esterno della fascia di pertinenza i limiti che l'infrastruttura deve rispettare sono quelli della zonizzazione acustica, in quanto allontanandosi dall'infrastruttura, dal punto di vista del rumore immesso nell'ambiente, essa diventa una delle molte sorgenti di rumore presenti (non più la principale) e il suo contributo si somma a quello delle altre sorgenti.



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

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 il codice della strada)	SOTTOTIPI (secondo D.M. 5.11.01)	Ampiezza fascia di pertinenza acustica in 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	C1	250	50	40	65	55
	C2	150			65	55
D – Urbana di scorrimento		100	50	40	65	55
E – Urbana di quartiere		30	Definiti dai comuni in modo conforme alla zonizzazione acustica comunale			
F – Locale		30				

Tabella 1 – Limiti acustici e fasce di rispetto per strade di nuova realizzazione
(* per le scuole vale solo 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

TIPO DI STRADA (secondo il codice della strada)	SOTTOTIPI A FINI ACUSTICI	Ampiezza fascia di pertinenza acustica in m	Scuole (*), ospedali, case di cura e di riposo		Altri ricettori	
			Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)	Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)
A-Autostrada		fascia A: 100	50	40	70	60
		fascia B: 150			65	55
B-Extraurbana principale		fascia A: 100	50	40	70	60
		fascia B: 150			65	55
C-Extraurbana secondaria	Ca (strade a carreggiate separate e tipo IV CNR 1980)	fascia A: 100	50	40	70	60
		fascia B: 150			65	55
	Cb (tutte le altre strade extraurbane secondarie)	fascia A: 100	50	40	70	60
		fascia B: 50			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			65	55
E – Urbana di quartiere		30	Definiti dai comuni in modo conforme alla zonizzazione acustica comunale			
F – Locale		30				

Tabella 2 – Limiti acustici e fasce di rispetto per strade esistenti
(* per le scuole vale solo il periodo diurno)

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 e purché sia assicurato il rispetto dei seguenti limiti (da misurare all'intero a finestre chiuse):

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

b) 40 dB(A) Leq notturno per tutti gli altri ricettori di carattere abitativo;

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

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.



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

DPR 459/98

Inquinamento acustico da infrastrutture ferroviarie

Il rumore prodotto dal traffico ferroviario è normato dal D.P.R. 18 novembre 1998 n. 459. Tale decreto individua le fasce territoriali di pertinenza delle infrastrutture ferroviarie, calcolate a partire dalla mezzzeria dei binari esterni e fissate in:

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

Infrastrutture di nuova realizzazione con velocità di progetto superiore a 200 km/h

Per le infrastrutture di nuova realizzazione con velocità di progetto superiore a 200 km/h il proponente l'opera individua i corridoi progettuali che meglio tutelino anche i singoli ricettori e quindi tutti i ricettori presenti all'interno di un corridoio di 250 m per lato, misurati a partire dalla mezzzeria del binario esterno e fino la larghezza del corridoio può essere estesa fino a 500 m per lato in presenza di scuole, ospedali, case di cura e case di riposo.

All'interno della fascia di cui all'articolo 3, comma 1, lettera b), i valori limite assoluti di immissione del rumore prodotto da infrastrutture di nuova realizzazione, con velocità di progetto superiore a 200 km/h sono i seguenti:

- a) 50 dB(A) Leq diurno, 40 dB(A) Leq notturno per scuole, ospedali, case di cura e case di riposo; per le scuole vale il solo limite diurno;
- b) 65 dB(A) Leq diurno, 55 dB(A) Leq notturno per gli altri ricettori.

Infrastrutture esistenti e di nuova realizzazione con velocità di progetto non superiore a 200 km/h:

Per le infrastrutture esistenti, le loro varianti, le infrastrutture di nuova realizzazione in affiancamento di infrastrutture esistenti e le infrastrutture di nuova realizzazione con velocità di progetto non superiore a 200 km/h, all'interno della fascia di cui all'articolo 3, comma 1, lettera a), del presente decreto, i valori limite assoluti di immissione del rumore prodotto dall'infrastruttura sono i seguenti:

- a) 50 dB(A) Leq diurno, 40 dB(A) Leq notturno per scuole, ospedali, case di cura e case di riposo (per le scuole vale il solo limite 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*

b) 70 dB(A) Leq diurno, 60 dB(A) Leq notturno per gli altri ricettori all'interno della **fascia A** di cui all'articolo 3, comma 1, lettera a);

c) 65 dB(A) Leq diurno, 55 dB(A) Leq notturno per gli altri ricettori all'interno della **fascia B** di cui all'articolo 3, comma 1, lettera a).

Qualora i valori sopraindicati e, al di fuori della fascia di pertinenza, i valori stabiliti nella tabella C del decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 14 novembre 1997, non siano tecnicamente conseguibili, ovvero qualora in base a valutazioni tecniche, economiche o di carattere ambientale si evidenzii l'opportunità di procedere ad **interventi diretti sui ricettori**, deve essere assicurato il rispetto dei seguenti limiti:

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

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

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

Riepilogo valori limite di cui al DPR 458/98:

Tipo di infrastruttura Ampiezza fascia di pertinenza acustica		Scuole (*), ospedali, case di cura e di riposo		Altri ricettori	
		Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)	Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)
Infrastrutture di nuova realizzazione con velocità di progetto superiore a 200 km/h	250	50	40	65	55
Infrastrutture di nuova realizzazione con velocità di progetto non superiore a 200 km/h	fascia A: 100 m	50	40	70	60
	fascia B: 150 m			65	55
Infrastrutture esistenti	fascia A: 100 m	50	40	70	60
	fascia B: 150 m			65	55



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.
- **R.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** 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
- **Legge Regionale 21 maggio 2020 , n. 11**



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

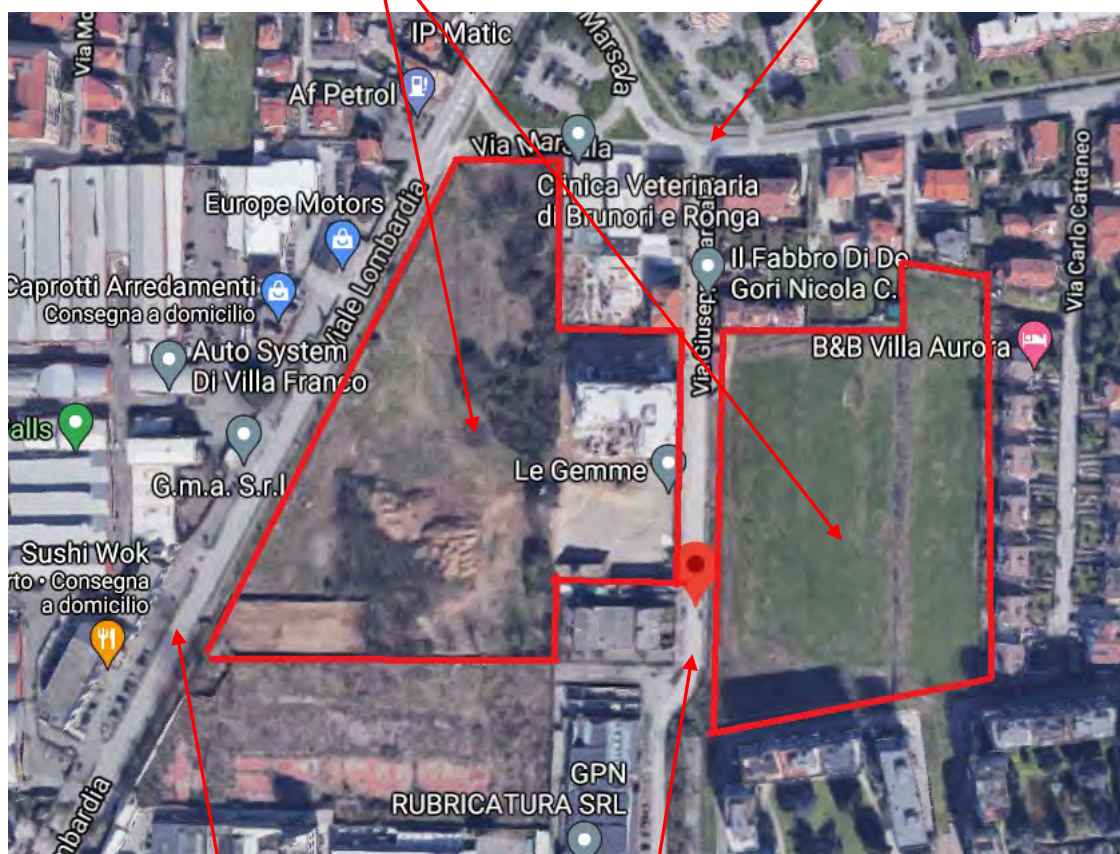
IDENTIFICAZIONE DEL SITO

Area d'intervento e area limitrofa

Comparto viale Lombardia:

All'interno delle aree evidenziate in rosso sorgeranno gli edifici oggetto della presente relazione: n°8 edifici residenziali e n°1 edificio commerciale, come meglio riportato alle successive pagine

Via Marsala: strada ad intensità di traffico alta durante il periodo diurno e durante il periodo notturno



Viale Lombardia: strada ad intensità di traffico alta durante il periodo diurno e durante il periodo notturno

Via Garibaldi: strada ad intensità di traffico bassa durante il periodo diurno e durante il periodo notturno



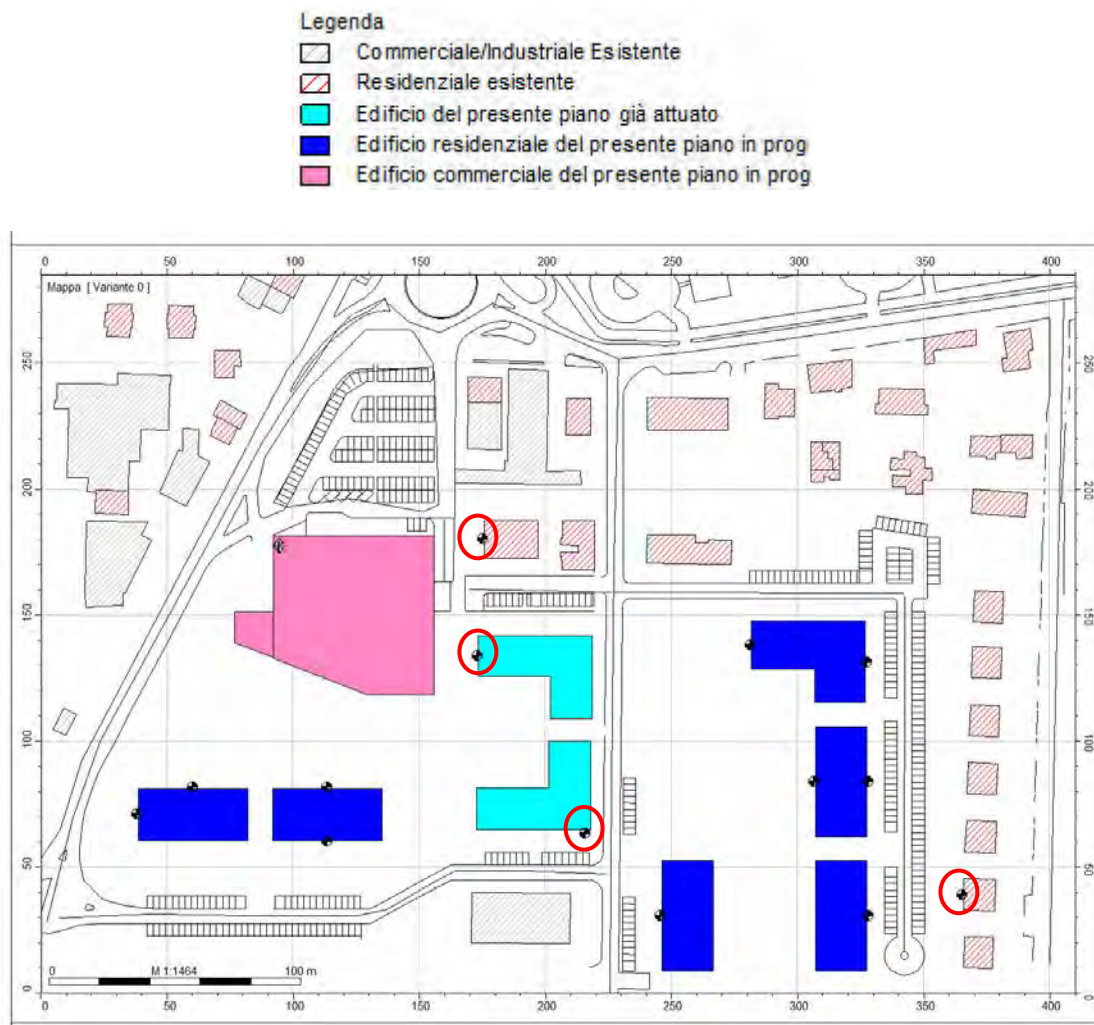
PIANI E PROGETTI S.A.S.

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



In riferimento al nuovo edificio commerciale ed al traffico indotto relativo al piano, vengono identificati n°4 ricettori sensibili esistenti (cerchiati in rosso), presso i quali verranno eseguite le verifiche dei limiti acustici di legge.



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

Comparto via Dolomiti:



All'interno dell'area evidenziata in rosso sorgeranno gli edifici oggetto della presente relazione: n°2 edifici residenziali

Via Dolomiti: strada ad intensità di traffico bassa durante il periodo diurno e durante il periodo notturno



PIANI E PROGETTI S.A.S.

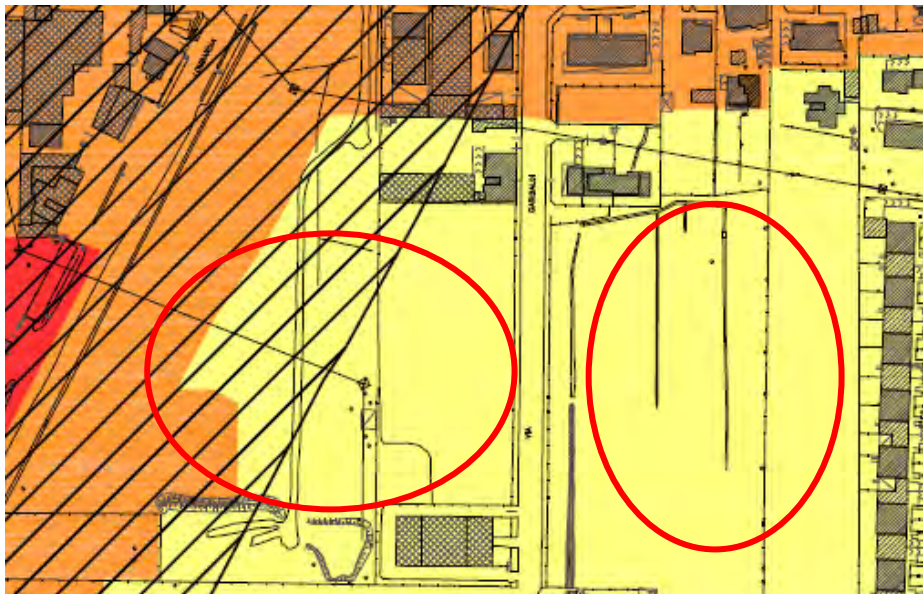
Progettazione - Sicurezza - Acustica

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

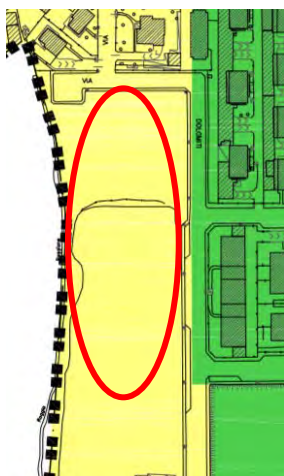
Sede Operativa: P.za Risorgimento, 5 / Via Caravaggio – 20063 Cernusco s/N (MI)

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

Estratto della zonizzazione acustica del Comune di Brugherio:



comparto Viale Lombardia



comparto Via Dolomiti

LEGENDA		valore limite d'immersione (dB(A)) tempi di riferimento	
Classi di destinazione d'uso del territorio		diurno 07,00-22,00	notturno 22,00-07,00
	CLASSE I: Aree particolarmente protette	50	40
	CLASSE II: Aree prevalentemente residenziali	55	45
	CLASSE III: Aree di tipo misto	60	50
	CLASSE IV: Aree di intensa attività umana	65	55
	CLASSE V: Aree prevalentemente industriali	70	60
	CLASSE VI: Aree esclusivamente industriali	70	70



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

Gli edifici R3, R4, R5, R6, R7, R9 (comparto Dolomiti), R10 (comparto Dolomiti) saranno siti in **Classe III – Aree di tipo misto**, con i seguenti limiti:

Periodo diurno: **limite immissione: 60 dB(A)** - limite emissione: 55 dB(A)

Periodo notturno: **limite immissione: 50 dB(A)** - limite emissione: 45 dB(A)

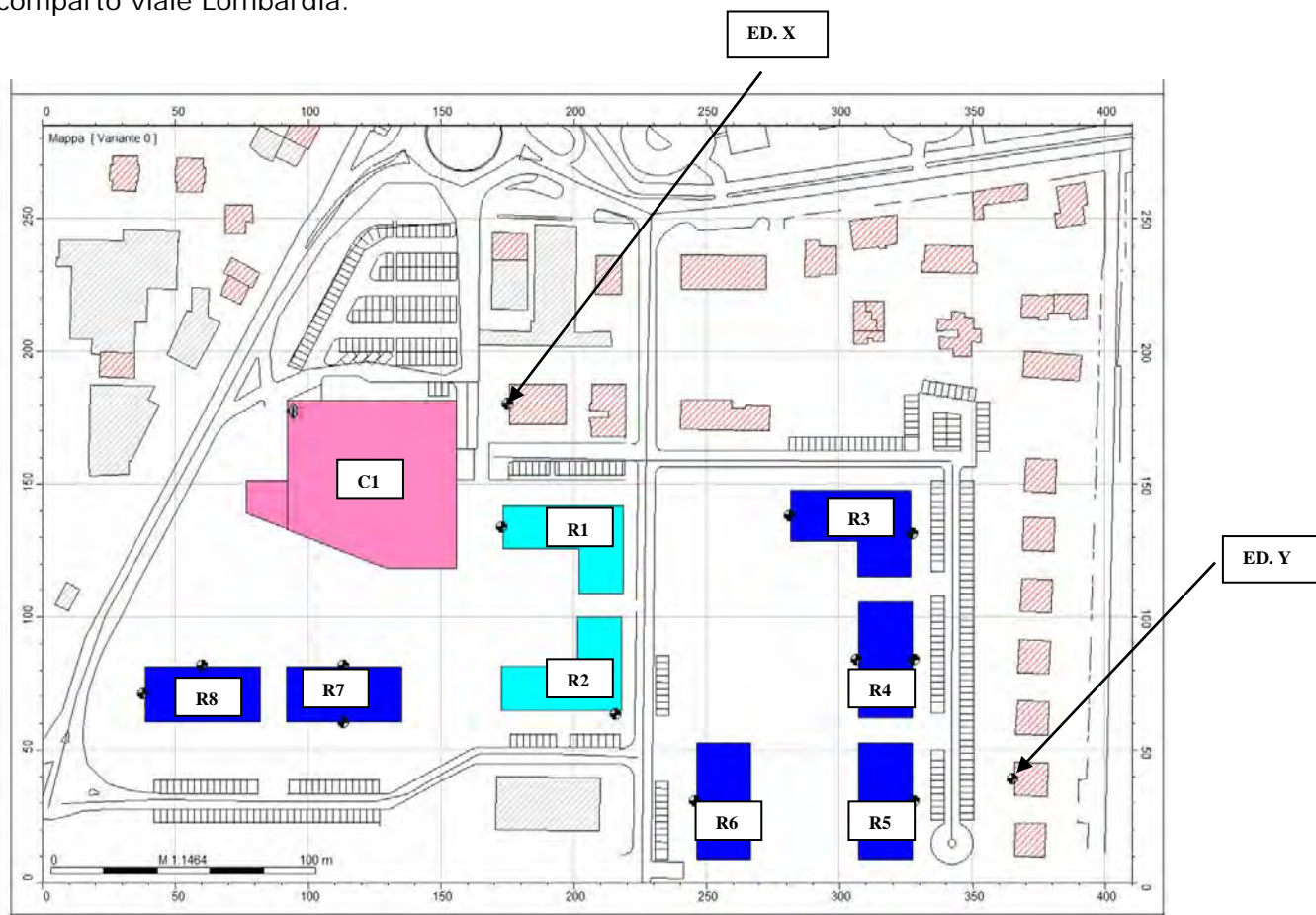
L'edificio R8 sarà sito in **Classe IV – Aree di Intensa Attività umana**, con i seguenti limiti:

Periodo diurno: **limite immissione: 65 dB(A)** - limite emissione: 60 dB(A)

Periodo notturno: **limite immissione: 55 dB(A)** - limite emissione: 50 dB(A)

I ricettori sensibili (residenze già esistenti: R1, R2, Ed.X, ed.Y) al traffico indotto dal progetto in oggetto e dalla nuova presenza di edificio commerciale sono siti in **Classe III**, di cui ai limiti acustici sopra indicati

Si riporta di seguito schema con indicazioni degli edifici di cui sopra, per quanto concerne il comparto viale Lombardia.





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

A completamento del quadro d'insieme, si riporta riepilogo per ogni edificio della Classe Acustica associata ad ogni edificio residenziale.

RIEPILOGO EDIFICI RESIDENZIALI			
EDIFICIO	N° PIANI o Hmax	CLASSE ACUSTICA	COMPARTO
R1 ricettore esistente	Piani: 7	III	V. LOMBARDIA
R2 ricettore esistente	Piani: 7	III	V. LOMBARDIA
R3	Hmax: 19m	III	V. LOMBARDIA
R4	Hmax: 19m	III	V. LOMBARDIA
R5	Hmax: 19m	III	V. LOMBARDIA
R6*	Hmax: 19m	III	V. LOMBARDIA
R7**	Hmax: 26m	III	V. LOMBARDIA
R8**	Hmax: 26m	IV	V. LOMBARDIA
R9	Hmax: 15m	III	V. DOLOMITI
R10	Hmax: 15m	III	V. DOLOMITI
ED. X ricettore esistente	Piani: 4	III	-
ED. Y ricettore esistente	Piani: 2	III	-

*Per l'edificio R6 verrà eseguita verifica acustica per eccesso con altezze massime di 26m, anziché 19m.

**Per quanto concerne gli edifici R7 ed R8 verrà eseguita verifica per eccesso con altezze massime di 32m, anziché 26 m.



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

Brüel&Kjær 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** costruito dalla **Brüel & Kjær** 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 Brüel & Kjær tipo 4231**
4. **Microfono Brüel & Kjær tipo 4189**
5. **Schermi antivento** della Brüel & Kjær.



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 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 idonea distanza da ostacoli riflettenti.

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 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).

Al fine di caratterizzare la rumorosità contingente nell'area di studio si è predisposta una campagna di monitoraggio.

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 per quanto concerne il comparto di **viale Lombardia**, utilizzato per la valutazione acustica in oggetto. Mentre per il comparto di **via Dolomiti**, i rilievi fonometrici sono stati eseguiti nelle posizioni più **sfavorite**.

Occorre precisare che la presente Valutazione, è **un aggiornamento di precedente Valutazione** redatta da altro tecnico e già **approvata** e nella quale erano già stati eseguiti rilievi fonometrici per **integrazione continua**.

**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*

Il tempo di misura (TM) in alcuni punti 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.

In Point 5 è stato eseguito rilievo fonometrico per integrazione continua.

Onde garantire al lettore la massima agilità di consultazione, si è deciso di riportare il dettaglio delle varie sessioni di misura all'interno della presente relazione (vedi capitolo 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	TM	LAeq in dB(A)	LAeq in dB(A) arrotondato come da D. 16.3.98
DIURNO	Point A	05.05.2021 – 13:01:26	1877 s	69,5	69,5
NOTTURNO	Point A	13.05.2021 – 22:01:03	1948 s	66,6	66,5
DIURNO	Point B	05.05.2021 – 12:22:34	1910 s	53,7	53,5
NOTTURNO	Point B	13.05.2021 – 22:48:04	1674 s	46,8	47,0
DIURNO	Point C	10.05.2021 – 12:33:52	1535 s	54,6	54,5
NOTTURNO	Point C	05.05.2021 – 22:51:09	1964 s	44,0	44,0
DIURNO	Point D	05.05.2021 – 16:04:25	2248 s	56,2	56,0
NOTTURNO	Point D	05.05.2021 – 22:11:47	1793 s	54,1	54,0
DIURNO	Point E	dal 03.06.2021	16 ore	52,8	53,0
NOTTURNO	Point E	al 04.06.2021	8 ore	45,8	46,0
DIURNO	Point F	28.05.2021 – 14:51:06	1857 s	50,9	51,0
NOTTURNO	Point F	01.06.2021 – 22:00:12	2252 s	44,6	44,5
DIURNO	Point G	04.05.2021 – 14:08:55	1864 s	49,1	49,0
NOTTURNO	Point G	05.05.2021 – 23:23:51	2267 s	40,9	41,0

Si riportano planimetrie con indicata la posizione in cui è stato posto il fonometro per eseguire i diversi rilievi fonometrici per la caratterizzazione del clima acustico.



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

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



Foto 1: Fonometro posto in PointA, che fornisce rilievo della rumorosità su viale Lombardia



Foto 2: Fonometro posto in PointB, nel nuovo parcheggio in prossimità dell'edificio R1 già realizzato.



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 posto in PointC, nel terreno su via Garibaldi agli edifici R1 (già realizzato) e R2 (realizzato - in fase di completamento)



Foto 4: Fonometro posto in PointD, lato est di viale Lombardia



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 posto in PointE (misurazione di 24 ore), presso un appartamento della palazzina R1 già edificata

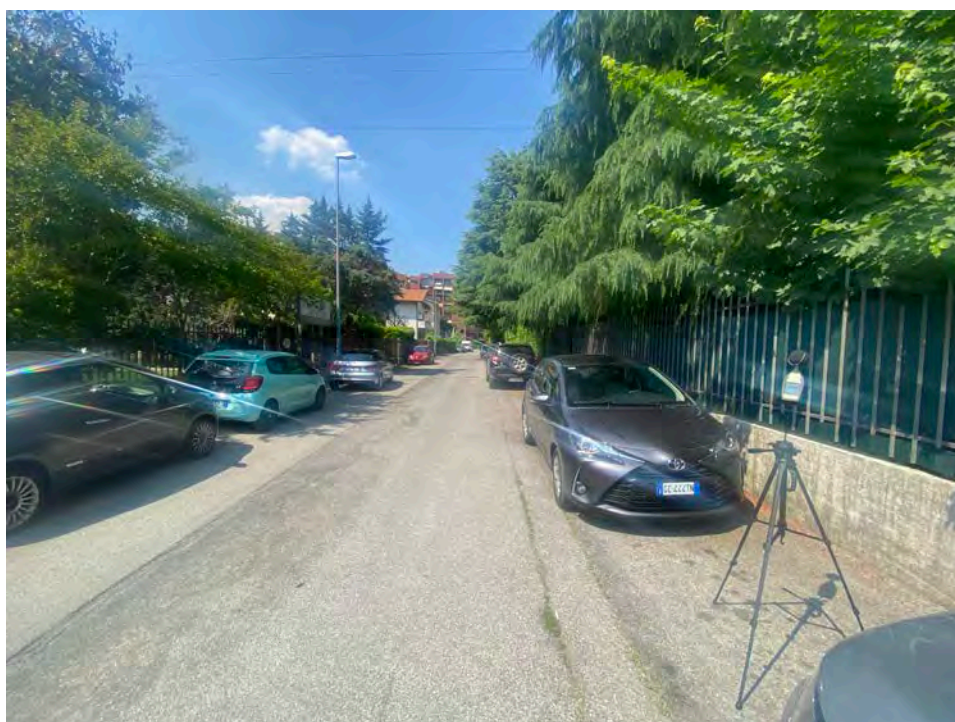


Foto 6: Fonometro posto in PointF, in prossimità del terreno di via Cattaneo



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 7: *Fonometro posto in PointG, in prossimità del terreno di via Dolomiti*



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

RISULTATI DELLE MISURAZIONI

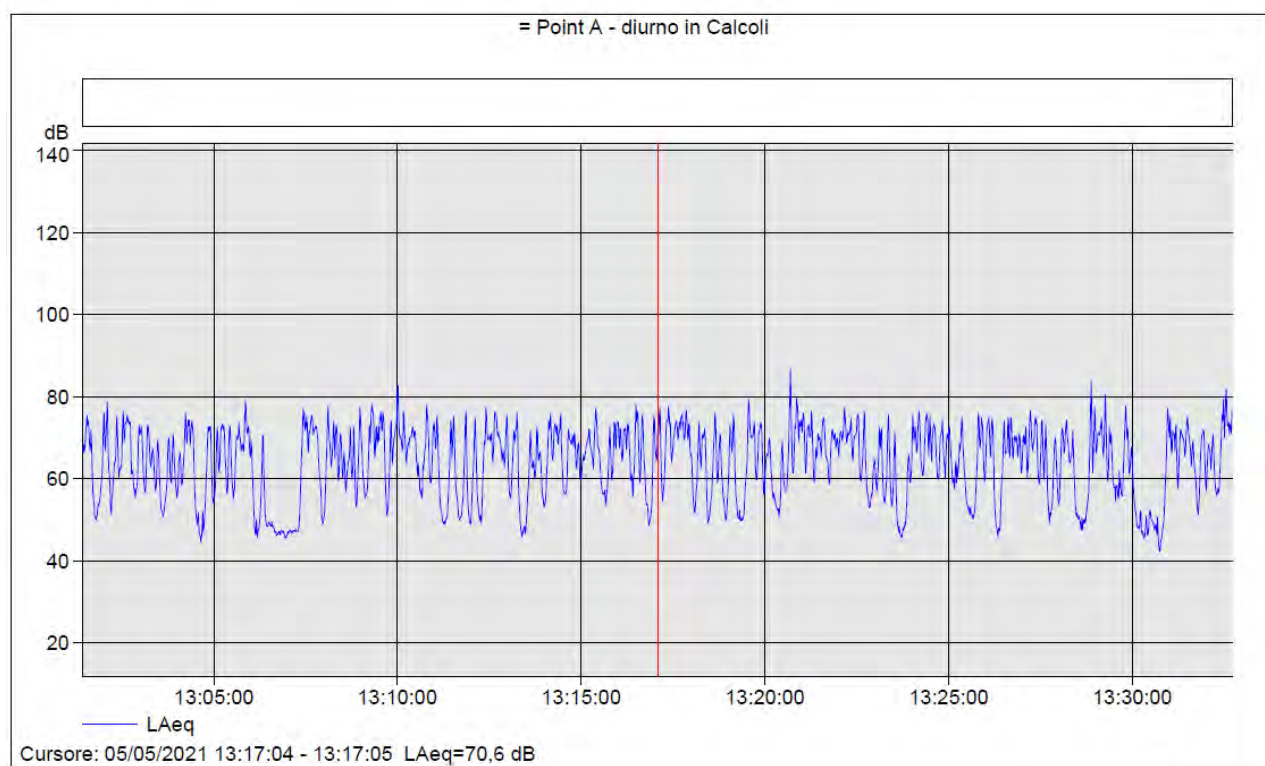
Analisi della campagna di misure

Misurazione nel periodo diurno in PointA:



= Point A - diurno Proprietà

Autore:	ing. S. Gatto
Soggetto:	Brugherio rif. Bettolino Freddo



= Point A - diurno in Calcoli

Nome	Ora inizio	Ora termine	Durata	LAeq [dB]
Totale	05/05/2021 13:01:26	05/05/2021 13:32:43	0:31:17	69,5
Senza marcatore	05/05/2021 13:01:26	05/05/2021 13:32:43	0:31:17	69,5



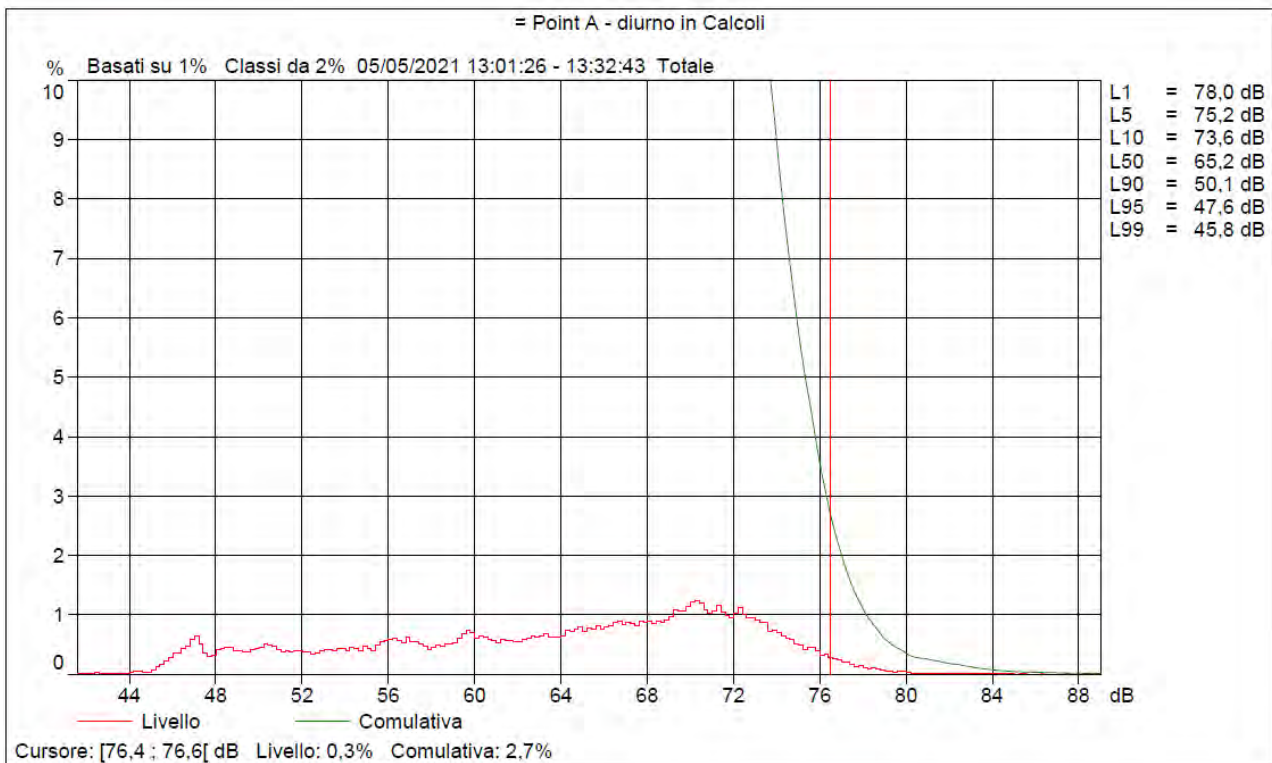
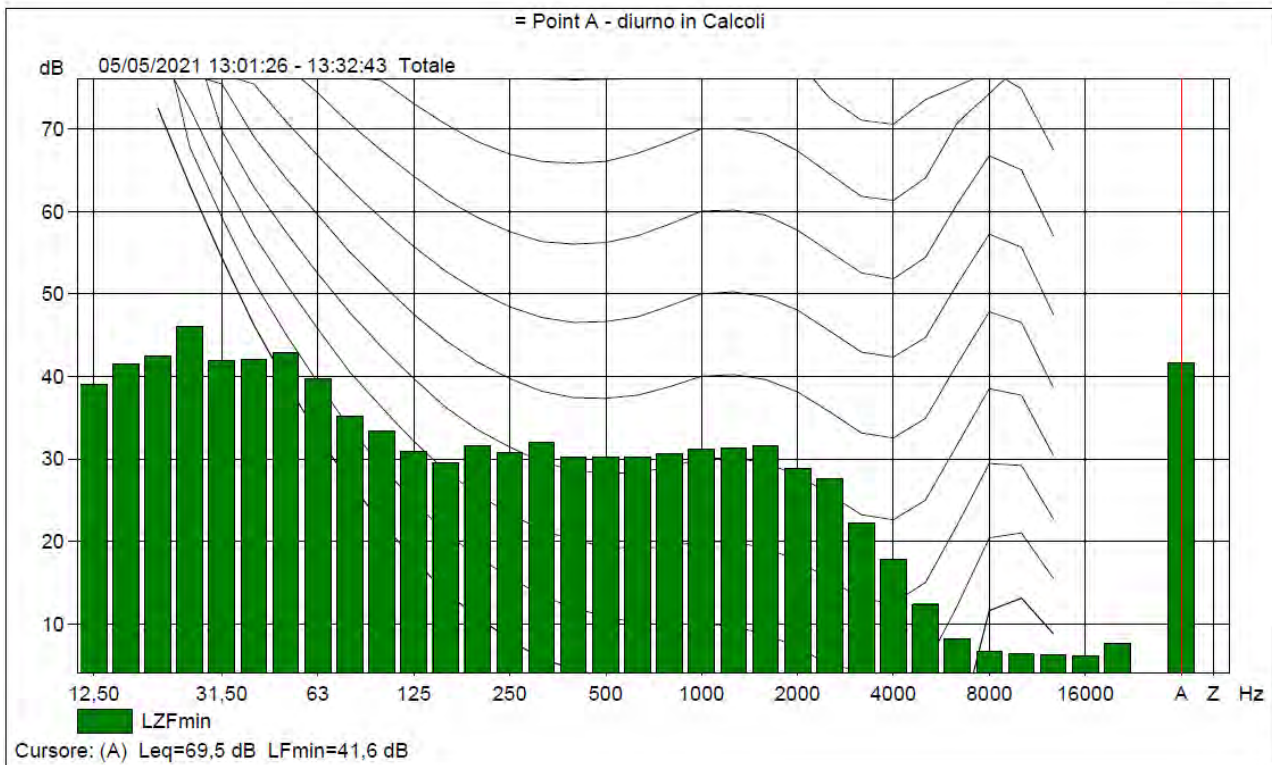
PIANI E PROGETTI S.A.S.

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)

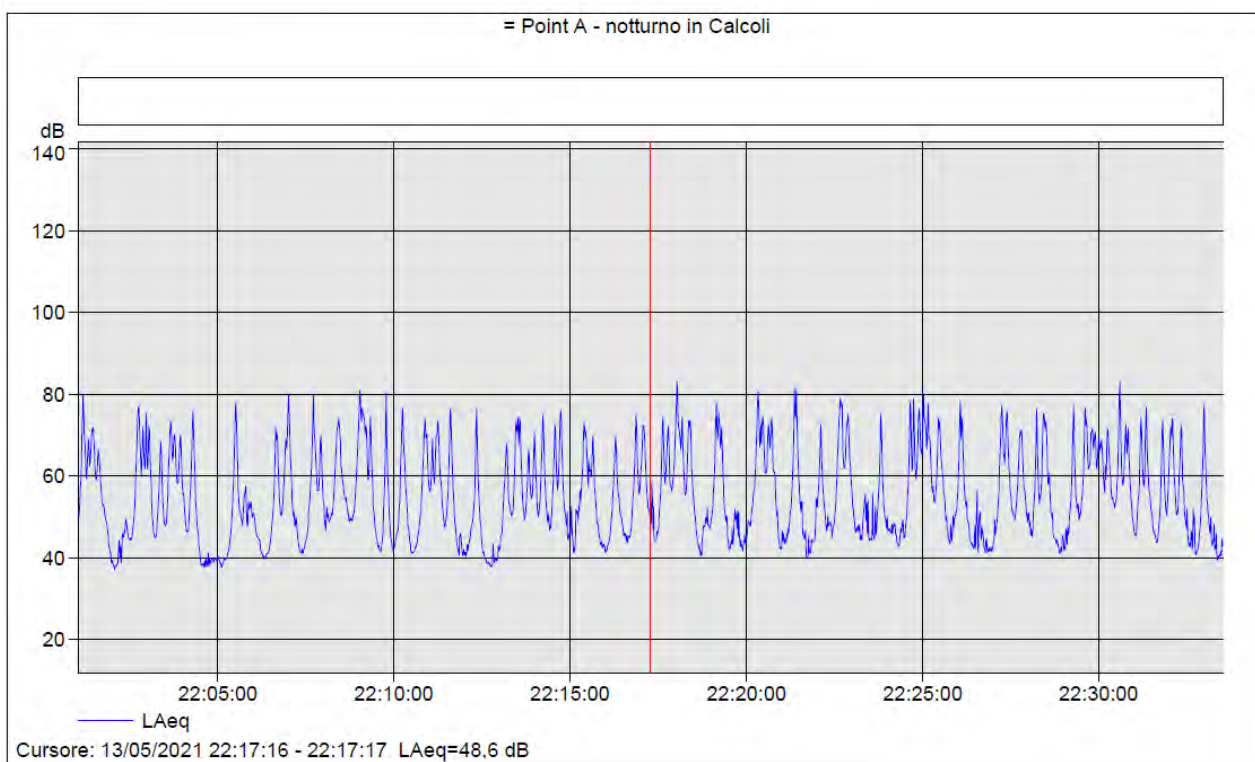
Tel. e Fax: 02/9232930 - email: info@pianieprogetti.com



Misurazione nel periodo notturno in PointA:

= Point A - notturno Proprietà

Autore:	ing. S. Gatto
Soggetto:	Brugherio rif. Bettolino Freddo



= Point A - notturno in Calcoli

Nome	Ora inizio	Ora termine	Durata	LAeq [dB]
Totale	13/05/2021 22:01:03	13/05/2021 22:33:31	0:32:28	66,6
Senza marcatore	13/05/2021 22:01:03	13/05/2021 22:33:31	0:32:28	66,6



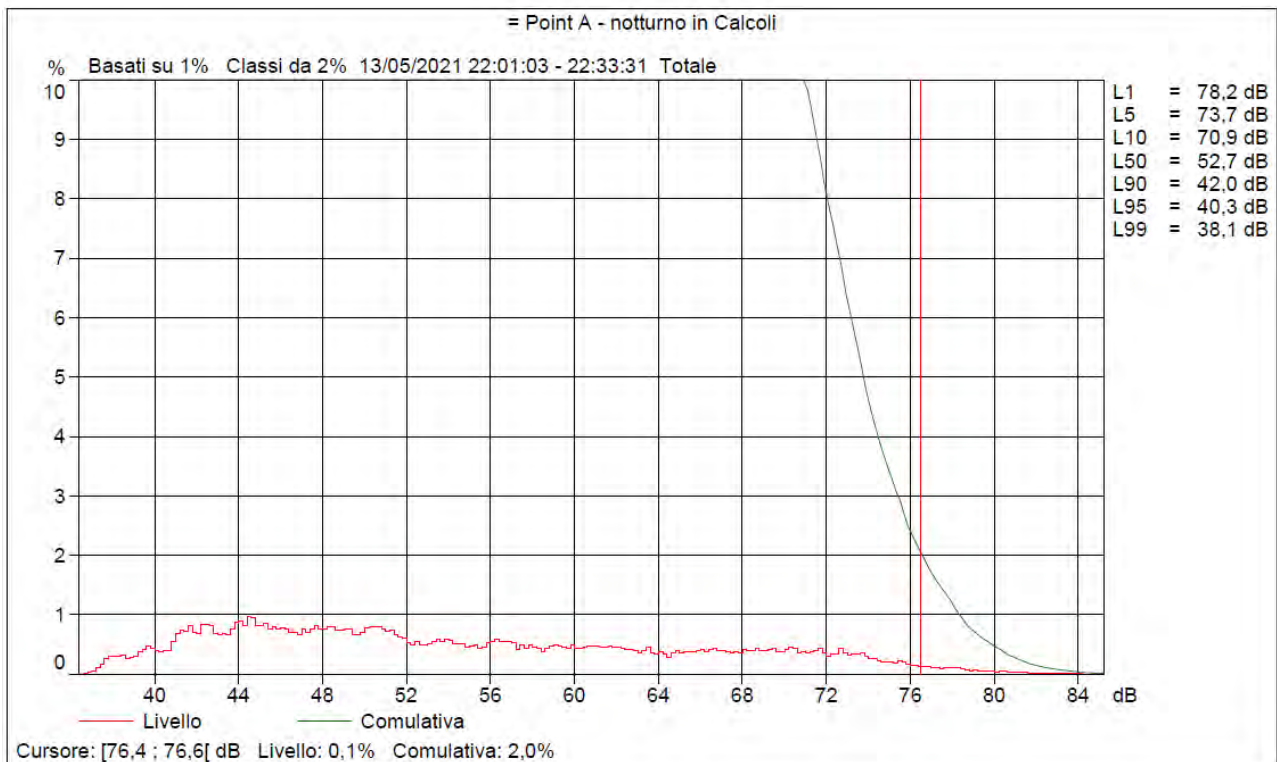
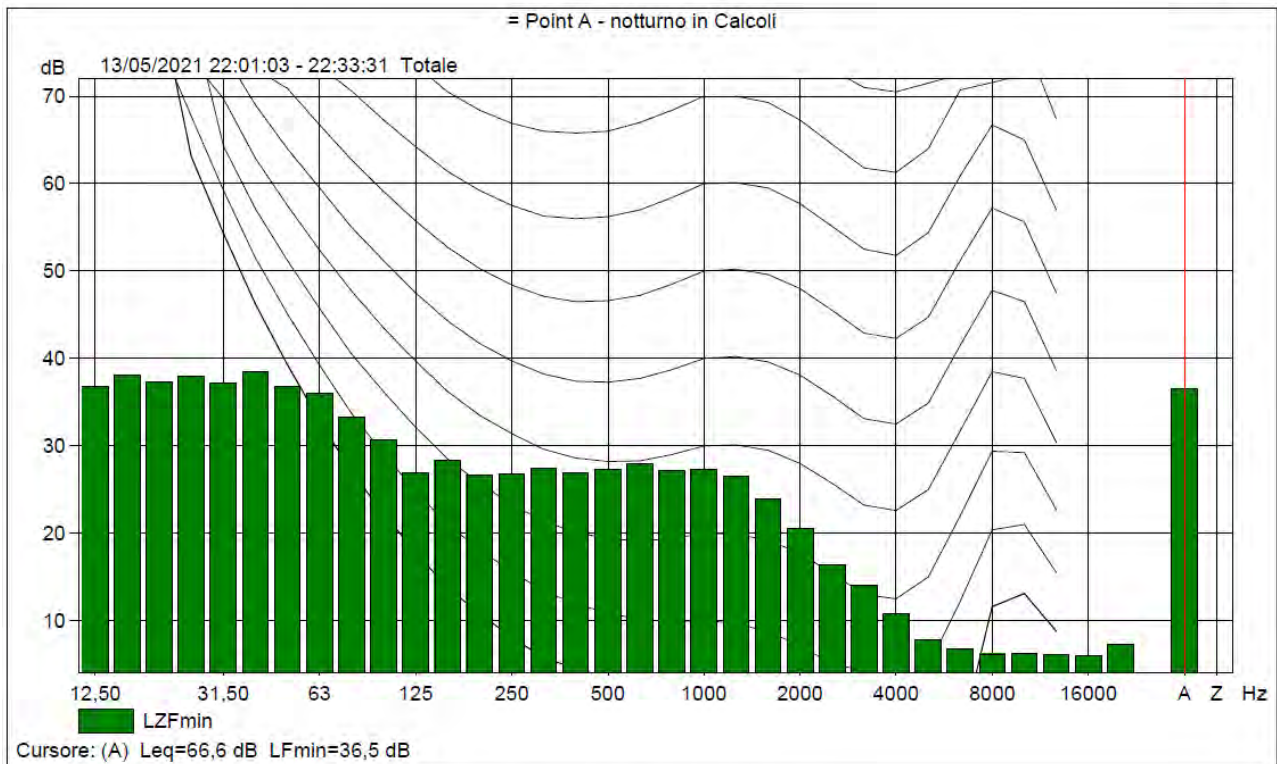
PIANI E PROGETTI S.A.S.

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)

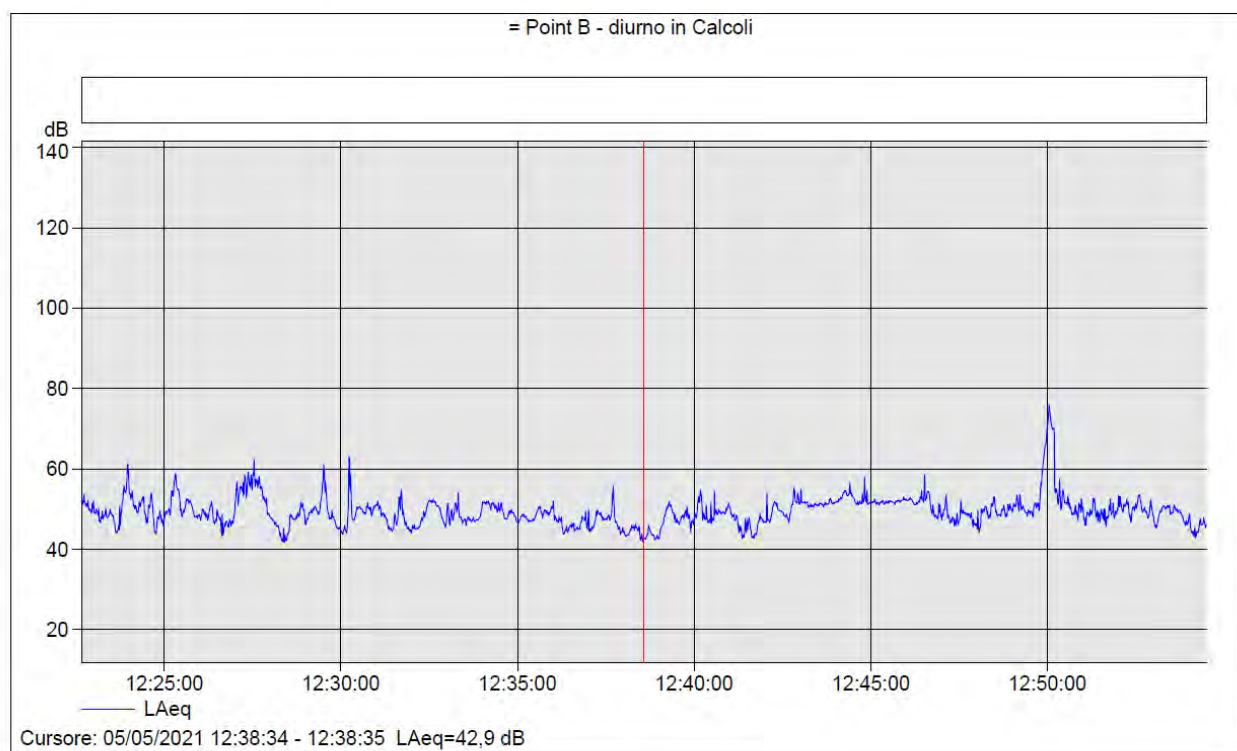
Tel. e Fax: 02/9232930 - email: info@pianieprogetti.com

Misurazione nel periodo diurno in PointB:



= Point B - diurno Proprietà

Autore:	Ing. S. Gatto
Soggetto:	Brugherio rif. Bettolino Freddo



= Point B - diurno in Calcoli

Nome	Ora inizio	Ora termine	Durata	LAeq [dB]
Totale	05/05/2021 12:22:40	05/05/2021 12:54:30	0:31:50	53,7
Senza marcatore	05/05/2021 12:22:40	05/05/2021 12:54:30	0:31:50	53,7



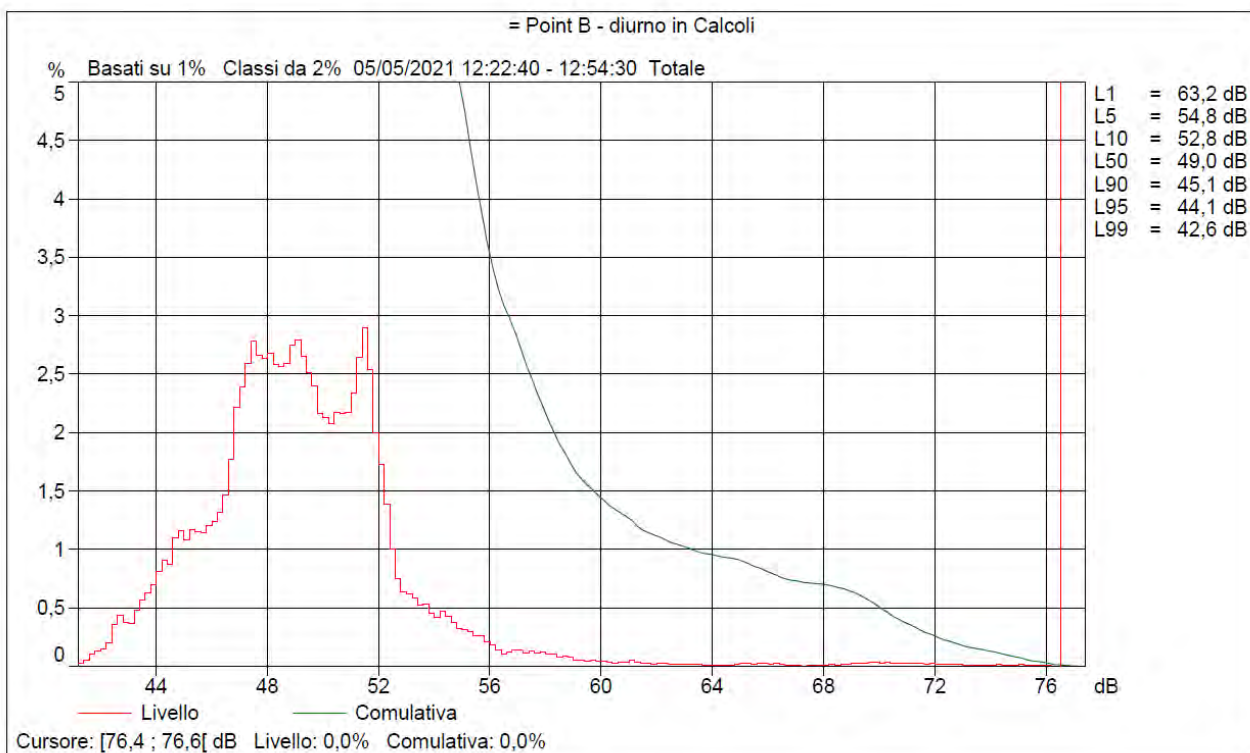
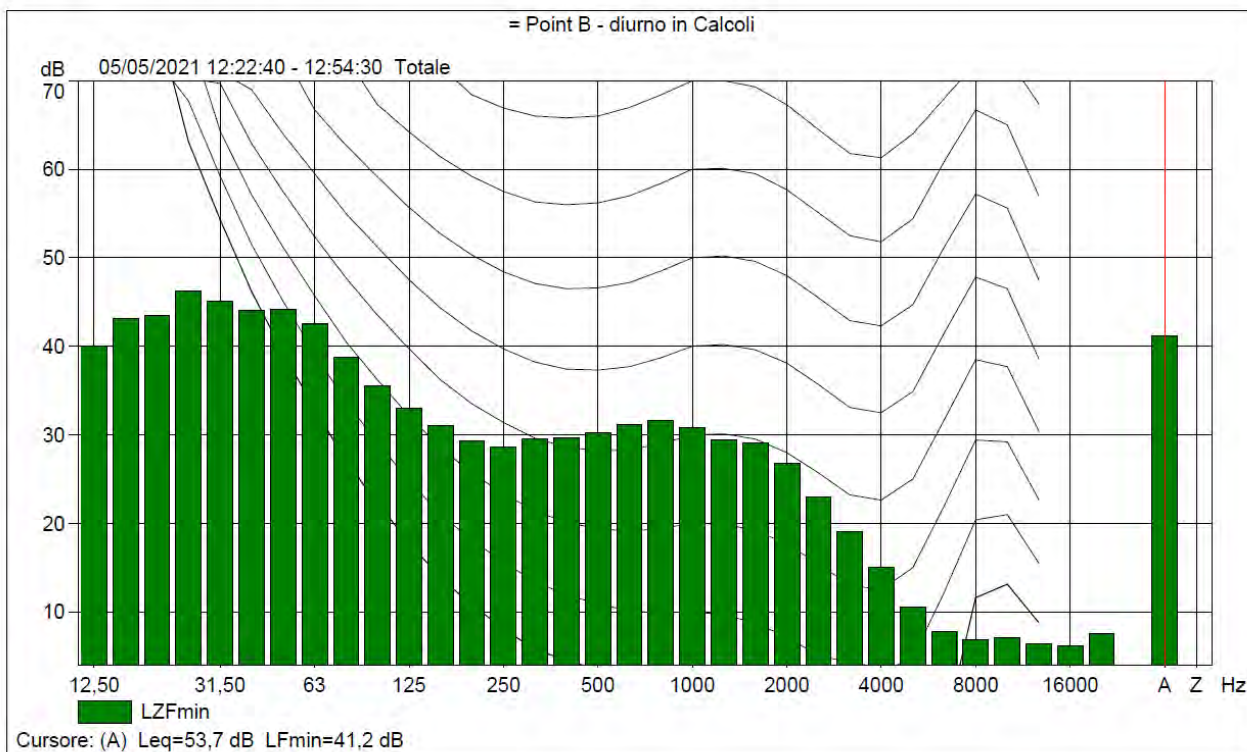
PIANI E PROGETTI S.A.S.

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)

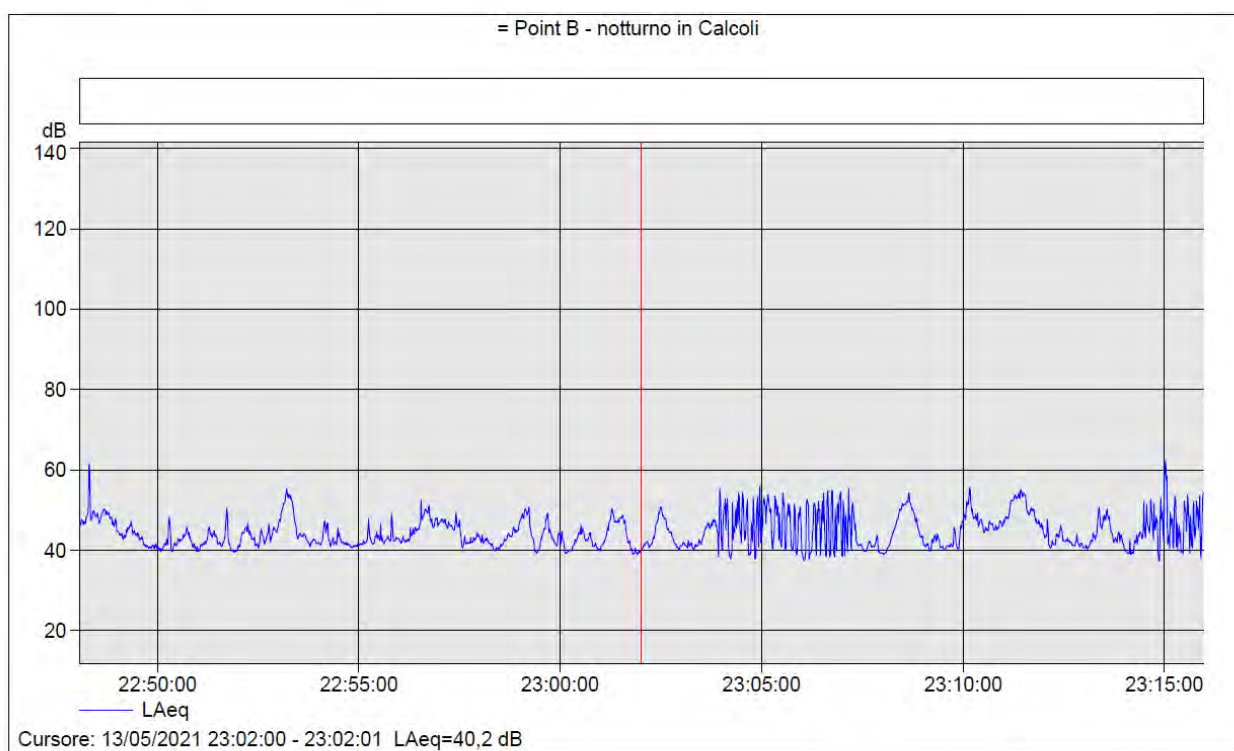
Tel. e Fax: 02/9232930 - email: info@pianieprogetti.com

Misurazione nel periodo notturno in PointB:



= Point B - notturno Proprietà

Autore:	Ing. S. Gatto
Soggetto:	Brugherio rif. Bettolino Freddo



= Point B - notturno in Calcoli

Nome	Ora inizio	Ora termine	Durata	LAeq [dB]
Totale	13/05/2021 22:48:04	13/05/2021 23:15:58	0:27:54	46,8
Senza marcatore	13/05/2021 22:48:04	13/05/2021 23:15:58	0:27:54	46,8



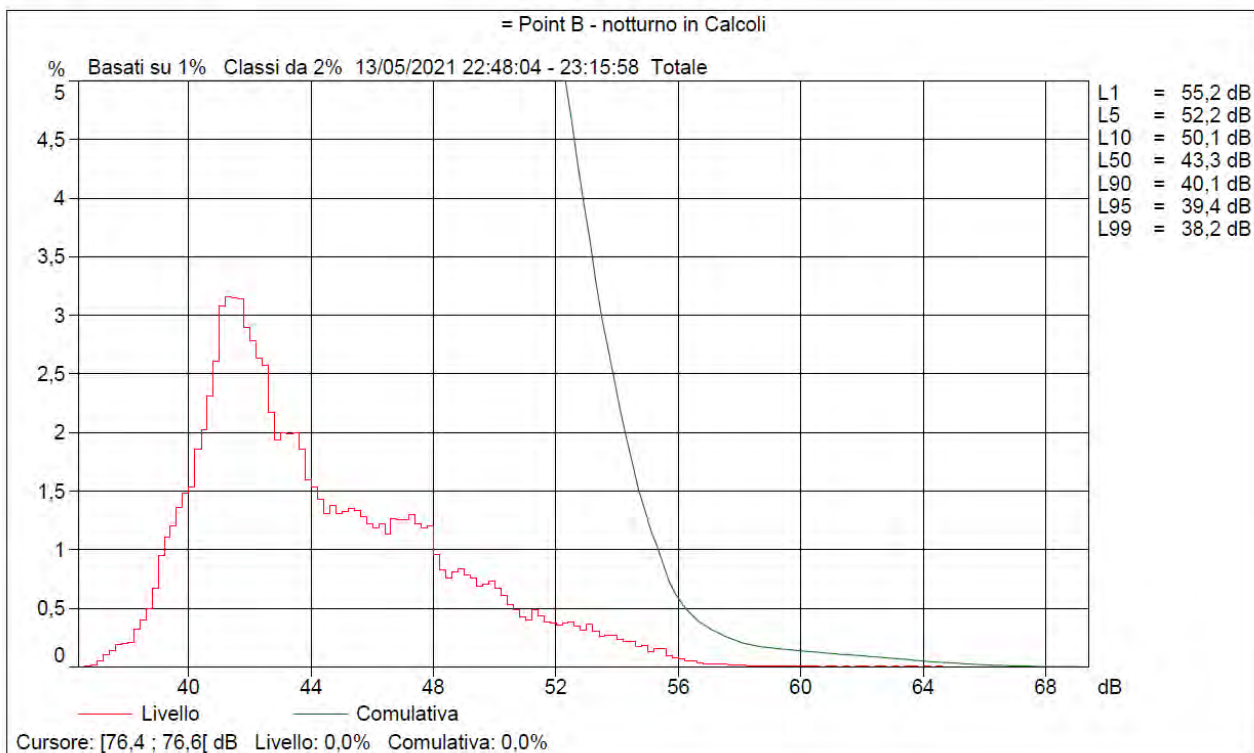
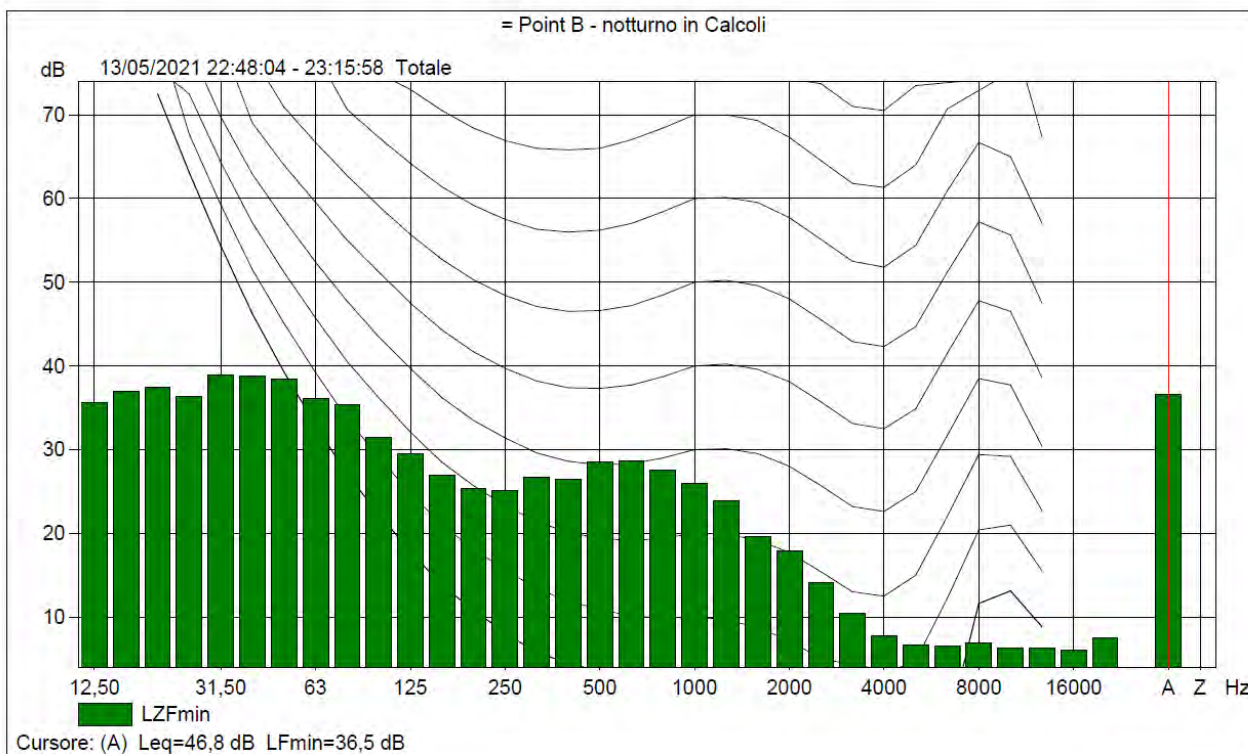
PIANI E PROGETTI S.A.S.

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)

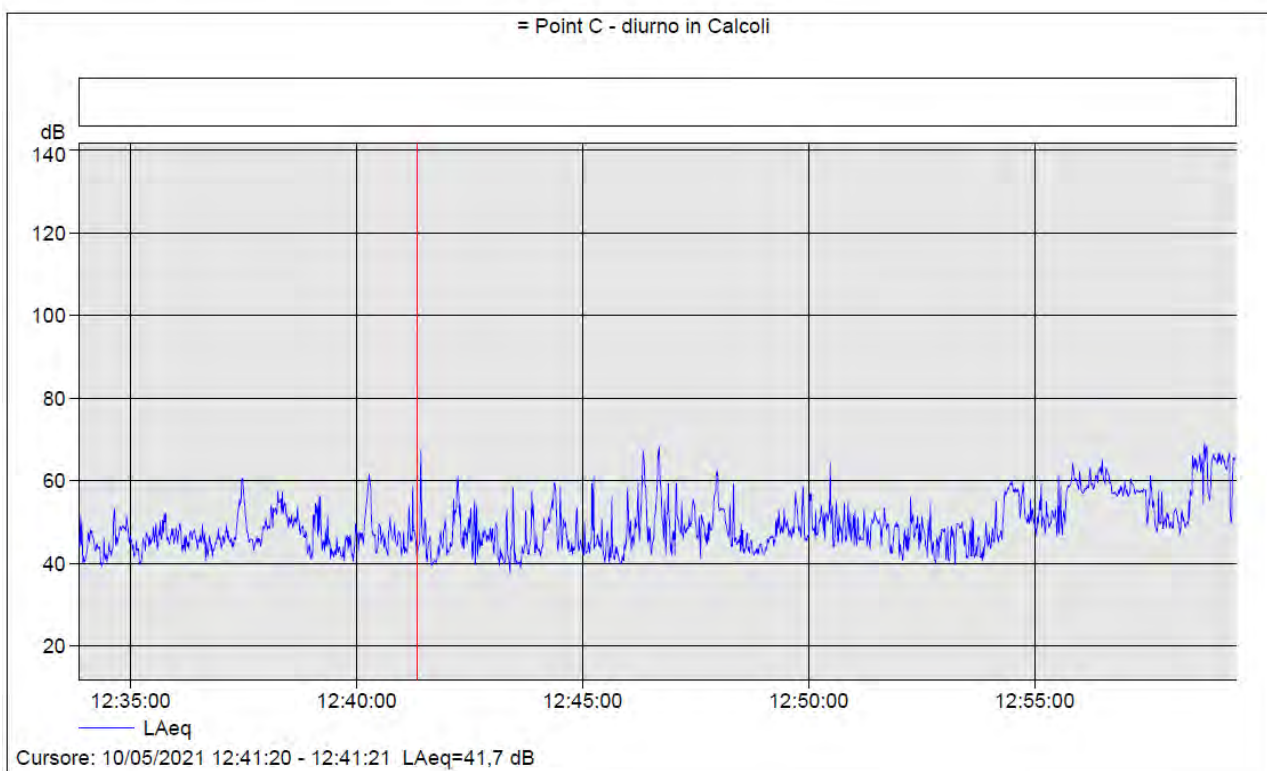
Tel. e Fax: 02/9232930 - email: info@pianieprogetti.com

Misurazione nel periodo diurno in PointC:



= Point C - diurno Proprietà

Autore:	ing. S. Gatto
Soggetto:	Brugherio rif. Bettolino Freddo



= Point C - diurno in Calcoli

Nome	Ora inizio	Ora termine	Durata	LAeq [dB]
Totale	10/05/2021 12:33:52	10/05/2021 12:59:27	0:25:35	54,6
Senza marcatore	10/05/2021 12:33:52	10/05/2021 12:59:27	0:25:35	54,6



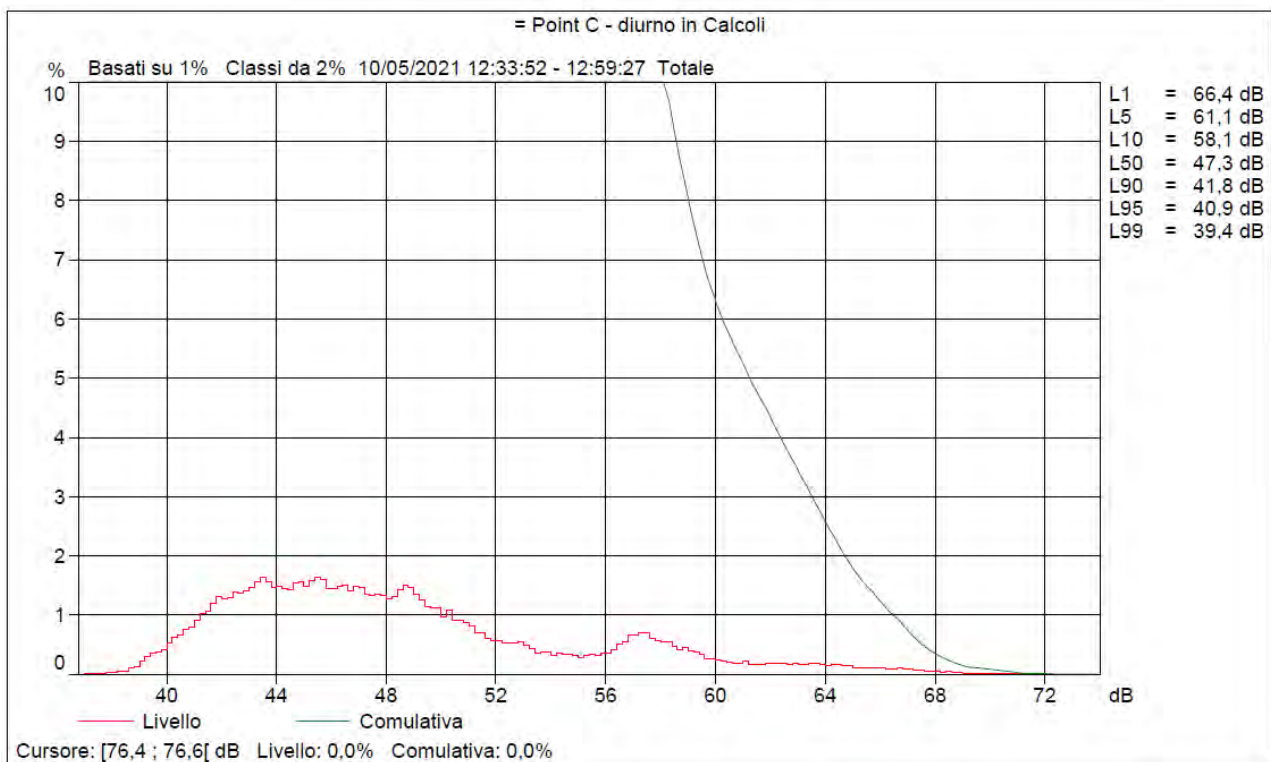
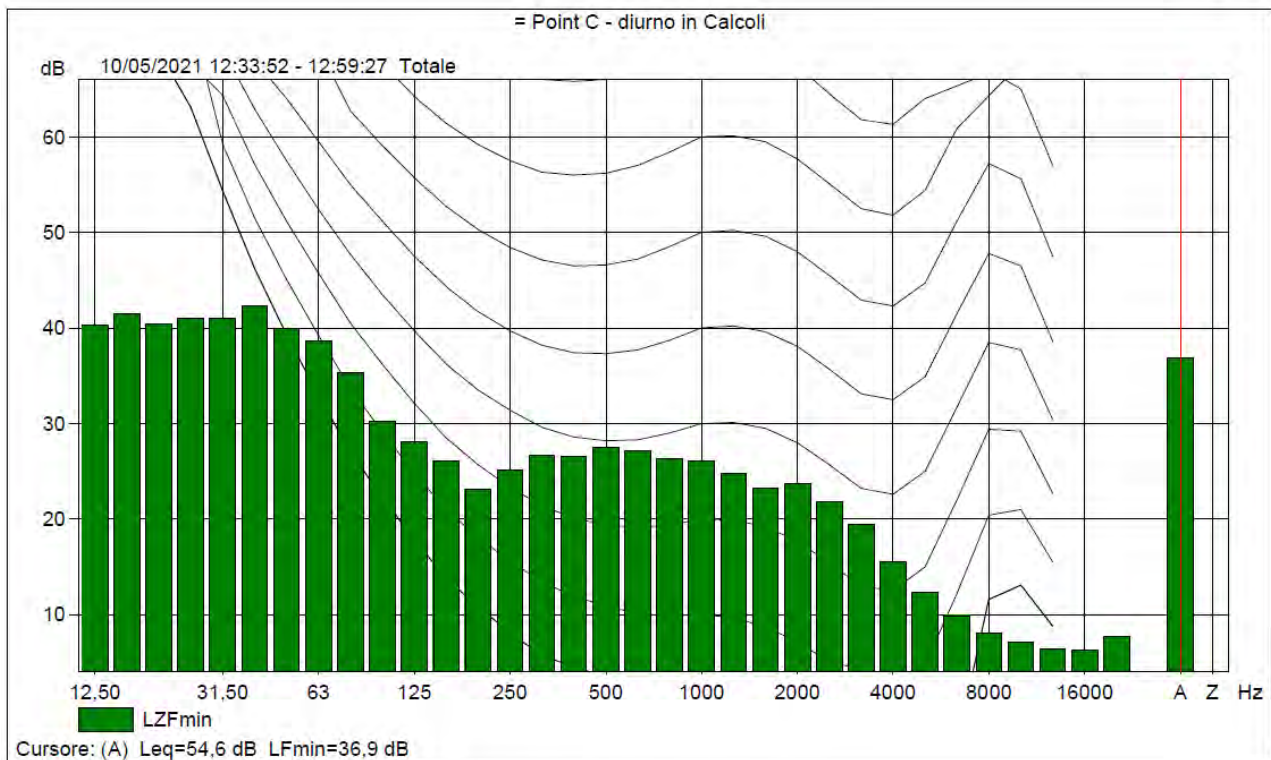
PIANI E PROGETTI S.A.S.

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)

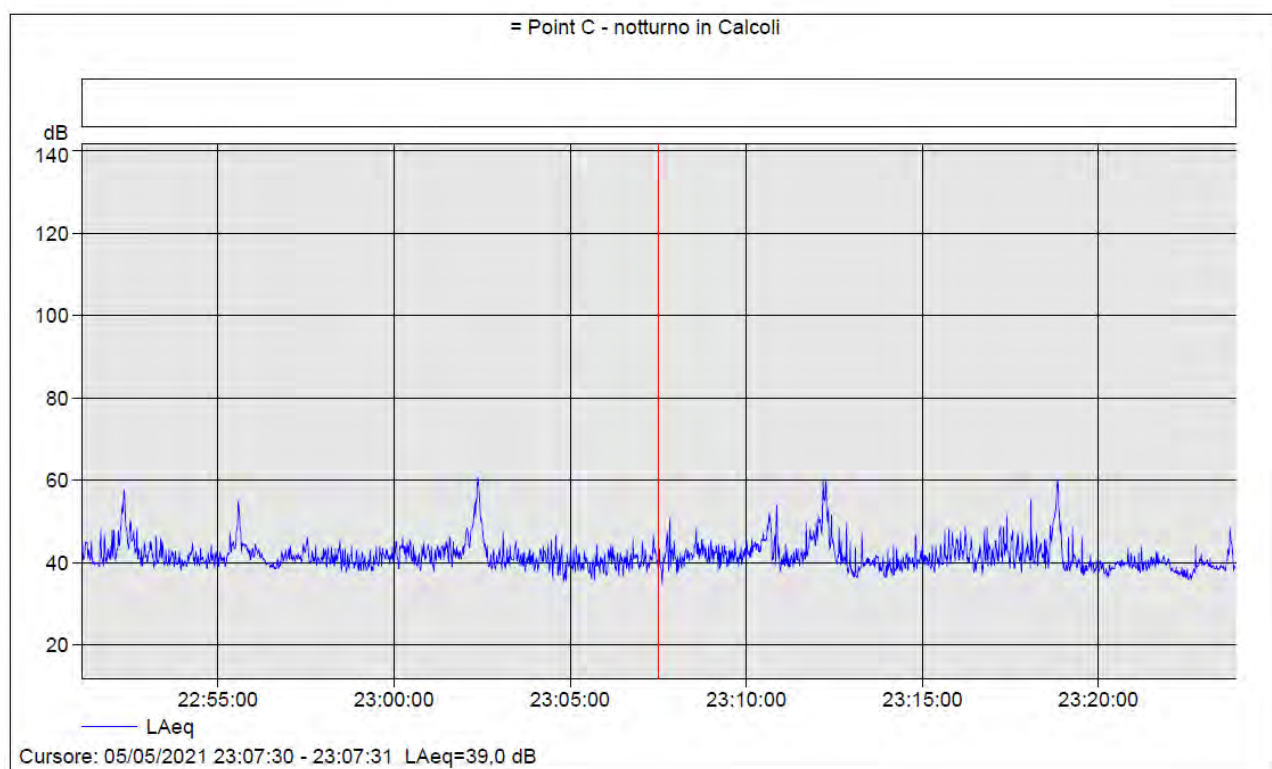
Tel. e Fax: 02/9232930 - email: info@pianieprogetti.com

Misurazione nel periodo notturno in PointC:



= Point C - notturno Proprietà

Autore:	ing. S. Gatto
Soggetto:	Brugherio rif. Bettolino Freddo



= Point C - notturno in Calcoli

Nome	Ora inizio	Ora termine	Durata	LAeq [dB]
Totale	05/05/2021 22:51:09	05/05/2021 23:23:53	0:32:44	44,0
Senza marcatore	05/05/2021 22:51:09	05/05/2021 23:23:53	0:32:44	44,0



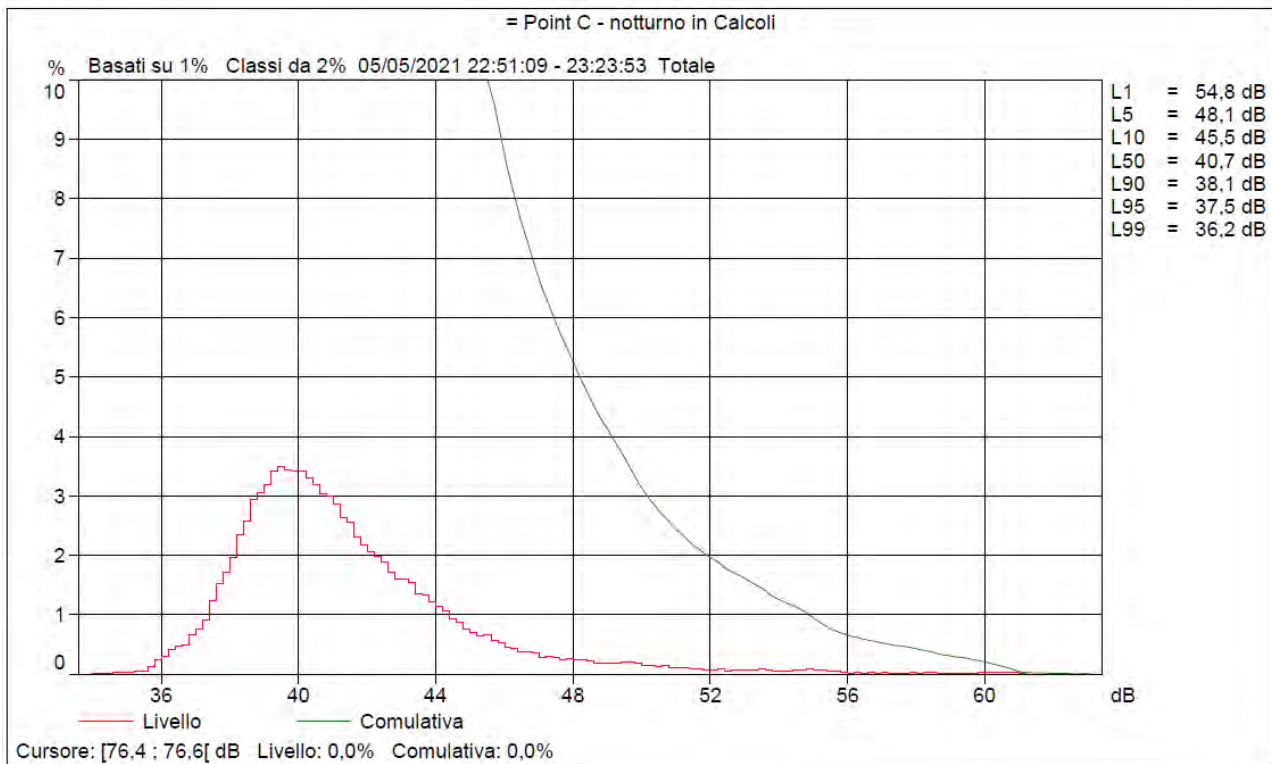
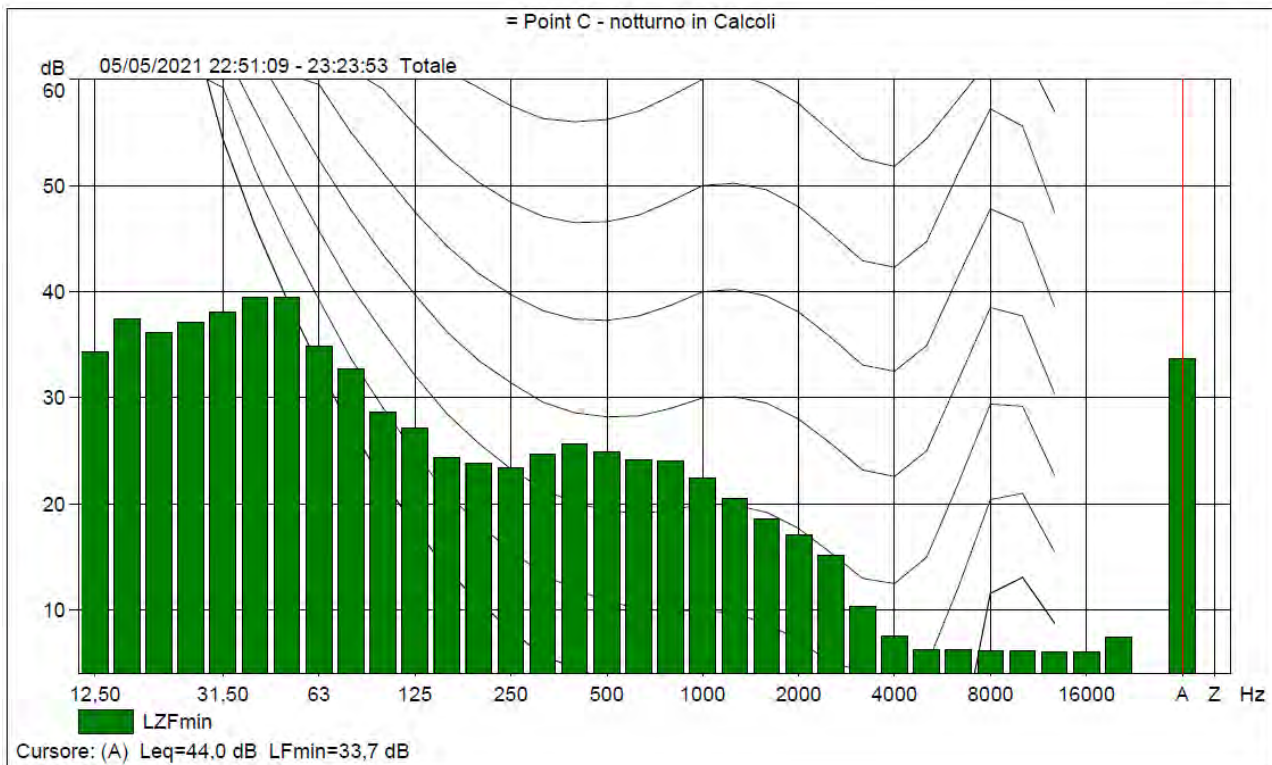
PIANI E PROGETTI S.A.S.

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)

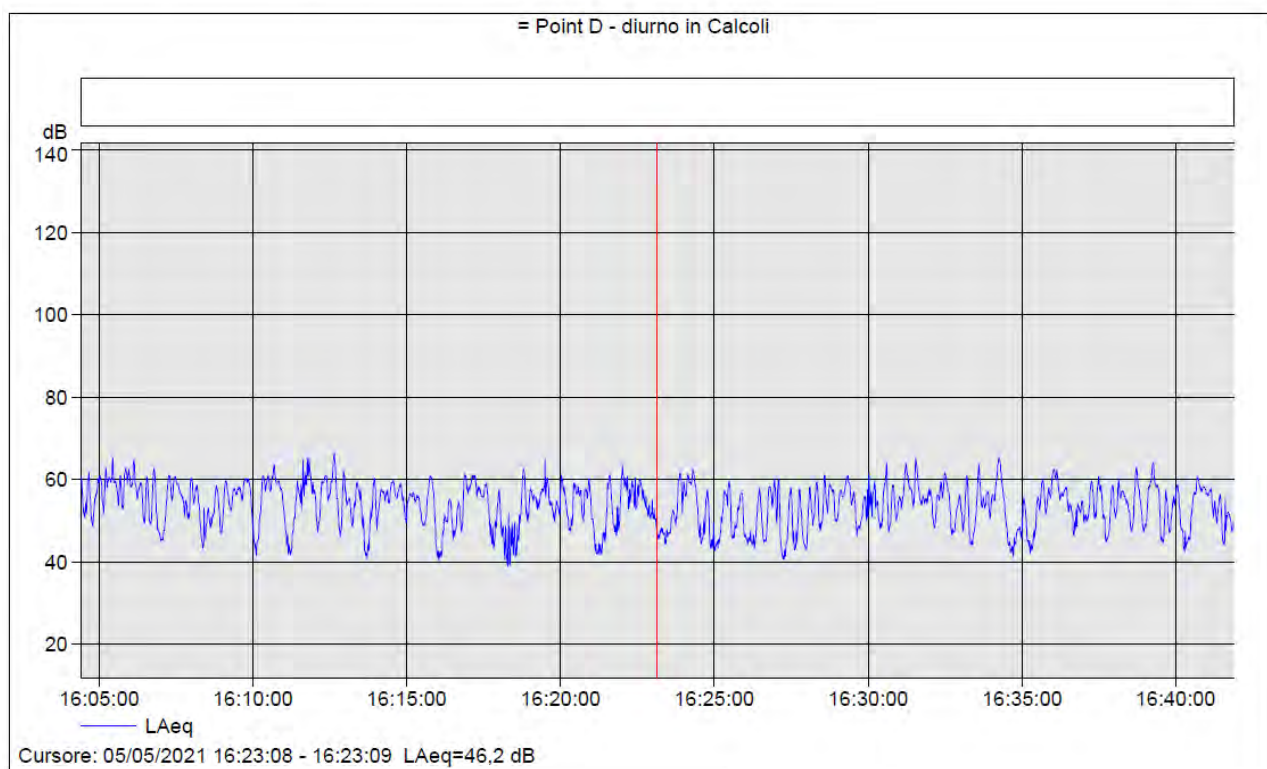
Tel. e Fax: 02/9232930 - email: info@pianieprogetti.com

Misurazione nel periodo diurno in PointD:



= Point D - diurno Proprietà

Autore:	ing. S. Gatto
Soggetto:	Brugherio rif. Bettolino Freddo



= Point D - diurno in Calcoli

Nome	Ora inizio	Ora termine	Durata	LAeq [dB]
Totale	05/05/2021 16:04:25	05/05/2021 16:41:53	0:37:28	56,2
Senza marcatore	05/05/2021 16:04:25	05/05/2021 16:41:53	0:37:28	56,2



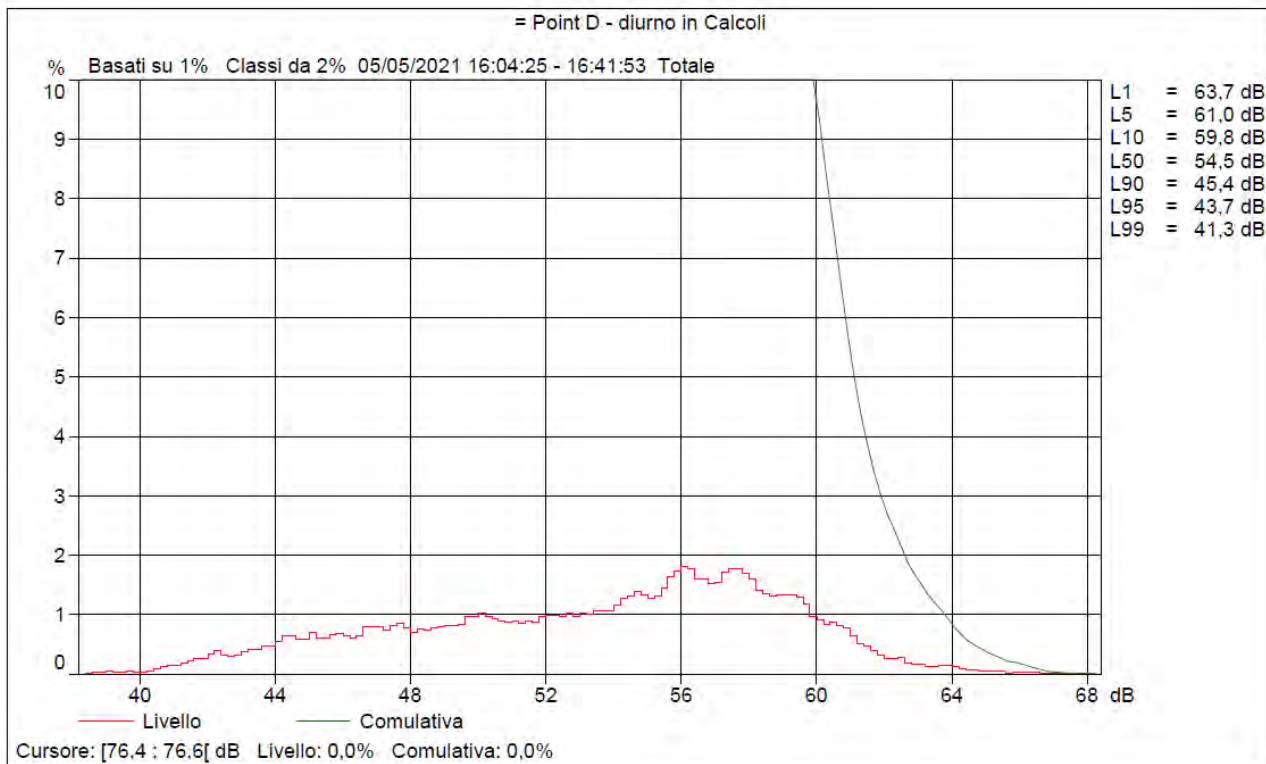
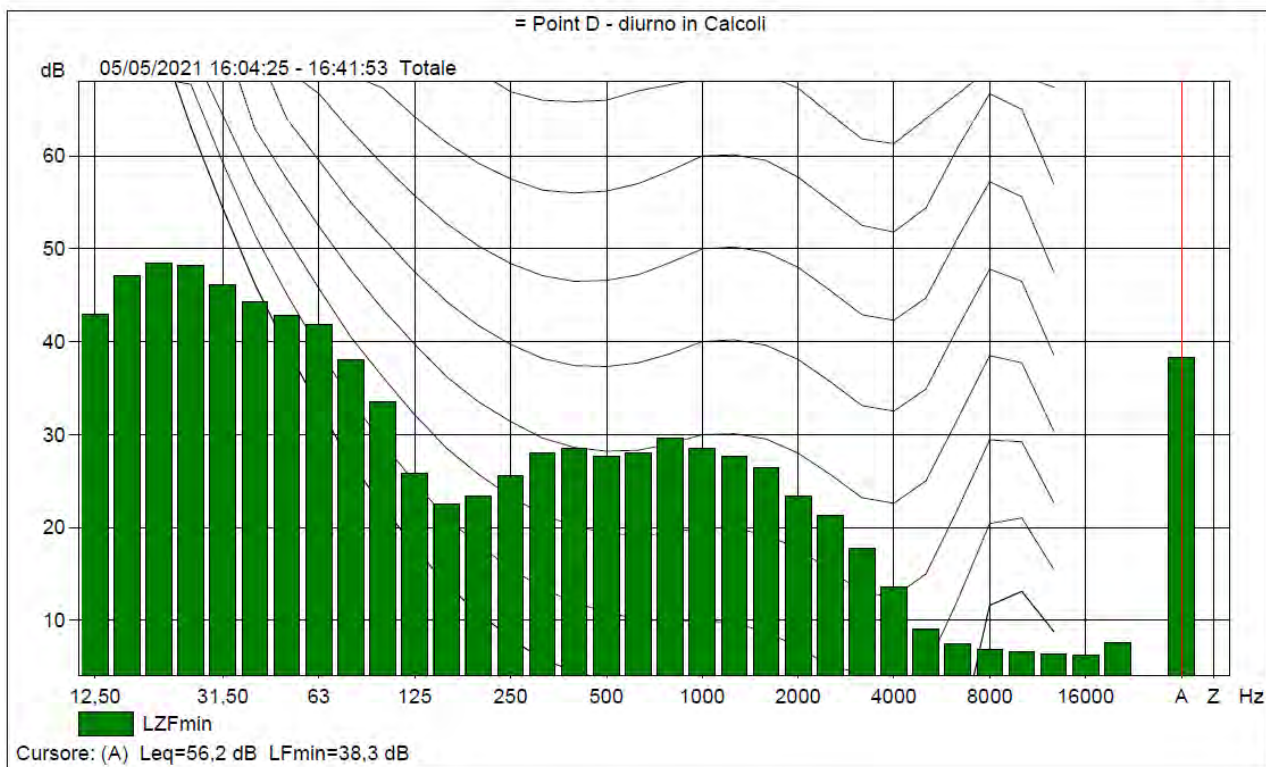
PIANI E PROGETTI S.A.S.

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)

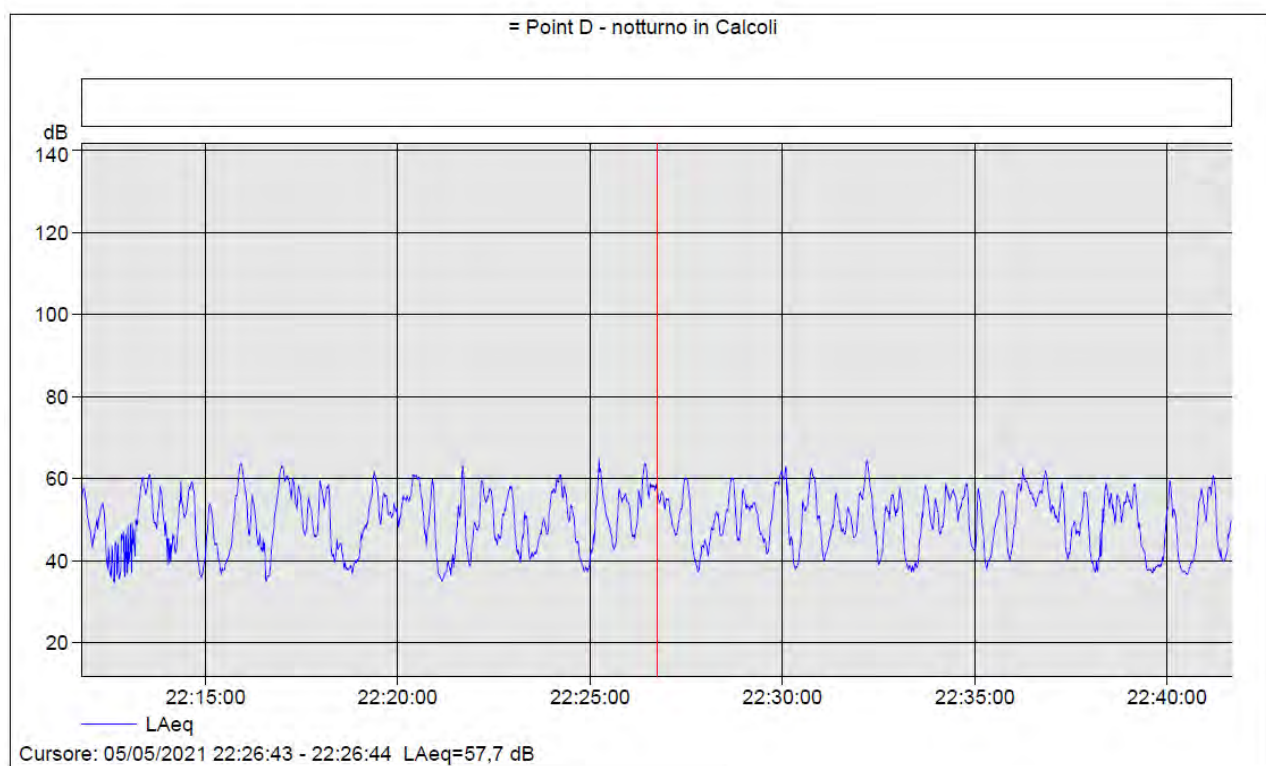
Tel. e Fax: 02/9232930 - email: info@pianieprogetti.com

Misurazione nel periodo notturno in PointD:



= Point D - notturno Proprietà

Autore:	ing. S. Gatto
Soggetto:	Brugherio rif. Bettolino Freddo



= Point D - notturno in Calcoli

Nome	Ora inizio	Ora termine	Durata	LAeq [dB]
Totale	05/05/2021 22:11:47	05/05/2021 22:41:40	0:29:53	54,1
Senza marcatore	05/05/2021 22:11:47	05/05/2021 22:41:40	0:29:53	54,1



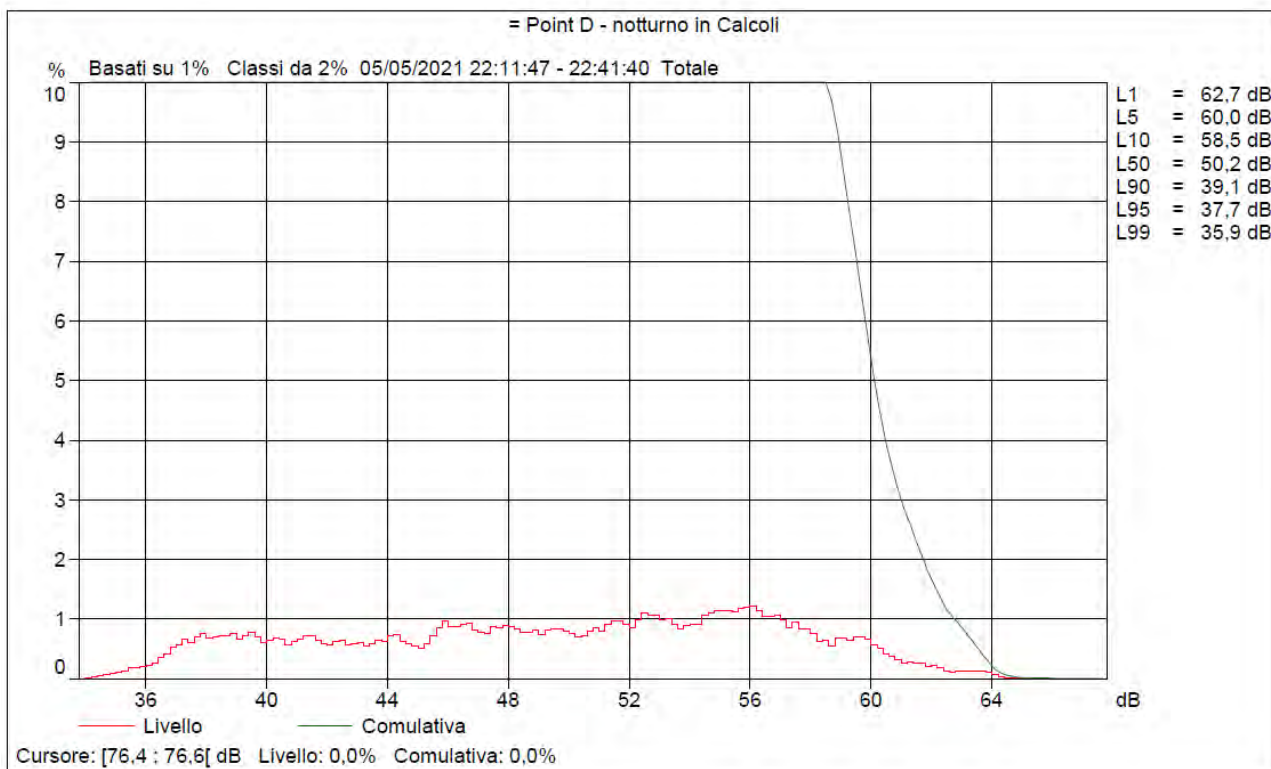
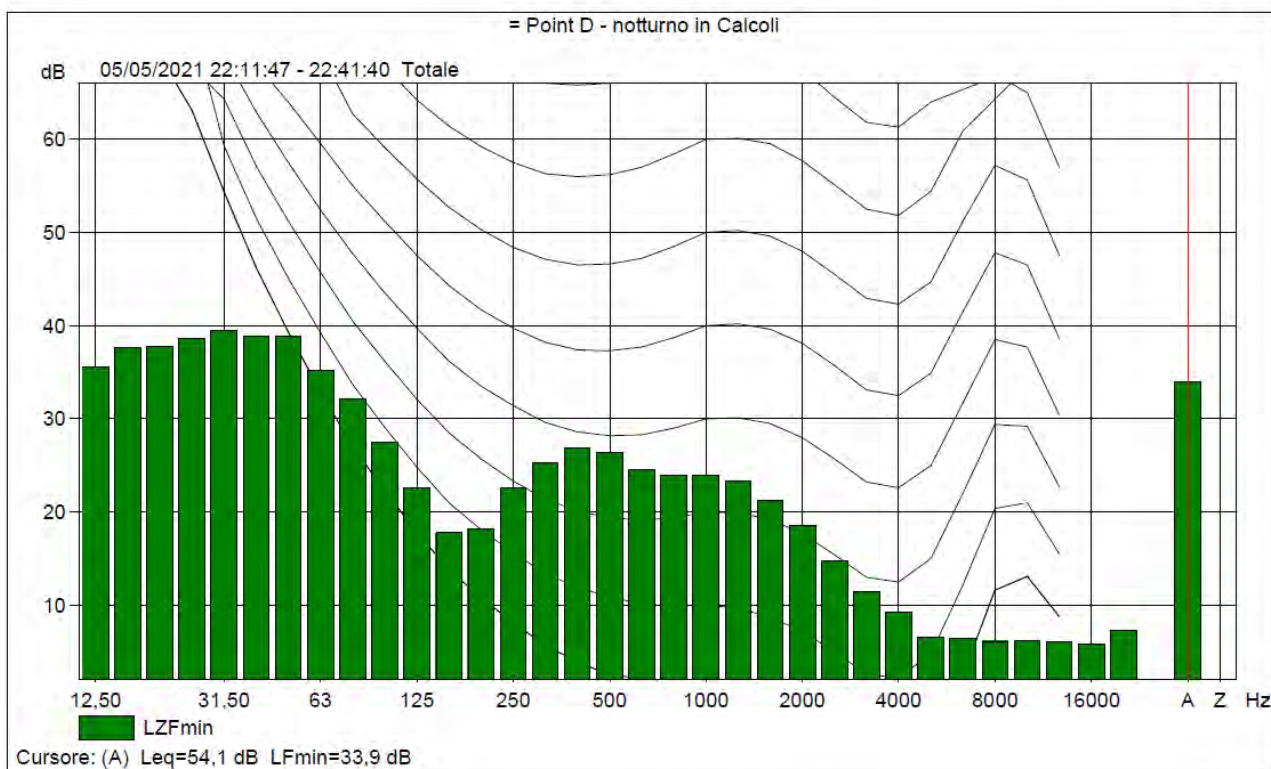
PIANI E PROGETTI S.A.S.

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)

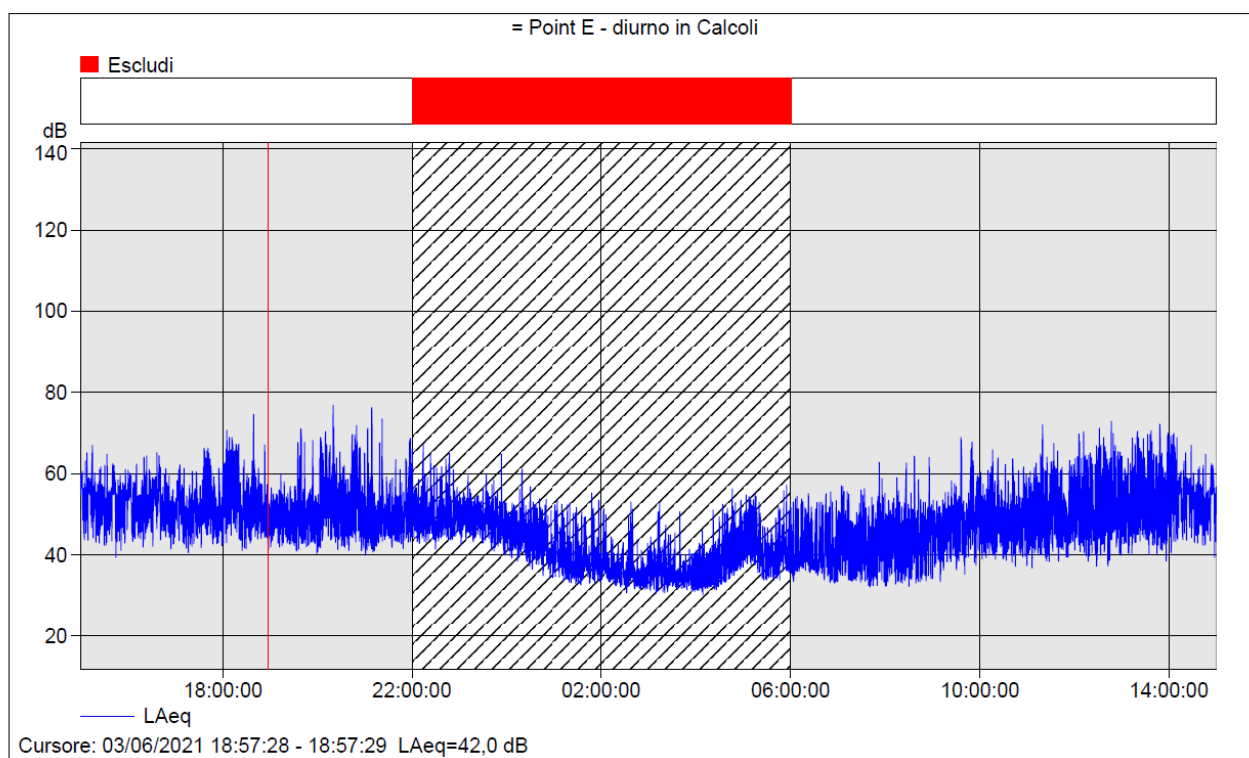
Tel. e Fax: 02/9232930 - email: info@pianieprogetti.com

Misurazione nel periodo diurno in PointE:



= Point E - diurno Proprietà

Autore:	Ing. S. Gatto
Soggetto:	Brugherio rif. Bettolino Freddo



= Point E - diurno in Calcoli

Nome	Ora inizio	Ora termine	Durata	LAeq [dB]
Totale	03/06/2021 14:59:36	04/06/2021 14:59:36	16:00:00	52,8
Escludi	03/06/2021 22:00:00	04/06/2021 06:00:00	8:00:00	45,8
Senza marcatore	03/06/2021 14:59:36	04/06/2021 14:59:36	16:00:00	52,8
(Tutti) Escludi	03/06/2021 22:00:00	04/06/2021 06:00:00	8:00:00	45,8
Escludi	03/06/2021 22:00:00	04/06/2021 06:00:00	8:00:00	45,8



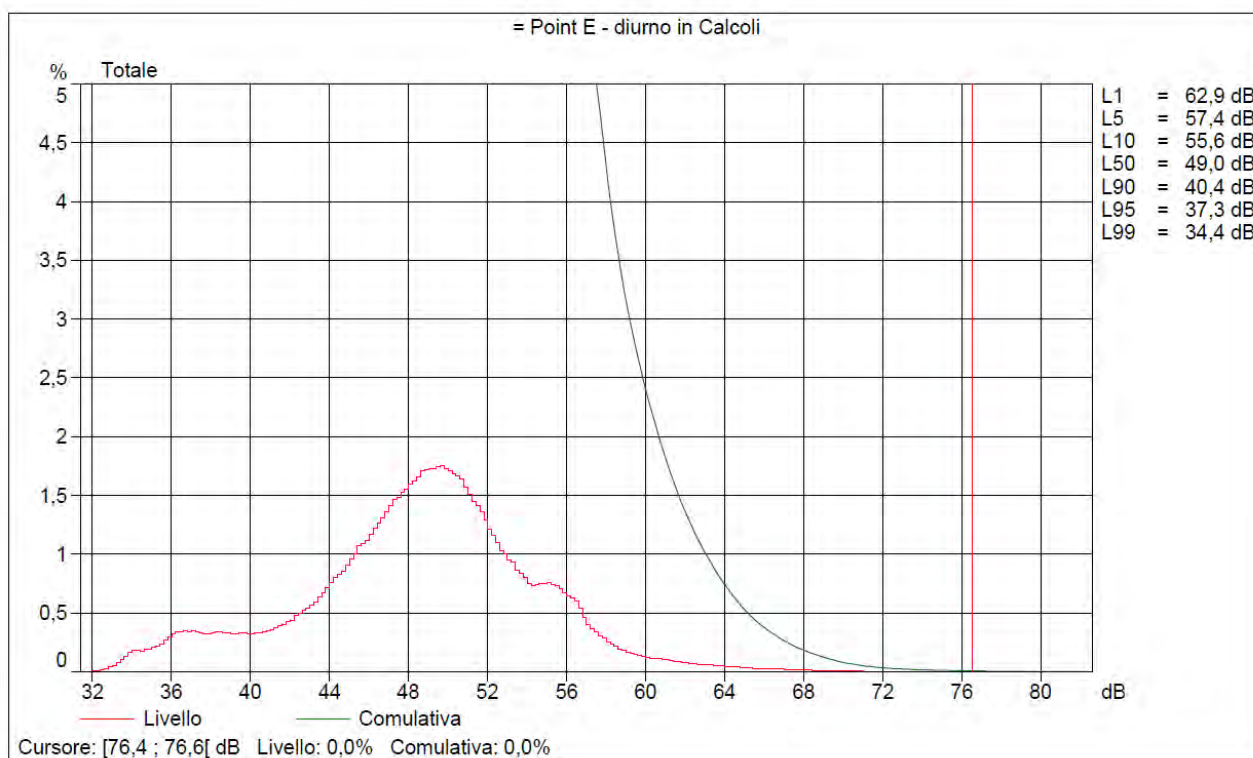
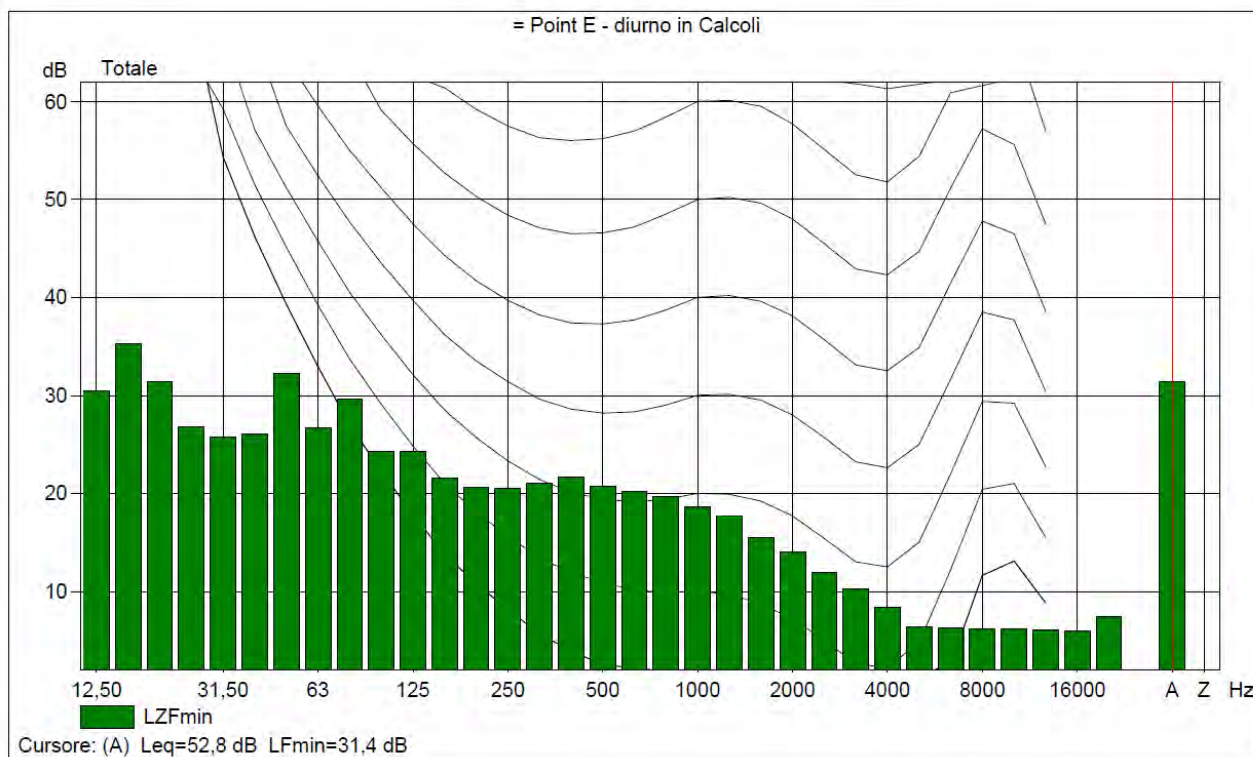
PIANI E PROGETTI S.A.S.

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)

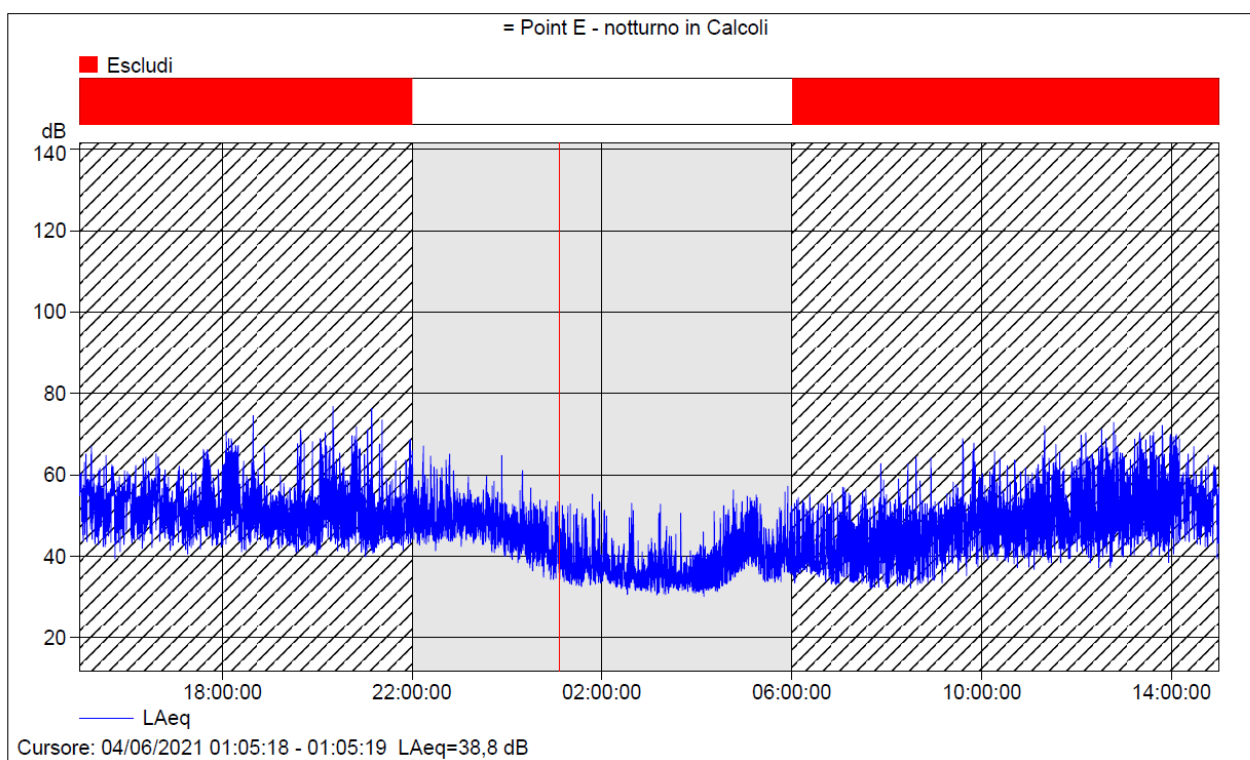
Tel. e Fax: 02/9232930 - email: info@pianieprogetti.com

Misurazione nel periodo notturno in PointE:



= Point E - notturno Proprietà

Autore:	Ing. S. Gatto
Soggetto:	Brugherio rif. Bettolino Freddo



= Point E - notturno in Calcoli

Nome	Ora inizio	Ora termine	Durata	LAeq [dB]
Totale	03/06/2021 22:00:00	04/06/2021 06:00:00	8:00:00	45,8
Escludi	03/06/2021 14:59:36	04/06/2021 14:59:36	16:00:00	52,8
Senza marcatore	03/06/2021 22:00:00	04/06/2021 06:00:00	8:00:00	45,8
(Tutti) Escludi	03/06/2021 14:59:36	04/06/2021 14:59:36	16:00:00	52,8
Escludi	03/06/2021 14:59:36	03/06/2021 22:00:00	7:00:24	53,8
Escludi	04/06/2021 06:00:00	04/06/2021 14:59:36	8:59:36	51,9



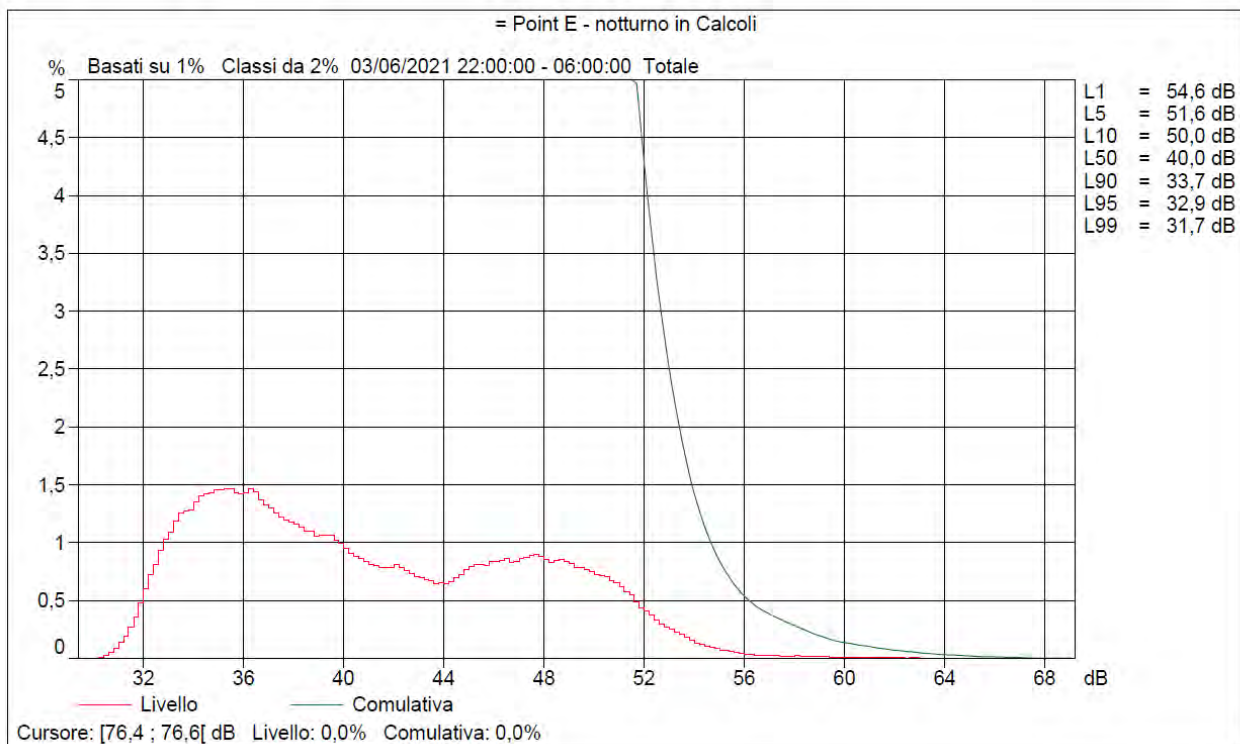
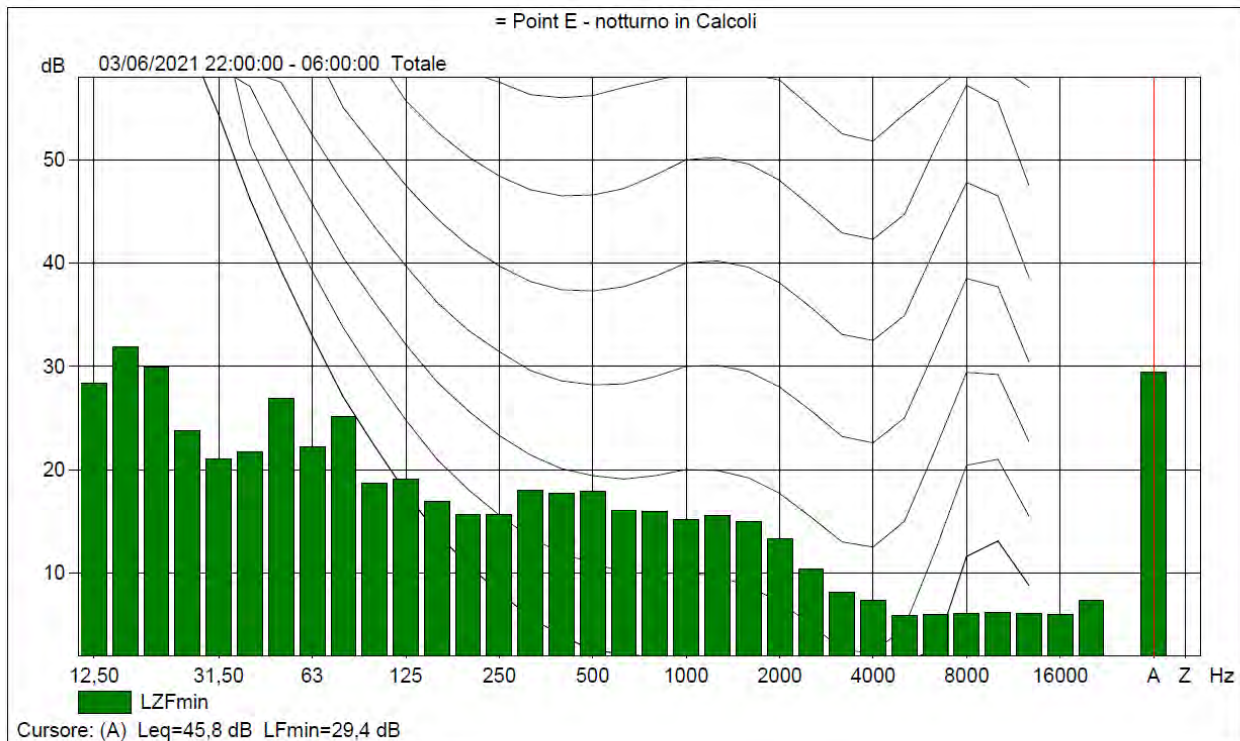
PIANI E PROGETTI S.A.S.

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)

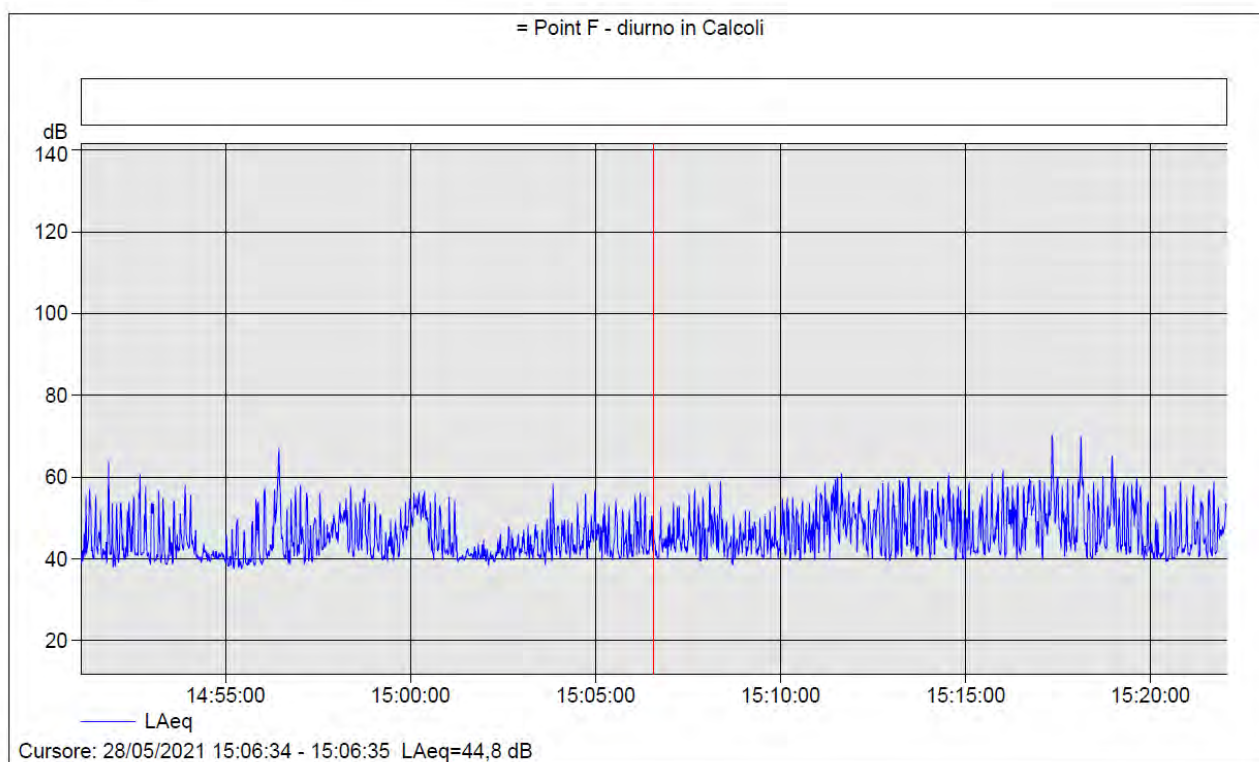
Tel. e Fax: 02/9232930 - email: info@pianieprogetti.com

Misurazione nel periodo diurno in PointF:



= Point F - diurno Proprietà

Autore:	Ing. S. Gatto
Soggetto:	Brugherio rif. Bettolino Freddo



= Point F - diurno in Calcoli

Nome	Ora inizio	Ora termine	Durata	LAeq [dB]
Totale	28/05/2021 14:51:06	28/05/2021 15:22:03	0:30:57	50,9
Senza marcatore	28/05/2021 14:51:06	28/05/2021 15:22:03	0:30:57	50,9



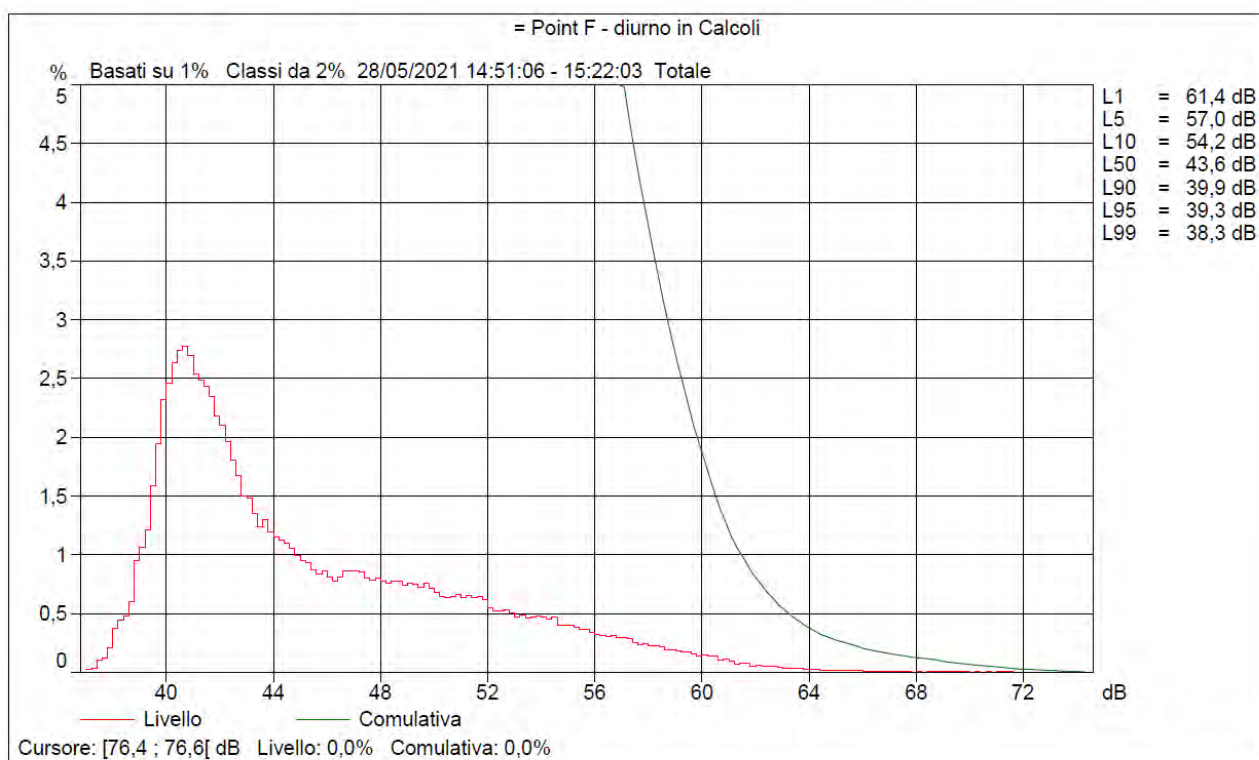
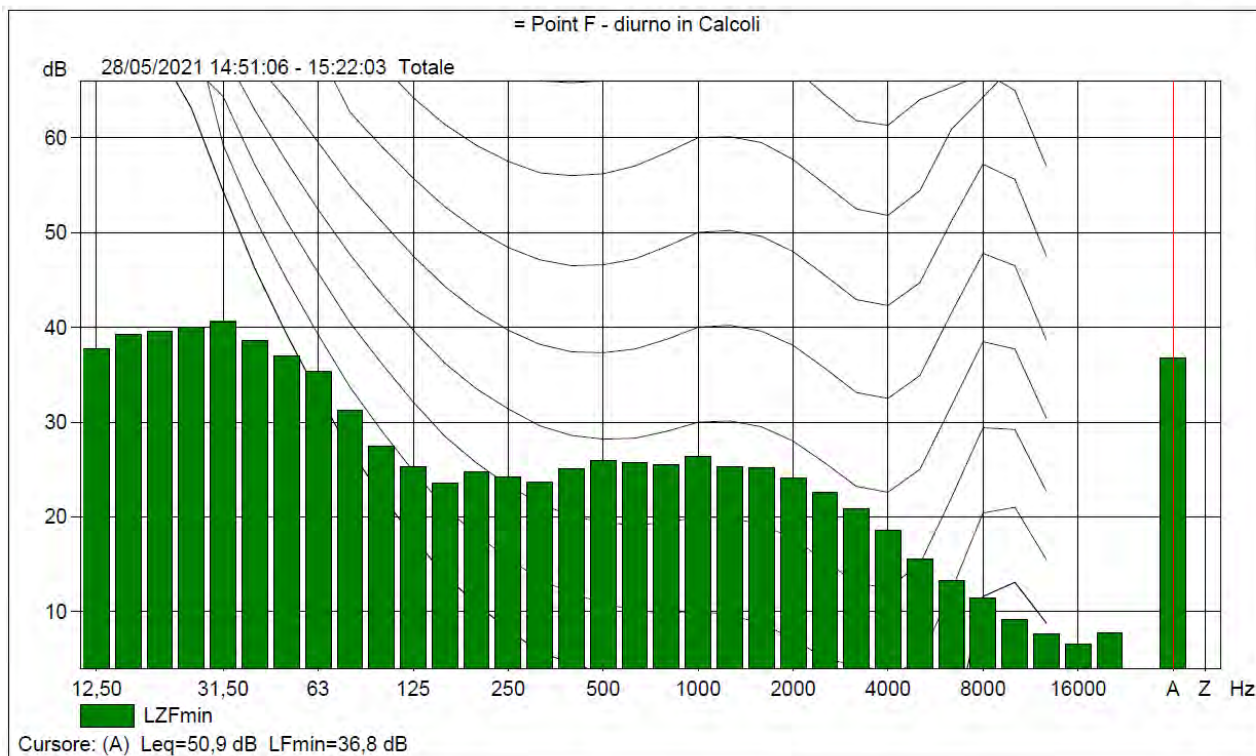
PIANI E PROGETTI S.A.S.

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)

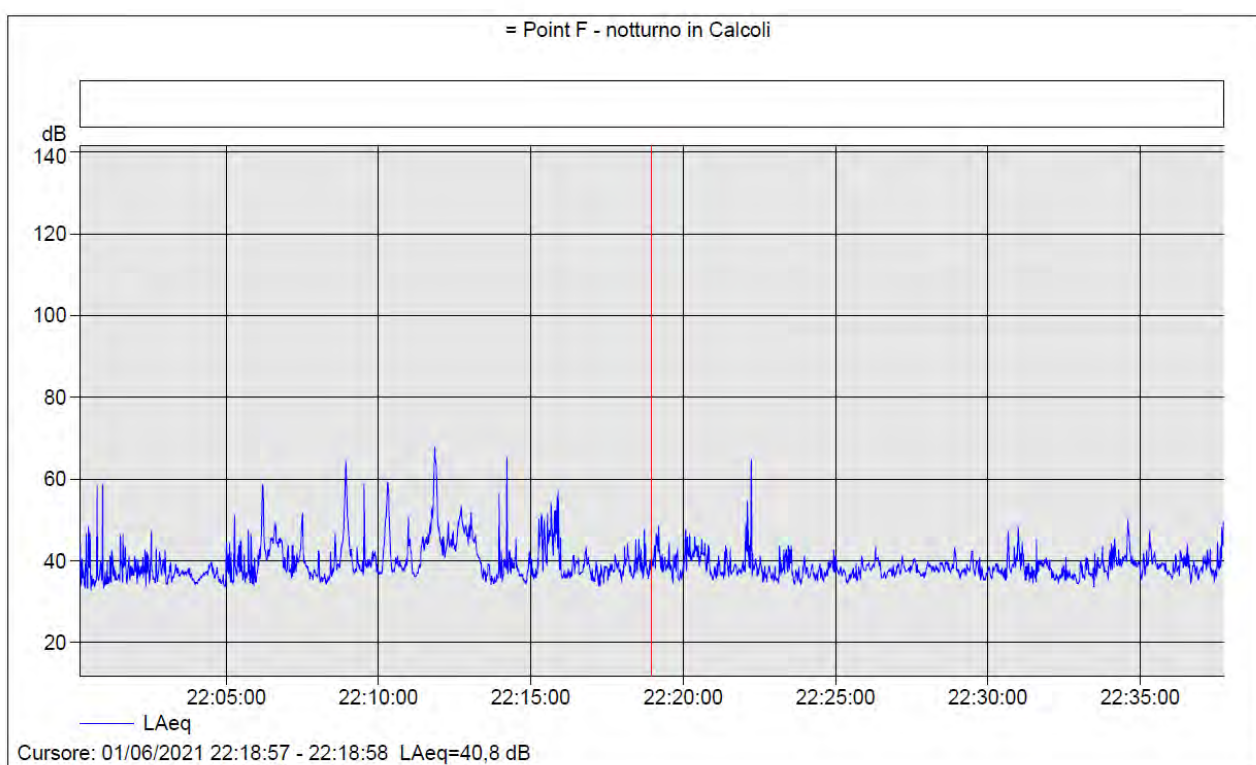
Tel. e Fax: 02/9232930 - email: info@pianieprogetti.com

Misurazione nel periodo notturno in PointF:



= Point F - notturno Proprietà

Autore:	Ing. S. Gatto
Soggetto:	Brugherio rif. Bettolino Freddo



= Point F - notturno in Calcoli

Nome	Ora inizio	Ora termine	Durata	LAeq [dB]
Totale	01/06/2021 22:00:12	01/06/2021 22:37:44	0:37:32	44,6
Senza marcatore	01/06/2021 22:00:12	01/06/2021 22:37:44	0:37:32	44,6



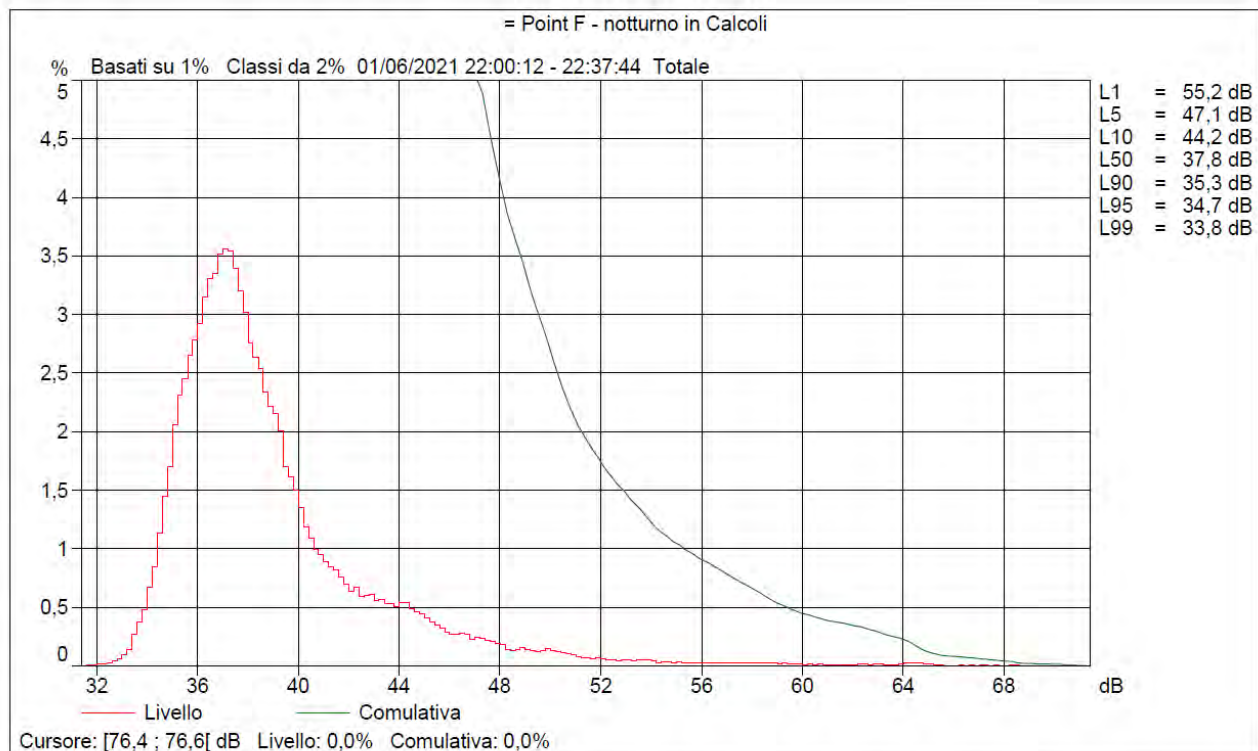
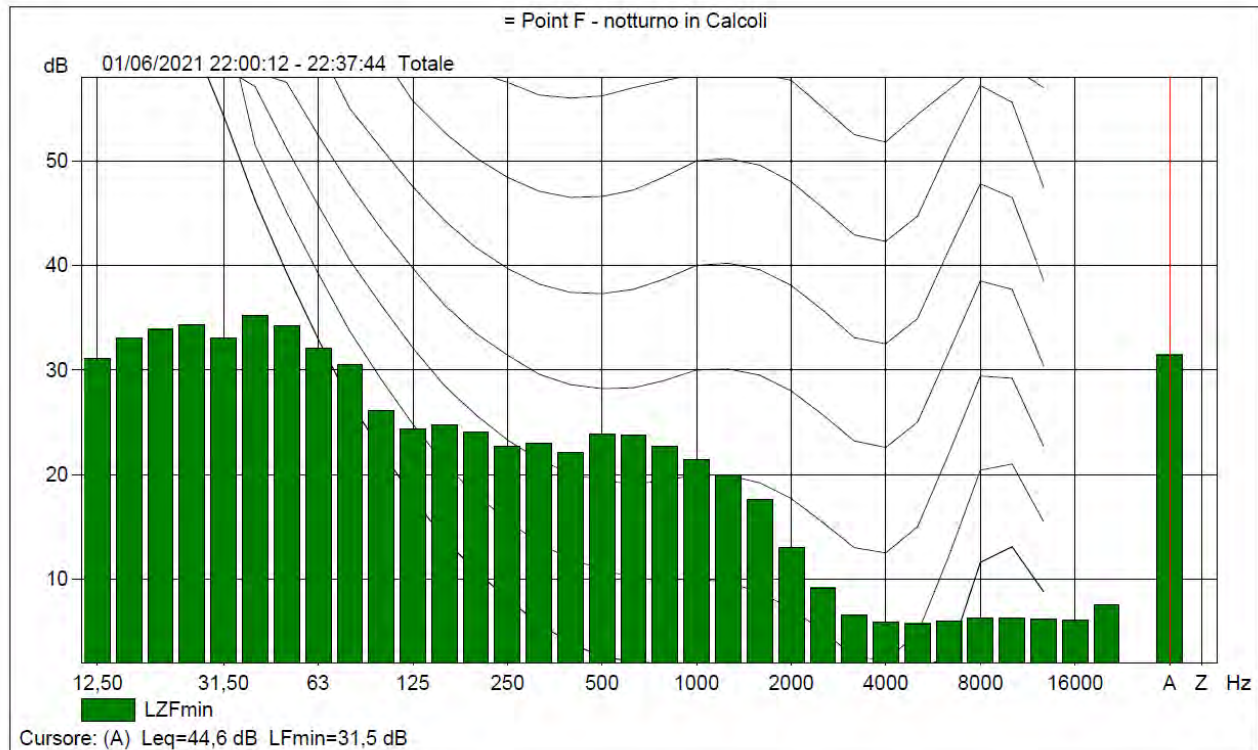
PIANI E PROGETTI S.A.S.

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)

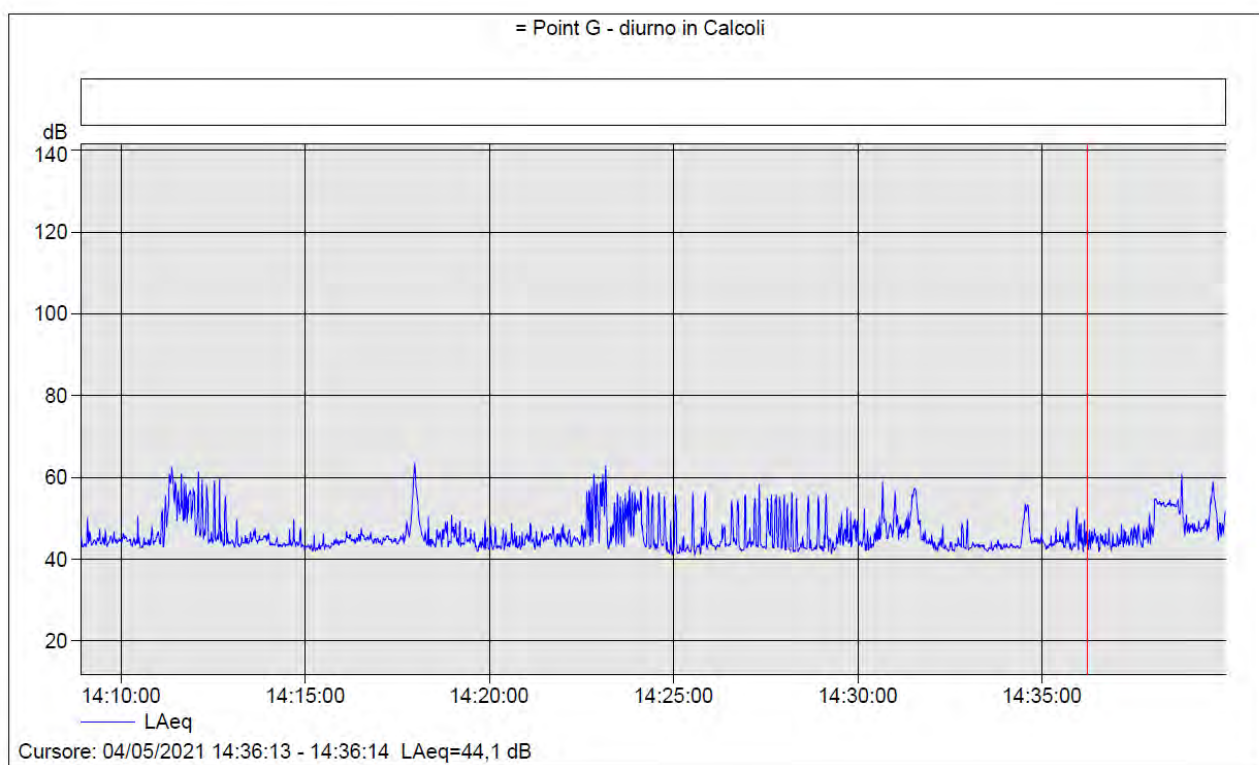
Tel. e Fax: 02/9232930 - email: info@pianieprogetti.com

Misurazione nel periodo diurno in PointG:



= Point G - diurno Proprietà

Autore:	ing. S. Gatto
Soggetto:	Brugherio rif. Bettolino Freddo



= Point G - diurno in Calcoli

Nome	Ora inizio	Ora termine	Durata	LAeq [dB]
Totale	04/05/2021 14:08:55	04/05/2021 14:39:59	0:31:04	49,1
Senza marcatore	04/05/2021 14:08:55	04/05/2021 14:39:59	0:31:04	49,1



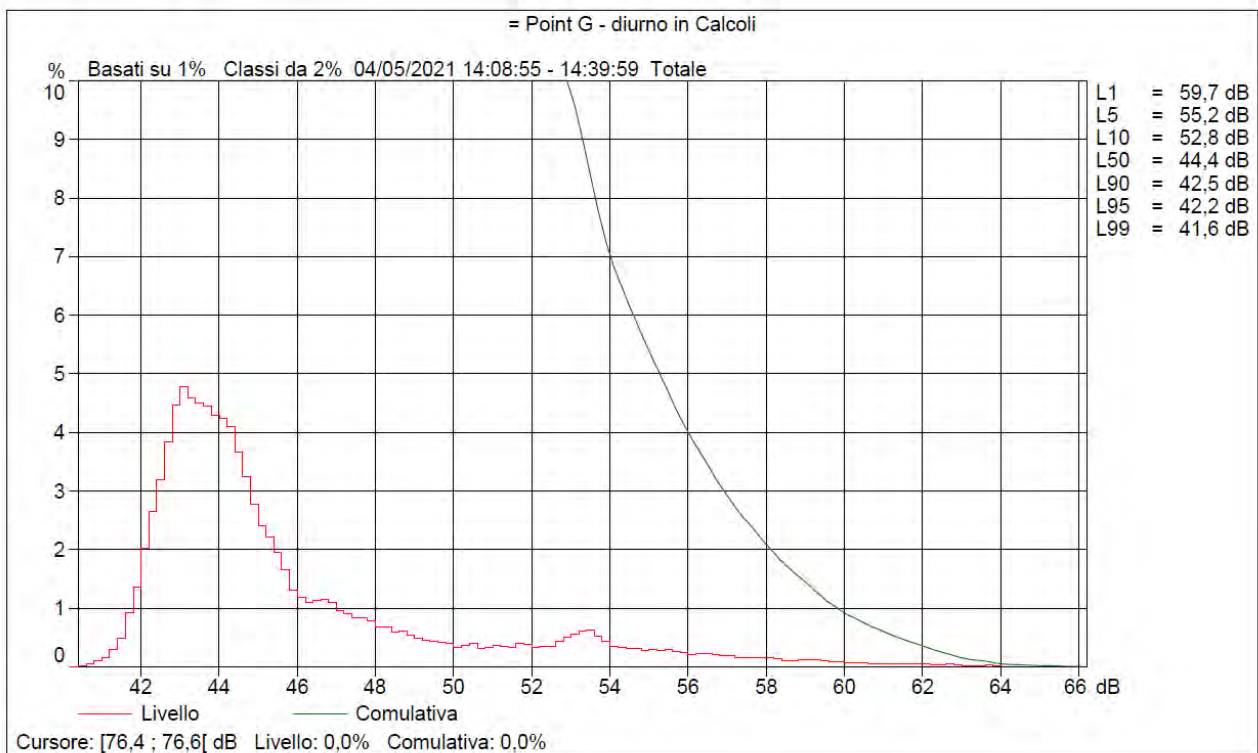
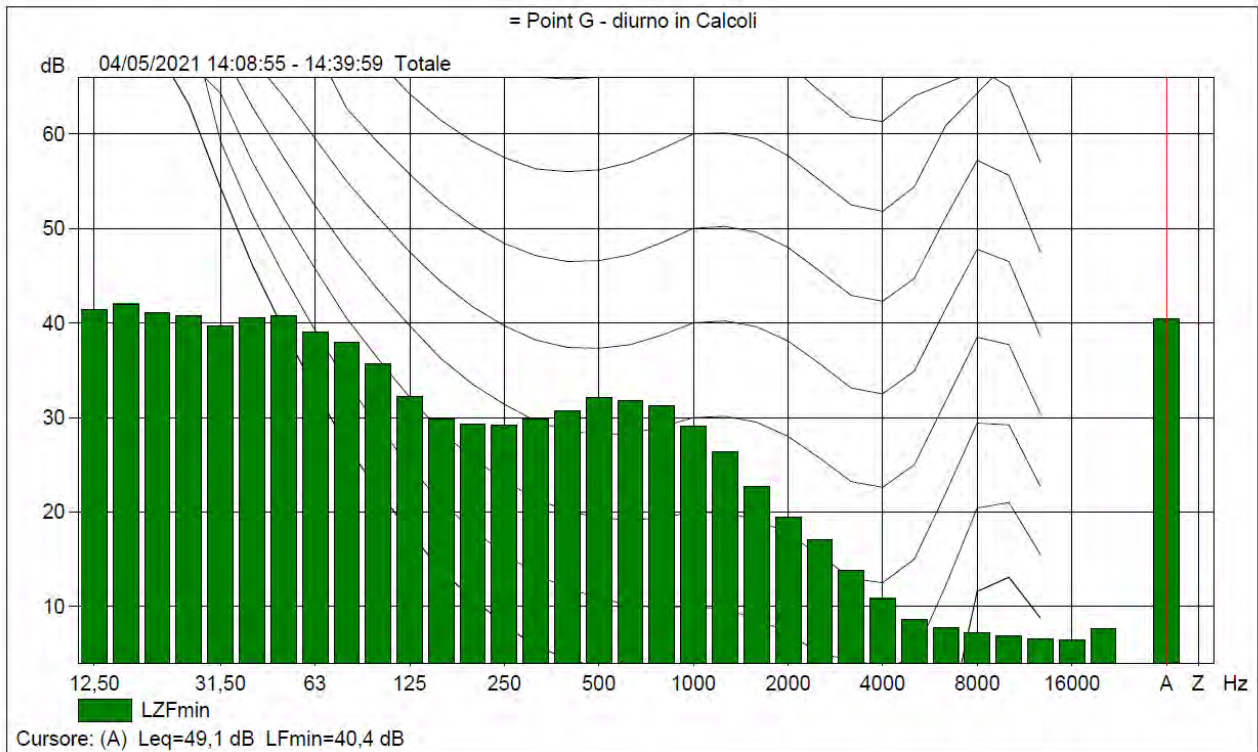
PIANI E PROGETTI S.A.S.

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)

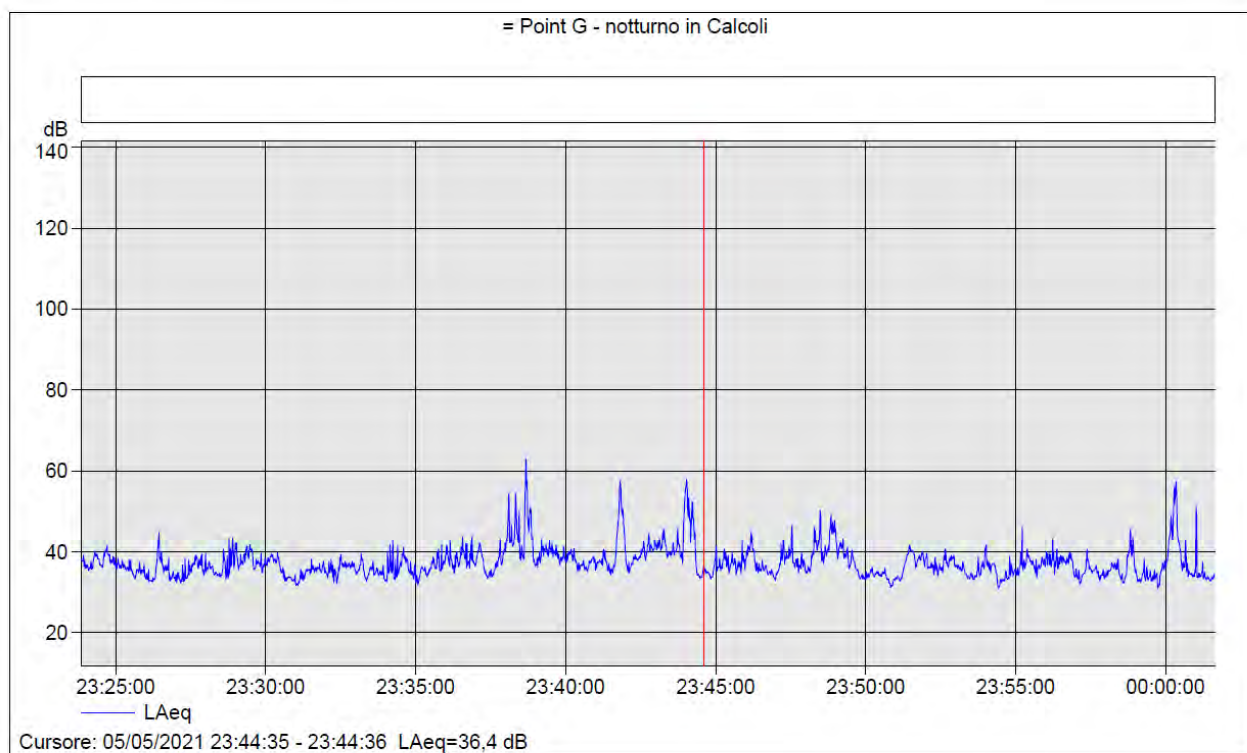
Tel. e Fax: 02/9232930 - email: info@pianieprogetti.com



Misurazione nel periodo notturno in PointG:

= Point G - notturno Proprietà

Autore:	ing. S. Gatto
Soggetto:	Brugherio rif. Bettolino Freddo



= Point G - notturno in Calcoli

Nome	Ora inizio	Ora termine	Durata	LAeq [dB]
Totale	05/05/2021 23:23:51	06/05/2021 00:01:38	0:37:47	40,9
Senza marcatore	05/05/2021 23:23:51	06/05/2021 00:01:38	0:37:47	40,9



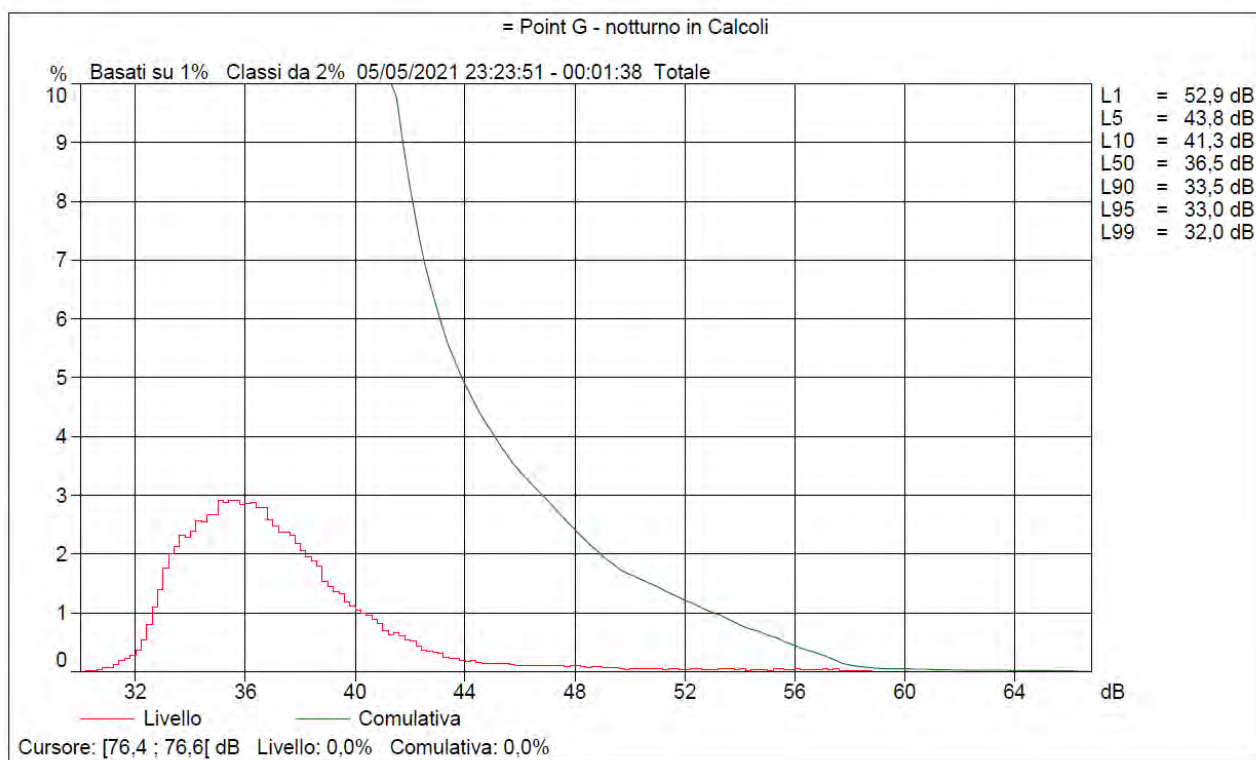
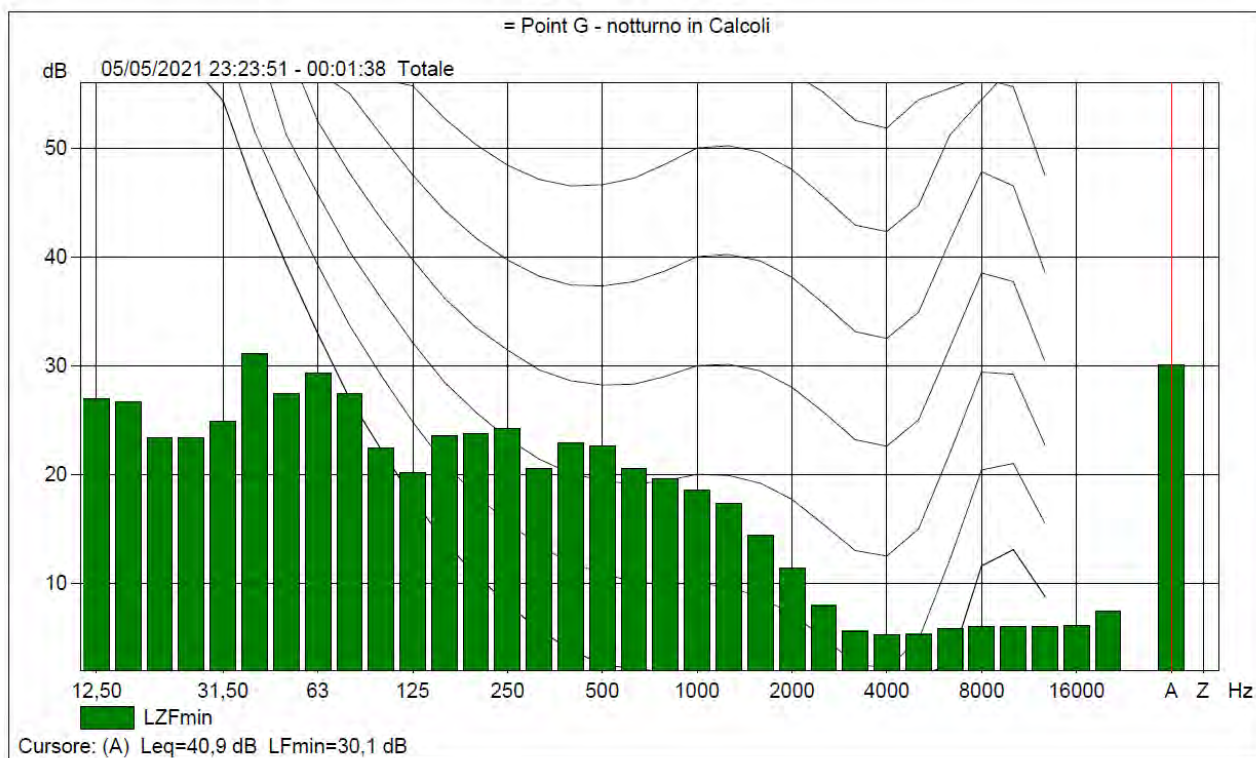
PIANI E PROGETTI S.A.S.

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 CLIMA ED IMPATTO ACUSTICO

Valutazioni e verifiche

Alla luce di quanto esposto ai paragrafi precedenti, è necessario eseguire una duplice verifica di compatibilità acustica.

>La prima parte di verifica riguarderà la valutazione previsionale di impatto acustico prodotto dal nuovo edificio commerciale e dal nuovo traffico indotto nei confronti dei ricettori sensibili già esistenti. A tal proposito è possibile al momento indicare unicamente che l'**edificio commerciale** potrà essere destinato a supermercato con aperture giornaliere, dalle ore 08,00 alle ore 21.00 (solo **periodo diurno**) e vi saranno in copertura, in posizione prospiciente il viale Lombardia dei macchinari a servizio di tale edificio. Tali macchinari (n°2 Roof top, n°1 condensatore remoto, n°2 cassonetti insonorizzati, n°2 unità esterne) saranno funzionanti nel periodo diurno con un Lw di 95,4 dB(A) totale. Nel periodo notturno è prevista unicamente l'accensione del condensatore remoto con Lw di 78 dB(A) totale. Si precisa fin d'ora che gli impianti dovranno prevedere barriere fonoassorbenti e/o carter acustici e/o installazioni protetti tali per cui deve essere garantito un abbattimento di almeno 20 dB(A). E' stato inoltre eseguito studio del traffico indotto che è parte integrante del piano attuativo ed è stato preso in considerazione nelle successive elaborazioni con software IMMI.

Trattandosi di Piano Attuativo non è stato ancora definita la modalità costruttiva degli edifici in oggetto, ma si specifica che tutti gli edifici dovranno essere edificati in rispetto del **DPCM 05-12-97**. In particolare le residenze dovranno avere facciate con Rw di almeno 40 dB ed i commerciali dovranno avere facciate con Rw di almeno 42 dB.

Ogni attività commerciale e residenziale, in caso di futura installazione di macchinari quali pompe di calore in esterno, dovranno porre in atto ogni operazione necessaria all'isolamento acustico, di modo che venga garantito il rispetto dei limiti di emissione, immissione e differenziali nei confronti dei ricettori sensibili. Dovrà quindi essere eseguito studio acustico specifico per ogni installazione in esterno o attività.

Si evidenzia nuovamente, che ogni progettazione di ogni edificio, dovrà prevedere ulteriori studi acustici in merito alla specifica realizzazione e relativa destinazione d'uso.

La presente relazione inquadra in maniera preventiva il Piano Attuativo ma non analizza nel dettaglio ogni singolo progetto, in quanto al momento non ancora definiti con certezza le relative caratteristiche di destinazione, forma, composizione e realizzazione.

>La seconda parte di verifica riguarderà la valutazione previsionale di clima acustico, relativamente ai nuovi edifici residenziali che dovranno essere edificati.



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

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 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 attuale.

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

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 e notturno.

Alle pagine seguenti si riportano fonomappe del comparto di viale Lombardia così definite:

- Stato di fatto (ante operam) a 4m periodo diurno
- Stato di fatto (ante operam) a 4m periodo notturno
- Stato di progetto (post operam) a 4m periodo diurno
- Stato di progetto (post operam) a 4m periodo notturno

Per il comparto di via Dolomiti, è stato eseguito rilievo acustico nel punto più sfavorito e non risulta necessario eseguire modellazione con software previsionale.





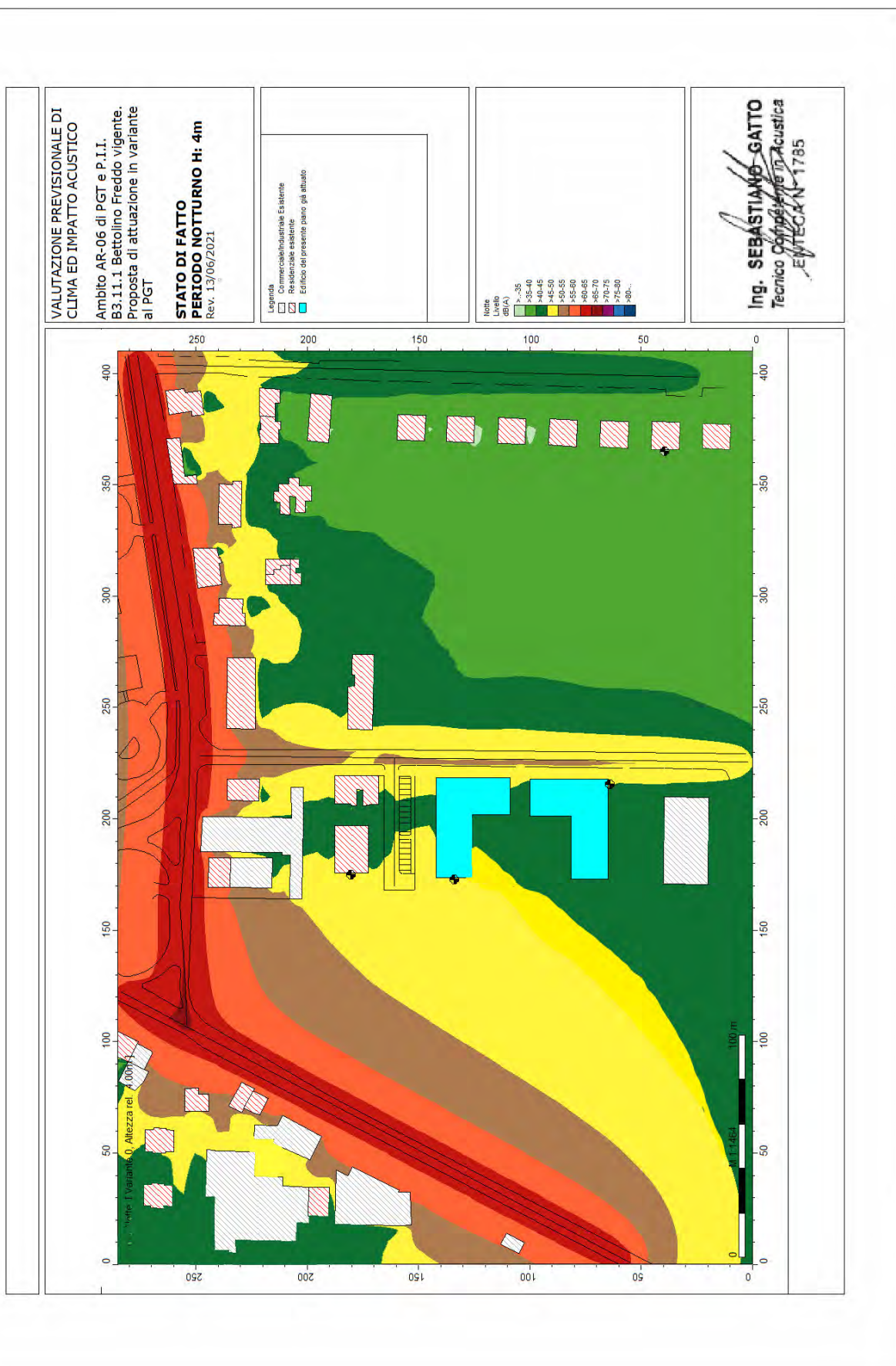
PIANI E PROGETTI S.A.S.

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





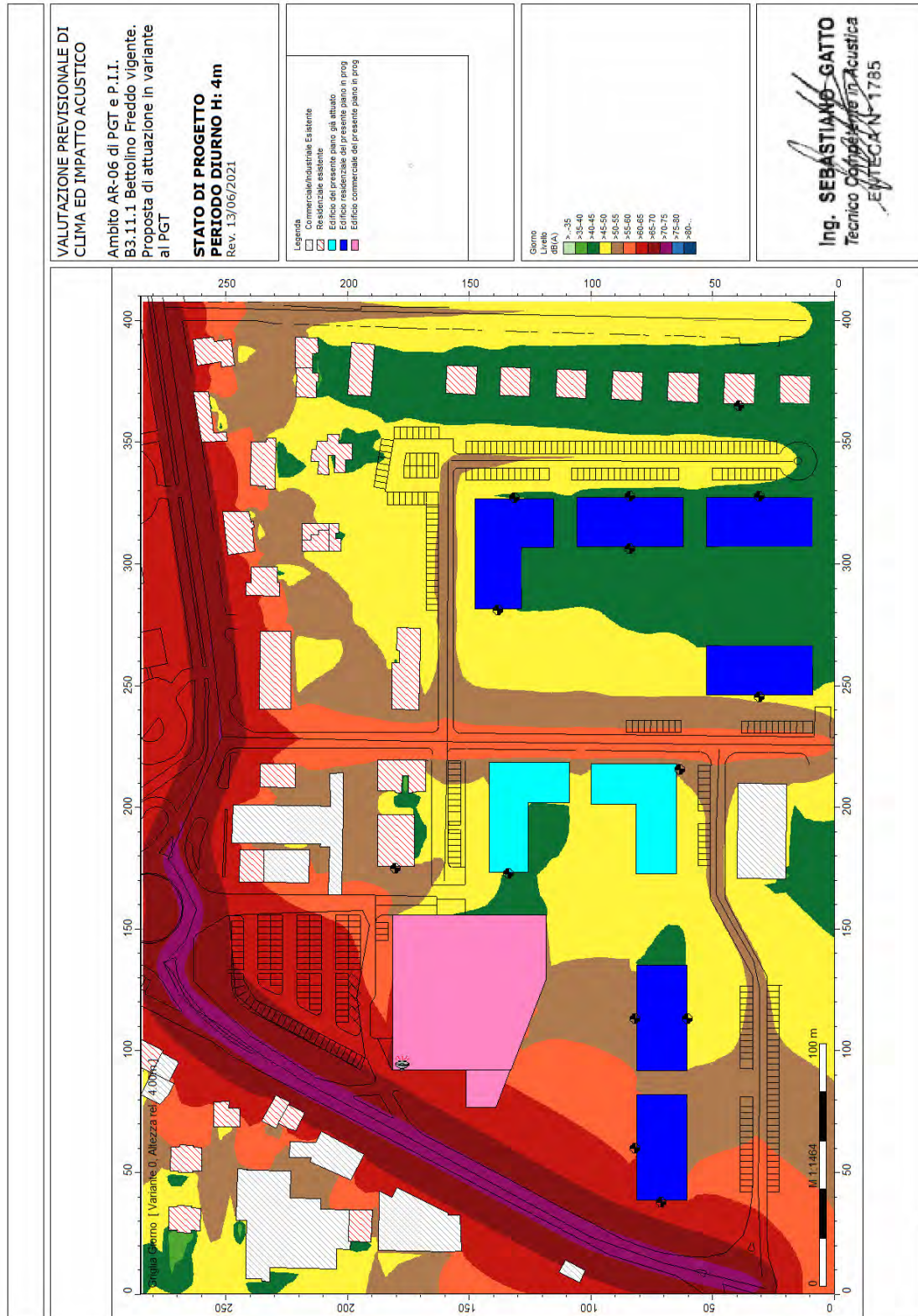
PIANI E PROGETTI S.A.S.

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





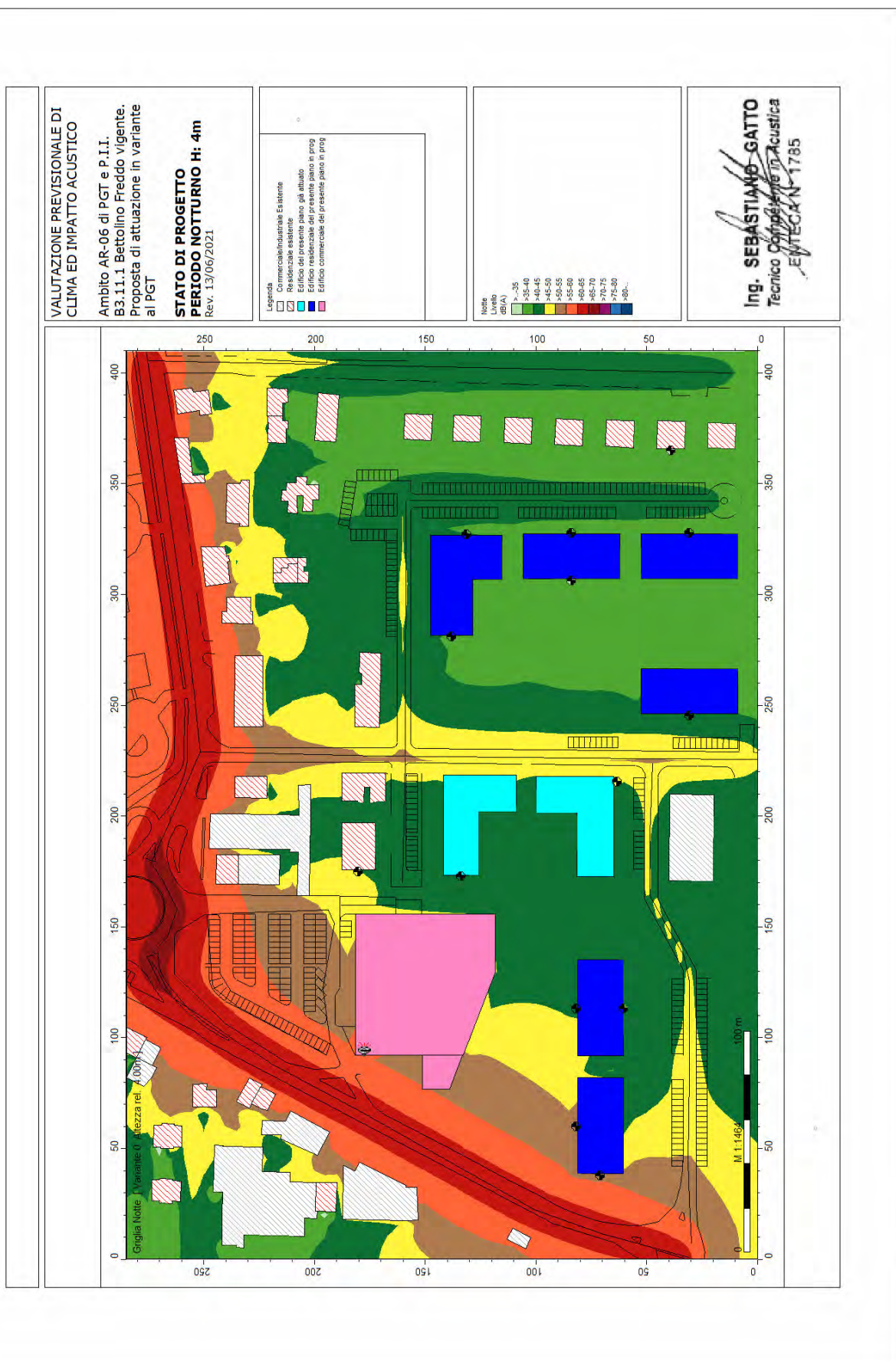
PIANI E PROGETTI S.A.S.

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





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 Limiti di cui al DPCM 14.11.97 – Edifici esistenti (valutazione previsionale di impatto acustico)

Si riporta di seguito elaborazione da software IMMI, con indicazione dei livelli equivalenti per ogni edificio ad ogni piano. Viene riportata la situazione ante operam e post operam.

Nello stato di progetto vengono indicati i limiti della zonizzazione acustica per ogni punto.

STATO DI FATTO		Calcolo ricettore							
Previsione del rumore									
		Diurno		Notturno					
		Limite	L r,A	Limite	L r,A				
		/dB	/dB	/dB	/dB				
IPkt019	R1 PT Ovest		53.114		46.995				
IPkt020	R1 PS1Ovest		53.119		46.999				
IPkt021	R1 PS2Ovest		53.157		47.028				
IPkt022	R1 PS3Ovest		53.181		47.045				
IPkt023	R1 PS4Ovest		53.161		47.025				
IPkt024	R1 PS5Ovest		53.137		47.000				
IPkt025	R1 PS6Ovest		53.107		47.070				
IPkt134	R2 PT Sud		54.141		44.303				
IPkt135	R2 PS1 Sud		53.983		44.150				
IPkt136	R2 PS2 Sud		53.439		43.628				
IPkt137	R2 PS3 Sud		52.675		42.899				
IPkt138	R2 PS4 Sud		51.841		42.110				
IPkt139	R2 PS5 Sud		51.011		41.335				
IPkt140	R2 PS6 Sud		50.219		40.604				
IPkt014	ed. X PT Ovest		53.426		48.292				
IPkt015	ed. X PS1Ovest		53.538		48.382				
IPkt016	ed. X PS2Ovest		53.927		48.103				
IPkt017	ed. X PS3Ovest		53.974		48.009				
IPkt083	ed. Y PT Ovest		43.587		39.110				
IPkt084	ed. Y PS1Ovest		43.518		39.101				

STATO DI PROGETTO		Calcolo ricettore							
Previsione del rumore									
		Diurno		Notturno		Differenziale		Stato	
		Limite	L r,A	Limite	L r,A	Diurno: <5	Notturno: <3	VERIFICATO	
		/dB	/dB	/dB	/dB			VERIFICATO	
IPkt019	R1 PT Ovest (schermato daC1)	60	44.519	50	44.745	si	si	VERIFICATO	
IPkt020	R1 PS1Ovest (schermato daC1)	60	44.755	50	44.955	si	si	VERIFICATO	
IPkt021	R1 PS2Ovest (schermato daC1)	60	49.464	50	45.633	si	si	VERIFICATO	
IPkt022	R1 PS3Ovest (schermato daC1)	60	50.211	50	45.916	si	si	VERIFICATO	
IPkt023	R1 PS4Ovest	60	53.826	50	47.119	si	si	VERIFICATO	
IPkt024	R1 PS5Ovest	60	54.070	50	47.240	si	si	VERIFICATO	
IPkt025	R1 PS6Ovest	60	54.116	50	47.319	si	si	VERIFICATO	
IPkt278	R2 PT Sud	60	54.883	50	44.931	si	si	VERIFICATO	
IPkt279	R2 PS1Sud	60	54.025	50	44.790	si	si	VERIFICATO	
IPkt280	R2 PS2Sud	60	53.896	50	43.903	si	si	VERIFICATO	
IPkt281	R2 PS3Sud	60	52.754	50	42.929	si	si	VERIFICATO	
IPkt282	R2 PS4Sud	60	51.942	50	42.294	si	si	VERIFICATO	



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

IPkt283	R2 PS5Sud	60	51.142	50	41.576	si	si	VERIFICATO
IPkt284	R2 PS6Sud	60	50.490	50	40.907	si	si	VERIFICATO
IPkt014	ed. X PT Ovest	60	53.650	50	48.333	si	si	VERIFICATO
IPkt015	ed. X PS1Ovest	60	53.973	50	48.479	si	si	VERIFICATO
IPkt016	ed. X PS2Ovest	60	54.245	50	48.551	si	si	VERIFICATO
IPkt017	ed. X PS3Ovest	60	54.569	50	48.725	si	si	VERIFICATO
IPkt276	ed. Y PT Ovest	60	43.837	50	39.530	si	si	VERIFICATO
IPkt277	ed. Y PS1Ovest	60	43.997	50	39.509	si	si	VERIFICATO

A seguito della verifica eseguita a tutti i piani per ogni ricettore sensibile, si prevede che, in tutti i casi, i limiti assoluti di immissione e differenziali di cui al DPCM 14.11.97 sono rispettati.

Verifica Limiti di cui al DPCM 14.11.97 – Edifici da costruire (valutazione previsionale di clima acustico)

Comparto via Dolomiti (edifici R9 e R10)

Punto di misura	Periodo	Classe	<u>LAeq misurato</u>	LAeq limite	Risultato
P5	DIURNO	III	49,0 dB(A)	60 dB(A)	VERIFICATO
P5	NOTTURNO	III	41,0 dB(A)	50 dB(A)	VERIFICATO

Comparto viale Lombardia (edifici R3, R4, R5, R6, R7, R8)

Si riporta di seguito elaborazione da software IMMI 2017, con indicazione dei livelli equivalenti per ogni edificio residenziale ad ogni piano. Nello stato di progetto vengono indicati i limiti della zonizzazione acustica per ogni punto.

STATO DI PROGETTO			Calcolo ricettore					
Previsione del rumore								
			Diurno		Notturno			
			Limite	L r,A	Limite	Limite	Stato	
			/dB	/dB	/dB	/dB	VERIFICATO	
IPkt226	R3 PT Est	60	46.564	60	39.867	VERIFICATO		
IPkt227	R3 PS1Est	60	46.510	60	39.817	VERIFICATO		
IPkt228	R3 PS2Est	60	46.309	60	39.631	VERIFICATO		
IPkt229	R3 PS3Est	60	46.009	60	39.355	VERIFICATO		
IPkt230	R3 PS4Est	60	45.670	60	39.048	VERIFICATO		
IPkt231	R3 PS5Est	60	45.363	60	38.780	VERIFICATO		
IPkt238	R3 PT Ovest	60	46.489	60	39.975	VERIFICATO		
IPkt239	R3 PS1Ovest	60	46.548	60	39.738	VERIFICATO		

**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*

IPkt1240	R3 PS2Ovest	60	46.663	60	39.585	VERIFICATO		
IPkt1241	R3 PS3Ovest	60	46.845	60	39.399	VERIFICATO		
IPkt1242	R3 PS4Ovest	60	46.653	60	39.174	VERIFICATO		
IPkt1243	R3 PS5Ovest	60	46.303	60	39.005	VERIFICATO		
IPkt166	R4 PT Est	60	43.990	60	39.145	VERIFICATO		
IPkt167	R4 PS1Est	60	43.917	60	39.074	VERIFICATO		
IPkt168	R4 PS2Est	60	43.650	60	38.818	VERIFICATO		
IPkt169	R4 PS3Est	60	43.253	60	38.438	VERIFICATO		
IPkt170	R4 PS4Est	60	42.800	60	38.207	VERIFICATO		
IPkt171	R4 PS5Est	60	42.358	60	38.095	VERIFICATO		
IPkt178	R4 PT Ovest	60	43.193	60	39.723	VERIFICATO		
IPkt179	R4 PS1Ovest	60	42.846	60	39.608	VERIFICATO		
IPkt180	R4 PS2Ovest	60	42.609	60	39.406	VERIFICATO		
IPkt181	R4 PS3Ovest	60	42.417	60	38.977	VERIFICATO		
IPkt182	R4 PS4Ovest	60	42.232	60	38.592	VERIFICATO		
IPkt183	R4 PS5Ovest	60	42.035	60	38.255	VERIFICATO		
IPkt190	R5 PT Est	60	43.901	60	39.998	VERIFICATO		
IPkt191	R5 PS1Est	60	43.813	60	39.913	VERIFICATO		
IPkt192	R5 PS2Est	60	43.490	60	39.597	VERIFICATO		
IPkt193	R5 PS3Est	60	43.005	60	39.127	VERIFICATO		
IPkt194	R5 PS4Est	60	42.845	60	39.584	VERIFICATO		
IPkt195	R5 PS5Est	60	42.793	60	39.052	VERIFICATO		
IPkt268	R6 PT Ovest	60	49.426	60	44.740	VERIFICATO		
IPkt269	R6 PS1Ovest	60	49.383	60	44.705	VERIFICATO		
IPkt270	R6 PS2Ovest	60	49.257	60	44.652	VERIFICATO		
IPkt271	R6 PS3Ovest	60	49.173	60	44.797	VERIFICATO		
IPkt272	R6 PS4Ovest	60	48.824	60	44.496	VERIFICATO		
IPkt273	R6 PS5Ovest	60	48.429	60	44.157	VERIFICATO		
IPkt274	R6 PS6Ovest	60	48.018	60	43.805	VERIFICATO		
IPkt275	R6 PS7Ovest	60	47.617	60	43.458	VERIFICATO		
IPkt097	R7 PT Nord	60	52.455	60	47.927	VERIFICATO		
IPkt098	R7 PS1Nord	60	52.445	60	47.903	VERIFICATO		
IPkt099	R7 PS2Nord	60	52.461	60	47.890	VERIFICATO		
IPkt100	R7 PS3Nord	60	52.518	60	47.873	VERIFICATO		
IPkt101	R7 PS4Nord	60	52.736	60	47.865	VERIFICATO		
IPkt102	R7 PS5Nord	60	53.251	60	47.883	VERIFICATO		
IPkt103	R7 PS6Nord	60	53.288	60	47.940	VERIFICATO		
IPkt104	R7 PS7Nord	60	53.499	60	48.224	VERIFICATO		
IPkt105	R7 PS8Nord	60	53.908	60	48.719	VERIFICATO		
IPkt115	R7 PT Sud	60	47.797	60	44.130	VERIFICATO		
IPkt116	R7 PS1Sud	60	47.789	60	44.123	VERIFICATO		
IPkt117	R7 PS2Sud	60	47.760	60	44.094	VERIFICATO		
IPkt118	R7 PS3Sud	60	47.710	60	44.047	VERIFICATO		
IPkt119	R7 PS4Sud	60	47.644	60	43.982	VERIFICATO		
IPkt120	R7 PS5Sud	60	47.563	60	43.904	VERIFICATO		
IPkt121	R7 PS6Sud	60	47.474	60	43.815	VERIFICATO		
IPkt122	R7 PS7Sud	60	47.382	60	43.721	VERIFICATO		
IPkt123	R7 PS8Sud	60	47.287	60	43.620	VERIFICATO		
IPkt124	R8 PT Ovest	65	61.729	55	54.528	VERIFICATO		
IPkt125	R8 PS1Ovest	65	61.686	55	54.184	VERIFICATO		
IPkt126	R8 PS2Ovest	65	61.520	55	54.019	VERIFICATO		
IPkt127	R8 PS3Ovest	65	61.248	55	53.747	VERIFICATO		
IPkt128	R8 PS4Ovest	65	60.891	55	53.390	VERIFICATO		
IPkt129	R8 PS5Ovest	65	60.470	55	52.968	VERIFICATO		



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

IPkt130	R8 PS6Ovest	65	60.005	55	52.504	VERIFICATO		
IPkt131	R8 PS7Ovest	65	59.514	55	52.113	VERIFICATO		
IPkt132	R8 PS8Ovest	65	59.009	55	52.007	VERIFICATO		
IPkt133	R8 PT Nord	65	58.541	55	53.534	VERIFICATO		
IPkt134	R8 PS1Nord	65	58.525	55	53.317	VERIFICATO		
IPkt135	R8 PS2Nord	65	58.463	55	52.955	VERIFICATO		
IPkt136	R8 PS3Nord	65	58.359	55	52.850	VERIFICATO		
IPkt137	R8 PS4Nord	65	58.216	55	52.705	VERIFICATO		
IPkt138	R8 PS5Nord	65	58.041	55	52.528	VERIFICATO		
IPkt139	R8 PS6Nord	65	57.850	55	52.336	VERIFICATO		
IPkt140	R8 PS7Nord	65	57.671	55	52.159	VERIFICATO		
IPkt141	R8 PS8Nord	65	57.441	55	51.924	VERIFICATO		

A seguito della verifica eseguita a tutti i piani per ogni edificio residenziale, si prevede che, in tutti i casi, i limiti assoluti di immissione di cui al DPCM 14.11.97 sono rispettati.



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

MISURE DI MIGLIORAMENTO

Misure tecniche da rispettare

Gli edifici dovranno rispettare quanto previsto dal DPCM 5/12/1997 “Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici”, in ordine alla tipologia costruttiva, ai materiali utilizzati e agli impianti installati.

Si consiglia inoltre di installare serramenti da almeno 41dB per l'edificio R8 nel lato rivolto verso viale Lombardia.

Qualsiasi macchinario da installare in esterno, dovrà prevedere livelli di rumorosità tali per cui non saranno generati aumenti del clima acustico attuale.

L'eventuale macchinario da installare, quindi, dovrà rispettare i limiti acustici (Emissioni, Immissioni e Differenziali) nei confronti dei recettori sensibili limitrofi e dovrà inoltre rispettare anche il sopracitato DPCM 05-12-97 per gli abitanti degli edifici in oggetto. Andranno quindi installati anche idonei giunti antivibranti ed ogni accorgimento tale per garantire il massimo comfort acustico agli abitanti.

Per quanto concerne l'edificio commerciale, di cui è stata prevista unicamente apertura nel periodo diurno, andranno limitate le rumorosità dei macchinari in copertura come indicato a pag. 59.



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

VERIFICA RISPETTO VALORI LIMITE - CONCLUSIONI

Compatibilità dell'intervento con la normativa vigente

Alla luce dei risultati ottenuti dall'indagine fonometrica e dalla relativa elaborazione dei dati tramite libreria tecnica e tramite il software IMMI 2017, si è verificato che **i limiti di cui al DPCM 14/11/97 sono rispettati.**

Il sottoscritto **Ing. Sebastiano Gatto**, tecnico competente in acustica E.N.TE.C.A. N. 1785, **dichiara** che il **progetto di Proposta di attuazione in variante al PGT - Ambito AR-06 di PGT e P.I.I. B3.11.1 Bettolino Freddo vigente**, in Brugherio (MB) via Garibaldi, viale Lombardia, via Dolomiti, è **CONFORME** ai limiti imposti dalla **ZONIZZAZIONE ACUSTICA** del **Comune di Brugherio.**

Si ribadisce che la presente relazione è una Valutazione Preliminare di studio di pre-fattibilità acustica. Pertanto, a seguito di approvazione del Piano attuativo sarà onere e compito dei committenti, di eseguire Valutazione Previsionale di Clima Acustico e Impatto Acustico Specifici per ogni edificio e/o attività, qualora la realizzazione in oggetto dovesse discostarsi da quanto indicato nella presente relazione.

Si precisa inoltre che la presente relazione è basata su elaborazioni puramente previsionali. La reale verifica di quanto indicato potrà essere attestata solo tramite misure fonometriche da eseguirsi al completamento del piano in oggetto.

Cernusco sul Naviglio, 11/11/2021

Tecnico Competente in Acustica Ambientale

Ing. Sebastiano Gatto

Ordine Ing. Prov. MB n°B2055

Elenco Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica: n. 1785

Ing. SEBASTIANO GATTO
Tecnico Competente in Acustica
ENTECA N° 1785

DICHIARAZIONE SOSTITUTIVA ATTO DI ATTO NOTORIO (DSAN) DEL COMMITTENTE

Il sottoscritto **Mattia Caprotti** (legale rapp. della **CRS HOME SRL** con P.IVA IT00812970960) consapevole delle responsabilità penali previste per le ipotesi di falsità in atti e dichiarazioni mendaci così come stabilito negli artt. 75 e 76 del DPR 28/12/2000 n. 445 dichiara di accettare tutte le disposizioni ed imposizioni indicate nella presente relazione ed inoltre dichiara che porrà in essere tutti gli accorgimenti indicati nella stessa (dichiarazione di Responsabilità - firmata in Brugherio il 20.05.2021).

CRS Home S.r.l.

Via Cernuschi, 6

20900 MONZA (MB)

P. IVA 00812970960

C.F. 06012970153



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 Clima ed Impatto Acustico

Costituiscono parte integrante della valutazione previsionale, 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




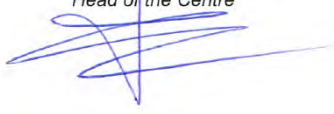
Sede Legale: Via Pascoli, 25 – 20876 Ornago (MB)

Sede Operativa: P.za 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

	Centro di Taratura LAT N° 163 Calibration Centre Laboratorio Accreditato di Taratura																		
Sky-lab S.r.l. Area Laboratori Via Belvedere, 42 Arcore (MB) Tel. 039 5783463 skylab.taratura@outlook.it			LAT N° 163																
Pagina 1 di 8 Page 1 of 8																			
CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 22647-A <i>Certificate of Calibration LAT 163 22647-A</i>																			
<table border="0"><tr><td>- data di emissione date of issue</td><td>2020-05-12</td></tr><tr><td>- cliente customer</td><td>MEDIZZA ING. MARCO 21013 - GALLARATE (VA)</td></tr><tr><td>- destinatario receiver</td><td>MEDIZZA ING. MARCO 21013 - GALLARATE (VA)</td></tr><tr><td>- richiesta application</td><td>218/20</td></tr><tr><td>- in data date</td><td>2020-05-05</td></tr></table>	- data di emissione date of issue	2020-05-12	- cliente customer	MEDIZZA ING. MARCO 21013 - GALLARATE (VA)	- destinatario receiver	MEDIZZA ING. MARCO 21013 - GALLARATE (VA)	- richiesta application	218/20	- in data date	2020-05-05		<p>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.</p> <p><i>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></p>							
- data di emissione date of issue	2020-05-12																		
- cliente customer	MEDIZZA ING. MARCO 21013 - GALLARATE (VA)																		
- destinatario receiver	MEDIZZA ING. MARCO 21013 - GALLARATE (VA)																		
- richiesta application	218/20																		
- in data date	2020-05-05																		
<table border="0"><tr><td><u>Si riferisce a</u> Referring to</td><td></td></tr><tr><td>- oggetto item</td><td>Fonometro</td></tr><tr><td>- costruttore manufacturer</td><td>Brüel & Kjaer</td></tr><tr><td>- modello model</td><td>2250</td></tr><tr><td>- matricola serial number</td><td>2747773</td></tr><tr><td>- data di ricevimento oggetto date of receipt of item</td><td>2020-05-08</td></tr><tr><td>- data delle misure date of measurements</td><td>2020-05-12</td></tr><tr><td>- registro di laboratorio laboratory reference</td><td>Reg. 03</td></tr></table>	<u>Si riferisce a</u> Referring to		- oggetto item	Fonometro	- costruttore manufacturer	Brüel & Kjaer	- modello model	2250	- matricola serial number	2747773	- data di ricevimento oggetto date of receipt of item	2020-05-08	- data delle misure date of measurements	2020-05-12	- registro di laboratorio laboratory reference	Reg. 03			
<u>Si riferisce a</u> Referring to																			
- oggetto item	Fonometro																		
- costruttore manufacturer	Brüel & Kjaer																		
- modello model	2250																		
- matricola serial number	2747773																		
- data di ricevimento oggetto date of receipt of item	2020-05-08																		
- data delle misure date of measurements	2020-05-12																		
- registro di laboratorio laboratory reference	Reg. 03																		
<p>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.</p> <p><i>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.</i></p> <p>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.</p> <p><i>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.</i></p>																			
<p>Il Responsabile del Centro Head of the Centre</p> 																			



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 5783463
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 22648-A
Certificate of Calibration LAT 163 22648-A

- data di emissione
date of issue 2020-05-12
- cliente
customer MEDIZZA ING. MARCO
- destinatario
receiver MEDIZZA ING. MARCO
- richiesta
application 218/20
- in data
date 2020-05-05

Si riferisce a
Referring to

- oggetto
item Filtri 1/3
- costruttore
manufacturer Brüel & Kjaer
- modello
model 2250
- matricola
serial number 2747773
- data di ricevimento oggetto
date of receipt of item 2020-05-08
- data delle misure
date of measurements 2020-05-12
- 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 5783463
skylab.taratura@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 22646-A
Certificate of Calibration LAT 163 22646-A

- data di emissione
date of issue 2020-05-12
- cliente
customer MEDIZZA ING. MARCO
21013 - GALLARATE (VA)
- destinatario
receiver MEDIZZA ING. MARCO
21013 - GALLARATE (VA)
- richiesta
application 218/20
- in data
date 2020-05-05

Si riferisce a

Referring to
- oggetto
item Calibratore
- costruttore
manufacturer Brüel & Kjær
- modello
model 4231
- matricola
serial number 2730457
- data di ricevimento oggetto
date of receipt of item 2020-05-08
- data delle misure
date of measurements 2020-05-12
- 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

ALLEGATO B

Nomina Tecnico Competente in Acustica

ENTECA  Elenco Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica	
Home	Tecnici Competenti in Acustica / Vista
Tecnici Competenti in Acustica	
Corsi	
Login	
N° Iscrizione Elenco Nazionale	1785
Regione	Lombardia
N° Iscrizione Elenco Regionale	
Cognome	GATTO
Nome	SEBASTIANO
Titolo di Studio	LAUREA - EDILIZIA - FACOLTA' DI INGEGNERIA EDILE/ARCHITETTURA
Estremi provvedimento	N. 12714/2010
Luogo nascita	CERNUSCO SUL NAVIGLIO (MI)
Data nascita	13/09/1984
Codice fiscale	GTTST84P13C523Z