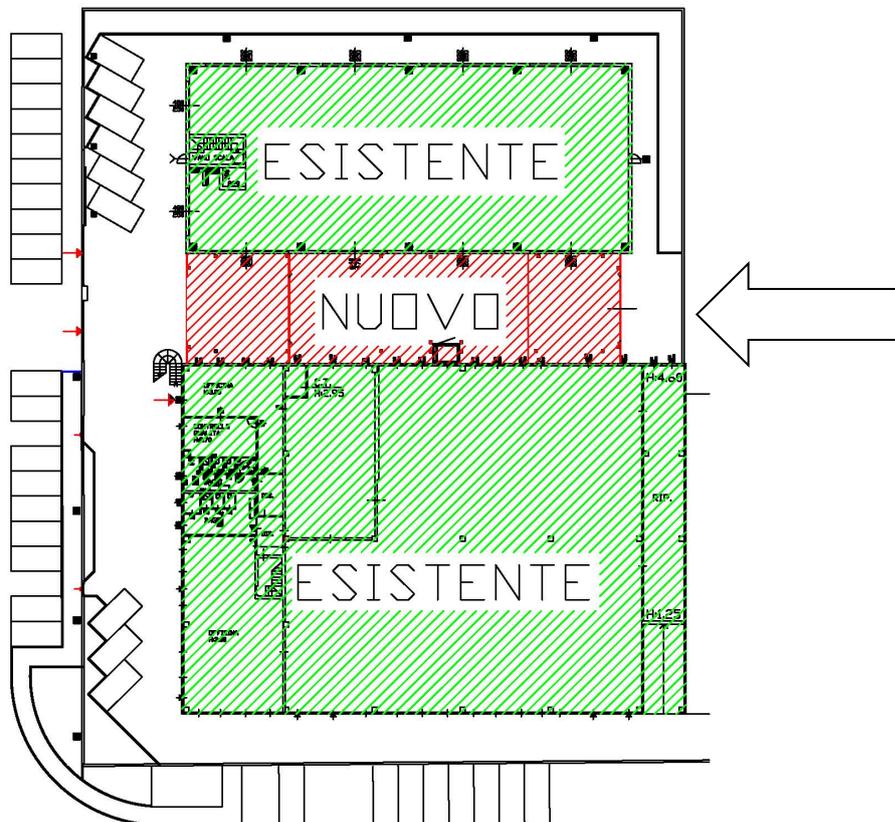


# RAPPORTO PRELIMINARE

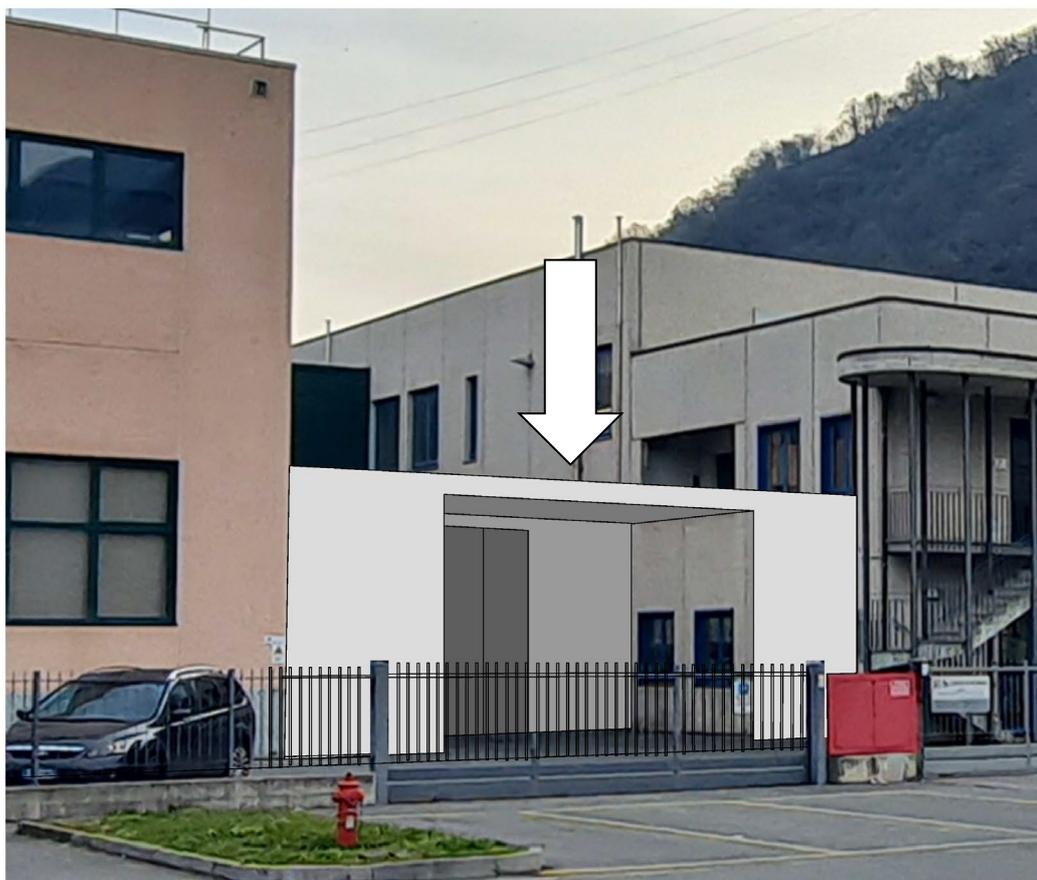
## RELAZIONE DI ESCLUSIONE DAL PROCEDIMENTO DI VAS

DOMANDA PERMESSO DI COSTRUIRE PER AMPLIAMENTO  
TRAMITE L'UNIONE DI CAPANNONI ESISTENTI  
POLO INDUSTRIALE IN VIA NEZIOLE N.5 – PISOGNE – GPG SRL



PLANIMETRIA GENERALE

SUAP IN DEROGA AL PGT (ARTICOLO 8 DEL DECRETO DEL PRESIDENTE DELLA REPUBBLICA 07/09/2010, N. 160, ARTICOLO 97 DELLA LEGGE REGIONALE 11/03/2005, N.12 E LEGGE REGIONALE 12/12/2017, N. 36)



**PROSPETTO SUD**

## **1 Premessa – Descrizione dell'opera**

La presente viene redatta a supporto della richiesta di Permesso di Costruire per l'ampliamento di circa 500 MQ. dell'attività industriale della REI TREGI srl, ditta utilizzatrice di immobili di proprietà della GPG srl con sede a Pisogne e della INTESA SANPAOLO S.P.A. con sede in TORINO siti nella zona industriale "Neziole".

La ditta REI TREGI opera dal 2000 nella produzione di raccorderia, rubinetteria e valvole ad uso civile ed industriale per i settori acqua, gas, antincendio ed elettrodomestici, fornendo un servizio completo che parte dalla fase di ingegnerizzazione fino alla consegna del prodotto finito, collaudato e confezionato.

Attualmente il sito è costituito da due fabbricati separati da un piazzale avente una larghezza di circa 11mt., sul quale si svolge l'attività di carico e scarico.

Nel fabbricato a Ovest a piano terra è situato un magazzino di circa 850 mq., mentre al piano primo si trova il reparto dedicato al montaggio con bagni e spogliatoi. Nel fabbricato a Est a piano terra sono collocate le isole automatiche per la lavorazione meccanica con macchine trasfert, l'officina, gli uffici qualità, gli spogliatoi e i bagni, al piano primo vi sono gli uffici tecnici e amministrativi.

L'esigenza è quella di coprire il piazzale che divide i due fabbricati esistenti, senza modificare l'attività svolta sia a livello qualitativo che quantitativo, realizzando una nuova SLP di circa 500Mq. in deroga agli indici urbanistici del PGT, ai sensi articolo 8 del decreto del Presidente della Repubblica 07/09/2010, n. 160, articolo 97 della legge regionale 11/03/2005, n.12 e legge regionale 12/12/2017, n. 36.

### ***Indici urbanistici:***

SLP potenziale da PGT Mq. 5.040

SLP di progetto Mq. 5.600

Sup. Coperta potenziale da PGT Mq.2.589

Sup.Coperta di Progetto Mq. 3.089

L'ampliamento sarà costituito da una parte aperta, tipologia portico, sul prospetto Sud per poter effettuare il carico e scarico dei mezzi al coperto, e da una parte chiusa, più interna con due grandi portoni industriali a libro sia sul prospetto Nord che su quello Sud adibita allo stoccaggio delle merci. Per rispettare le aperture sulle facciate esistenti l'ampliamento avrà tre diverse altezze (Vedi sezione), la più parte più bassa verso Sud, quella più alta verso Nord. I nuovi volumi non saranno provvisti di riscaldamento.

Essenzialmente la nuova opera sarà costituita:

- da strutture metalliche autoportanti, poggianti su plinti in cemento armato interrati, struttura indipendente da quelle già esistenti.

Le strutture saranno costituite da montanti profilati a freddo, assemblati con traversini e diagonali imbullonati, l'involucro sarà realizzato con pannelli "sandwich", sia in parete che in copertura, di lamiera zincata e preverniciata con interposto poliuretano di isolamento, completato dalle opportune lattonerie di finitura e dai pluviali;

- da due grandi portoni industriali a libro sia sul prospetto Nord che su quello a Sud;
- dalle infrastrutture impiantistiche elettriche.

Le esigenze che hanno portato l'azienda REITRGI SRL a voler coprire la parte di piazzale tra i due fabbricati già in uso alla ditta, richiedendo la deroga degli indici urbanistici previsti dal PGT, sono le seguenti:

- Come già detto il piazzale attualmente presente tra i due fabbricati esistenti è utilizzato per lo scarico e il carico delle merci e per il passaggio delle merci tra il magazzino (piano terra del fabbricato a Ovest) e la zona di montaggio (piano primo fabbricato Est), attraverso un montacarichi esterno; la copertura di tale piazzale apporterebbe un miglioramento notevole a livello di confort per gli operatori, sia nella fasi di scarico e carico, sia nella movimentazione delle merci, inoltre permetterebbe di ampliare la superficie per un miglior stoccaggio delle merci.

## **2 Descrizione della variante al Piano delle Regole**

Con la presente richiesta di Permesso di Costruire ai sensi dell'art. 8 D.P.R. 160/2010 e s.m.i. si intende richiedere l'autorizzazione all'esecuzione di nuovi manufatti a destinazione industriale – in deroga agli indici urbanistici di zona (rif. art. 35 Norme Tecniche di Attuazione del Piano delle Regole AMBITI P1 - PRODUTTIVI INDUSTRIALI ARTIGINALI:

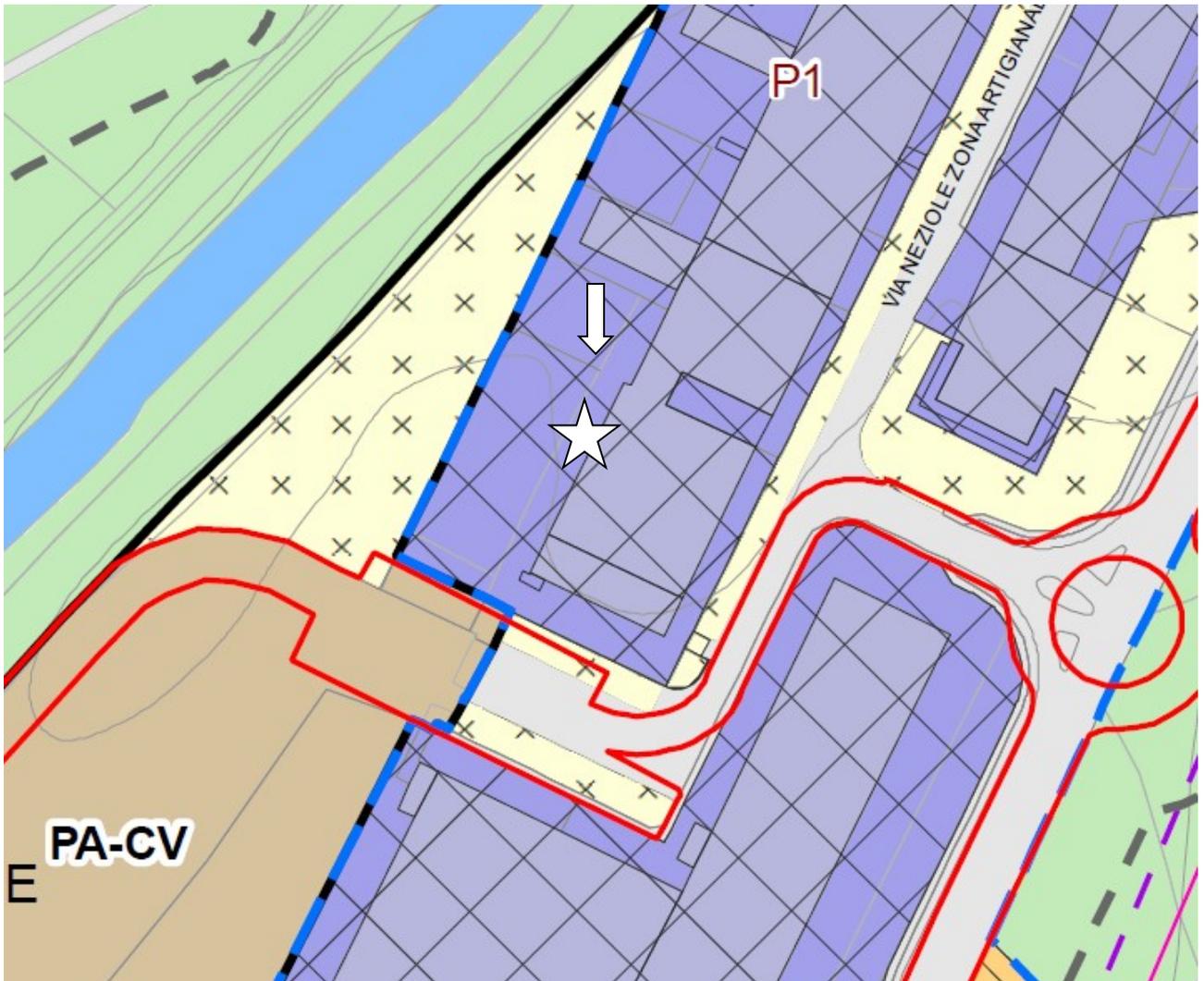
1-Indice di utilizzazione fondiaria (Iuf): 1,20 mq/mq

2-Rapporto di copertura (Rc): 60%).

Le esigenze che hanno portato l'azienda REI TREGI alla scelta di coprire il piazzale esistente con l'aumento della SLP e della SUP. COP. oltre gli indici definiti da PGT sono così riassumibili:

- Copertura di una zona di lavoro con la presenza di operatori, attualmente a cielo aperto;
- Razionalizzazione degli spazi di stoccaggio delle merci.

**Pertanto la presente richiesta di Permesso di Costruire, comporterà una variante puntuale in termini di Indice di utilizzazione fondiaria e di Rapporto di Copertura rispetto a quanto previsto dall'art. 35 delle Norme Tecniche di Attuazione del Piano delle Regole, limitatamente all'intervento in oggetto, senza variare alcun elaborato costituente il Piano delle regole.**



 P1 - Ambiti produttivi industriali artigianali ART. 35.4.4 delle NTA

## 2.1 NTA IN VARIANTE:

### Art. 35.4 Disposizioni particolari

1. Le previsioni di cui alla variante ex-OLS approvata con D.C.C. n. 23 del 12.05.2018 prevarranno sulle norme del presente articolo solo dopo l'acquisizione di efficacia della variante medesima a seguito di pubblicazione sul BURL, ai sensi dell'art. 13, comma 11 della L.R. 12/2005.

2. Nel periodo intercorrente tra l'adozione e la pubblicazione dell'avviso di approvazione della variante ex-OLS si applicano le misure di salvaguardia ai sensi dell'art. 13, comma 12 della L.R. 12/2005.

3. Con deliberazione di Consiglio Comunale n. 56 del 29/11/2019 è stato approvato, ai sensi dell'art. 8 del D.P.R. n° 160/10, e s.m.i., il Permesso di Costruire in Variante allo strumento urbanistico vigente (P.G.T.), attivato secondo il procedimento di Sportello Unico Attività Produttive, per la realizzazione di n. 2 magazzini automatici autoportanti di altezza complessiva pari a m. 15,40, in via San Gerolamo n. 13, mappale n. 4273, presentato dalla società Iseo Serrature Spa e secondo gli elaborati depositati al prot. n. 6897 del 23/04/2019 nonché le integrazioni pervenute prot 8176 del 16/05/2019, al prot. 11431 del 03/07/2019 ed al prot. n.11156 del 27.06.2019.

4. Con deliberazione di Consiglio Comunale n. XX del XXXXX è stato approvato, ai sensi dell'art. 8 del D.P.R. n° 160/10, e s.m.i., il Permesso di Costruire in Variante allo strumento urbanistico vigente (P.G.T.), attivato secondo il procedimento di Sportello Unico Attività Produttive, per la realizzazione di un ampliamento di SLP e S.C. di 500 MQ, sui mappali mappale n. 13986 e 11464, PIS/1, in Via Neziole n.5, presentato dalla società GPG SRL e secondo gli elaborati depositati al prot. n. xxxx del xx/xx/xxxx nonché le integrazioni pervenute .....

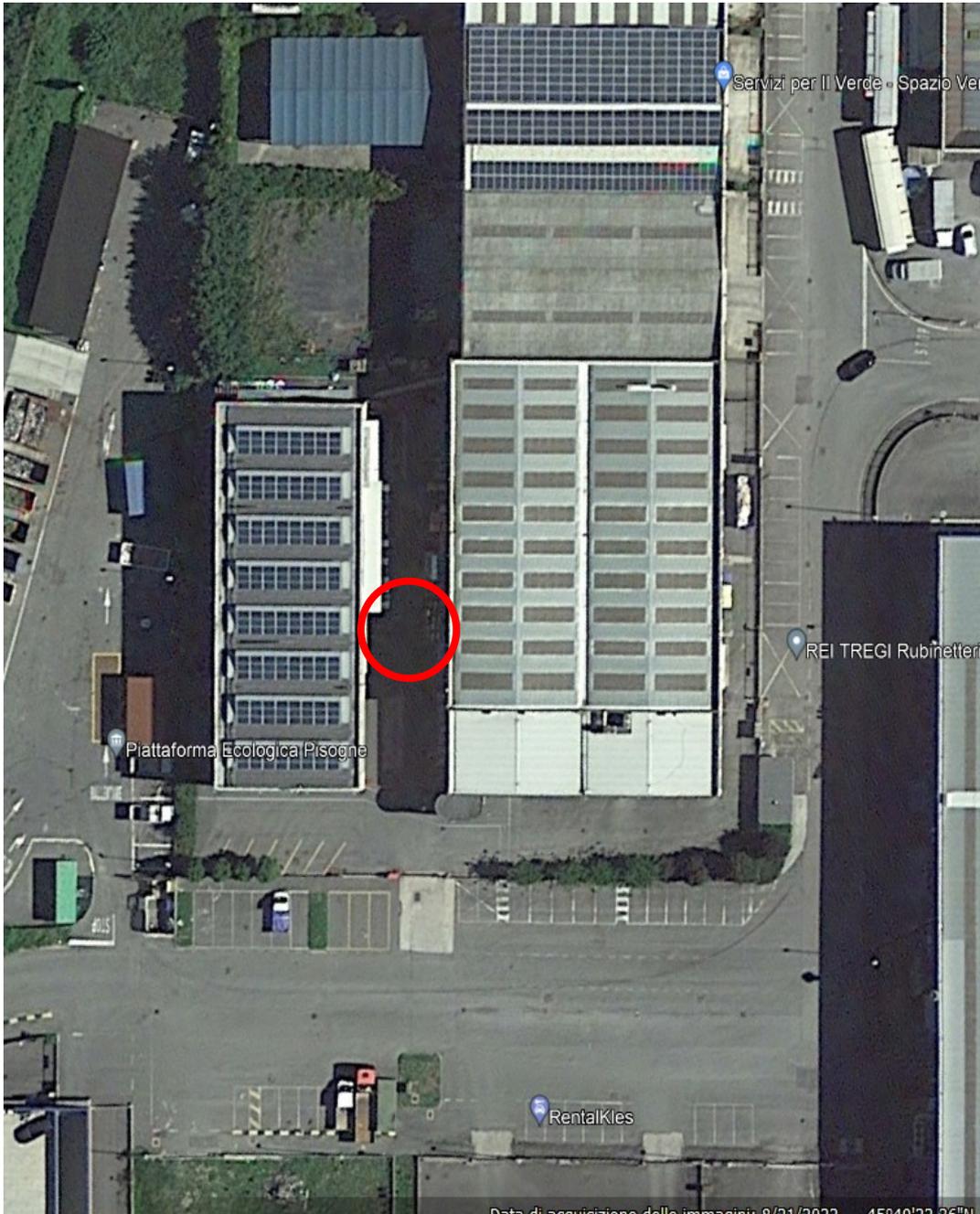
### **3 Gli effetti della variante**

L'obiettivo del presente capitolo è effettuare la ricostruzione dei possibili effetti sul contesto urbano limitrofo derivanti dalle opere da realizzare.

### 3.1 Sistema della mobilità

In questo paragrafo vengono descritti gli eventuali effetti che l'intervento di progetto potrebbe causare sul sistema della mobilità comunale e sovracomunale.

VISTA DALL'ALTO AREA DI INTERVENTO



Localizzazione area oggetto di intervento

## DESCRIZIONE DEI POSSIBILI EFFETTI

L'intervento in oggetto non comporta alcuna modifica né agli accessi esistenti al polo produttivo REI TRGI., né alla viabilità circostante, in quanto trattasi della copertura di un piazzale che non modificherà comunque il suo utilizzo all'interno di un lotto esistente già delimitato e con ingressi e uscite già definiti.

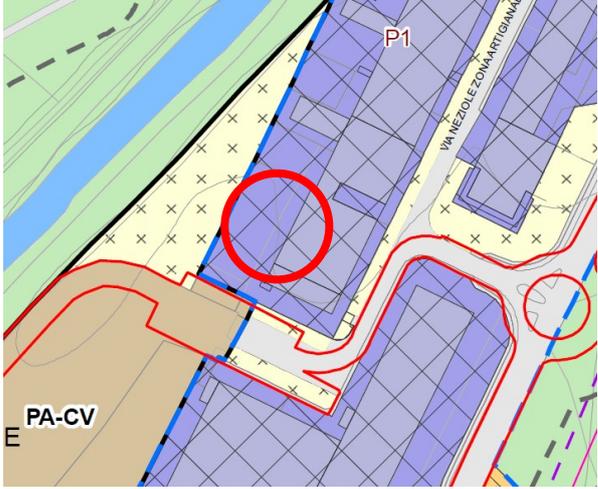
L'attuale afflusso giornaliero medio è di 4 camion, considerando 42 settimane lavorative per 5 giorni settimana la media è di circa 840 camion/anno

## INTERVENTI COMPENSATIVI E/O MITIGATIVI

Non si ritiene necessario attivare alcun intervento compensativo e/o mitigativo.

### 3.2 Sistema insediativo e di consumo di suolo

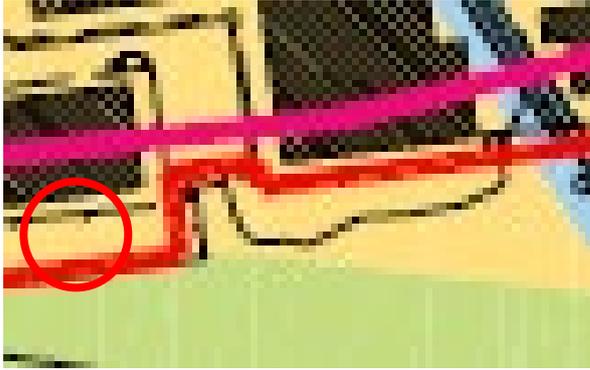
In questo paragrafo vengono descritti gli eventuali effetti che l'intervento di progetto potrebbe causare per effetto del consumo di suolo.

<p><b>DESCRIZIONE DEI POSSIBILI EFFETTI</b></p> <p>Il piazzale oggetto di copertura è individuato all'interno del Norme Tecniche di Attuazione del Piano delle Regole come AMBITI P1 - PRODUTTIVI INDUSTRIALI ARTIGINALI, l'intervento comporterà un aumento di SLP di 500 mq.</p>	<p><b>ESTRATTO CARTA DELLE REGOLE</b> V-PR.02 - Q1</p>  <p>Localizzazione area oggetto di intervento</p>
<p><b>INTERVENTI COMPENSATIVI E/O MITIGATIVI</b></p> <p>Considerato il fatto che la zona ha già una valenza totalmente industriale e che le aree verdi interne alla ditta Committente sono le uniche dell'intera lottizzazione già piantumate (documentazione fotografica), non si ritiene necessario attivare alcun intervento compensativo e/o mitigativo</p>	

### 3.3 Sistema paesistico

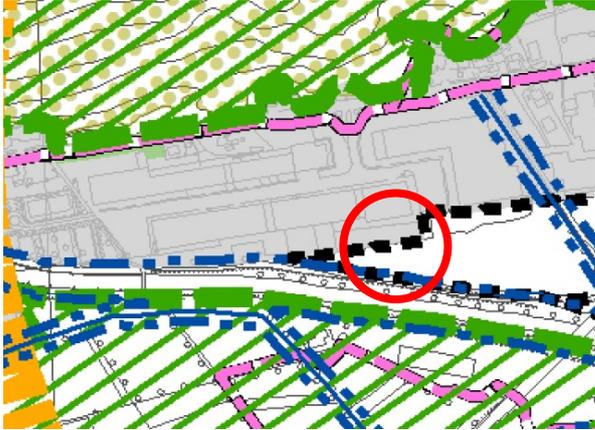
In questo paragrafo vengono descritti gli eventuali effetti che l'intervento di progetto potrebbe causare sul sistema del paesaggio.

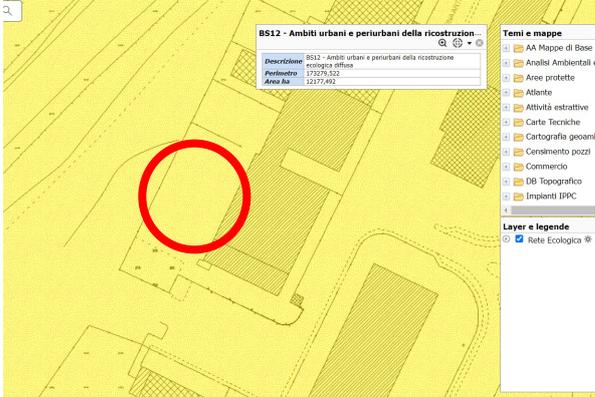
Il collegamento dei due fabbricati esistenti avverrà tramite la realizzazione di una struttura in carpenteria metallica rivestita esternamente da un pannello in lamiera metallica di colore grigio chiaro, un colore neutro che possa abbinarsi ai diversi colori dei due fabbricati preesistenti.

<p><b>DESCRIZIONE DEI POSSIBILI EFFETTI</b></p> <p>Dall'esame dell'impatto paesaggistico del progetto è risultato un valore pari a 2, cioè impatto sotto la soglia di rilevanza, determinato a fronte di:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- grado di sensibilità del sito: 1</li><li>- grado di incidenza del progetto: 2</li></ul>	<p>ESTRATTO CARTA DI SINTESI DELLE SENSIBILITA' PAESISTICHE - QUADRO 1</p>  <p> Localizzazione area oggetto di intervento (SENSIBILITA' MOLTO BASSA)</p>
<p><b>INTERVENTI COMPENSATIVI E/O MITIGATIVI</b></p> <p>Premesso che, l'ampliamento, essendo inserito tra due fabbricati esistenti e non superando l'altezza degli stessi, sarà visibile esclusivamente dalla strada di lottizzazione che porta ad altri capannoni, l'impatto a livello ambientale è minimo. Nonostante ciò la progettazione architettonica adottata prevederà idonee soluzioni di finitura in termini di stili e colori che andranno a raccordare le finiture dei fabbricati esistenti, cercando di mitigare l'impatto paesaggistico dell'intervento nel contesto urbano limitrofo.</p> <p>Il collegamento dei fabbricati esistenti, darà continuità alle facciate e permetterà un maggior ordine al comparto, andando comunque a nascondere materiali e mezzi attualmente visibili perché posizionati all'esterno.</p>	

### 3.4 Sistema della Rete Ecologica Comunale e Sovraordinata

In questo paragrafo vengono descritti gli eventuali effetti che l'intervento di progetto potrebbe causare sul sistema della Rete Ecologica Comunale

<p><b>DESCRIZIONE DEI POSSIBILI EFFETTI</b></p> <p>Come si evince dall'estratto cartografico l'area oggetto di intervento non interessa alcuna componente della Rete Ecologica Comunale</p>	<p>ESTRATTO CARTA DELLA RETE ECOLOGICA COMUNALE – DP.07.2</p>  <p>Localizzazione area oggetto di intervento</p>
<p><b>INTERVENTI COMPENSATIVI E/O MITIGATIVI</b></p> <p>Non si ritiene necessario attivare alcun intervento compensativo e/o mitigativo, poiché la porzione di territorio oggetto di intervento risulta già antropizzata.</p>	

<p><b>DESCRIZIONE DEI POSSIBILI EFFETTI</b></p> <p>Come si evince dall'estratto cartografico l'area oggetto di intervento interessa:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ambiti urbani e periurbani della ricostruzione ecologica diffusa BS12</li> </ul>	<p>ESTRATTO CARTA DELLA RETE SOVRAORDINATA</p>  <p>Localizzazione area oggetto di intervento</p>
<p><b>INTERVENTI COMPENSATIVI E/O MITIGATIVI</b></p> <p>L'Art. 51 della Normativa di PTCP, che riguarda gli Ambiti urbani e periurbani per la ricostruzione ecologica diffusa, chiede di "favorire politiche di qualità ambientale per le aree industriali al fine di minimizzare le esternalità negative di questi elementi sul contesto agricolo e naturale circostante", oltre che di "prestare particolare attenzione alla definizione ed al governo delle</p>	

frange urbane che confinano con il contesto rurale favorendo la predisposizione di apposite "Aree filtro" a valenza ecopaesistica che possano svolgere anche un ruolo all'interno delle reti ecologiche di livello comunale e provinciale".

L'ampliamento in questione non prevede l'impermeabilizzazione di un'area verde in quanto il piazzale era già asfaltato ed in parte pavimentato con cemento. Il progetto e il sito in cui è collocato non danno opportunità per un migliore inserimento eco paesaggistico dell'area.

In un comparto molto differenziato a livello tipologico, materico e cromatico, risulta difficile anche una coerenza di linguaggio architettonico che si è comunque cercato di perseguire al meglio.

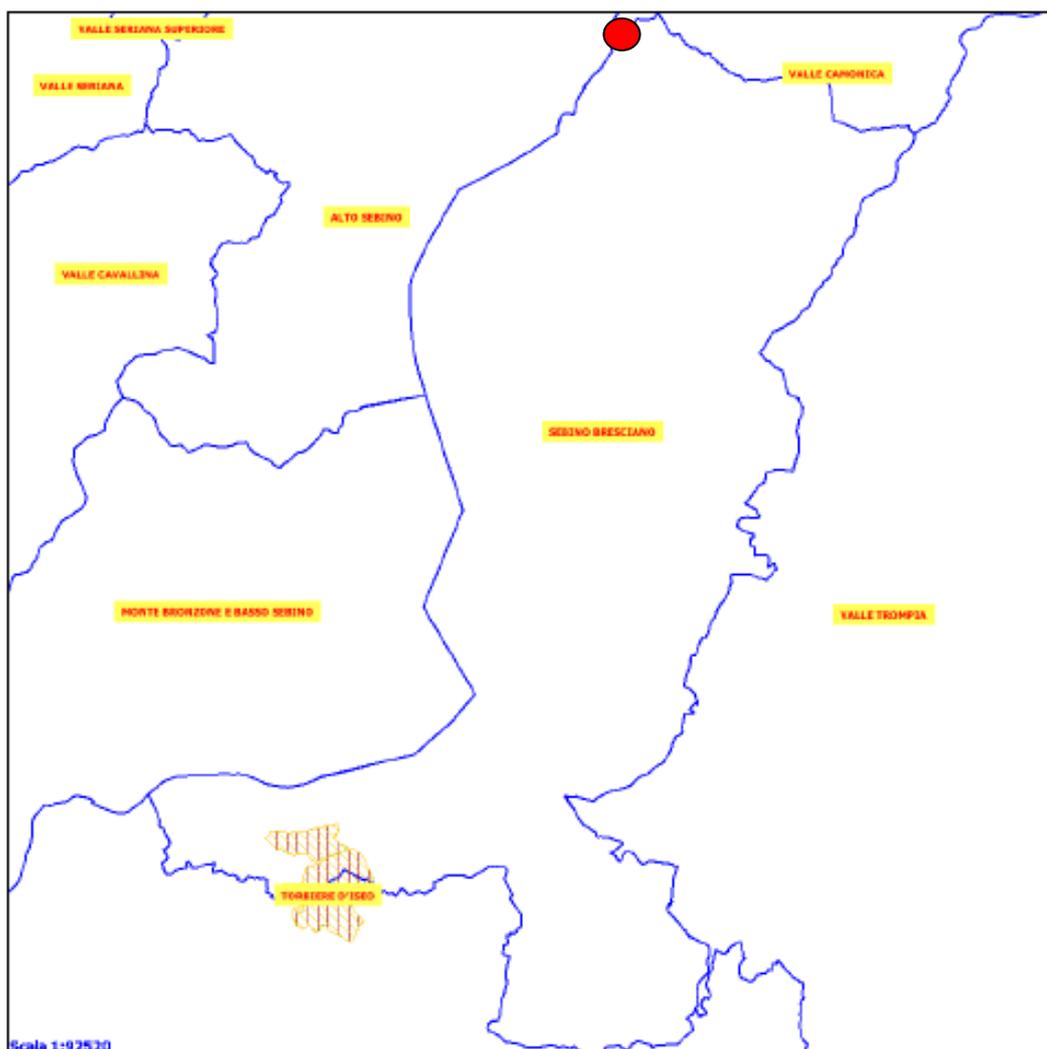
Non si ritiene necessario attivare alcun intervento compensativo e/o mitigativo, poiché la porzione di territorio oggetto di intervento risulta già antropizzata.

### 3.5 Siti Natura 2000

All'interno del Comune di Pisogne e nei comuni limitrofi non sono presenti siti appartenenti alla Rete Natura 2000 (Zone di Protezione Speciale ZPS, Siti di Importanza Comunitaria SIC e Zone Speciali di Conservazione ZSC).

I siti più vicini sono:

- a nord la ZPS VAL GRIGNA, che interessa i Comuni di Berzo Inferiore, Bienno, Bovegno, Darfo Boario Terme e Gianico, e che dista almeno 7/8 km dall'area oggetto della presente;
- a sud la ZPS TORBIERE DI ISEO, che interessa i Comuni di Corte Franca, Iseo e Provaglio di Iseo, e che dista almeno 17 km dall'area oggetto della presente.





### **3.6 Aria, rifiuti ed energia**

E' possibile constatare che gli interventi previsti in progetto non incidono su tali aspetti.

Pertanto non si ritiene necessario attivare alcun intervento compensativo e/o mitigativo.

### **3.7 Impatto acustico**

Anche dal punto di vista di impatto acustico la variante al PGT non modifica lo stato dei luoghi, l'area è già industriale e in particolare l'intervento va a chiudere e coprire un piazzale la cui destinazione di staccaggio materiali non viene modificata.

Si allega la valutazione previsionale di impatto acustico in periodo diurno per realizzazione dell'ampliamento, redatta dal Dott. Roberto Lela.

### **3.8 Sottosuolo e sismicità**

Secondo la carta di fattibilità delle azioni di piano allegata al Piano di Governo del Territorio del Comune di Pisogne, l'area in esame ricade nella classe di fattibilità 2 (fattibilità con modeste limitazioni), senza indicazioni specifiche relativamente ai fattori limitanti presenti, e ricade in una "zona caratterizzata da amplificazione sismica nella quale il valore di  $F_a$  è al limite della verifica. E' responsabilità del progettista-consulente geologo la scelta del tipo di approfondimento in fase progettuale".

L'area in esame si trova in località Neziole, nella piana di fondovalle in posizione intermedia tra Pisogne e Gratacasolo e tra la base del versante sinistro della valle ed il canale di restituzione delle acque della centrale idroelettrica di Gratacasolo.

Dal punto di vista geologico-geomorfologico l'area si trova in un settore relativamente marginale della piana di fondovalle e poco a valle del limite del conoide alluvionale del torrente Re di Gratacasolo, in una posizione dove la sedimentazione oltre che dal fiume Oglio, principalmente per esondazione, poteva essere condizionata anche dalle frazioni più distali delle esondazioni del torrente Re di Gratacasolo. Nel settore dell'area in esame i terreni che costituiscono la piana di fondovalle sono rappresentati principalmente da depositi di origine alluvionale costituiti prevalentemente da sedimenti sabbiosi e limosi da esondazione con subordinati livelli di canale di ghiaie e sabbia ai quali si accompagnano livelli più fini, da esondazione e ristagno d'acqua, con limo e argilla e locali livelli di torba.

Dal punto di vista morfologico l'area in esame è pianeggiante e si trova in posizione esterna rispetto alle fasce fluviali del fiume Oglio, così come definite dall'Autorità di Bacino del Fiume Po, per la quale il limite esterno della fascia C in questo settore della valle decorre in una posizione più interna alla piana, lungo il tracciato della linea ferroviaria Brescia-Edolo.

Dalla ricostruzione della strutturazione litostratigrafica dei primi metri del sottosuolo e dal modello geologico-geotecnico di dettaglio dei terreni presenti nell'area di interesse, derivanti da precedenti interventi realizzati in zona, in funzione delle dimensioni dei nuovi manufatti in progetto ed in relazione alle mediocri proprietà geomeccaniche dei primi metri del sottosuolo, si è ritenuto che la scelta progettuale più consona alle condizioni riscontrate in sito sia quella che preveda la realizzazione di strutture fondazionali profonde (pali vibroinfissi o trivellati).

Questa soluzione avrà il duplice vantaggio di trasferire in profondità i carichi di progetto, che graveranno su strati più competenti, e di sfruttare la superficie complessiva del palo per dissipare una parte del carico per attrito laterale (riducendo significativamente i fenomeni di cedimento).

Per quanto riguarda la sismicità l'intervento non costituisce pericolo per i fabbricati circostanti e sarà conforme alla normativa per le strutture in zona sismica (NTC 2018).

#### **4 Considerazioni conclusive e valutazioni degli impatti**

Alla luce di quanto emerso nei paragrafi precedenti è possibile sostenere che l'intervento in progetto, non comporta modifiche sostanziali al tessuto edificato ed al contesto urbano limitrofo.

Le integrazioni e le modifiche introdotte con la presente richiesta non incidono né contrastano con l'assetto del PGT vigente, in quanto comportano una variante puntuale in termini di IUF e RC a quanto previsto dall'art. 35 delle Norme Tecniche di Attuazione del Piano delle Regole, limitatamente all'intervento in oggetto.

Gli elementi di variante non comportano stravolgimenti all'assetto attuale del territorio confermando complessivamente le scelte dello strumento urbanistico vigente, in quanto detta richiesta di Permesso di Costruire ha toccato punti della struttura del piano di stretta competenza.

**Per questo e per tutti i motivi sopra esposti, si ritiene opportuno sostenere l'esclusione dal procedimento di Valutazione Ambientale Strategica della suddetta richiesta di Permesso di Costruire ai sensi dell'art. 8 D.P.R. 160/2010 e s.m.i., in quanto le strategie introdotte con la variante e ivi analizzate non comportano impatti sostanziali e/o rilevanti.**

Il richiedente GPG

DOCUMENTO FIRMATO DIGITALMENTE

Il Tecnico  
(Arch. Giorgio Spatti)

DOCUMENTO FIRMATO DIGITALMENTE

Pisogne, li 21/06/2024



**dott. Roberto Lela**

Tecnico Competente in Acustica  
Consulente Sicurezza sul Lavoro



---

Iscritto all'Ordine dei Chimici e Fisici della Provincia Brescia n° 347 sez. A

Sonico, 24 giugno 2024

## **GPG SRL**

Sede legale

**Loc. Neziole, 3 – 25055 Pisogne (BS)**

**VALUTAZIONE PREVISIONALE  
DI IMPATTO ACUSTICO  
(L. 447/95 – L.R. 13/01 – D.G.R. 8313/02)  
per ampliamento attività produttiva esistente**



## INDICE

### Indice generale

<b>1. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO</b>	<b>3</b>
<b>2. RIFERIMENTI NORMATIVI</b>	<b>5</b>
<b>3. CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO</b>	<b>6</b>
<b>4. CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE ED ACUSTICHE DELL'EDIFICIO IN PROGETTO</b>	<b>8</b>
Strutture verticali e copertura	8
Superfici vetrate	8
Porte e portoni	8
<b>5. STRUMENTAZIONE E METODOLOGIA D'INDAGINE</b>	<b>9</b>
<b>6. RISULTATI DEI RILIEVI ACUSTICI</b>	<b>10</b>
<b>7. OSSERVAZIONI RIGUARDO IL CLIMA ACUSTICO ESISTENTE</b>	<b>12</b>
Limite assoluto di immissione	12
Limite di emissione	12
Limite differenziale di immissione	12
<b>8. COMPATIBILITÀ DEL PROGETTO CON IL CLIMA ACUSTICO ESISTENTE</b>	<b>13</b>
<b>9. CONCLUSIONI</b>	<b>14</b>

La presente relazione è composta da n. 14 pagine e da 3 allegati.

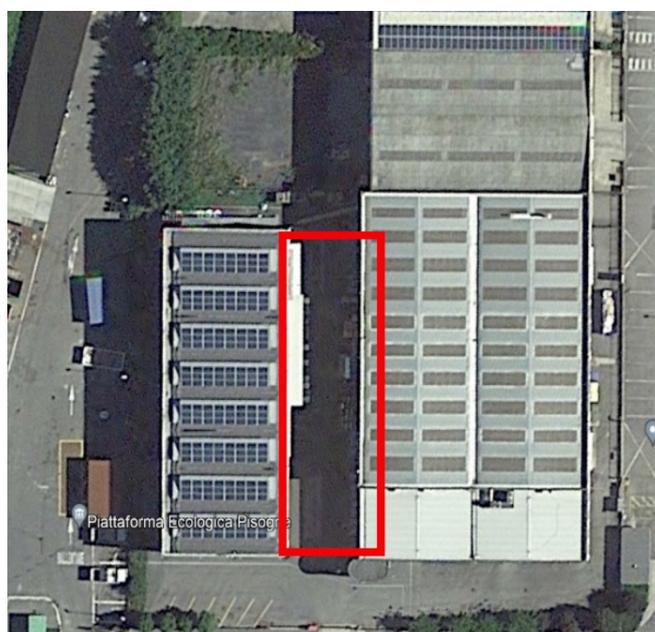
## 1. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

La presente relazione tecnica è finalizzata alla valutazione previsionale di impatto acustico relativa all'ampliamento della sede operativa da parte della committente ditta GPG SRL.

Il documento è a supporto della richiesta di Permesso di Costruire per l'ampliamento di circa 500 m<sup>2</sup>. dell'attività industriale della REI TREGI SRL, ditta utilizzatrice di immobili di proprietà della GPG SRL con sede a Pisogne e della INTESA SANPAOLO S.P.A. con sede in TORINO, siti nella zona industriale "Neziole".

Tale ampliamento è previsto tramite la copertura del piazzale stante tra due fabbricati già esistenti.

Le restanti aree del sito produttivo non sono oggetto di alcun intervento e non saranno considerate nel prosieguo della valutazione.



*Estratto del progetto*

L'ampliamento sarà costituito da una parte aperta, tipologia portico, sul prospetto Sud per poter effettuare il carico e scarico dei mezzi al coperto, e da una parte chiusa più interna con due grandi portoni industriali a libro sia sul prospetto Nord che su quello Sud, adibita allo stoccaggio delle merci.

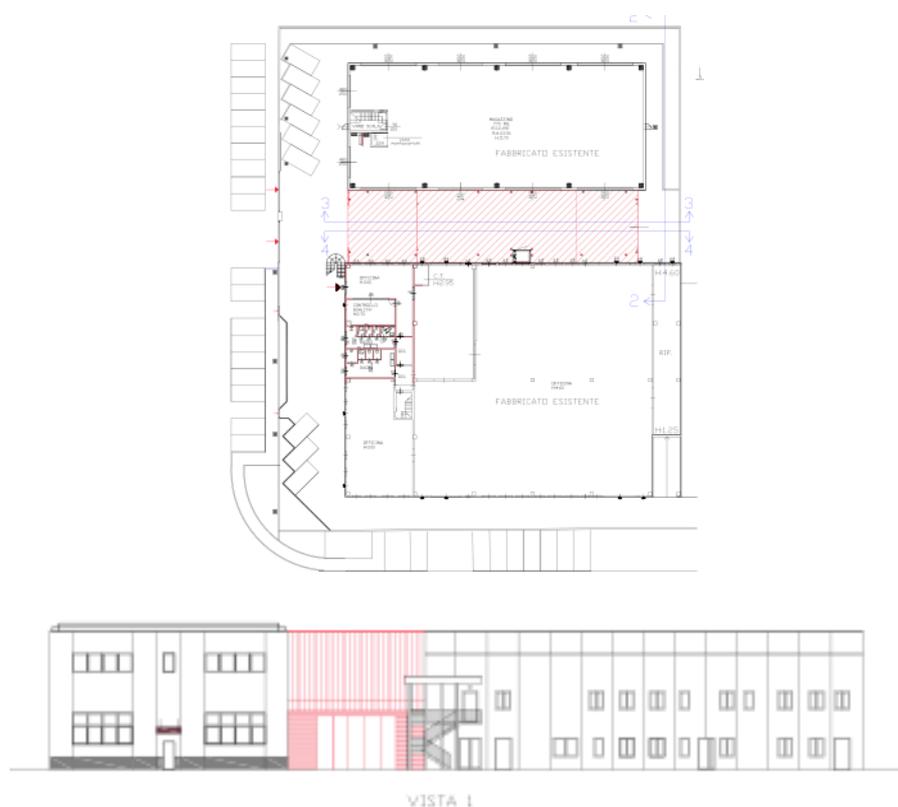
La nuova costruzione sarà inserita tra due fabbricati esistenti e non supererà l'altezza degli stessi. Il collegamento dei fabbricati esistenti darà continuità alle facciate e permetterà un maggior ordine al comparto, andando comunque a nascondere materiali e mezzi attualmente visibili perché posizionati all'esterno.

L'area in esame è ubicata nel comune di Pisogne (BS), in area industriale ed interessata da altri edifici industriali ed assenza di abitazioni nelle vicinanze.

In riferimento al nuovo magazzino in progetto, si riassumono di seguito i confini:

- a NORD confina con altra attività industriale;
- a SUD confina con via Neziole ed oltre con altre attività industriali;
- a EST confina in aderenza con i propri reparti produttivi;
- a Ovest confina in aderenza con i propri reparti produttivi.

Nella seguente immagine è rappresentato l'intervento in ampliamento.



Il nuovo ampliamento in progetto sarà adibito ad area di carico/scarico e magazzino; non verranno effettuate al suo interno attività produttive né saranno installate macchine od attrezzature.

Dalle indicazioni ricevute dal referente aziendale, tali attività saranno esercitate nel solo periodo diurno.

## 2. RIFERIMENTI NORMATIVI

- D.P.C.M. 01.03.1991 Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno.
- L. 26.10.1995 n° 447 Legge quadro sull'inquinamento acustico.
- D.P.C.M. 14.11.1997 Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore.
- D.P.C.M. 05.12.1997 Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici.
- D.M. 16.03.1998 Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico.
- D.P.R. 18.11.1998 Inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario.
- L.R. 10.08.01 n° 13 Norme in materia di inquinamento acustico.
- D.G.R. 16.11.01 n° VII/6906 Criteri di redazione del piano di risanamento acustico...
- D.G.R. 8.03.02 n° VII/8313 Modalità e criteri di redazione della documentazione di Previsione di Impatto Acustico.
- D.G.R. 10.01.14 n° X/1217 Semplificazione dei criteri tecnici per la redazione della documentazione di previsione d'impatto acustico dei circoli privati e pubblici esercizi. Modifica ed integrazione dell'allegato alla deliberazione di Giunta regionale 8 marzo 2002, n. VII/8313.
- D.G.R. 04.12.17 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.

### 3. CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO

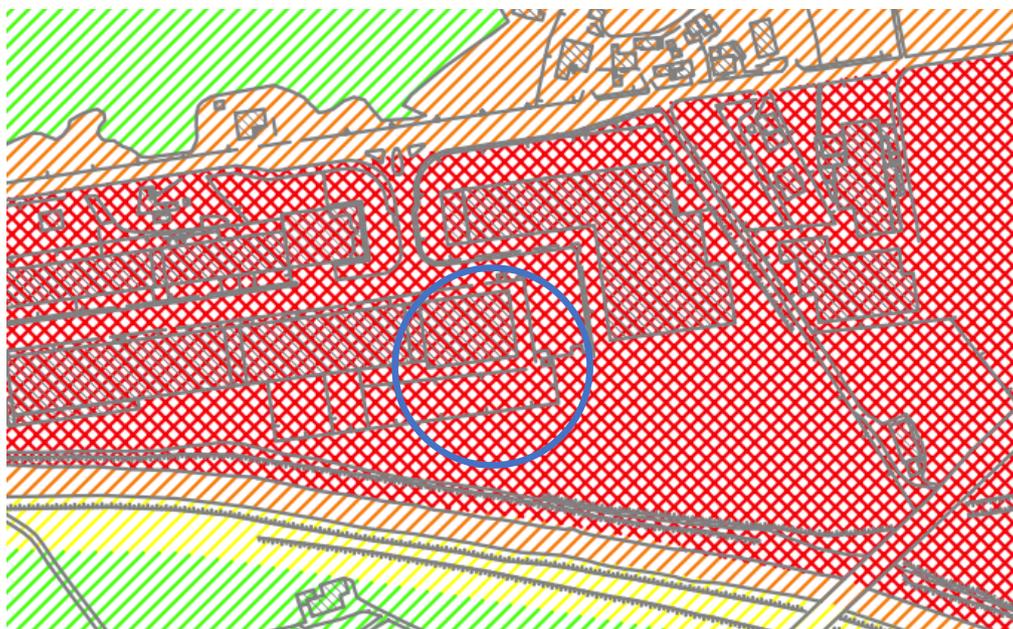
Per valutare la compatibilità del progetto con la realtà ambientale per una salvaguardia reciproca, occorre verificare il clima acustico ambientale attuale, in cui viene inserito l'intervento edilizio, in base alla classificazione dell'area, come da Tab. A del D.P.C.M. del 14.11.1997 ed ai rilievi acustici effettuati in campo.

<b>Tabella A: classificazione del territorio comunale (art.1)</b>
<b>Classe I - aree particolarmente protette:</b> 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.
<b>Classe II - aree destinate ad uso prevalentemente residenziale:</b> 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.
<b>Classe III - aree di tipo misto:</b> 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.
<b>Classe IV - aree di intensa attività umana:</b> rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta intensità 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.
<b>Classe V - aree prevalentemente industriali:</b> rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.
<b>Classe VI - aree esclusivamente industriali:</b> rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

<b>Tabella B: valori limite di emissione - Leq in dB(A) (art.2)</b>		
<i>classi di destinazione d'uso del territorio</i>	<i>tempi di riferimento</i>	
	<i>diurno (06.00 - 22.00)</i>	<i>notturno (22.00 - 06.00)</i>
I aree particolarmente protette	45	35
II aree prevalentemente residenziali	50	40
III aree di tipo misto	55	45
IV aree di intensa attività umana	60	50
V aree prevalentemente industriali	65	55
VI aree esclusivamente industriali	65	65

<b>Tabella C: valori limite assoluti di immissione - Leq in dB(A) (art.3)</b>		
<i>classi di destinazione d'uso del territorio</i>	<i>tempi di riferimento</i>	
	<i>diurno (06.00 - 22.00)</i>	<i>notturno (22.00 - 06.00)</i>
I aree particolarmente protette	50	40
II aree prevalentemente residenziali	55	45
III aree di tipo misto	60	50
IV aree di intensa attività umana	65	55
V aree prevalentemente industriali	70	60
VI aree esclusivamente industriali	70	70

Poiché nel Comune di Pisogne è operante la classificazione del territorio comunale prevista dall'art.6 c.1 lett.a) della L.447/95, si applicano i valori limite precedentemente riportati.



Classi di destinazione d'uso del territorio	
	I - Aree particolarmente protette
	II - Aree prevalentemente residenziali
	III - Aree di tipo misto
	IV - Aree di intensa attività umana
	V - Aree prevalentemente industriali
	VI - Aree esclusivamente industriali

Nella classificazione acustica del territorio, l'intera area su cui insiste l'insediamento produttivo in esame risulta inserita nella seguente classe di destinazione d'uso del territorio (trattandosi di attività esclusivamente diurna, si riportano solamente i limiti per tale periodo di riferimento):

- **Classe V – Aree prevalentemente industriali**
- Limite assoluto di immissione diurno: **70 dBA**
- Limite emissione diurno: **65 dBA**
- Limite differenziale di immissione: **non applicabile**

## 4. CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE ED ACUSTICHE DELL'EDIFICIO IN PROGETTO

Si riportano le caratteristiche costruttive dell'intervento:

### **Strutture verticali e copertura**

Le strutture saranno costituite da montanti profilati a freddo, assemblati con traversini e diagonali imbullonati, l'involucro sarà realizzato con pannelli "sandwich", sia in parete che in copertura, di lamiera zincata e preverniciata con interposta lana minerale. Al momento non è stata ancora definita la tipologia di pannello che verrà utilizzato per i tamponamenti. La letteratura specializzata disponibile indica per un pannello di sp. complessivo pari a 10 cm realizzato mediante accoppiamento di lamiera zincata e lana minerale ad alta densità un valore  $R_w$  pari a 34 dB.

### **Superfici vetrate**

Non presenti.

### **Porte e portoni**

Su ciascun lato libero sarà realizzato un portone industriale apribile a libro, realizzato mediante accoppiamento di lamiere forate coibentate internamente con poliuretano espanso e dotato di guarnizioni di battuta in gomma. Al momento non è stata ancora definito il modello di portone; pertanto il valore di  $R_w$  viene stimato sulla base della letteratura specializzata disponibile. Si assume un valore di  $R_w$  pari a 24 dB.

## 5. STRUMENTAZIONE E METODOLOGIA D'INDAGINE

La strumentazione utilizzata è conforme alle specifiche di cui alla classe 1 delle norme EN 60651 del 1994 e EN 60804 del 1994 e risulta composta da:

- fonometro integratore analizzatore Larson Davis 831, matricola 1208;
- microfono prepolarizzato per campo libero PCB 377B02, matricola 103870;
- preamplificatore Larson Davis PRM831, matricola 248.

La catena elettronica è stata sottoposta a verifica di taratura, c/o il centro LAT n. 163 – SkyLab di Arcore, in data 16 gennaio 2024, certificato n. 31608-A.

- fonometro integratore analizzatore Svantek 977D, matricola 98441;
- microfono prepolarizzato per campo libero MK202E, matricola 7381;
- preamplificatore Svantek SV12L, matricola 123819.

La catena elettronica è stata sottoposta a verifica di taratura, c/o il centro LAT n. 163 – SkyLab di Arcore, in data 24 gennaio 2023, certificato n. 28894-A.

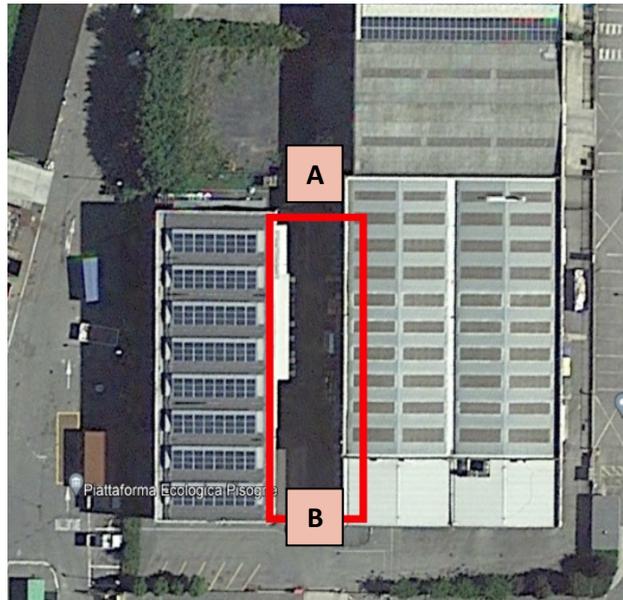
La strumentazione è stata sottoposta a calibrazione all'inizio ed alla fine delle misure utilizzando il calibratore Brüel & Kjaer modello 4231, matricola 2170203, a sua volta sottoposto a verifica di taratura c/o il centro LAT n. 163 – SkyLab di Arcore, in data 16 gennaio 2024, certificato n. 31607-A, riscontrando una differenza tra le due letture entro gli 0,5 dB richiesti dalla normativa tecnica vigente (DM 16.03.1998).

I rilievi sono stati effettuati dal tecnico dr. Roberto Lela – Tecnico Competente in Acustica Ambientale (DGR Regione Lombardia n° 18203/00 – iscrizione all'elenco nazionale dei TCA al n. 1857).

Data la tipologia d'indagine i rilevamenti sono stati effettuati con il fonometro regolato con filtro ponderato in scala "A", costante di tempo "FAST" e con filtro in terze di ottava. La misurazione è stata effettuata posizionando la strumentazione all'interno del terreno oggetto di intervento, con microfono su cavalletto a 1,5 metri di altezza.

## 6. RISULTATI DEI RILIEVI ACUSTICI

Vista la collocazione del nuovo magazzino in ampliamento, si è proceduto ad effettuare n° 2 misure del livello sonoro attualmente presente al confine di proprietà aziendale verso Nord e Sud.  
La misura è stata effettuata in data 21 giugno 2024



Pianta delle postazioni fonometriche

<p>A</p>	<p>confine di proprietà lato Nord</p>	
<p>B</p>	<p>Confine di proprietà lato Sud</p>	

Nella seguente tabella sono riportati i risultati dei rilievi fonometrici finalizzati alla determinazione del livello sonoro ante operam LA:

Rilievi Acustici								
Dati espressi in dB(A)								
Postazione	NOTE	LAeq	LAeq*	LAF 05	LAF 10	LAF 50	LAF 90	LAF 95
<b>A</b>	Rilievo <u>Diurno</u> lato N ore 14:32 (durata 20 min)	55,6	<b>55,5</b>	57,8	57,1	55,0	53,6	53,4
<b>B</b>	Rilievo <u>Diurno</u> lato S ore 14:39 (durata 31 min)	58,9	<b>59,0</b>	61,1	60,0	58,2	57,2	57,0

N.B. LAeq\* dB(A) Livello arrotondato a 0,5 dB(A) come previsto nell'allegato B del DPCM 16 marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico".

## 7. OSSERVAZIONI RIGUARDO IL CLIMA ACUSTICO ESISTENTE

Si procede alla verifica dei limiti acustici stabiliti dal piano di classificazione acustica comunale. Il livello sonoro attualmente misurato è attribuibile alle attività produttive aziendali.

### ***Limite assoluto di immissione***

Nello stato attuale, il livello sonoro misurato nelle Postazioni A e B risulta  $L_A = 55,5 \div 59,0 \text{ dBA} < 70 \text{ dBA}$ . Il limite normativo è rispettato.

### ***Limite di emissione***

Nello stato attuale, il livello sonoro misurato nelle Postazioni A e B, dovuto al contributo di tutte le sorgenti sonore presenti nell'area, risulta  $L_A = 55,5 \div 59,0 \text{ dBA} < 65 \text{ dBA}$ . A maggior ragione il solo contributo aziendale sarà inferiore a 65 dBA. Il limite normativo è rispettato.

### ***Limite differenziale di immissione***

Non applicabile.

## 8. COMPATIBILITÀ DEL PROGETTO CON IL CLIMA ACUSTICO ESISTENTE

Al fine di caratterizzare la rumorosità post operam, si considerano come sorgente sonora significativa le attività attualmente svolte nel piazzale tra i due capannoni aziendali esistenti, ovvero le operazioni di carico e scarico materiale da camion e la movimentazione del materiale prodotto mediante carrello elevatore. Le attrezzature in sé non sono particolarmente significative dal punto di vista acustico, tuttavia è possibile l'emissione sonora legata alle operazioni di movimentazione (caduta merce, rumori di trascinamento, etc.).

La rumorosità associata a tali attività è descritta mediante le misure fonometriche riportate al capitolo precedente.

Ai fini dell'abbattimento acustico dell'involucro dell'ampliamento, si assume:

- Lato N: prudenzialmente quello dell'elemento più debole, ovvero quello dei portoni pari a 24 dB;
- Lato S: 0 dB essendo prevista su tale lato una copertura "a portico" per facilitare le operazioni di carico e scarico materiale

Da quanto sopra, si ottengono le previsioni della seguente tabella.

Postazione	$L_{ex-ante}$ [dBA]	Abbattimento dovuto alla nuova struttura [dBA]	$L_{ex-post}$ [dBA]	Incremento [dB]
A	55,5	24	31,5	=
B	59,0	0	59,0	=

Come si evince dalla tabella sopra riportata, la realizzazione della nuova copertura non comporterà un incremento del clima acustico esistente. E' anche possibile prevedere che l'intervento comporterà un miglioramento del clima acustico attuale verso N, in quanto le medesime attività attualmente svolte all'aperto verranno in seguito effettuate all'interno del nuovo spazio coperto.

### **Limiti di emissione:**

Il livello sonoro di emissione calcolato ( $L_{ex-post}$ ), è inferiore al limite di emissione in periodo diurno per la classe V (65 dBA). **Il limite di emissione risulta rispettato.**

### **Limiti assoluti di immissione:**

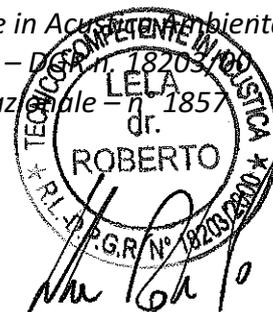
Il livello sonoro ambientale  $L_{ex-ante}$  è rispettoso del limite assoluto di immissione; la nuova struttura in progetto non comporterà variazioni in aumento del livello ambientale (prevista una sua riduzione). **Il limite assoluto di immissione risulta rispettato.**

## 9. CONCLUSIONI

A partire dal clima acustico attuale dell'area, caratterizzato attraverso un'indagine fonometrica, è stato stimato l'impatto acustico connesso alla realizzazione di un ampliamento da adibire a magazzino da parte della GPG SRL presso la propria sede in Loc. Neziole 3 a Pisogne (BS). Tali valutazioni hanno evidenziato che l'opera in progetto non determinerà alcun incremento dei livelli sonori attualmente rilevati; l'intervento comporterà il rispetto dei limiti normativi cogenti.

Si ritiene pertanto che il progetto in esame sia compatibile con i limiti acustici e con le caratteristiche urbanistiche ed acustiche del contesto.

dr. Roberto Lela  
Tecnico Competente in Acustica Ambientale  
Regione Lombardia – D.G.R. N° 18203/2010  
Iscritto all'elenco nazionale – n° 1857



### Allegati

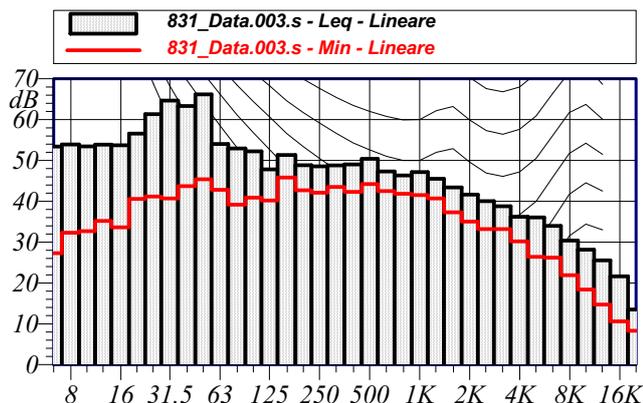
- 1) Schede misura: postazione A e postazione B
- 2) Riconoscimento tecnico competente in acustica
- 3) Certificati di taratura strumentazione di misura

**Nome misura:** 831\_Data.003.s  
**Località:** Pisogne (BS)  
**Strumentazione:** LD831  
**Durata misura [s]:** 1192.4  
**Nome operatore:** Lela dr. Roberto  
**Data, ora misura:** 21/06/2024 14:32:18

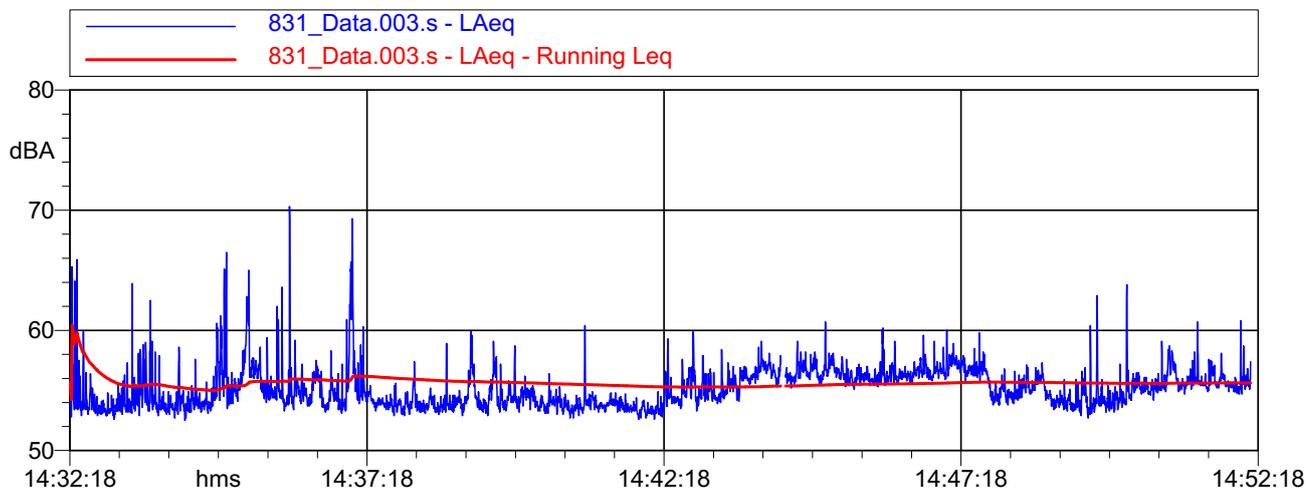
831_Data.003.s Leq - Lineare					
dB		dB		dB	
6.3 Hz	53.4 dB	100 Hz	52.2 dB	1600 Hz	43.4 dB
8 Hz	53.9 dB	125 Hz	47.8 dB	2000 Hz	41.6 dB
10 Hz	53.5 dB	160 Hz	51.3 dB	2500 Hz	40.0 dB
12.5 Hz	53.9 dB	200 Hz	48.8 dB	3150 Hz	38.8 dB
16 Hz	53.7 dB	250 Hz	48.6 dB	4000 Hz	36.2 dB
20 Hz	56.6 dB	315 Hz	48.8 dB	5000 Hz	36.0 dB
25 Hz	61.4 dB	400 Hz	49.0 dB	6300 Hz	34.0 dB
31.5 Hz	64.7 dB	500 Hz	50.4 dB	8000 Hz	30.4 dB
40 Hz	63.3 dB	630 Hz	47.3 dB	10000 Hz	28.1 dB
50 Hz	66.2 dB	800 Hz	46.3 dB	12500 Hz	25.5 dB
63 Hz	54.0 dB	1000 Hz	47.1 dB	16000 Hz	21.6 dB
80 Hz	52.9 dB	1250 Hz	45.5 dB	20000 Hz	13.5 dB

L1: 61.0 dBA	L5: 57.8 dBA
L10: 57.1 dBA	L50: 55.0 dBA
L90: 53.6 dBA	L95: 53.4 dBA

**$L_{AFMax} = 70.3$  dB**  
 **$L_{Aeq} = 55.6$  dB**  
 **$L_{AFMin} = 52.5$  dB**



Annotazioni: Note



831_Data.003.s LAeq			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	14:32:18	00:19:47.400	55.6 dBA
Non Mascherato	14:32:18	00:19:47.400	55.6 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

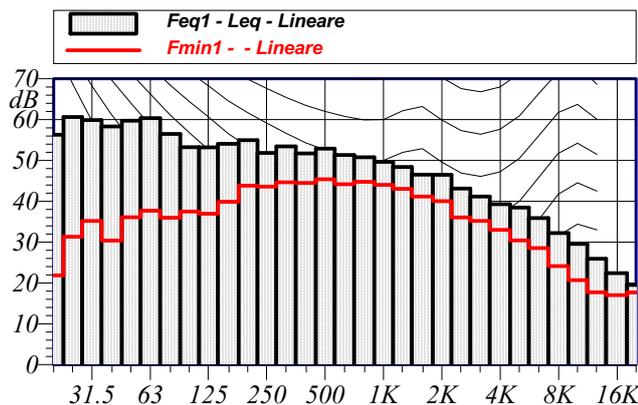
**Postazione A: LA misurato al confine di proprietà lato N in periodo diurno**

**Nome misura:** TH1  
**Località:** Pisogne (BS)  
**Strumentazione:** 977D  
**Durata misura [s]:** 1893.0  
**Nome operatore:** Lela dr. Roberto  
**Data, ora misura:** 21/06/2024 14:39:27

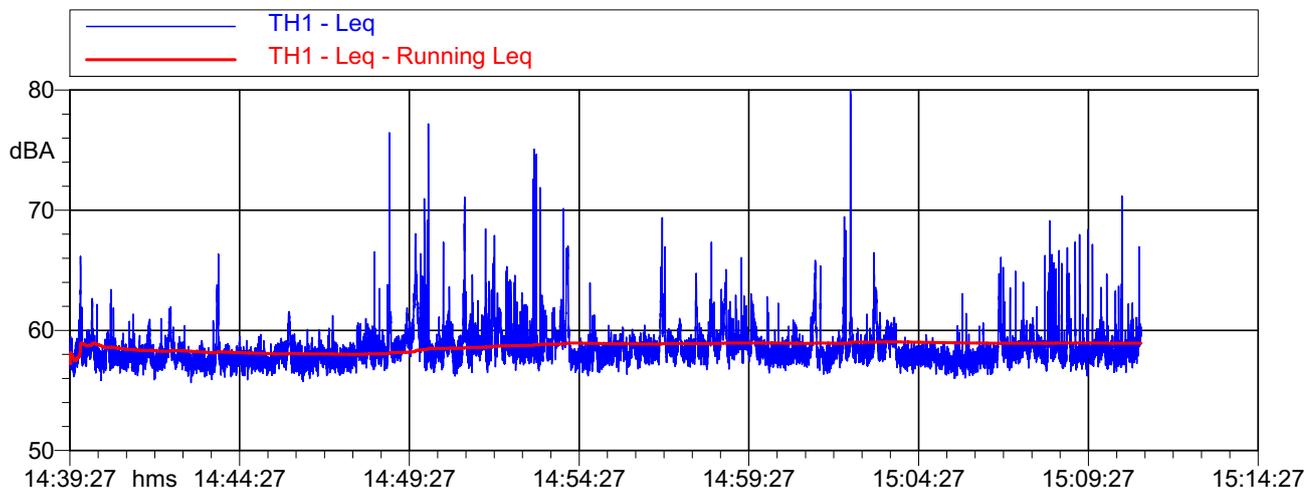
Feq1 Leq - Lineare					
dB		dB		dB	
20 Hz	56.3 dB	315 Hz	53.4 dB	5000 Hz	38.5 dB
25 Hz	60.6 dB	400 Hz	51.7 dB	6300 Hz	35.9 dB
31.5 Hz	59.9 dB	500 Hz	52.9 dB	8000 Hz	32.2 dB
40 Hz	58.3 dB	630 Hz	51.3 dB	10000 Hz	29.5 dB
50 Hz	59.7 dB	800 Hz	50.8 dB	12500 Hz	26.0 dB
63 Hz	60.4 dB	1000 Hz	49.6 dB	16000 Hz	22.4 dB
80 Hz	56.5 dB	1250 Hz	48.4 dB	20000 Hz	19.5 dB
100 Hz	53.3 dB	1600 Hz	46.5 dB		
125 Hz	53.2 dB	2000 Hz	46.5 dB		
160 Hz	54.1 dB	2500 Hz	43.1 dB		
200 Hz	55.0 dB	3150 Hz	41.2 dB		
250 Hz	51.8 dB	4000 Hz	39.3 dB		

L1: 64.3 dBA	L5: 61.1 dBA
L10: 60.0 dBA	L50: 58.2 dBA
L90: 57.2 dBA	L95: 57.0 dBA

**$L_{AFMax} = 80.3$  dB**  
 **$L_{Aeq} = 58.9$  dB**  
 **$L_{AFMin} = 55.7$  dB**



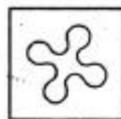
Annotazioni: Note



TH1 Leq			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	14:39:27	00:31:33.007	58.9 dBA
Non Mascherato	14:39:27	00:31:33.007	58.9 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

**Postazione B: LA misurato al confine di proprietà lato S in periodo diurno**

N° Iscrizione Elenco Nazionale	1857
Regione	Lombardia
N° Iscrizione Elenco Regionale	
Cognome	LELA
Nome	ROBERTO
Titolo di Studio	LAUREA - FISICA (V.O.)
Estremi provvedimento	N. 18203/2000
Luogo nascita	MILANO (MI)
Data nascita	01/05/1973
Codice fiscale	LLERT73E01F205Q
Stato estero	0
Regione	Lombardia
Provincia	BS
Comune	Sonico
Via	VIA BAITONE
Civico	5
Cap	25048
Nazionalita	ITALIANA
Email	roberto@studiolela.it
Pec	
Telefono	
Cellulare	
Dati contatto	
Data pubblicazione in elenco	10/12/2018



SI RILASCI A SENZA BOLLO PER  
GLI USI CONSENTITI DALLA LEGGE

**Regione Lombardia**

**Giunta Regionale**  
**Direzione Generale Tutela Ambientale**

**T145 - Servizio protezione e sicurezza industriale**

DECRETO N. **18203**

del **17 LUG. 2000**

NUMERO DIREZIONE GENERALE TI **1518**

**OGGETTO: Domanda presentata dal Sig. LELA ROBERTO per ottenere il riconoscimento della figura professionale di "tecnico competente" nel campo dell'acustica ambientale ai sensi dell'articolo 2, commi 6, 7 e 8 della Legge n. 447/95.**

**IL DIRIGENTE DEL SERVIZIO  
PROTEZIONE AMBIENTALE E SICUREZZA INDUSTRIALE**

**VISTI:**

- l'articolo 2, commi 6, 7 e 8 della legge 26 ottobre 1995 n. 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico", pubblicata sulla G.U. 30 ottobre 1995, S.O. alla G.U. n. 254, Serie Generale;
- la d.g.r. 9 febbraio 1996, n. 8945, avente per oggetto: "Modalita' di presentazione delle domande per svolgere l'attivita' di tecnico competente nel campo dell'acustica ambientale";
- la d.g.r. 17 maggio 1996, n. 13195, avente per oggetto: "Procedure relative alla valutazione delle domande presentate per lo svolgimento dell'attivita' di tecnico competente in acustica ambientale";
- il d.p.g.r. 19 giugno 1996, n. 3004, avente per oggetto: "Nomina dei componenti della Commissione istituita con d.g.r. 17 maggio 1996 n. 13195, per l'esame delle domande di "tecnico competente" nel campo dell'acustica ambientale presentate ai sensi dell'art. 2, commi 6, 7 e 8 della Legge 26 ottobre 1995, n. 447 e secondo le modalita' stabilite dalla d.g.r. 9 febbraio 1996, n. 8945";
- la d.g.r. 21 marzo 1997, n. 26420, avente per oggetto: "Parziale revisione della d.g.r. 17 maggio 1996, n. 13195, avente per oggetto: "Articolo 2, commi 6, 7 e 8 della legge 26 ottobre 1995, n. 447, "Legge quadro sull'inquinamento acustico" - Procedure relative alla valutazione delle domande per lo svolgimento dell'attivita' di "tecnico competente" in acustica ambientale";
- il d.p.g.r. 16 aprile 1997, n. 1496, avente per oggetto: "Sostituzione di un componente della Commissione istituita con d.g.r. 17 maggio 1996, n. 13195, per l'esame delle domande di "tecnico competente" nel campo dell'acustica ambientale presentate ai sensi dell'art. 2, commi 6, 7 e 8 della legge 26 ottobre 1995, n. 447 e secondo le modalita' stabilite dalla d.g.r. 9 febbraio 1996, n. 8945";

REGIONE LOMBARDIA  
Servizio Protezione Ambientale  
e Sicurezza Industriale  
La presente copia composta di **4**  
fogli è conforme all'originale depositato  
agli atti. Milano **18 LUG. 2000**  
Il Dirigente del Servizio

- il d.p.c.m. 31 marzo 1998: "Atto di indirizzo e coordinamento recante criteri generali per l'esercizio dell'attività di tecnico competente in acustica ai sensi dell'art. 3, comma 1, lettera b) e dell'art. 2, commi 6, 7 e 8 della Legge 26 ottobre 1995, n. 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico", pubblicato sulla G.U. 26 maggio 1998, serie generale n. 120;
- la d.g.r. 12 novembre 1998, n. 39551: "Integrazione della d.g.r. 9 febbraio 1996, n. 8945 avente per oggetto: "Articolo 2, commi 6, 7 e 8 della legge 26 ottobre 1995, n. 447, Legge quadro sull'inquinamento acustico" – Modalità di presentazione delle domande per svolgere l'attività di tecnico competente nel campo dell'acustica ambientale";
- il d.p.g.r. 16 novembre 1998, n. 6355: "Sostituzione di due componenti della Commissione istituita con d.g.r. 17 maggio 1996. N. 13195 per l'esame di "tecnico competente" nel campo dell'acustica ambientale presentata ai sensi dell'art. 2, commi 6, 7 e 8 della Legge 26 ottobre 1995, 447";
- il decreto del Direttore Generale della Tutela Ambientale 23 novembre 1999, n. 47300 "Sostituzione del Presidente della Commissione istituita con d.g.r. 17 maggio 1996, n. 13195, per la valutazione delle domande presentate ai sensi dell'art. 2, commi 6, 7 e 8 della Legge n. 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico" per il riconoscimento della figura professionale di tecnico competente nel campo dell'acustica ambientale";

**VISTO** il contenuto del verbale relativo alla seduta del 22 aprile 1997 della Commissione sopra citata, ove vengono riportati i criteri e le modalità in base ai quali la stessa Commissione procede all'esame ed alla valutazione delle domande presentate dai soggetti interessati ad ottenere il riconoscimento della figura professionale di "tecnico competente" in acustica ambientale;

**VISTO** altresì il contenuto del verbale relativo alla seduta del 30 marzo 1999 ove i suddetti criteri e modalità di valutazione risultano parzialmente rivisti, in particolare perfezionati nella parte relativa alla descrizione delle singole attività e all'attribuzione dei punteggi;

**VISTO** altresì il contenuto del verbale relativo alla seduta del 16 dicembre 1999, ove a seguito dell'emanazione del DPCM 16 aprile 1999, n. 215 "Regolamento recante norme per la determinazione dei requisiti acustici delle sorgenti sonore nei luoghi di intrattenimento danzante e di pubblico spettacolo e nei pubblici esercizi" i criteri sopra citati sono stati integrati con l'inserimento di una nuova attività nell'elenco di quelle ritenute utili ai fini della valutazione delle domande;

**VISTA** la seguente documentazione agli atti del Servizio Protezione Ambientale e Sicurezza Industriale:

1. istanza e relativa documentazione presentate dal Sig. LELA ROBERTO nato a Milano il 1 maggio 1973 e pervenute al settore Ambiente ed Energia, ora Direzione Generale Tutela Ambientale, in data 4 maggio 2000, prot. n. 26931.

REGIONE LOMBARDIA  
 Servizio Protezione Ambientale  
 e Sicurezza Industriale  
 La presente copia è conforme  
 agli atti depositati in archivio  
 Milano..... 18 LUG. 2000  
 Il Dirigente del Servizio

*p. ...*

**PRESO ATTO** che nella seduta del 21 giugno 2000, la suddetta Commissione esaminatrice, sulla base dell'istruttoria effettuata dall'U.O.O. "Prevenzione e controllo dell'inquinamento acustico" del Servizio Protezione Ambientale e Sicurezza Industriale, relativa alla domanda in oggetto, ha ritenuto, in applicazione delle disposizioni e dei criteri sopra citati:

- che l'istante sia in possesso dei requisiti richiesti dall'art. 2 della Legge n. 447/95;
- di proporre pertanto al Dirigente del Servizio Protezione Ambientale e Sicurezza Industriale l'adozione, rispetto alla richiamata domanda, del relativo decreto di riconoscimento della figura professionale di "tecnico competente".

**VISTA** la Legge Regionale 23 luglio 1996, n. 16 "Ordinamento della struttura organizzativa e della dirigenza della Giunta Regionale" ed in particolare l'art. 1, comma 2, della medesima legge che indica le finalità dalla stessa perseguite, tra cui quella di distinguere le responsabilità ed i poteri degli organi di governo da quelli propri della dirigenza, come specificati nei successivi articoli 2, 3 e 4.

**VISTO** altresì il combinato disposto degli articoli 3, 17 e 18 della sopra citata legge regionale n. 16/96 che indica le competenze ed i poteri propri della dirigenza.

**VISTE** inoltre, la d.g.r. 24/05/2000 n. 4 "Avvio della VII legislatura, costituzione delle Direzioni Generali e nomina dei Direttori Generali" e la d.g.r. 28/06/2000, n. 156 "Nuovo assetto organizzativo della Giunta regionale e conseguente conferimento di incarichi".

**DATO ATTO**, ai sensi dell'art. 3 della Legge 241/90 che contro il presente atto può essere presentato ricorso avanti il Tribunale Amministrativo Regionale entro 60 giorni dalla data di comunicazione dello stesso ovvero ricorso straordinario al Presidente della Repubblica entro 120 giorni dalla medesima data di comunicazione.

**DATO ATTO** che il presente decreto non è soggetto a controllo ai sensi dell'art. 17 della Legge n. 127 del 15/5/1997.

**REGIONE LOMBARDIA**  
Servizio Protezione Ambientale  
e Sicurezza Industriale

La presente copia è conforme  
agli atti depositati in archivio  
Milano.....

**18 LUG. 2000**

Il Dirigente del Servizio

*P. Lattuada*

**DECRETA**

1. Il Sig. LELA ROBERTO nato a Milano il 1 maggio 1973 e' in possesso dei requisiti richiesti dall'articolo 2 della legge 26 ottobre 1995, n. 447 e pertanto viene riconosciuto "tecnico competente" nel campo dell'acustica ambientale.
2. Il presente decreto dovra' essere comunicato al soggetto interessato.

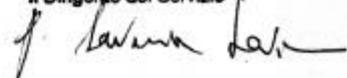
**Il Dirigente del Servizio  
Protezione Ambientale e Sicurezza Industriale  
(Dott. Giuseppe Rotondaro)**



REGIONE LOMBARDIA  
Servizio Protezione Ambientale  
e Sicurezza Industriale

La presente copia è conforme  
agli atti depositati in archivio  
Milano.....18 LUG. 2000

Il Dirigente del Servizio



**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 15838**  
*Certificate of Calibration*

- data di emissione <i>date of issue</i>	<b>2023/03/06</b>
- cliente <i>customer</i>	<b>Svantek Italia S.r.l.</b> Via Sandro Pertini, 12 - 20066 Meizo (MI)
- destinatario <i>receiver</i>	<b>Lela Roberto</b> Via Baitone, 7 - 25048 Sonico (BS)
- richiesta <i>application</i>	<b>T162/23</b>
- in data <i>date</i>	<b>2023/03/03</b>
<u>Si riferisce a</u> <i>referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	<b>Fonometro</b>
- costruttore <i>manufacturer</i>	<b>SVANTEK</b>
- modello <i>model</i>	<b>Svan 977D</b>
- matricola <i>serial number</i>	<b>98441</b>
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	<b>2023/03/03</b>
- data delle misure <i>date of measurements</i>	<b>2023/03/06</b>
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	<b>23-0326-RLA</b>

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 146 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° 146 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 citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni di prima linea da cui inizia la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura, in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.  
*The measurement results reported in this Certificate were obtained following the procedures given in the following page, where the reference standards are indicated as well, from which starts the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in their course of validity. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.*

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente al documento EA-4/02 e sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura  $k$  corrispondente ad 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 EA-4/02. They were estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor  $k$  corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor  $k$  is 2.*

**Il Responsabile del Centro**  
*Head of the Centre*Firmato digitalmente da  
**TIZIANO MUCETTI**  
T = Ingegnere  
Data e ora della firma: 06/03/2023 18:02:21

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 15838**  
*Certificate of Calibration*
**DESCRIZIONE DELL'OGGETTO IN TARATURA**

Fonometro SVANTEK tipo Svan 977D matricola n° 98441 (Firmware: 2.09.1)  
 Preamplificatore SVANTEK tipo SV 12L matricola n° 123819  
 Capsula Microfonica MG tipo MK 202E matricola n° 7381

**PROCEDURA DI TARATURA**

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando la procedura:  
 PR006 rev. 00 del del Manuale Operativo del laboratorio.

**RIFERIMENTI NORMATIVI**

CEI EN 61672-3:2013 (Seconda Edizione)

**CAMPIONI DI LABORATORIO**

Strumento	Marca e Modello	Matricola n°	Data taratura	Certificato n°	Ente
Pistonofono	B&K 4228	1793028	2022-03-22	22-0219-02	I.N.Ri.M.
Multimetro	Keithley 2000	0787157	2022-04-04	046 371390	ARO
Barometro	Druck DPI 141	733/99-09	2022-03-22	034T 0244P22	Cesare Galdabini
Termoigrometro	Testo 175H1	44632241	2022-03-18	123 22-SU-0371 123 22-SU-0372	CAMAR Elettronica

**CONDIZIONI AMBIENTALI**

Parametro	Di riferimento	Inizio misura	Fine misura
Temperatura / °C	23,0	20,5	20,5
Umidità relativa / %	50,0	51,0	51,6
Pressione statica/ hPa	1013,25	1002,66	1002,74

**DICHIARAZIONE**

Il fonometro sottoposto alle prove periodiche ha superato con esito positivo le prove periodiche della classe 1 della IEC 61672-3:2013, per le condizioni ambientali nelle quali esse sono state eseguite. Tuttavia, nessuna dichiarazione o conclusione generale può essere fatta sulla conformità del fonometro a tutte le prescrizioni della IEC 61672-1:2013 poiché non è pubblicamente disponibile la prova, da parte di un'organizzazione di prova indipendente responsabile dell'approvazione dei modelli, per dimostrare che il modello di fonometro è risultato completamente conforme alle prescrizioni della IEC 61672-1:2013 e perché le prove periodiche della IEC 61672-3:2013 coprono solo una parte limitata delle specifiche della IEC 61672-1:2013.

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 15838**  
*Certificate of Calibration*

<b>TABELLA INCERTEZZE DI MISURA</b>		
Prova	Frequenza	U
Indicazione alla frequenza di verifica della taratura (pistonofono)	250 Hz	0,12 dB
Indicazione alla frequenza di verifica della taratura (calibratore)	1000 Hz	0,16 dB
Rumore autogenerato con adattatore capacitivo		2,50 dB
Prove di ponderazione di frequenza con segnali acustici con accoppiatore attivo	125 Hz	0,28 dB
	1000 Hz	0,28 dB
	8000 Hz	0,36 dB
Prove di ponderazione di frequenza con segnali acustici con calibratore multifrequenza	125 Hz	0,30 dB
	1000 Hz	0,28 dB
	8000 Hz	0,40 dB
Prove delle ponderazioni di frequenza con segnali elettrici		0,21 dB
Ponderazioni di frequenza e temporali a 1 kHz		0,21 dB
Linearità di livello nel campo di misura di riferimento		0,21 dB
Linearità di livello comprendente il selettore del campo di misura		0,21 dB
Risposta a treni d'onda		0,23 dB
Livello sonoro di picco C		0,23 dB
Indicazione di sovraccarico		0,10 dB
Stabilità a lungo termine		0,10 dB
Stabilità di alto livello		0,10 dB

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 15838**  
*Certificate of Calibration***CONDIZIONI PER LA VERIFICA**

Il misuratore di livello di pressione sonora viene sottoposto alla verifica unitamente a tutti i suoi accessori, compresi microfoni aggiuntivi ed il manuale di istruzioni per l'uso.

Prima di ogni misura, lo strumento ed i suoi componenti vengono ispezionati visivamente e si eseguono tutti i controlli che assicurino la funzionalità dell'insieme. Lo strumento viene sottoposto ad un periodo di preriscaldamento per la stabilizzazione termica come indicato dal costruttore.

**PROVE PERIODICHE****Indicazione alla frequenza di verifica della taratura**

Verifica ed eventuale regolazione della sensibilità acustica del complesso fonometro-microfono per predisporre lo strumento alla esecuzione delle prove successive.

Livello prima della regolazione /dB	Livello dopo la regolazione /dB
103,0	114,0

**Rumore autogenerato con microfono installato**

Misura del livello del rumore autogenerato dello strumento con il microfono installato sul fonometro, nel campo di misura più sensibile. Il livello del rumore autogenerato viene riportato solo per informazione senza un'incertezza associata e non viene utilizzato per valutare la conformità dello strumento

Ponderazione di frequenza	Leq o Lp /dB
A	22,5

**Rumore autogenerato con adattatore capacitivo**

Misura del livello del rumore autogenerato dello strumento sostituendo il microfono del fonometro con il dispositivo per i segnali d'ingresso elettrici (adattatore capacitivo) e terminato con un cortocircuito, nel campo di misura più sensibile.

Ponderazione di frequenza	Leq o Lp /dB
A	18,3
C	19,2
Z	26,8

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 15838**  
*Certificate of Calibration*
**Prove di ponderazione di frequenza con segnali  
 acustici**

Vengono inviati al microfono in prova segnali sinusoidali continui di livello 94 dB alle frequenze di 31,5 Hz, 1000 Hz e 8000 Hz tramite il calibratore multifrequenza (B&K 4226).

Freq. /Hz	Risposta in frequenza /dB	Toll. Cl. 1 /dB
125	0,2	(-1,0;1,0)
1k	0,0	(-0,7;0,7)
8k	1,5	(-2,5;1,5)

I dati di correzione applicati al modello di microfono sono stati ottenuti dal manuale di istruzioni dello strumento o in alternativa dal sito web internet del costruttore del fonometro o del microfono.

**Prove di ponderazione di frequenza con segnali  
 elettrici**

La prova è effettuata applicando un segnale d'ingresso sinusoidale, di 45 dB inferiore al limite superiore del campo di misura di riferimento, la cui ampiezza varia in modo opposto alle attenuazioni dei filtri di ponderazione in modo da avere una indicazione costante. Le ponderazioni in frequenza (A, C e Z) sono determinate in rapporto alla risposta a 1 kHz.

Freq. /Hz	Deviazione Lp /dB			Toll. Cl. 1 /dB
	Pond. A	Pond. C	Pond. Z	
63	0,1	0,1	0,1	(-1,0;1,0)
125	-0,1	0,0	0,0	(-1,0;1,0)
250	-0,1	-0,1	0,0	(-1,0;1,0)
500	-0,1	0,0	0,0	(-1,0;1,0)
1k	0,0	0,0	0,0	(-0,7;0,7)
2k	0,0	0,0	0,0	(-1,0;1,0)
4k	0,0	0,0	0,0	(-1,0;1,0)
8k	0,1	0,1	0,0	(-2,5;1,5)
12,5k	0,0	-0,1	-0,1	(-5,0;2,0)
16k	-0,3	-0,4	0,0	(-16,0;2,5)

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 15838**  
*Certificate of Calibration*
**Ponderazioni di frequenza e temporali a 1 kHz**

La verifica è articolata in due prove. Viene inviato un segnale d'ingresso sinusoidale stazionario a 1 kHz di ampiezza pari a 94 dB con ponderazione di frequenza A. Per la prima prova vengono registrate le indicazioni per le ponderazioni di frequenza C e Z e la risposta piatta, se disponibili, con il fonometro regolato per indicare il livello sonoro con ponderazione temporale F. Per la seconda prova vengono registrate le indicazioni per la ponderazione di frequenza A, con il fonometro regolato per indicare il livello sonoro con ponderazione temporale F, il livello sonoro con ponderazione temporale S e il livello sonoro con media temporale.

**1ª prova**

Indicazione	Dev. /dB	Toll. Cl. 1 /dB
Lp Fast C	0,0	(-0,2;0,2)
Lp Fast Z	0,0	(-0,2;0,2)

**2ª prova**

Indicazione	Dev. /dB	Toll. Cl. 1 /dB
Lp Fast A	0,0	(-0,1;0,1)
Lp Slow A	0,0	(-0,1;0,1)
Leq A	0,0	(-0,1;0,1)

**Linearità di livello nel campo di riferimento**

Misura della linearità di livello del campo di misura di riferimento. La prova viene eseguita applicando segnali sinusoidali stazionari ad una frequenza di 8 kHz con il fonometro impostato con la ponderazione di frequenza A, il livello del segnale varia a gradini di 5 dB e di 1 dB in prossimità degli estremi del campo.

Livello /dB	Dev. Lp /dB	Toll. Cl. 1 /dB
94	0,0	(-0,8;0,8)
99	0,0	(-0,8;0,8)
104	0,0	(-0,8;0,8)
109	0,0	(-0,8;0,8)
114	0,0	(-0,8;0,8)
119	0,0	(-0,8;0,8)
124	0,0	(-0,8;0,8)
129	0,0	(-0,8;0,8)
134	0,0	(-0,8;0,8)
135	0,0	(-0,8;0,8)
136	0,0	(-0,8;0,8)
137	0,0	(-0,8;0,8)
138	0,0	(-0,8;0,8)
139	0,0	(-0,8;0,8)
140	0,0	(-0,8;0,8)
94	0,0	(-0,8;0,8)
89	0,0	(-0,8;0,8)
84	0,0	(-0,8;0,8)
79	0,0	(-0,8;0,8)
74	0,0	(-0,8;0,8)
69	0,0	(-0,8;0,8)
64	0,0	(-0,8;0,8)
59	0,0	(-0,8;0,8)
54	0,0	(-0,8;0,8)
49	0,0	(-0,8;0,8)
48	0,0	(-0,8;0,8)
47	0,1	(-0,8;0,8)
46	0,1	(-0,8;0,8)
45	0,1	(-0,8;0,8)

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 15838**  
*Certificate of Calibration*
**Linearità di livello del selettore del campo di misura**

La prova viene eseguita applicando segnali sinusoidali stazionari ad una frequenza di 1 kHz con il fonometro impostato con la ponderazione di frequenza A. Per la verifica del selettore del campo il livello del segnale di 94 dB viene mantenuto costante, ed il livello di segnale indicato deve essere registrato per tutti i campi di misura secondari in cui il livello del segnale è indicato. Per la verifica della linearità di livello dei campi secondari il livello del segnale d'ingresso deve essere regolato per fornire un livello atteso che sia 5 dB inferiore al limite superiore per quel campo di misura esaminato.

**Selettore del campo**

Campo di misura /dB	Dev. Lp /dB	Toll. Cl. 1 /dB
130	0,0	(-0,8;0,8)

**Campi secondari**

Campo di misura /dB	Dev. Lp /dB	Toll. Cl. 1 /dB
130	0,0	(-0,8;0,8)

**Risposta a treni d'onda**

La prova viene eseguita applicando treni d'onda di 4 kHz estratti da segnali di ingresso elettrici sinusoidali stazionari di 4 kHz. Il fonometro deve essere impostato con la ponderazione di frequenza A nel campo di misura di riferimento.

Il livello del segnale di ingresso stazionario deve essere regolato per indicare un livello sonoro con ponderazione temporale F, con ponderazione temporale S o con media temporale, che sia 3 dB inferiore al limite superiore del campo di misura di riferimento ad una frequenza di 4 kHz.

Indicazione	Durata treno d'onda /ms	Dev. /dB	Toll. Cl. 1 /dB
Lp FastMax	200	0,0	(-0,5;0,5)
Lp FastMax	2	0,0	(-1,5;1,0)
Lp FastMax	0,25	-0,1	(-3,0;1,0)
Lp SlowMax	200	0,0	(-0,5;0,5)
Lp SlowMax	2	0,0	(-1,5;1,0)
SEL	200	0,0	(-0,5;0,5)
SEL	2	-0,1	(-1,5;1,0)
SEL	0,25	-0,1	(-3,0;1,0)

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 15838**  
*Certificate of Calibration*
**Livello sonoro di picco C**

La prova viene eseguita applicando segnali di un ciclo completo di una sinusoide ad una frequenza 8 kHz e mezzi cicli positivi e negativi di una sinusoide ad una frequenza 500 Hz nel campo di misura meno sensibile. Il livello del segnale di ingresso sinusoidale stazionario deve essere regolato per fornire un indicazione di livello sonoro con ponderazione C e ponderazione temporale F, che sia di 8 dB inferiore al limite superiore del campo di misura meno sensibile.

N° cicli	Freq. /Hz	Dev. /dB	Toll. Cl. 1 /dB
Uno	8k	-0,2	(-2,0;2,0)
Mezzo +	500	-0,1	(-1,0;1,0)
Mezzo -	500	-0,1	(-1,0;1,0)

**Indicazione di sovraccarico**

La prova viene eseguita applicando segnali di mezzo ciclo, positivo e negativo, di una sinusoide ad una frequenza 4 kHz nel campo di misura meno sensibile. Il livello del segnale di ingresso sinusoidale stazionario a 4 kHz, dal quale sono estratti i mezzi cicli positivi e negativi, deve essere regolato per fornire un indicazione di livello sonoro con media temporale e ponderazione A, che sia di 1 dB inferiore al limite superiore del campo di misura meno sensibile. I livelli dei segnali di ingresso di mezzo ciclo che hanno prodotto le prime indicazioni di sovraccarico devono essere registrati.

N° cicli	Indicazione di sovraccarico
Mezzo +	136,8
Mezzo -	136,8

Dev. /dB	Toll. Cl. 1 /dB
0,0	(-1,5;1,5)

**Stabilità a lungo termine**

La prova viene eseguita applicando un segnale sinusoidale stazionario alla frequenza di 1000 Hz con il fonometro impostato con la ponderazione di frequenza A. Il livello del segnale di ingresso deve essere regolato per avere un indicazione di 94 dB nel campo di misura di riferimento. La stabilità a lungo termine viene valutata rilevando la differenza di inizio e fine misura per un periodo di funzionamento di 30 min.

Indicazione	Dev. /dB	Toll. Cl. 1 /dB
Lp Fast A	0,0	(-0,1;0,1)

**Stabilità di alto livello**

La prova viene eseguita applicando un segnale sinusoidale stazionario alla frequenza di 1000 Hz con il fonometro impostato con la ponderazione di frequenza A. Il livello del segnale di ingresso deve essere regolato per avere un indicazione di 1 dB inferiore al limite superiore del campo di misura meno sensibile. La stabilità di alto livello viene valutata rilevando la differenza di inizio e fine misura per un periodo di funzionamento di 5 min.

Indicazione	Dev. /dB	Toll. Cl. 1 /dB
Lp Fast A	0,0	(-0,1;0,1)

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 31607-A  
Certificate of Calibration LAT 163 31607-A

- data di emissione  
date of issue 2024-01-16  
- cliente  
customer DR. ROBERTO LELA  
25048 - SONICO (BS)  
- destinatario  
receiver DR. ROBERTO LELA  
25048 - SONICO (BS)

Si riferisce a

Referring to

- oggetto  
item Calibratore  
- costruttore  
manufacturer Brüel & Kjaer  
- modello  
model 4231  
- matricola  
serial number 2170203  
- data di ricevimento oggetto  
date of receipt of item 2024-01-15  
- data delle misure  
date of measurements 2024-01-16  
- 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 31607-A  
Certificate of Calibration LAT 163 31607-A

## Di seguito vengono riportate le seguenti informazioni:

- la descrizione dell'oggetto in taratura (se necessaria);
- l'identificazione delle procedure in base alle quali sono state eseguite le tarature;
- gli strumenti/campioni che garantiscono la riferibilità del Centro;
- gli estremi dei certificati di taratura di tali campioni e l'Ente che li ha emessi;
- il luogo di taratura (se effettuata fuori dal Laboratorio);
- le condizioni ambientali e di taratura;
- i risultati delle tarature e la loro incertezza estesa.

## In the following, information is reported about:

- description of the item to be calibrated (if necessary);
- technical procedures used for calibration performed;
- instruments or measurement standards which guarantee the traceability chain of the Centre;
- relevant calibration certificates of those standards with the issuing Body;
- site of calibration (if different from Laboratory);
- calibration and environmental conditions;
- calibration results and their expanded uncertainty.

Strumenti sottoposti a verifica  
Instrumentation under test

Strumento	Costruttore	Modello	Matricola
Calibratore	Brüel & Kjaer	4231	2170203

Procedure tecniche, norme e campioni di riferimento  
Technical procedures, Standards and Traceability

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando la procedura di taratura N. PR4 Rev. 22.

Le verifiche effettuate sull'oggetto della taratura sono in accordo con quanto previsto dalla norma CEI EN 60942:2004 Annex B.

Le tolleranze riportate sono relative alla classe di appartenenza dello strumento come definito nella norma CEI EN 60942:2004.

Nella tabella sottostante vengono riportati gli estremi dei campioni di riferimento dai quali ha inizio la catena della riferibilità del Centro.

Strumento	Matricola	Certificato	Data taratura	Data scadenza
Microfono G.R.A.S. 40AU	81136	INIRM 23-0523-01	2023-06-16	2024-06-16
Barometro Druck RPT410V	1614002	LAT 128 128P-813/23	2023-10-11	2024-10-11
Multimetro Agilent 34401A	MY47066202	LAT 019 73009	2023-10-09	2024-10-09
Termoigrometro LogTag UHADO-16	AOC1015246F5	128U-1272/23	2023-10-13	2024-10-13

Condizioni ambientali durante le misure  
Environmental parameters during measurements

Parametro	Di riferimento	Intervallo di validità	All'inizio delle misure	Alla fine delle misure
Temperatura / °C	23,0	da 20,0 a 26,0	24,0	24,0
Umidità / %	50,0	da 30,0 a 70,0	40,2	40,2
Pressione / hPa	1013,3	da 800,0 a 1050,0	979,6	979,6

Nella determinazione dell'incertezza non è stata presa in considerazione la stabilità nel tempo dell'oggetto in taratura.

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 31607-A**  
*Certificate of Calibration LAT 163 31607-A*
**Capacità metrologiche del Centro**  
***Metrological capabilities of the Laboratory***

Nella tabella vengono riportate le capacità metrologiche del Centro per le grandezze acustiche e le relative incertezze ad esse associate.

Grandezza	Strumento in taratura	Campo di misura	Condizioni di misura	Incertezza (*)
Livello di pressione acustica (*)	Pistonofoni	124 dB	250 Hz	0,1 dB
	Calibratori	(94 - 114) dB	250 Hz, 1 kHz	0,12 dB
	Fonometri	124 dB (20 - 140) dB	250 Hz 31,5 Hz - 16 kHz	0,1 dB 0,1 - 1,2 dB (*)
	Verifica filtri a bande di 1/3 ottava Verifica filtri a bande di ottava		20 Hz < fc < 20 kHz 31,5 Hz < fc < 8 kHz	0,1 - 2,0 dB (*) 0,1 - 2,0 dB (*)
Sensibilità alla pressione acustica (*)	Microfoni a condensatore Campioni da 1/2"	114 dB	250 Hz	0,11 dB
	Working Standard da 1/2"	114 dB	250 Hz	0,15 dB

(\*) L'incertezza di misura è dichiarata come incertezza estesa corrispondente al livello di fiducia al 95% ed è ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k specificato.

(\*) L'incertezza dipende dalla frequenza e dalla tipologia della prova.

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 31607-A  
 Certificate of Calibration LAT 163 31607-A

## 1. Ispezione preliminare

In questa fase vengono eseguiti i controlli preliminari sulla strumentazione in taratura e i risultati vengono riportati nella tabella sottostante.

Controllo	Esito
Ispezione visiva iniziale	OK
Integrità meccanica	OK
Integrità funzionale	OK
Equilibrio termico	OK
Alimentazione	OK

## 2. Misurando, modalità e condizioni di misura

Il misurando è il livello di pressione acustica generato, la sua stabilità, frequenza e distorsione totale. Il livello di pressione acustica è calcolato tramite il metodo della tensione di inserzione. I valori riportati sono calcolati alle condizioni di riferimento.

## 3. Livello sonoro emesso

La misura del livello sonoro emesso dal calibratore acustico viene eseguita attraverso il metodo della tensione di inserzione.

Frequenza specificata	SPL specificato	SPL medio misurato	Incertezza estesa effettiva di misura	Valore assoluto della differenza tra l'SPL misurato e l'SPL specificato, aumentato dall'incertezza estesa effettiva di misura	Limiti di tolleranza Tipo 1	Massima incertezza estesa permessa di misura
Hz	dB re20 uPa	dB re20 uPa	dB	dB	dB	dB
1000,0	94,00	94,02	0,12	0,14	0,40	0,15
1000,0	114,00	113,99	0,12	0,13	0,40	0,15

## 4. Frequenza del livello generato

In questa prova viene verificata la frequenza del segnale generato.

Frequenza specificata	SPL specificato	Frequenza misurata	Incertezza estesa effettiva di misura	Valore assoluto della differenza percentuale tra la frequenza misurata e la frequenza specificata, aumentato dall'incertezza estesa effettiva di misura	Limiti di tolleranza Tipo 1	Massima incertezza estesa permessa di misura
Hz	dB re20 uPa	Hz	%	%	%	%
1000,0	94,00	999,82	0,01	0,03	1,00	0,30
1000,0	114,00	999,86	0,01	0,02	1,00	0,30

## 5. Distorsione totale del livello generato

In questa prova viene misurata la distorsione totale del segnale generato dal calibratore.

Frequenza specificata	SPL specificato	Distorsione misurata	Incertezza estesa effettiva di misura	Distorsione misurata aumentata dall'incertezza estesa di misura	Massima distorsione totale permessa	Massima incertezza estesa permessa di misura
Hz	dB re20 uPa	%	%	%	%	%
1000,0	94,00	0,54	0,28	0,82	3,00	0,50
1000,0	114,00	0,09	0,28	0,37	3,00	0,50

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 31608-A  
Certificate of Calibration LAT 163 31608-A

- data di emissione  
date of issue 2024-01-16  
- cliente  
customer DR. ROBERTO LELA  
25048 - SONICO (BS)  
- destinatario  
receiver DR. ROBERTO LELA  
25048 - SONICO (BS)

Si riferisce a

Referring to

- oggetto  
item Fonometro  
- costruttore  
manufacturer Larson & Davis  
- modello  
model 831  
- matricola  
serial number 1208  
- data di ricevimento oggetto  
date of receipt of item 2024-01-15  
- data delle misure  
date of measurements 2024-01-16  
- 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 31608-A**  
*Certificate of Calibration LAT 163 31608-A*

**Di seguito vengono riportate le seguenti informazioni:**

- la descrizione dell'oggetto in taratura (se necessaria);
- l'identificazione delle procedure in base alle quali sono state eseguite le tarature;
- gli strumenti/campioni che garantiscono la riferibilità del Centro;
- gli estremi dei certificati di taratura di tali campioni e l'Ente che li ha emessi;
- il luogo di taratura (se effettuata fuori dal Laboratorio);
- le condizioni ambientali e di taratura;
- i risultati delle tarature e la loro incertezza estesa.

**In the following, information is reported about:**

- description of the item to be calibrated (if necessary);
- technical procedures used for calibration performed;
- instruments or measurement standards which guarantee the traceability chain of the Centre;
- relevant calibration certificates of those standards with the issuing Body;
- site of calibration (if different from Laboratory);
- calibration and environmental conditions;
- calibration results and their expanded uncertainty.

**Strumenti sottoposti a verifica**  
*Instrumentation under test*

Strumento	Costruttore	Modello	Matricola
Fonometro	Larson & Davis	831	1208
Preamplificatore	Larson & Davis	PRM831	248
Microfono	PCB Piezotronics	377B02	103870

**Procedure tecniche, norme e campioni di riferimento**  
*Technical procedures, Standards and Traceability*

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando la procedura di taratura N. PR1B Rev. 3.

Le verifiche effettuate sull'oggetto della taratura sono in accordo con quanto previsto dalla norma CEI EN 61672-3:2014.

I limiti riportati sono relativi alla classe di appartenenza dello strumento come definito nella norma CEI EN 61672-1:2014.

Nella tabella sottostante vengono riportati gli estremi dei campioni di riferimento dai quali ha inizio la catena della riferibilità del Centro.

Strumento	Matricola	Certificato	Data taratura	Data scadenza
Pistonofono G.R.A.S. 42AA	31303	INRIM 23-0523-02	2023-06-13	2024-06-13
Barometro Druck RPT410V	1614002	LAT 128 128P-813/23	2023-10-11	2024-10-11
Calibratore Multifunzione Brüel & Kjaer 4226	2565233	SKL-2300-A	2024-01-08	2024-07-08
Multimetro Agilent 34401A	MY47066202	LAT 019 73009	2023-10-09	2024-10-09
Termoigrometro LogTag UHADO-16	A0C1015246F5	128U-1272/23	2023-10-13	2024-10-13

**Condizioni ambientali durante le misure**  
*Environmental parameters during measurements*

Parametro	Di riferimento	Intervallo di validità	All'inizio delle misure	Alla fine delle misure
Temperatura / °C	23,0	da 20,0 a 26,0	24,0	24,0
Umidità / %	50,0	da 30,0 a 70,0	40,2	40,2
Pressione / hPa	1013,3	da 800,0 a 1050,0	979,4	979,4

Nella determinazione dell'incertezza non è stata presa in considerazione la stabilità nel tempo dell'oggetto in taratura.

Sullo strumento in esame sono state eseguite misure sia per via elettrica che per via acustica. Le misure per via elettrica sono state effettuate sostituendo alla capsula microfonica un adattatore capacitivo con impedenza elettrica equivalente a quella del microfono.

Tutti i dati riportati nel presente Certificato sono espressi in Decibel (dB). I valori di pressione sonora assoluta sono riferiti a 20 uPa.

Il numero di decimali riportato in alcune prove può differire dal numero di decimali visualizzati sullo strumento in taratura in quanto i valori riportati nel presente Certificato possono essere ottenuti dalla media di più letture.

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 31608-A  
Certificate of Calibration LAT 163 31608-A

**Capacità metrologiche del Centro**  
**Metrological capabilities of the Laboratory**

Nella tabella vengono riportate le capacità metrologiche del Centro per le grandezze acustiche e le relative incertezze ad esse associate.

Grandezza	Strumento in taratura	Campo di misura	Condizioni di misura	Incertezza (*)
Livello di pressione acustica (1)	Pistonofoni	124 dB	250 Hz	0,1 dB
	Calibratori	(94 - 114) dB	250 Hz, 1 kHz	0,12 dB
	Fonometri	124 dB (20 - 140) dB	250 Hz 31,5 Hz - 16 kHz	0,1 dB 0,1 - 1,2 dB (1)
	Verifica filtri a bande di 1/3 ottava Verifica filtri a bande di ottava		20 Hz < fc < 20 kHz 31,5 Hz < fc < 8 kHz	0,1 - 2,0 dB (1) 0,1 - 2,0 dB (1)
Sensibilità alla pressione acustica (1)	Microfoni a condensatore Campioni da 1/2"	114 dB	250 Hz	0,11 dB
	Working Standard da 1/2"	114 dB	250 Hz	0,15 dB

(\*) L'incertezza di misura è dichiarata come incertezza estesa corrispondente al livello di fiducia al 95% ed è ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k specificato.

(1) L'incertezza dipende dalla frequenza e dalla tipologia della prova.

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 31608-A  
Certificate of Calibration LAT 163 31608-A

## 1. Documentazione

- La versione del firmware caricato sullo strumento in taratura è: 2.403.
- Manuale di istruzioni I831.01 Rev Q del 2017 fornito dal costruttore dello strumento.
- Campo di misura di riferimento (nominale): 26,0 - 139,0 dB - Livello di pressione sonora di riferimento: 114,0 dB - Frequenza di verifica 1000 Hz.
- I dati di correzione per calibratore multifunzione da pressione a campo libero a zero gradi sono stati forniti dal costruttore del microfono
- Lo strumento non è stato sottoposto alle prove di valutazione del modello applicabili della IEC 61672-2:2013.
- Lo strumento sottoposto alle prove ha superato con esito positivo le prove periodiche della classe 1 della IEC 61672-3:2013, per le condizioni ambientali nelle quali esse sono state eseguite. Tuttavia, nessuna dichiarazione o conclusione generale può essere fatta sulla conformità del fonometro a tutte le prescrizioni della IEC 61672-1:2013 poiché non è pubblicamente disponibile la prova, da parte di un'organizzazione di prova indipendente responsabile dell'approvazione dei modelli, per dimostrare che il modello di fonometro è risultato completamente conforme alle prescrizioni della IEC 61672-1:2013 e perchè le prove periodiche della IEC 61672-3:2013 coprono solo una parte limitata delle specifiche della IEC 61672-1:2013.

## 2. Ispezione preliminare ed elenco prove effettuate

**Descrizione:** Nelle tabelle sottostanti vengono riportati i risultati dei controlli preliminari e l'elenco delle prove effettuate sulla strumentazione in taratura.

Controllo	Esito
Ispezione visiva iniziale	OK
Integrità meccanica	OK
Integrità funzionale	OK
Equilibrio termico	OK
Alimentazione	OK

Prova	Esito
Rumore autogenerato	Positivo
Ponderazioni di frequenza con segnali acustici	Positivo
Ponderazioni di frequenza con segnali elettrici	Positivo
Ponderazioni di frequenza e temporali a 1 kHz	Positivo
Selettore campo misura	Positivo
Linearità livello campo misura riferimento	Positivo
Treni d'onda	Positivo
Livello sonoro di picco C	Positivo
Indicazione di sovraccarico	Positivo
Stabilità ad alti livelli	Positivo
Stabilità a lungo termine	Positivo

## 3. Indicazione alla frequenza di verifica della taratura (Calibrazione)

**Descrizione:** Prima di avviare la procedura di taratura dello strumento in esame si provvede alla verifica della calibrazione mediante l'applicazione di un idoneo calibratore acustico. Se necessario viene effettuata una nuova calibrazione come specificato dal costruttore.

**Impostazioni:** Campo di misura di riferimento, funzione calibrazione, se disponibile, altrimenti pesatura di frequenza C e ponderazione temporale Fast o Slow o in alternativa media temporale.

Calibrazione	
Calibratore acustico utilizzato	Brüel & Kjaer 4231 sn. 2170203
Certificato del calibratore utilizzato	LAT 163 31607-A del 2024-01-16
Frequenza nominale del calibratore	1000,0 Hz
Livello atteso	114,0 dB
Livello indicato dallo strumento prima della calibrazione	113,7 dB
Livello indicato dallo strumento dopo la calibrazione	114,0 dB
E' stata effettuata una nuova calibrazione	SI

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 31608-A**  
*Certificate of Calibration LAT 163 31608-A*

#### 4. Rumore autogenerato

**Descrizione:** Viene verificato il rumore autogenerato dallo strumento. Per la verifica del rumore elettrico, la capacità equivalente di ingresso viene cortocircuitata tramite un apposito adattatore capacitivo di capacità paragonabile a quella del microfono. Per la verifica del rumore acustico devono essere montati anche eventuali accessori.

**Impostazioni:** Media temporale, campo di misura più sensibile. La verifica del rumore autogenerato con microfono installato viene invece effettuata installando il microfono ed eventuali accessori con lo strumento impostato nel campo di misura più sensibile, media temporale e ponderazione di frequenza A.

**Letture:** Per ciascuna ponderazione di frequenza di cui è dotato lo strumento, viene rilevato il livello sonoro con media temporale mediato per 30 s, o per un periodo superiore se così richiesto dal manuale di istruzioni.

Ponderazione di frequenza	Tipo di rumore	Rumore dB
A	Elettrico	5,4
C	Elettrico	8,4
Z	Elettrico	16,5
A	Acustico	15,6

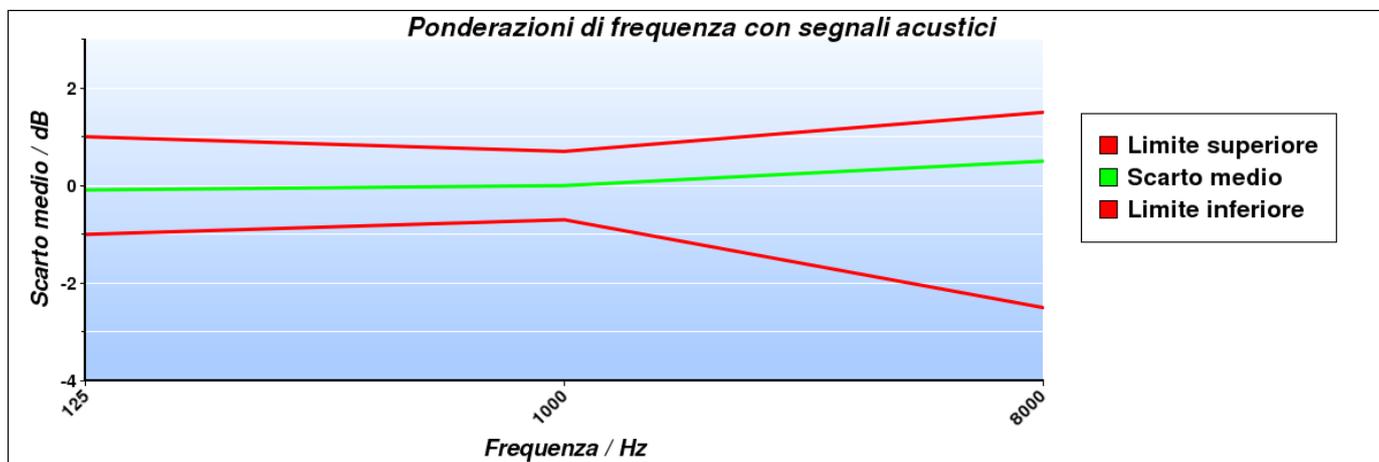
#### 5. Prove di ponderazione di frequenza con segnali acustici

**Descrizione:** Tramite un calibratore multifrequenza, si inviano al microfono dei segnali acustici sinusoidali con un livello nominale compreso tra 94 dB e 114 dB alle frequenze di 125 Hz, 1000 Hz e 8000 Hz al fine di verificare la risposta acustica dell'intera catena di misura. Gli scarti riportati nella tabella successiva sono riferiti al valore a 1000 Hz. L'origine delle eventuali correzioni applicate è riportata nel paragrafo "Documentazione".

**Impostazioni:** Ponderazione di frequenza C, ponderazione temporale Fast, campo di misura di riferimento e indicazione Lp.

**Letture:** Per ciascuna frequenza di prova, vengono riportati i livelli letti sullo strumento in taratura.

Frequenza nominale Hz	Correzione livello dB	Correzione microfono dB	Correzione accessorio dB	Letture corretta dB	Ponderazione C rilevata dB	Ponderazione C teorica dB	Incertezza dB	Scarto medio dB	Limiti Accettabilità Classe 1 / dB
125	-0,02	-0,21	0,00	93,61	-0,29	-0,20	0,31	-0,09	±1,0
1000	0,00	0,00	0,00	93,90	0,00	0,00	0,26	Riferimento	±0,7
8000	-0,09	2,91	0,00	91,40	-2,50	-3,00	0,50	0,50	+1,5/-2,5



CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 31608-A  
Certificate of Calibration LAT 163 31608-A

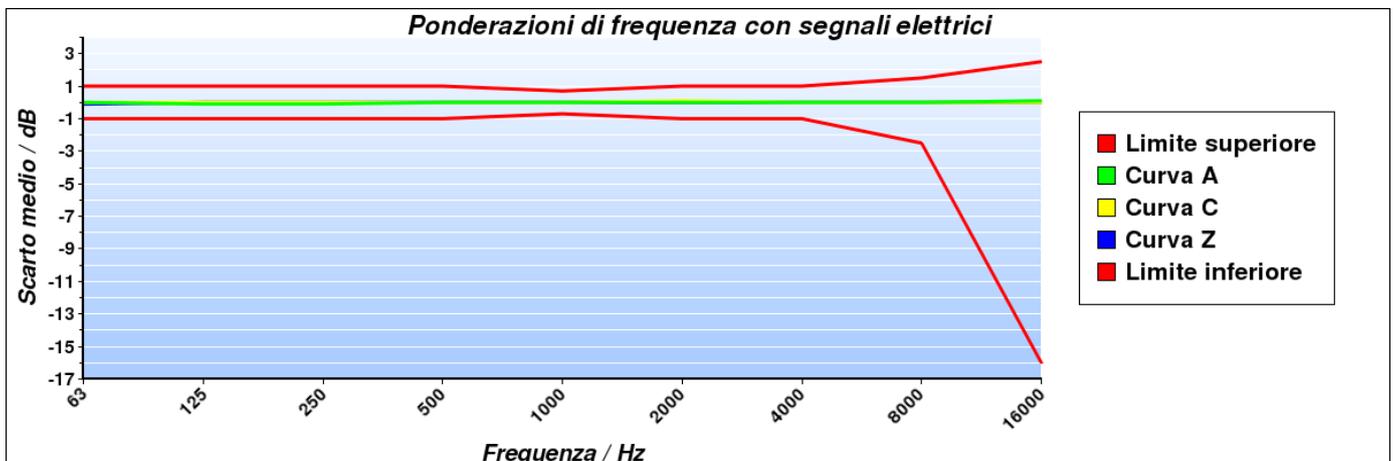
## 6. Prove delle ponderazioni di frequenza con segnali elettrici

**Descrizione:** Le ponderazioni di frequenza devono essere determinate in rapporto alla risposta ad 1 kHz utilizzando segnali di ingresso elettrici sinusoidali regolati per fornire una indicazione che sia 45 dB inferiore al limite superiore del campo di misura di riferimento, e per tutte le tre ponderazioni di frequenza tra A, C, Z e Piatta delle quali lo strumento è dotato.

**Impostazioni:** Ponderazione temporale Fast, campo di misura di riferimento, tutte le ponderazioni di frequenza disponibili tra A, C, Z e Piatta

**Letture:** Per ciascuna ponderazione di frequenza da verificare, viene rilevata la differenza tra il livello di prova a ciascuna frequenza e il riferimento ad 1 kHz. Eventuali correzioni specificate dal costruttore devono essere considerate.

Frequenza nominale Hz	Curva A Scarto medio dB	Curva C Scarto medio dB	Curva Z Scarto medio dB	Incertezza dB	Limiti accettabilità Classe 1 / dB
63	0,00	0,00	-0,10	0,14	±1,0
125	-0,10	0,00	0,00	0,14	±1,0
250	-0,10	0,00	0,00	0,14	±1,0
500	0,00	0,00	0,00	0,14	±1,0
1000	0,00	0,00	0,00	0,14	±0,7
2000	0,00	0,10	0,00	0,14	±1,0
4000	0,00	0,00	0,00	0,14	±1,0
8000	0,00	0,00	0,00	0,14	+1,5/-2,5
16000	0,10	0,00	0,00	0,14	+2,5/-16,0



CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 31608-A  
 Certificate of Calibration LAT 163 31608-A

## 7. Ponderazioni di frequenza e temporali a 1 kHz

**Descrizione:** La prova consiste nella verifica delle differenze tra il livello di calibrazione ad 1 kHz con ponderazione di frequenza A e le ponderazioni di frequenza C, Z e Piatta misurate con ponderazione temporale Fast o media temporale. Inoltre, le indicazioni con la ponderazione di frequenza A devono essere registrate con lo strumento regolato per indicare il livello con ponderazione temporale F, il livello sonoro con ponderazione temporale S e il livello sonoro con media temporale, se disponibili.

**Impostazioni:** Campo di misura di riferimento, regolazione al livello di 114,0 dB ad 1 kHz con pesatura di frequenza A e temporale Fast; in successione, tutte le pesature di frequenza disponibili tra C, Z e Piatta e le ponderazioni temporali Slow e media temporale con pesatura di frequenza A.

**Letture:** Per ciascuna ponderazione di frequenza e temporale da verificare viene letta l'indicazione dello strumento.

Ponderazione	Riferimento dB	Scarto dB	Incertezza dB	Limiti accettab. Classe 1 / dB
Fast C	114,00	0,00	0,12	±0,2
Fast Z	114,00	0,00	0,12	±0,2
Slow A	114,00	0,00	0,12	±0,1
Leq A	114,00	0,00	0,12	±0,1

## 8. Linearità di livello comprendente il selettore (comando) del campo di misura

**Descrizione:** Tramite questa prova vengono verificati gli errori di linearità dei campi di misura non di riferimento e gli errori introdotti dal selettore del campo di misura. La verifica dell'errore introdotto dal selettore viene effettuata con un segnale elettrico sinusoidale ad una frequenza di 1 kHz regolato per fornire l'indicazione del livello di pressione sonora di riferimento, pari a 114,0 dB, nel campo di misura di riferimento. Per la verifica degli errori di linearità si utilizza un segnale elettrico sinusoidale, calcolato a partire dal segnale che causa lo spegnimento dell'indicazione di livello insufficiente, che dia un'indicazione di 5 dB superiore al livello a cui si è spenta l'indicazione di livello insufficiente, per quel campo di misura ad 1 kHz.

**Impostazioni:** Ponderazione temporale Fast, ponderazione di frequenza A e tutti i campi di misura non di riferimento.

**Letture:** Per ciascun campo di misura da verificare, si legge sullo strumento l'indicazione con ponderazione temporale Fast o media temporale.

Campo di misura dB	Livello atteso dB	Letture media dB	Scarto medio dB	Incertezza dB	Limiti accettabilità Classe 1 / dB
19-120 (Under Range + 5)	29,60	29,60	0,00	0,14	±0,8
19-120 (Riferimento)	114,00	114,00	0,00	0,14	±0,8

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 31608-A  
 Certificate of Calibration LAT 163 31608-A

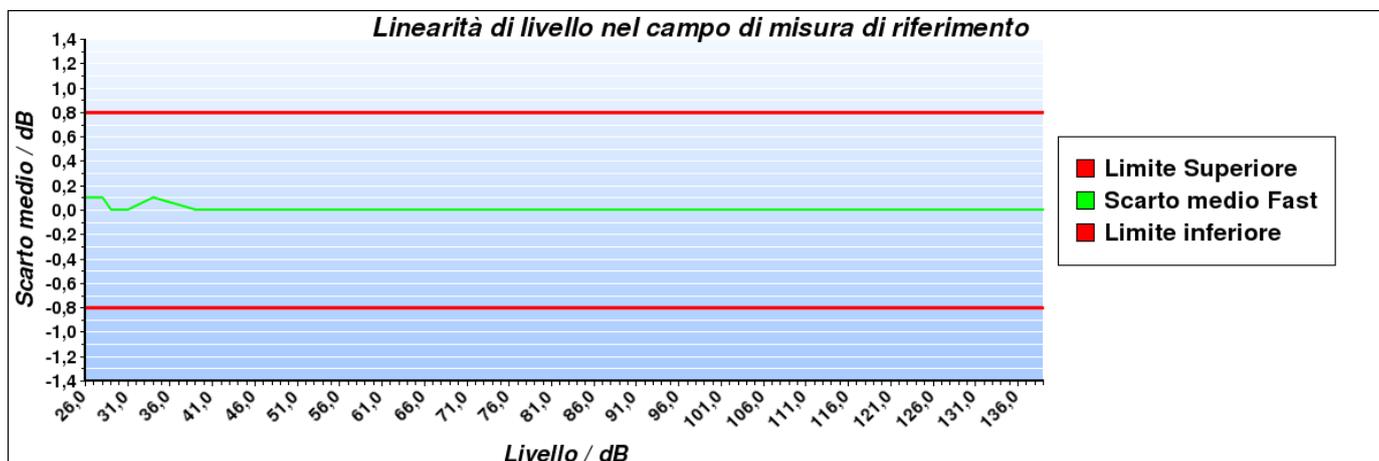
## 9. Linearità di livello nel campo di misura di riferimento

**Descrizione:** La linearità di livello viene verificata con segnali elettrici sinusoidali stazionari ad una frequenza di 8 kHz. La prova inizia con il segnale di ingresso regolato per indicare 114,0 dB e aumentando il livello del segnale di ingresso di gradini di 5 dB fino a 5 dB dal limite superiore per il campo di funzionamento lineare a 8 kHz, poi aumentando il livello di gradini di 1 dB fino alla prima indicazione di sovraccarico, non inclusa. Successivamente, sempre partendo dal punto di inizio, si diminuisce il livello del segnale di ingresso a gradini di 5 dB fino a 5 dB dal limite inferiore del campo di misura di riferimento, poi diminuendo il livello del segnale di gradini di 1 dB fino alla prima indicazione di livello insufficiente o, se non disponibile, fino al limite inferiore del campo di funzionamento lineare.

**Impostazioni:** Ponderazione temporale Fast, campo di misura di riferimento e ponderazione di frequenza A.

**Letture:** Per ciascun livello da verificare, viene rilevata la differenza tra il livello visualizzato sullo strumento e il corrispondente livello sonoro atteso.

Livello generato dB	Incertezza dB	Scarto medio dB	Limiti accettabilità Classe 1 / dB	Livello generato dB	Incertezza dB	Scarto medio dB	Limiti accettabilità Classe 1 / dB
114,0	0,14	Riferimento	±0,8	79,0	0,14	0,00	±0,8
119,0	0,14	0,00	±0,8	74,0	0,14	0,00	±0,8
124,0	0,14	0,00	±0,8	69,0	0,14	0,00	±0,8
129,0	0,14	0,00	±0,8	64,0	0,14	0,00	±0,8
134,0	0,14	0,00	±0,8	59,0	0,14	0,00	±0,8
135,0	0,14	0,00	±0,8	54,0	0,14	0,00	±0,8
136,0	0,14	0,00	±0,8	49,0	0,14	0,00	±0,8
137,0	0,14	0,00	±0,8	44,0	0,14	0,00	±0,8
138,0	0,14	0,00	±0,8	39,0	0,14	0,00	±0,8
139,0	0,14	0,00	±0,8	34,0	0,14	0,10	±0,8
114,0	0,14	Riferimento	±0,8	31,0	0,14	0,00	±0,8
109,0	0,14	0,00	±0,8	30,0	0,14	0,00	±0,8
104,0	0,14	0,00	±0,8	29,0	0,14	0,00	±0,8
99,0	0,14	0,00	±0,8	28,0	0,14	0,10	±0,8
94,0	0,14	0,00	±0,8	27,0	0,14	0,10	±0,8
89,0	0,14	0,00	±0,8	26,0	0,14	0,10	±0,8
84,0	0,14	0,00	±0,8				



**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 31608-A**  
**Certificate of Calibration LAT 163 31608-A**

## 10. Risposta a treni d'onda

**Descrizione:** La risposta dello strumento a segnali di breve durata viene verificata attraverso dei treni d'onda di 4 kHz, con durate di 200 ms, 2 ms e 0,25 ms, che iniziano e finiscono sul passaggio per lo zero e sono estratti da segnali di ingresso elettrici sinusoidali di 4 kHz. Il livello di riferimento del segnale sinusoidale continuo è pari a 136,0 dB.

**Impostazioni:** Campo di misura di riferimento, ponderazione di frequenza A, ponderazioni temporali FAST e SLOW e livello di esposizione sonora (SEL) o, nel caso quest'ultimo non sia disponibile, il livello sonoro con media temporale.

**Letture:** Per ciascuna pesatura da verificare, viene calcolata la differenza tra il livello sonoro massimo visualizzato sullo strumento e il corrispondente livello sonoro atteso. Per le misure del livello di esposizione sonora viene calcolata la differenza tra il livello di esposizione sonora letto sullo strumento e il corrispondente livello di esposizione sonora atteso.

Ponderazione di frequenza	Durata Burst ms	Livello atteso dB	Letture media dB	Scarto medio dB	Incertezza dB	Limiti accettabilità Classe 1 / dB
Fast	200	135,00	134,90	-0,10	0,14	±0,5
Slow	200	128,60	128,40	-0,20	0,14	±0,5
SEL	200	129,00	129,00	0,00	0,14	±0,5
Fast	2	118,00	117,70	-0,30	0,14	+1,0/-1,5
Slow	2	109,00	108,80	-0,20	0,14	+1,0/-3,0
SEL	2	109,00	108,90	-0,10	0,14	+1,0/-1,5
Fast	0,25	109,00	108,70	-0,30	0,14	+1,0/-3,0
SEL	0,25	100,00	99,80	-0,20	0,14	+1,0/-3,0

## 11. Livello sonoro di picco C

**Descrizione:** Questa prova permette di verificare il funzionamento del rilevatore di picco. Vengono utilizzati tre diversi tipi di segnali: una forma d'onda a 8 kHz, una mezza forma d'onda positiva a 500 Hz e una mezza forma d'onda negativa a 500 Hz. Questi segnali di test vengono estratti rispettivamente da un segnale sinusoidale stazionario alla frequenza di 8 kHz che fornisca sullo strumento un'indicazione pari a 135,0 dB e da un segnale sinusoidale stazionario alla frequenza di 500 Hz che fornisca un'indicazione pari a 135,0 dB.

**Impostazioni:** Campo di misura meno sensibile, ponderazione di frequenza C, ponderazione temporale Fast e picco.

**Letture:** Per ciascun tipo di segnale da verificare, viene calcolata la differenza tra il livello sonoro di picco C visualizzato sullo strumento e il corrispondente livello sonoro di picco atteso.

Tipo di segnale	Livello di riferimento dB	Livello atteso dB	Letture media dB	Scarto medio dB	Incertezza dB	Limiti accettabilità Classe 1 / dB
1 ciclo 8 kHz	135,00	138,40	137,80	-0,60	0,16	±2,0
½ ciclo 500 Hz +	135,00	137,40	137,20	-0,20	0,16	±1,0
½ ciclo 500 Hz -	135,00	137,40	137,20	-0,20	0,16	±1,0

## 12. Indicazione di sovraccarico

**Descrizione:** Questa prova permette di verificare il funzionamento dell'indicatore di sovraccarico. Dopo aver regolato il livello del segnale elettrico stazionario di ingresso in modo da visualizzare sullo strumento un'indicazione pari a 140,0 dB, vengono inviati segnali elettrici sinusoidali di mezzo ciclo positivo ad una frequenza di 4 kHz incrementando di volta in volta il livello fino alla prima indicazione di sovraccarico. L'operazione viene poi ripetuta con segnali di mezzo ciclo negativo.

**Impostazioni:** Campo di misura meno sensibile, ponderazione di frequenza A e media temporale.

**Letture:** Viene calcolata la differenza tra i livelli positivo e negativo che hanno portato all'indicazione di sovraccarico sullo strumento.

Livello di riferimento dB	½ ciclo positivo dB	½ ciclo negativo dB	Differenza dB	Incertezza dB	Limiti accettabilità Classe 1 / dB
140,0	138,5	138,5	0,0	0,14	±1,5

L'indicatore di sovraccarico è rimasto correttamente memorizzato dopo che si è prodotta una condizione di sovraccarico sullo strumento.

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 31608-A  
Certificate of Calibration LAT 163 31608-A

### 13. Stabilità ad alti livelli

**Descrizione:** Questa prova permette di verificare la stabilità dello strumento quando opera continuamente con segnali di livello elevato. Dopo aver regolato il livello del segnale elettrico stazionario di ingresso in modo da visualizzare sullo strumento un'indicazione pari a 138,0 dB, si registra il livello visualizzato e si continua ad applicare il segnale per 5 minuti al termine dei quali viene nuovamente registrato il livello indicato.

**Impostazioni:** Campo di misura meno sensibile, ponderazione di frequenza A e ponderazione di frequenza Fast, Slow o Leq su 10 secondi.

**Letture:** Viene calcolata la differenza tra i livelli indicati dallo strumento all'inizio della prova e dopo 5 minuti di esposizione al segnale ad alto livello.

Livello di riferimento dB	Livello iniziale dB	Livello finale dB	Scarto medio dB	Incertezza dB	Limiti accettabilità Classe 1 / dB
138,0	138,0	138,0	0,0	0,09	±0,1

### 14. Stabilità a lungo termine

**Descrizione:** Questa prova permette di verificare la capacità dello strumento di operare continuamente con segnali di medio livello. Dopo aver regolato il livello del segnale elettrico stazionario di ingresso, in modo da visualizzare sullo strumento un'indicazione pari a 114,0 dB, si registra il livello visualizzato e si continua ad applicare il segnale per un intervallo di tempo variabile tra 25 minuti e 35 minuti al termine del quale viene nuovamente registrato il livello indicato.

**Impostazioni:** Campo di misura di riferimento, ponderazione di frequenza A e ponderazione di frequenza Fast, Slow o Leq su 10 secondi.

**Letture:** Viene calcolata la differenza tra i livelli indicati dallo strumento all'inizio e alla fine della prova.

Livello di riferimento dB	Livello iniziale dB	Livello finale dB	Scarto medio dB	Incertezza dB	Limiti accettabilità Classe 1 / dB
114,0	114,0	114,0	0,0	0,09	±0,1