

Valutazione previsionale di clima acustico

Legge 447/95 - Legge Regionale 13/2001 - D.G.R. VII/8313 del 08/03/2002

STUDIO TECNICO LOMBARDO
DI GEOM. VINCENZO LOMBARDO
VIA PASTEUR 2/D – 21049 TRADATE (VA)

PROGETTO DI LOTTIZZAZIONE AT-03 IN TRADATE
VIA MONTE NEVOSO

RIFERIMENTO: Commessa n. 317/2022
Attività della Commessa n. 01 del 16 febbraio 2023

Cassano Magnago, li 16 febbraio 2023

INDICE

1. PREMESSA	3
2. NORMATIVA E NORME TECNICHE DI RIFERIMENTO	5
2.1 Principali normative di riferimento.....	5
2.2 Definizioni	5
3. LIMITI DI RIFERIMENTO	8
3.1 Limiti assoluti di zona	8
3.2 Criterio differenziale.....	10
4. INQUADRAMENTO URBANISTICO TERRITORIALE	11
5. MISURE FONOMETRICHE	12
6. STRUMENTAZIONE UTILIZZATA	13
7. CONCLUSIONI	14
8. ALLEGATI	15
1. Grafici delle misure fonometriche.....	16
2. Certificato di taratura del fonometro LD824.....	17
3. Certificato di taratura del fonometro LD831.....	18
4. Iscrizione ENTECA (Elenco Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica)	19

1. PREMESSA

La presente indagine è stata realizzata per valutare il clima acustico esistente nell'area interessata dal progetto di lottizzazione At-03 a Tradate in Via Monte Nevoso (Piano di Governo del Territorio di Tradate - Piano delle Regole - Articolo 26 - Ambiti Di Trasformazione – Caratteri Generali ^{Nota 1})

Nota 1

Articolo 26 - Ambiti Di Trasformazione – Caratteri Generali

1. Tenuto conto del livello di urbanizzazione già raggiunto sul territorio comunale di Tradate, della scarsa disponibilità di suolo, della necessità di salvaguardare, nella massima misura possibile, le residue disponibilità di aree libere, la scelta fondamentale del P.G.T. in riferimento agli ambiti di trasformazione, come delineata dal Documento di Piano, è stata ispirata alla concentrazione delle ipotesi di crescita ulteriori in ambiti già sottratti alle attività agricole, in parte degradati e da recuperare, sia per la presenza di strutture produttive dismesse, sia per la presenza di edificato privo di valore. Si è imposto così l'orientamento di perseguire il soddisfacimento delle nuove esigenze in uno con il recupero e la riqualificazione di porzioni del territorio comunale in via di abbandono e di degrado.
2. In applicazione di tale scelta strategica, la gran parte delle previsioni di nuovi insediamenti è localizzata su ambiti territoriali già edificati da recuperare e riqualificare a funzioni urbane. Sono stati individuati 9 ambiti di trasformazione, i cui contenuti sono singolarmente illustrati e definiti nelle schede contenute nell'apposito Allegato del Documento di Piano.
3. Nella progettazione attuativa degli ambiti di trasformazione, in aggiunta a quanto già definito nelle schede singole, dovranno essere rispettati criteri di qualità progettuale degli interventi, collocare spazi di verde e di piantumazione lungo le aree di frangia.

La zona oggetto di intervento è caratterizzata da morfologia semipianeggiante situata in posizione Nord rispetto al centro cittadino del comune di Tradate. L'ambito di intervento è prevalentemente a destinazione residenziale.

L'area è distante circa 200 metri in direzione Ovest rispetto alla SP 233 (Direzione Varese).

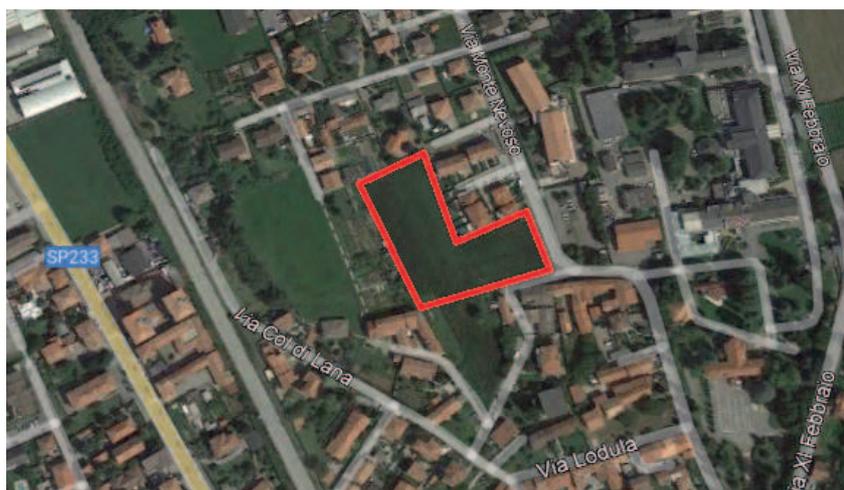


Figura 1 – Inquadramento territoriale

L'area è identificata al Foglio 911 Mappale 863 Sezione TR del Cansuario Catastale del Comune di Tradate:



Figura 2 – Estratto di Mappa

Lo studio si pone come obiettivo principale quello di valutare, sulla base delle verifiche fonometriche effettuate in sito, i livelli di rumore presenti presso l'area di intervento e verificarne la compatibilità con i limiti di rumorosità imposti dalla vigente legislazione.

Le valutazioni acustiche eseguite sono relative al periodo di riferimento diurno (06.00-22.00) e al periodo di riferimento notturno (22.00-06.00).

Qualora il clima acustico della zona risulti superiore ai suddetti limiti, i requisiti acustici passivi dei nuovi edifici, i cui valori minimi sono stabiliti dal DPCM 05/12/1997, dovranno essere incrementati proporzionalmente all'entità del superamento dei limiti di zona, al fine di garantire condizioni di adeguata protezione acustica dal rumore esterno.

La presente relazione viene redatta ai sensi della Legge 447/95, Art. 8 comma 2, della Legge Regionale 13/2001, art. 5, secondo le indicazioni della D.G.R. n. 7/8313 dell'08.03.02.

2. NORMATIVA E NORME TECNICHE DI RIFERIMENTO

2.1 Principali normative di riferimento

- Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 01/03/1991 - Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno.
- Legge ordinaria del Parlamento n.° 447 del 26/10/1995 - Legge quadro sull'inquinamento acustico.
- Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 14/11/1997 - Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore.
- Decreto del Presidente della Repubblica n.° 459 del 24/07/1996
- Regolamento per l'attuazione delle direttive 89/392/CEE, 91/368, 93/44 e 93/68 concernenti il riavvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative alle macchine.
- DPCM 5/12/97 "determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici"
- Decreto Ministeriale del 16/03/1998 - Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico.
- Legge Regione Lombardia n. 13 del 10/08/2001 - Norme in materia di inquinamento acustico.

2.2 Definizioni

Inquinamento acustico: 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 fruizioni degli ambienti stessi.

Ambiente abitativo: ogni ambiente interno a un edificio destinato alla permanenza di persone o di comunità ed utilizzato per le diverse attività umane, fatta eccezione per gli ambienti destinati ad attività produttive per i quali resta ferma la disciplina relativa agli ambienti di lavoro, salvo per quanto concerne l'immissione di rumore da sorgenti sonore esterne ai locali in cui si svolgono le attività produttive.

Sorgente sonora fissa: gli impianti tecnici degli edifici e le altre installazioni unite agli immobili anche in via transitoria il cui uso produca emissioni sonore; le infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali, marittime, industriali, artigianali, commerciali ed agricole; i parcheggi; le aree adibite a stabilimenti di movimentazione merci; i depositi dei mezzi di trasporto di persone e merci; le aree adibite ad attività sportive e ricreative.

Sorgenti sonore mobili: tutte le sorgenti sonore non comprese nella definizione precedente.

Valori limite di emissione: il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa.

Valore limite di immissione: 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.

Valore di attenzione: il valore di immissione che segnala la presenza di un potenziale rischio per la salute umana o per l'ambiente.

Valori di qualità: i valori di rumore da conseguire nel breve, nel medio e nel lungo periodo con le tecnologie e le metodiche di risanamento disponibili, per realizzare gli obiettivi di tutela previsti dalla presente Legge.

Livello di rumore residuo - L_r: è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato <<A>> che si rileva quando si escludono le specifiche sorgenti disturbanti. Esso deve essere misurato con le identiche modalità impiegate per la misura del rumore ambientale.

Livello di rumore ambientale – L_a: 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 (come definito al punto 3) e da quello prodotto dalle specifiche sorgenti disturbanti.

Livello di pressione sonora: Esprime il valore della pressione acustica di un fenomeno sonoro mediante la scala logaritmica dei decibel (dB) ed è dato dalla relazione seguente:

$$L_p = 10 \log \left(\frac{p}{p_o} \right)^2 \text{ dB}$$

Dove p è il valore efficace della pressione sonora misurata in Pascal (Pa) e p_o è la pressione di riferimento che si assume uguale a 20 micropascal in condizioni standard.

Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato <<A>>: è il parametro fisico adottato per la misura del rumore definito dalla relazione analitica seguente:

$$Leq_{(A)T} = 10 \log \left[\frac{1}{T} \int_0^T \frac{p_A^2(t)}{p_0^2} dt \right] dB(A)$$

Dove $p_A(t)$ è il valore istantaneo della pressione sonora ponderata secondo la curva A (norma I.E.C. n° 651); p_0 è il valore della pressione sonora di riferimento già citato al punto 7; T è l'intervallo di tempo di integrazione; $Leq(A)$, T esprime il livello energetico medio del rumore ponderato in curva A, nell'intervallo di tempo considerato.

Livello differenziale del rumore: differenza tra il $Leq(A)$ di rumore ambientale e quello del rumore residuo.

Rumore con componenti impulsive: emissione sonora nella quale siano chiaramente udibili e strumentalmente rilevabili eventi sonori di durata inferiore a 1 secondo.

Rumore con componenti tonali: emissioni sonore all'interno delle quali siano evidenziabili suoni corrispondenti ad un tono puro o contenuti entro 1/3 di ottava e che siano chiaramente udibili e strumentalmente rilevabili.

Fattore correttivo - K_i : È la correzione in dB(A) introdotta per tener conto della presenza di rumori con componenti impulsive, tonali o di bassa frequenza il cui valore è di seguito indicato:

Per la presenza di componenti impulsive	$K_I = 3 \text{ dB}$
Per la presenza di componenti tonali	$K_T = 3 \text{ dB}$
Per la presenza di componenti in bassa frequenza	$K_B = 3 \text{ dB}$

3. LIMITI DI RIFERIMENTO

3.1 Limiti assoluti di zona

Il D.P.C.M. 1/3/91 e il successivo D.P.C.M. 14/11/97 prevedono la classificazione del territorio comunale in zone di 6 classi come indicato nella Tabella A in allegato al DPCM 14.11.1997 e di seguito individuate:

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 e assenza di attività industriali ed 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, 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 artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree aeroportuali; 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.

Tabella A: Classificazione del territorio comunale (allegato al DPCM 14.11.1997)

Viene poi fissata una suddivisione dei livelli massimi in relazione al periodo di emissione del rumore, definito dal decreto come “Tempo di riferimento”:

- Periodo diurno dalle ore 6.00 alle ore 22.00;
- Periodo notturno dalle ore 22.00 alle ore 6.00.

I limiti massimi di immissione prescritti nel D.P.C.M.14/11/97, fissati per le varie aree, sono rappresentati nella tabella seguente:

Classe di destinazione d'uso del Territorio	Periodo diurno (6-22)	Periodo notturno (22-6)
Classe I – Aree particolarmente protette	50 dBA	40 dBA
Classe II – Aree destinate ad uso residenziale	55 dBA	45 dBA
Classe III – Aree di tipo misto	60 dBA	50 dBA
Classe IV – Aree di intensa attività umana	65 dBA	55 dBA
Classe V – Aree prevalentemente industriali	70 dBA	60 dBA
Classe VI – Aree esclusivamente industriali	70 dBA	70 dBA

Tabella 1 – Limiti massimi di immissione per le diverse aree (D.P.C.M. 14/11/97)

Mentre, per quel che riguarda i limiti di emissione (misurati in prossimità della sorgente sonora), abbiamo i seguenti limiti:

Classe di destinazione d'uso del Territorio	Periodo diurno (6-22)	Periodo notturno (22-6)
Classe I – Aree particolarmente protette	45 dBA	35 dBA
Classe II – Aree destinate ad uso residenziale	50 dBA	40 dBA
Classe III – Aree di tipo misto	55 dBA	45 dBA
Classe IV – Aree di intensa attività umana	60 dBA	50 dBA
Classe V – Aree prevalentemente industriali	65 dBA	55 dBA
Classe VI – Aree esclusivamente industriali	65 dBA	65 dBA

Tabella 2 – Limiti massimi di emissione per le diverse aree (D.P.C.M. 14/11/97)

I livelli di pressione sonora, ponderati con la curva di pesatura A, devono essere mediati attraverso il Livello Equivalente (Leq).

3.2 Criterio differenziale

Questo tipo di criterio è un ulteriore parametro di valutazione che si applica alle zone non esclusivamente industriali che si basa sulla differenza di livello tra il “rumore ambientale” e il “rumore residuo”.

Il “rumore ambientale” viene definito come il livello equivalente di pressione acustica ponderato con la curva A del rumore presente nell’ambiente con la sovrapposizione del rumore relativo dell’emissione delle sorgenti disturbanti specifiche. Mentre con “rumore residuo” si intende il livello equivalente di pressione acustica ponderato con la curva A presente senza che siano in funzione le sorgenti disturbanti specifiche.

Il criterio differenziale non si applica nei seguenti casi:

- Se il rumore misurato a finestre aperte sia inferiore a 50 dBA durante il periodo diurno e 40 dBA durante il periodo notturno;
- Se il livello del rumore ambientale misurato a finestre chiuse sia inferiore a 35 dBA durante il periodo diurno e 25 dBA durante il periodo notturno;
- Nelle aree di classe VI.

Non si dovrà tenere conto di eventi eccezionali in corrispondenza del luogo disturbato.

Le differenze ammesse tra il livello del “rumore ambientale” e quello del “rumore residuo” misurati nello stesso modo non devono superare i 5 dBA nel periodo diurno e i 3 dBA nel periodo notturno.

La misura deve essere eseguita nel “tempo di osservazione” del fenomeno acustico.

Con il termine “tempo di osservazione” viene inteso il periodo, compreso entro uno dei tempi di riferimento (diurno, notturno), durante il quale l’operatore effettua il controllo e la verifica delle condizioni di rumorosità. Nella misura di “rumore ambientale” ci si dovrà basare su un tempo significativo ai fini della determinazione del livello equivalente e comunque la misura dovrà essere eseguita nel periodo di massimo disturbo.

4. INQUADRAMENTO URBANISTICO TERRITORIALE

Il Comune di Tradate (VA) ha adottato un piano di Classificazione Acustica del territorio inserendo l'area oggetto di indagine in un contesto di 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 e assenza di attività industriali ed artigianali), i cui limiti di immissione assoluti sono riportati nella seguente tabella:

Classe di destinazione d'uso del Territorio	Periodo diurno (06-22)	Periodo notturno (22-06)
Classe II – Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale	55 dBA	45 dBA

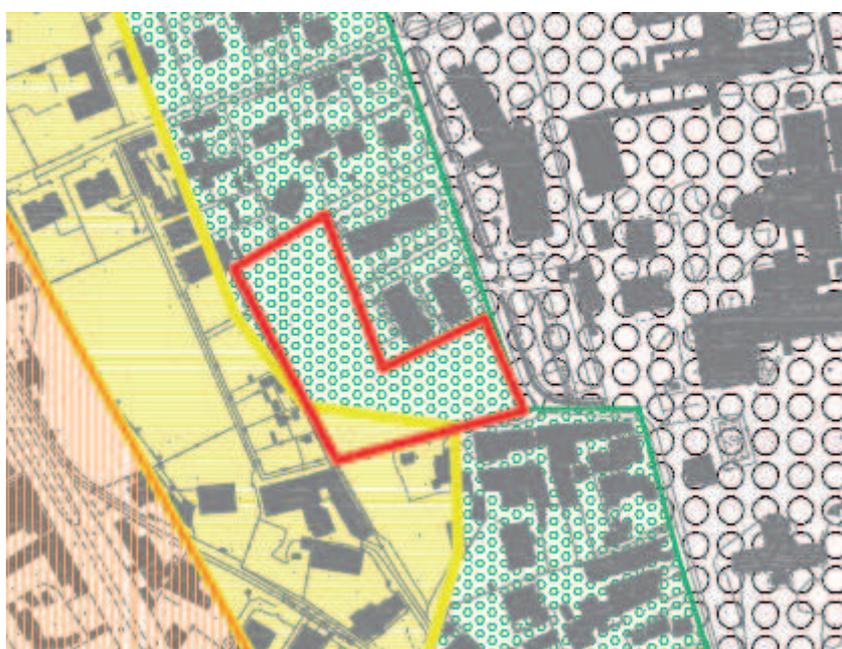


Figura 3 – Estratto Zonizzazione Acustica

Una piccola porzione del terreno di lottizzazione rientra in Classe III Aree di tipo misto, ma la valutazione viene eseguita rispetto alla classe più restrittiva.

5. MISURE FONOMETRICHE

A titolo di indagine conoscitiva è stato svolto all'interno dell'area di intervento (In uno spazio accessibile al tecnico rilevatore ed in sicurezza per lo stesso) alcuni rilievi di di clima acustico cercando di rappresentare le fasce orarie più significative.

Il rilievo è stato effettuato il giorno 28 gennaio 2023.



Figura 4 – Punti di misura



Figura 5 – Punto di misura P1



Figura 5 – Punto di misura P2

5.1 Risultati dei rilievi

Non essendoci la possibilità di lasciare lo strumento per 24 ore, si è deciso di effettuare due misure parziali in fasce orarie significative per caratterizzare l'area di progetto.

5.1.1. Verifica dei limiti di zonizzazione acustica comunale

Si procede di seguito al confronto con i limiti imposti dalla zonizzazione acustica per la classe I:

Classe di destinazione d'uso del Territorio	Periodo diurno (6-22)	Periodo notturno (22-6)
Classe II – Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale	55 dBA	45 dBA

Si evince quanto segue:

Data	Punto di misura	Durata misura [min]	Periodo	Laeq [dB(A)]	Limite [dB(A)]	Valutazione
28/01/2023	P1	240'	Diurno	52,9	55	Rispettato
28/01/2023	P2	230'	Diurno	46,5	55	Rispettato
28/01/2023	P1	105'	Notturmo	43,9	45	Rispettato
28/01/2023	P2	105'	Notturmo	43,2	45	Rispettato

Il clima acustico rilevato non presenta problematiche acustiche degne di rilievo. I livelli di rumorosità valutati risultano compatibili con i limiti di legge (In riferimento al limite più restrittivo di Classe II).

Non sono ravvisabili apprezzabili modificazioni prodotte dalla realizzazione dell'opera sulle sorgenti sonore precedentemente individuate e sulla propagazione acustica verso i ricettori della zona, inclusi rilevanti effetti di schermo, riflessione e simili introdotti dall'intervento stesso.

Si fa altresì presente che l'edificio dovrà rispettare quanto previsto dal DPCM 05/12/97 "Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici", in ordine alla tipologia costruttiva, ai materiali utilizzati ed agli impianti installati.

6. STRUMENTAZIONE UTILIZZATA

Ai sensi dei disposti del Decreto Ministeriale 16 marzo 1998 (Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico) per l'esecuzione delle misure sono stati utilizzati un Analizzatore LARSON DAVIS System 824 e un Analizzatore LARSON DAVIS System 831, muniti di calibratore HD 9101 di classe 1. Della strumentazione utilizzata in allegato si riportano gli estratti dei Certificati rilasciati da Centro di Taratura LAT.

I rilevamenti sono stati condotti misurando il livello continuo equivalente ponderato curva A (Leq dBA) durante la fascia diurna e notturna. Il rilevamento del fenomeno sonoro è stato localizzato e condotto per un periodo di tempo congruo ai fini della rappresentatività e riproducibilità dei valori ottenuti. L'incertezza delle misurazioni (errore casuale) è pari a ± 0.5 dB(A).

Le misure sono state eseguite in un giorno rappresentativo della rumorosità residua dell'area, in condizioni meteorologiche caratterizzate da vento assente, nebbia assente e precipitazioni atmosferiche assenti.

7. CONCLUSIONI

A seguito della valutazione previsionale di clima acustico per il progetto At-03 a Tradate in Via Monte Nevoso (VA), si può concludere quanto segue:

- Il clima acustico rilevato rispetta i limiti legislativi prescritti dalla vigente zonizzazione acustica comunale (DPCM 14/11/1997),

Le presenti conclusioni restano valide per le condizioni di misura e di valutazione descritte nella presente relazione.

Per quanto riguarda quindi gli edifici in progetto dovranno essere rispettati i valori previsti dal D.P.C.M. del 5/12/97 "Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici" di seguito esplicitati:

- Isolamento dai rumori trasmessi per via aerea da unità abitative differenti;
- Isolamento dai rumori trasmessi per via aerea provenienti dall'esterno dell'edificio;
- Isolamento dai rumori trasmessi attraverso le strutture
- Rumorosità degli impianti a funzionamento continuo (impianti di riscaldamento, aerazione, ecc.)
- Rumorosità degli impianti a funzionamento discontinuo (ascensori, scarichi idraulici, bagni, ecc.)

Ad oggi, aldilà della collocazione spaziale degli edifici commerciali (Illustrata nella planimetria allegata), non sono note le informazioni in merito alla collocazione degli impianti tecnologici e in merito ai requisiti acustici degli edifici di progetto (comma 1c) Art. 6 della DGR n. VII/8313/2002).

Il DPCM 05/12/1997 si prefigge di migliorare la qualità di vita negli ambienti abitativi, in relazione al rumore proveniente dall'esterno e di armonizzare le tecniche costruttive degli edifici, per quanto riguarda le prestazioni acustiche dei singoli elementi costruttivi mediante l'imposizione del rispetto di specifici parametri acustici.

In relazione a suddetto DPCM dovranno essere adottate le più idonee scelte progettuali circa la geometria, la scelta delle soluzioni costruttive, dei materiali da mettere in opera e la collocazione degli impianti tecnologici.

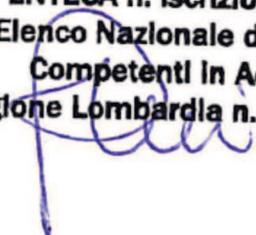
I futuri edifici dovranno rispettare quanto previsto dal DPCM 05/12/97 in materia di acustica passiva degli edifici, in ordine alla tipologia costruttiva, ai materiali utilizzati ed agli impianti installati. La corretta messa in opera dei materiali rappresenta un aspetto imprescindibile per il raggiungimento di un adeguato potere fonoisolante del sistema edilizio.

8. ALLEGATI

1. Grafici delle misure fonometriche
2. Certificato di taratura del fonometro LD824
3. Certificato di taratura del fonometro LD831
4. Iscrizione ENTECA (Elenco Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica)

Cassano Magnago, 16 febbraio 2023

Dott. Paolo Raimondi
ENTECA n. Iscrizione 2090
Elenco Nazionale dei Tecnici
Competenti in Acustica
Regione Lombardia n. 1646/2001



1. Grafici delle misure fonometriche

Nome: Postazione P1 - Diurno

Leq: 52.9 dB(A)

Data: 28/01/2023

Ora: 10:10:32

L1: 56.9 dB(A)

Località: Via Monte Nevoso At-03 - Tradate

L10: 52.4 dB(A)

Operatore: dott. Raimondi Paolo

L50: 45.6 dB(A)

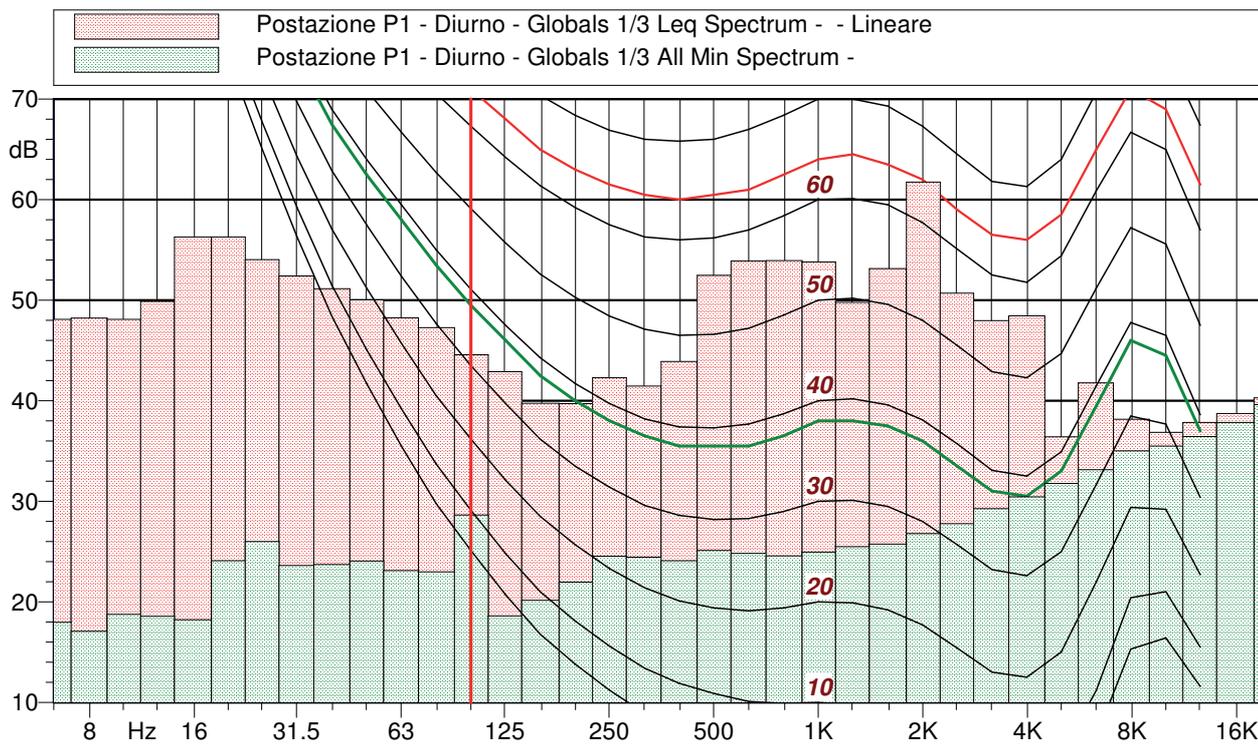
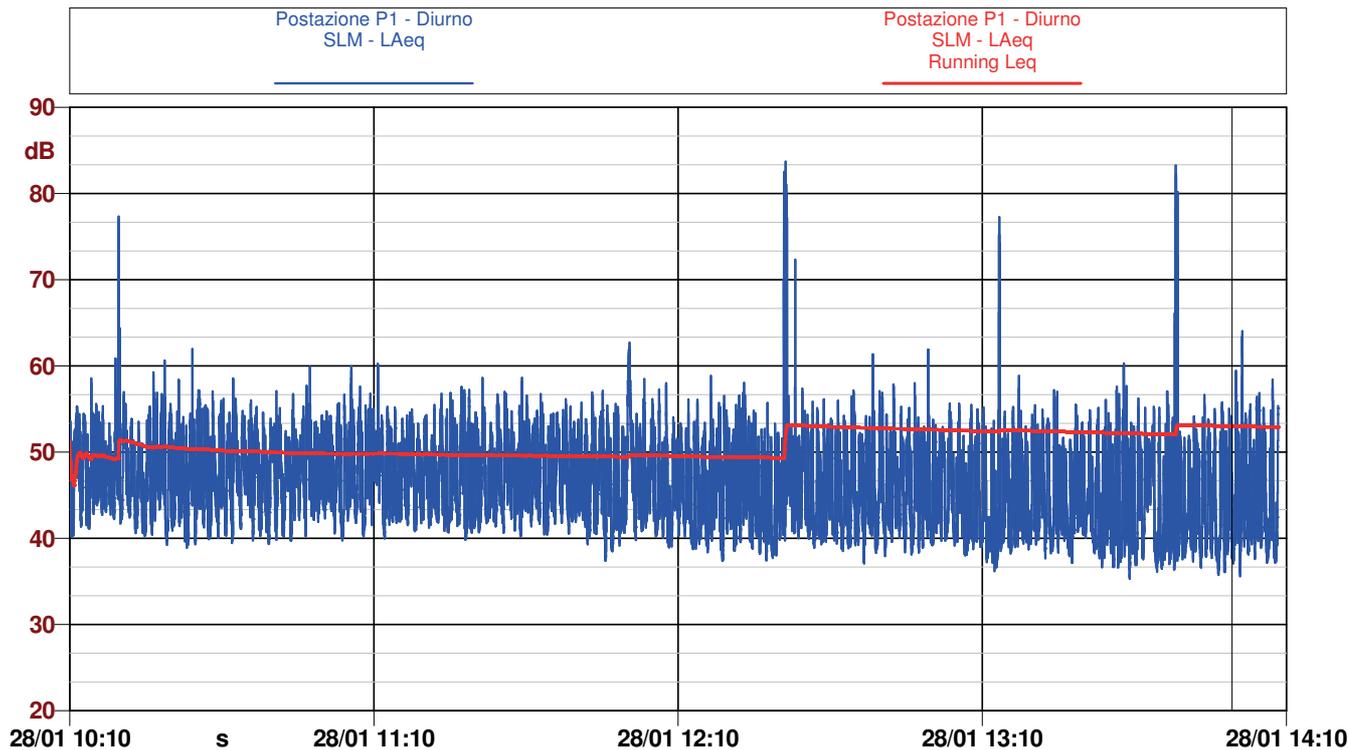
L90: 40.1 dB(A)

Annotazioni: Postazione P1

L95: 39.2 dB(A)

Rilievo di clima acustico - Periodo diurno

L99: 37.7 dB(A)



Nome: Postazione P2 - Diurno

Leq: 46.5 dB(A)

Data: 28/01/2023

Ora: 10:15:27

L1: 55.2 dB(A)

Località: Via Monte Nevoso At-03 - Tradate

L10: 50.6 dB(A)

Operatore: dott. Raimondi Paolo

L50: 41.9 dB(A)

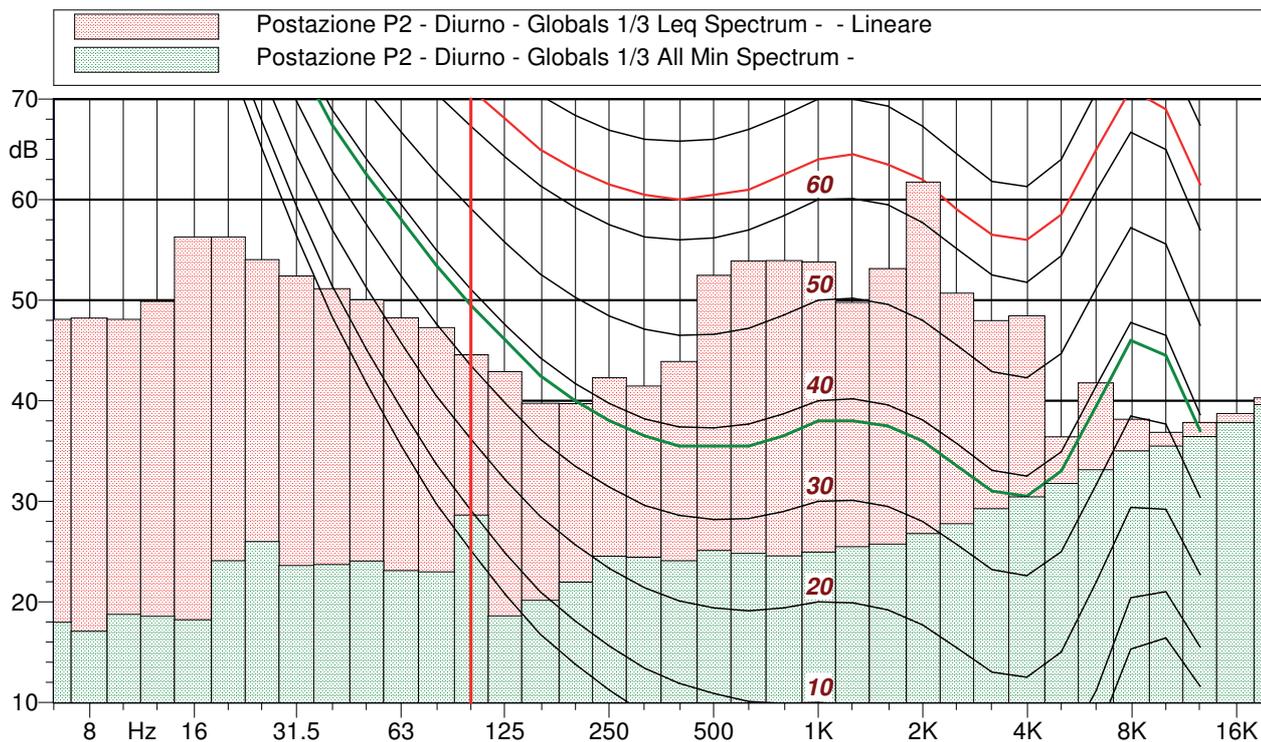
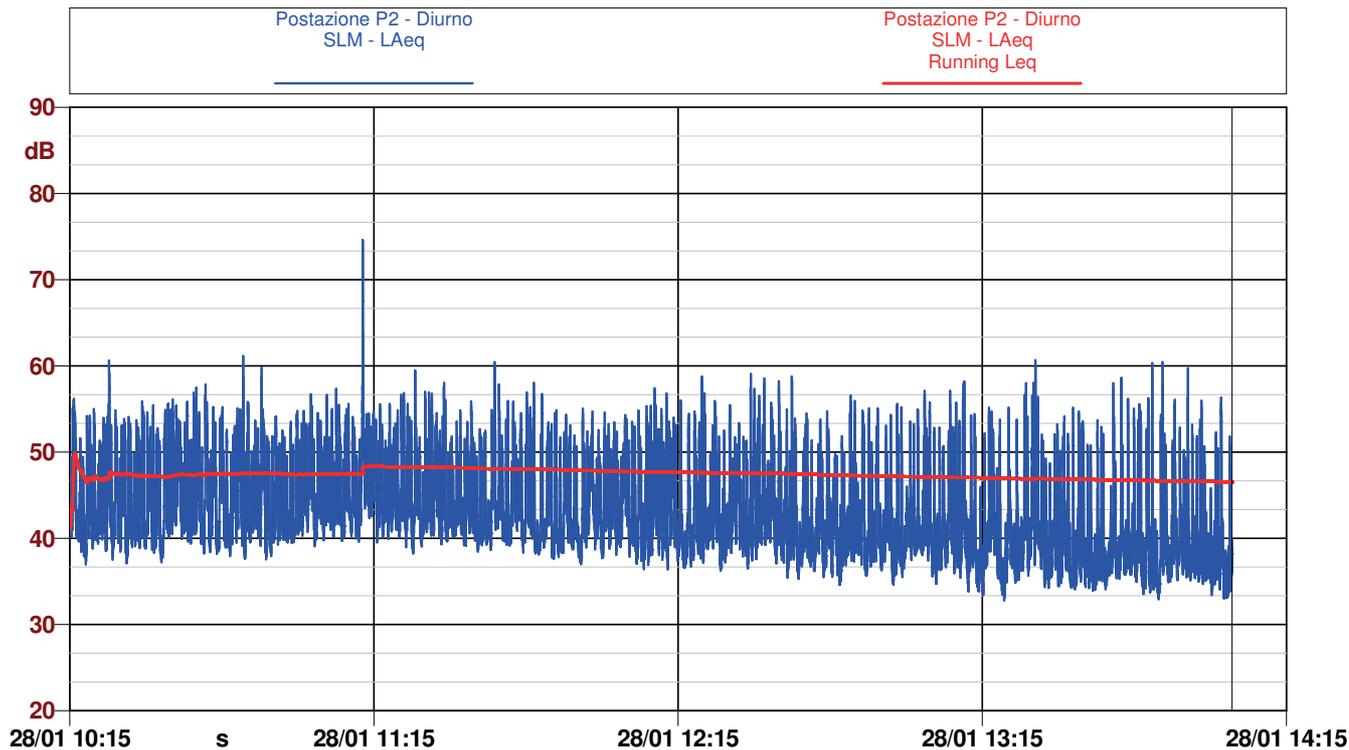
L90: 37.2 dB(A)

Annotazioni: Postazione P2

L95: 36.1 dB(A)

Rilievo di clima acustico - Periodo diurno

L99: 34.5 dB(A)



Nome: Postazione P1 - Notturmo

Leq: 43.9 dB(A)

Data: 28/01/2023

Ora: 21:51:48

L1: 54.6 dB(A)

Località: Via Monte Nevoso At-03 - Tradate

L10: 47.3 dB(A)

Operatore: dott. Raimondi Paolo

L50: 38.7 dB(A)

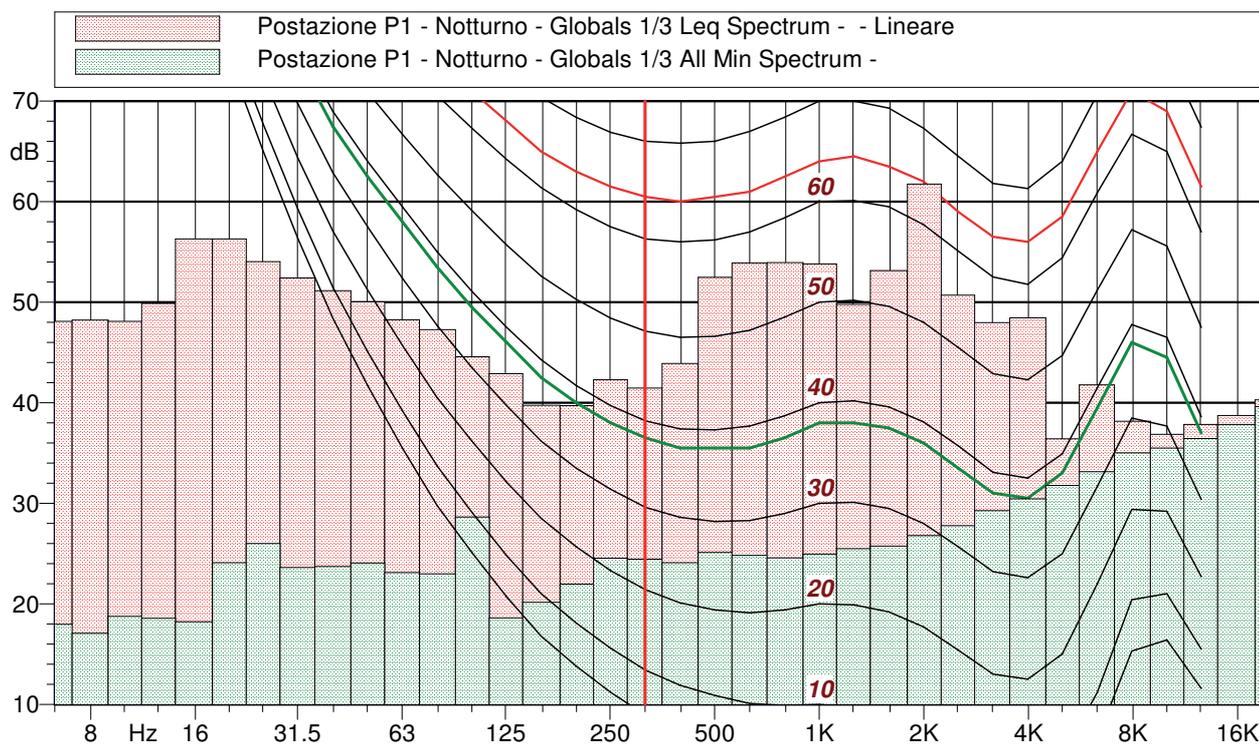
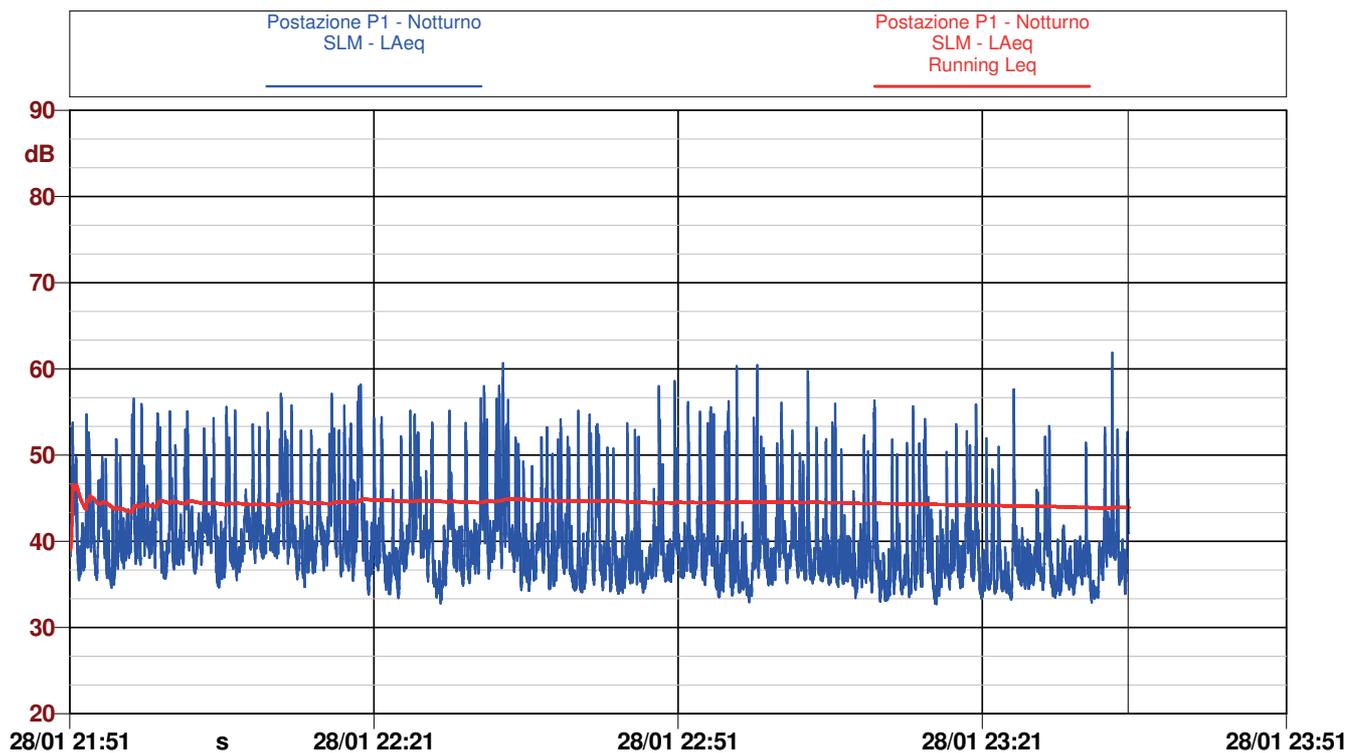
L90: 35.2 dB(A)

Annotazioni: Postazione P1

L95: 34.6 dB(A)

Rilievo di clima acustico - Periodo notturno

L99: 33.8 dB(A)



Nome: Postazione P2 - Notturmo

Leq: 43.2 dB(A)

Data: 28/01/2023

Ora: 21:56:11

L1: 54.8 dB(A)

Località: Via Monte Nevoso At-03 - Tradate

L10: 46.4 dB(A)

Operatore: dott. Raimondi Paolo

L50: 34.4 dB(A)

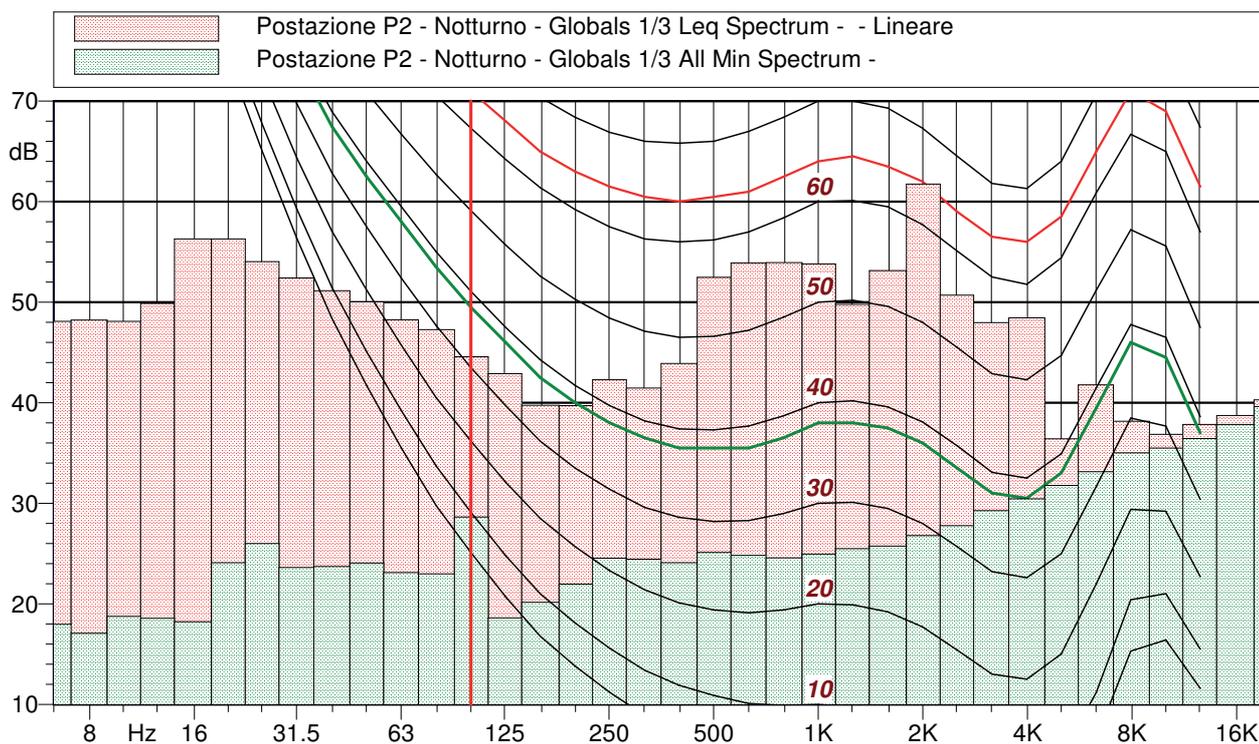
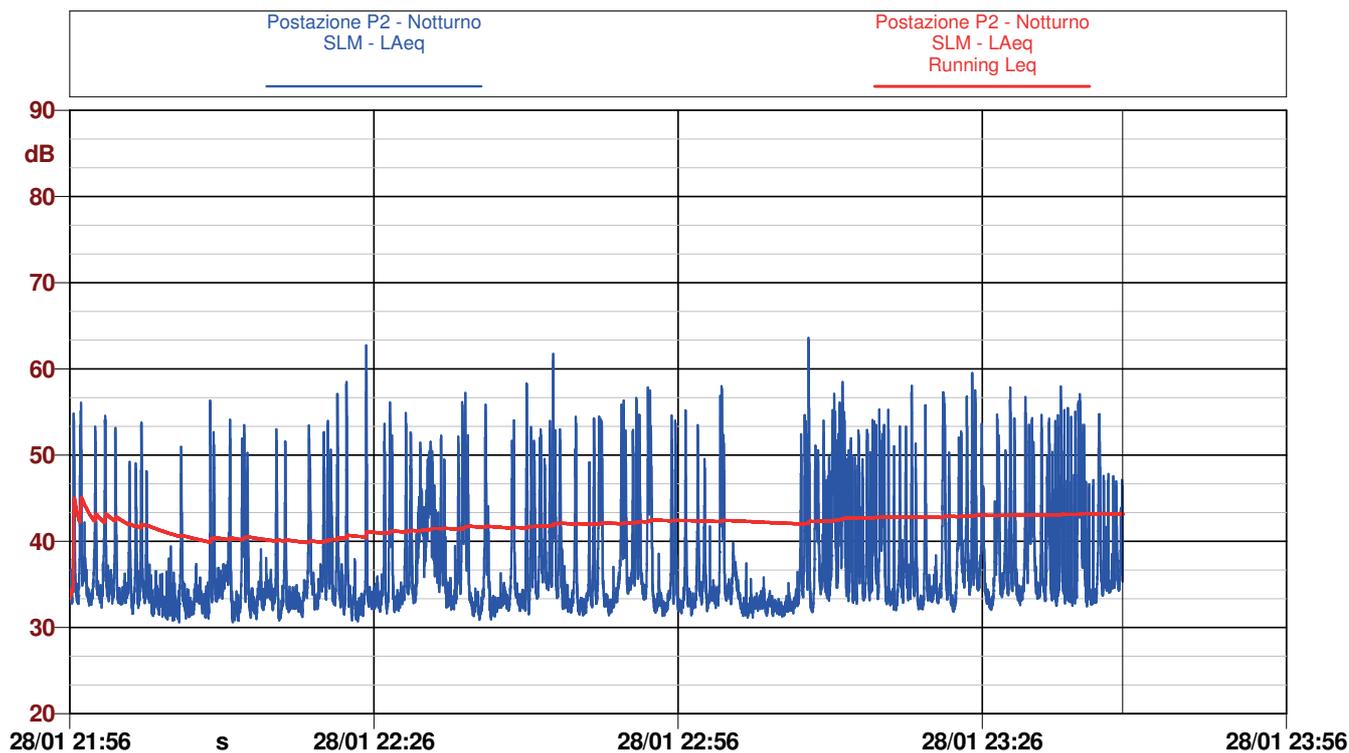
L90: 32.4 dB(A)

Annotazioni: Postazione P2

L95: 32.0 dB(A)

Rilievo di clima acustico - Periodo notturno

L99: 31.5 dB(A)



2. Certificato di taratura del fonometro LD824

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 27719-A
Certificate of Calibration LAT 163 27719-A

- data di emissione
date of issue 2022-07-11
- cliente
customer ARC S.R.L.
21021 - CASSANO MAGNAGO (VA)
- destinatario
receiver ARC S.R.L.
21021 - CASSANO MAGNAGO (VA)

Si riferisce a

Referring to
- oggetto
item Calibratore
- costruttore
manufacturer Delta Ohm
- modello
model HD9101
- matricola
serial number 31297B728
- data di ricevimento oggetto
date of receipt of item 2022-07-08
- data delle misure
date of measurements 2022-07-11
- 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.

Direzione Tecnica
(Approving Officer)Firmato digitalmente da: Emilio Giovanni Caglio
Data: 11/07/2022 10:22:45

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 27720-A
Certificate of Calibration LAT 163 27720-A

- data di emissione
date of issue 2022-07-11
- cliente
customer ARC S.R.L.
21021 - CASSANO MAGNAGO (VA)
- destinatario
receiver ARC S.R.L.
21021 - CASSANO MAGNAGO (VA)

Si riferisce a

Referring to
- oggetto
item Fonometro
- costruttore
manufacturer Larson & Davis
- modello
model 824
- matricola
serial number 1622
- data di ricevimento oggetto
date of receipt of item 2022-07-08
- data delle misure
date of measurements 2022-07-11
- 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.

Direzione Tecnica
(Approving Officer)

Firmato digitalmente da: Emilio Giovanni Caglio
Data: 11/07/2022 10:23:03

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 27721-A
Certificate of Calibration LAT 163 27721-A

- data di emissione
date of issue 2022-07-11
- cliente
customer ARC S.R.L.
21021 - CASSANO MAGNAGO (VA)
- destinatario
receiver ARC S.R.L.
21021 - CASSANO MAGNAGO (VA)

Si riferisce a

Referring to
- oggetto
item Filtri 1/3
- costruttore
manufacturer Larson & Davis
- modello
model 824
- matricola
serial number 1622
- data di ricevimento oggetto
date of receipt of item 2022-07-08
- data delle misure
date of measurements 2022-07-11
- 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.

Direzione Tecnica
(Approving Officer)

Firmato digitalmente da: Emilio Giovanni Caglio
Data: 11/07/2022 10:23:19

3. Certificato di taratura del fonometro LD831

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 25236-A
Certificate of Calibration LAT 163 25236-A

- data di emissione
date of issue 2021-05-31
- cliente
customer ARC S.R.L.
21021 - CASSANO MAGNAGO (VA)
- destinatario
receiver ARC S.R.L.
21021 - CASSANO MAGNAGO (VA)

Si riferisce a

Referring to
- oggetto
item Fonometro
- costruttore
manufacturer Larson & Davis
- modello
model 831
- matricola
serial number 4587
- data di ricevimento oggetto
date of receipt of item 2021-05-28
- data delle misure
date of measurements 2021-05-31
- 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.

Direzione tecnica
(Approving Officer)

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 25237-A
Certificate of Calibration LAT 163 25237-A

- data di emissione
date of issue 2021-05-31
- cliente
customer ARÇ S.R.L.
21021 - CASSANO MAGNAGO (VA)
- destinatario
receiver ARC S.R.L.
21021 - CASSANO MAGNAGO (VA)

Si riferisce a

Referring to
- oggetto
item Filtri 1/3
- costruttore
manufacturer Larson & Davis
- modello
model 831
- matricola
serial number 4587
- data di ricevimento oggetto
date of receipt of item 2021-05-28
- data delle misure
date of measurements 2021-05-31
- 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.

Direzione tecnica
(Approving Officer)



4. Iscrizione ENTECA (Elenco Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica)

[Home](#)

[Tecnici Competenti in Acustica](#)

[Corsi](#)

[Login](#)

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

Numero Iscrizione Elenco Nazionale	2090
Regione	Lombardia
Numero Iscrizione Elenco Regionale	
Cognome	RAIMONDI
Nome	PAOLO
Titolo studio	LAUREA - CHIMICA
Estremi provvedimento	N. 1646/2001
Luogo nascita	CASSANO MAGNAGO (VA)
Data nascita	27/02/1968
Codice fiscale	RMNPLA68B27C004J
Regione	Lombardia
Provincia	VA
Comune	Busto Arsizio
Via	CORSO ITALIA
Cap	21052
Civico	67
Nazionalità	ITALIANA
Data pubblicazione in elenco	10/12/2018