



Finanziato  
dall'Unione europea  
NextGenerationEU



Ministero dell'Istruzione



Italiadomani

PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA

# FUTURA LA SCUOLA PER L'ITALIA DI DOMANI

PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA (PNRR)

MISSIONE 4: Istruzione e ricerca

COMPONENTE 1: Potenziamento dell'offerta dei servizi di istruzione: dagli asili nido alle università

INVESTIMENTO 1.1: Piano per asili nido e scuole dell'infanzia e servizi di educazione e cura per la prima infanzia

## REALIZZAZIONE DI UN POLO PER L'INFANZIA - NUOVO ASILO NIDO

CUP G41B22001910006 - CIG 9688378E6F

### COMMITTENTE:

COMUNE DI VARALLO POMBIA

SINDACO: **Joshua Carlomagno**

RUP: **Geom. Ferrario Massimiliano**



### PROGETTISTA:

3TI PROGETTI ITALIA-INGEGNERIA INTEGRATA S.p.A.

Via delle Sette Chiese n.142 - Roma

C.F e P.IVA n° 07025291001



**Ing. Alfredo Ingletti** - Iscritto all'ordine degli Ingegneri di Roma n. 16300

### IMPRESA ESECUTRICE:

NEOCOS S.r.l

Via Gozzano n.66/68 - Borgomanero (NO)

P.IVA n° 01128640032



## PROGETTO ESECUTIVO

Descrizione elaborato:

PARTE GENERALE

RELAZIONI SPECIALISTICHE

Relazione di impatto acustico previsionale

Data:  
Ottobre 2023

Scala:  
-

Codice elaborato:  
NAN.PE.GEN.RS.RT.003

Revisione:  
A.01

|                  |             |                              |
|------------------|-------------|------------------------------|
| A.01             | Ott 2023    | EMISSIONE PROGETTO ESECUTIVO |
| <b>Revisione</b> | <b>Data</b> | <b>Descrizione</b>           |

## Sommario

|             |   |           |
|-------------|---|-----------|
| <b>1.</b>   | <b>PREMESSA.....</b>  | <b>3</b>  |
| <b>2.</b>   | <b>RIFERIMENTI NORMATIVI .....</b>  | <b>4</b>  |
| <b>3.</b>   | <b>DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO .....</b>  | <b>5</b>  |
| <b>3.1.</b> | <b>Descrizioni delle sorgenti sonore.....</b>   | <b>5</b>  |
| 3.1.1.      | Unità esterna.....  | 6         |
| <b>4.</b>   | <b>POTENZIALI RICETTORI IMPATTATI.....</b>  | <b>6</b>  |
| <b>5.</b>   | <b>VALORI LIMITE .....</b>  | <b>8</b>  |
| <b>6.</b>   | <b>RILIEVI ACUSTICI .....</b>   | <b>9</b>  |
| <b>6.1.</b> | <b>Strumenti utilizzati per i rilievi fonometrici.....</b>                            | <b>9</b>  |
| <b>6.2.</b> | <b>Rapporto di misura .....</b>   | <b>10</b> |
| <b>6.3.</b> | <b>Postazioni di misura.....</b>  | <b>10</b> |
| <b>6.4.</b> | <b>Metodologia di misura .....</b>  | <b>13</b> |
| <b>7.</b>   | <b>STIMA DEI LIVELLI INDOTTI DALL'ATTIVITÀ .....</b>                                  | <b>14</b> |
| <b>7.1.</b> | <b>Premesse metodologiche .....</b>   | <b>14</b> |
| <b>7.2.</b> | <b>Il modello di calcolo soundplan .....</b>  | <b>14</b> |
| 7.2.1.      | Parametri di calcolo .....  | 15        |
| 7.2.2.      | Taratura delle sorgenti.....  | 15        |
| <b>7.3.</b> | <b>Risultati del calcolo previsionale e di conformità con i limiti normativi.....</b> | <b>16</b> |
| 7.3.1.      | Interventi di mitigazione acustica .....  | 18        |
| 7.3.2.      | Mappe acustiche previsionali .....  | 20        |
| <b>8.</b>   | <b>CONCLUSIONI.....</b>   | <b>21</b> |

REALIZZAZIONE DI UN POLO PER L'INFANZIA - NUOVO ASILO NIDO

Committente:

COMUNE DI  
VARALLO POMBIA



Progettista:



Impresa esecutrice:



|    |  |  |  |  |                         |    |     |                     |
|----|--|--|--|--|-------------------------|----|-----|---------------------|
| PD | PROGETTO ESECUTIVO                         |  |  |  |                         |    |     |                     |
|    | PARTE GENERALE                             |  |  |  | ELABORATI SPECIALISTICI |    |     |                     |
|    | Relazione previsionale di impatto acustico |  |  |  | NAN                     | PE | GEN | RS RT 003 pag. 2/27 |

|           |  |           |
|-----------|--|-----------|
| <b>9.</b> | <b>ALLEGATI .....</b>  | <b>22</b> |
|           | <b>Report di misura con time history, spettri acustici e livelli statistici.....</b> | <b>22</b> |
|           | <b>Certificati di taratura .....</b>   | <b>25</b> |
|           | <b>Qualifica del tecnico redattore.....</b>  | <b>27</b> |

REALIZZAZIONE DI UN POLO PER L'INFANZIA - NUOVO ASILO NIDO

Committente:

COMUNE DI  
VARALLO POMBIA



Progettista:



Impresa esecutrice:



|    |  |  |  |  |                         |    |     |                     |
|----|--|--|--|--|-------------------------|----|-----|---------------------|
| PD | PROGETTO ESECUTIVO                         |  |  |  |                         |    |     |                     |
|    | PARTE GENERALE                             |  |  |  | ELABORATI SPECIALISTICI |    |     |                     |
|    | Relazione previsionale di impatto acustico |  |  |  | NAN                     | PE | GEN | RS RT 003 pag. 3/27 |

## 1. PREMESSA

L'intervento in esame riguarda la realizzazione di un nuovo asilo nido a servizio del comune di Varallo Pombia (NO), che sarà situata in Via A. Ingnoli.

La presente relazione consiste nella valutazione previsionale di impatto acustico relativamente agli impianti tecnologici di nuova installazione a servizio del suddetto intervento al fine di confrontarne i livelli con i limiti fissati dalla classificazione acustica del Comune di Varallo Pombia.

L'indagine è stata svolta sulla base dei livelli di potenza delle macchine previste nel progetto e ritenute potenzialmente impattanti da un punto di vista acustico e dei rilievi effettuati in fase di valutazione previsionale di impatto acustico che hanno dimostrato potenziali superamenti dei limiti imposti dalla normativa vigente.

La progettazione è stata realizzata e verificata con l'ausilio del software previsionale SoundPLAN, che consente di ricostruire geometricamente la sorgente, il ricettore e le caratteristiche geometriche e funzionali dell'intervento.

La presente valutazione previsionale del clima acustico è stata eseguita da Dott. Ing. Anna Tarsitano (iscrizione al n° 1155 elenco dei Tecnici Competenti in Acustica Ambientale della Regione Lazio e iscrizione al n° 7708 elenco Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica ai sensi dell'art. 21 del D.Lgs 17/02/2017 n. 42).



|    |  |  |  |  |                         |    |     |                     |
|----|--|--|--|--|-------------------------|----|-----|---------------------|
| PD | PROGETTO ESECUTIVO                         |  |  |  |                         |    |     |                     |
|    | PARTE GENERALE                             |  |  |  | ELABORATI SPECIALISTICI |    |     |                     |
|    | Relazione previsionale di impatto acustico |  |  |  | NAN                     | PE | GEN | RS RT 003 pag. 4/27 |

## 2. RIFERIMENTI NORMATIVI

- Legge 26 ottobre 1995 n° 447, "Legge quadro sull'inquinamento acustico";
- D.P.C.M. 14 novembre 1997, "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore";
- Decreto 16 marzo 1998, "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico";
- D.P.R. 18 novembre 1998, n. 459, "Regolamento recante norme di esecuzione dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447, in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario";
- Legge della Regione Lazio n. 18 del 3 agosto 2001, "Disposizioni in materia di inquinamento acustico per la pianificazione ed il risanamento del territorio";
- D.P.R. 30 marzo 2004, n. 142, "Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447";
- D. lgs. 17 febbraio 2017, n. 42 "Disposizioni in materia di armonizzazione della normativa nazionale in materia di inquinamento acustico, a norma dell'articolo 19, comma 2, lettere a), b), c), d), e), f) e h) della legge 30 ottobre 2014, n. 161. (17G00055);
- L.R. 9 ottobre 2000, n. 52 "Disposizioni in materia di inquinamento acustico".

REALIZZAZIONE DI UN POLO PER L'INFANZIA - NUOVO ASILO NIDO

Committente:

COMUNE DI  
VARALLO POMBIA



Progettista:



Impresa esecutrice:



### 3. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

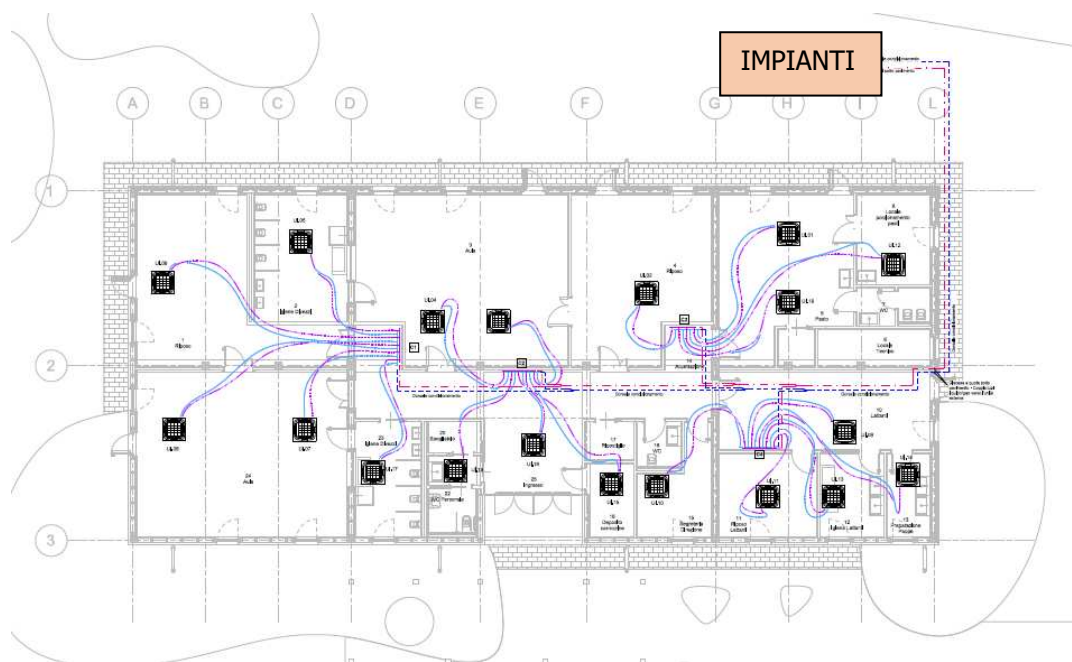
L'intervento proposto riguarda la realizzazione di un nuovo Asilo nido a servizio del Comune di Varallo Pombia (NO) con accesso pedonale da via Circonvallazione e carrabile da via A Ingnoli in cui è presente un parcheggio funzionale alla scuola e che verrà adeguatamente ampliato.

L'area coperta del nuovo edificio sarà pari a 459.43 mq, più parte della copertura che connette questo fabbricato alla Nuova Scuola dell'Infanzia adiacente. La struttura sarà collocata nei pressi di un'area destinata ad "aree per l'istruzione". La destinazione d'uso dell'area oggetto di intervento risulta compatibile con la realizzazione della scuola. La posizione individuata è adeguatamente lontana da fonti di inquinamento, dalle vie principali di traffico e da attrezzature urbane che possono comunque arrecare disagio.

I terreni interessati dalla costruzione della nuova scuola dell'infanzia sono identificati al catasto terreni sul foglio di mappa n. 8 mapp. 1158, 531, 1042 di proprietà del Comune di Varallo Pombia (NO).

#### 3.1. Descrizioni delle sorgenti sonore

Gli impianti sono posizionati all'esterno a nord dell'edificio.



*Localizzazione delle sorgenti sonore oggetto di indagine*

### 3.1.1. Unità esterna

Di seguito si riporta la scheda tecnica dell'unità esterna con evidenziato il livello di potenza sonora.

#### Specifiche Tecniche RXYQ-U

|  |                          |      |       | RXYQ8U7Y1B | RXYQ10U7Y1B | RXYQ12U7Y1B | RXYQ14U7Y1B |
|--|--------------------------|------|-------|------------|-------------|-------------|-------------|
| Livello pressione sonora                   | Raffrescamento           | Nom. | dB(A) | 57.0 (5)   | 57.0 (5)    | 61.0 (5)    | 60.0 (5)    |
| Accessori standard                         | Manuale di installazione |      |       | 1          | 1           | 1           | 1           |
|  | Manuale d'uso            |      |       | 1          | 1           | 1           | 1           |
|  | Raccordi                 |      |       | 1          | 1           | 1           | 1           |
| Gamma capacità                             | HP                       |      |       | 8          | 10          | 12          | 14          |
| Combinazione consigliata per valori SEER 3 |                          |      |       | 7.5        | 6.8         | 6.2         | 6.2         |
| Campo di funzionamento                     | Raffresc.                | Max. | *CBS  | 43.0       | 43.0        | 43.0        | 43.0        |

|                |                |            |       |          |          |          |          |
|----------------|----------------|------------|-------|----------|----------|----------|----------|
| Potenza sonora | Raffrescamento | Nom.       | dB(A) | 78.0 (4) | 79.1 (4) | 83.4 (4) | 80.9 (4) |
| Dimensioni     | Unità          | Larghezza  | mm    | 930      | 930      | 930      | 930      |
|                |                | Profondità | mm    | 765      | 765      | 765      | 765      |
|                |                | Altezza    | mm    | 1,685    | 1,685    | 1,685    | 1,685    |

*Stralcio scheda tecnica della pompa di calore*

Le sorgenti rumorose sono le seguenti:

#### n° 01 Unità esterne

La Potenza sonora della macchina è:

$$L_w = 80,9 \text{ dB(A)}$$

## 4. POTENZIALI RICETTORI IMPATTATI

Al fine di verificare il potenziale disturbo dovuto alla rumorosità delle sorgenti in esame, sono stati considerati tutti i ricettori compresi nella zona di potenziale influenza acustica dell'attività.

A tal fine sono stati selezionati sette ricettori, denominati nel seguito della trattazione R01, R02, R03, R04, R05, R06, R07 e R08.





*Individuazione topografica dei ricettori*

Di seguito si riportano le caratteristiche dei ricettori individuati:

| Ricettore | Destinazione d'uso | Piani fuori terra |
|-----------|--------------------|-------------------|
| R.1       | Residenziale       | 2                 |
| R.2       | Residenziale       | 1                 |
| R.3       | Residenziale       | 2                 |
| R.4       | Residenziale       | 2                 |
| R.5       | Residenziale       | 2                 |
| R.6       | Residenziale       | 2                 |

REALIZZAZIONE DI UN POLO PER L'INFANZIA - NUOVO ASILO NIDO

Committente:

COMUNE DI  
VARALLO POMBIA



Progettista:



Impresa esecutrice:



|     |              |   |
|-----|--------------|---|
| R.7 | Residenziale | 1 |
| R.8 | Scuola       | 1 |

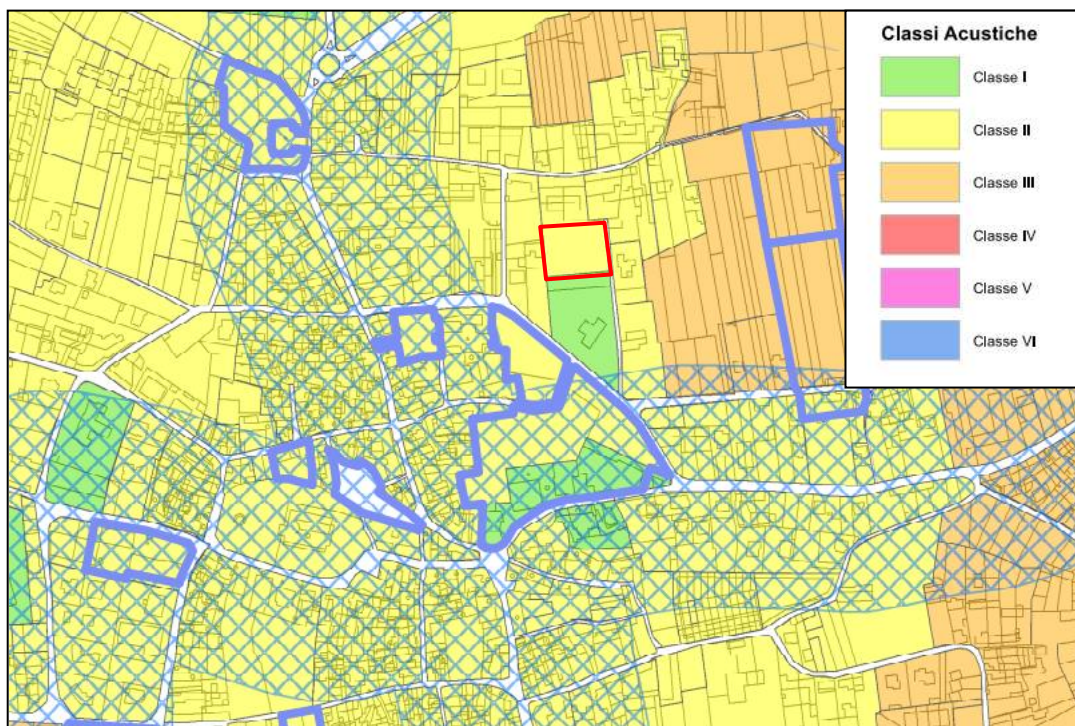
## 5. VALORI LIMITE

L'edificio analizzato nel presente studio si trova in via Insignoli nel comune di Varallo Pombia (NO).

Il comune di Varallo Pombia approva con la Deliberazione di Consiglio Comunale n. 52 del 15 Dic. 2021 il Piano di Zonizzazione acustica del Territorio Comunale. Al fine di individuare la classe di appartenenza dell'area in esame e quindi i limiti acustici di pertinenza, si riporta di seguito uno stralcio della Zonizzazione Acustica, contenente l'individuazione della Classe acustica.

La Zonizzazione acustica del Comune di Varallo Pombia assegna all'area di analisi la II classe mentre i ricettori analizzati ricadono nelle classi I e II.

I valori limite di emissione sono invece individuati nella classe II.



*Estratto della zonizzazione acustica con individuazione di attività*

| CLASSI DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO | TEMPI DI RIFERIMENTO |                 |
|---|----------------------|-----------------|
|   | Diurno (6-22)        | Notturmo (22-6) |
| 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              |

*Limiti assoluti di immissione ai sensi del DPCM 14/11/97 - Leq in dB (A)*

| CLASSI DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO | TEMPI DI RIFERIMENTO |                 |
|---|----------------------|-----------------|
|   | Diurno (6-22)        | Notturmo (22-6) |
| 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              |

*Limiti di emissione ai sensi del DPCM 14/11/97 - Leq in dB(A)*

## 6. RILIEVI ACUSTICI

### 6.1. Strumenti utilizzati per i rilievi fonometrici

I rilievi sono stati eseguiti con la tecnica di campionamento (Decreto 16 marzo 1998, allegato B, art. 2, comma b).

La strumentazione impiegata è di classe 1, secondo le norme IEC n. 651 del 1979 e n. 804 del 1985 come prescrive la normativa vigente.

- **Fonometro Larson Davis Mod. 831C** (n° di serie 12004), conformi alle norme IEC 651 tipo 1 ed IEC 804 tipo 1. Analisi da 20Hz a 20 kHz con filtri conformi ad ANSI S1.11/1986 tipo 1-D, e IEC 1260
- Microfono PCB 377B02 (n° di serie 338667) con preamplificatore PCB PRM831 (n° di serie 077217)
- **Calibratore** di livello acustico Larson Davis Mod. L&D CAL200 n° di serie 19542

Per l'elaborazione è stato utilizzato il software a disposizione del fonometro impiegato.



|    |  |  |  |  |                         |    |     |                      |
|----|--|--|--|--|-------------------------|----|-----|----------------------|
| PD | PROGETTO ESECUTIVO                         |  |  |  |                         |    |     |                      |
|    | PARTE GENERALE                             |  |  |  | ELABORATI SPECIALISTICI |    |     |                      |
|    | Relazione previsionale di impatto acustico |  |  |  | NAN                     | PE | GEN | RS RT 003 pag. 10/27 |

## 6.2. Rapporto di misura

I rilievi sono stati eseguiti con la tecnica di campionamento (Decreto 16 marzo 1998, allegato B, art. 2, comma b).

Le misure sono state eseguite il 23 ottobre 2023 e sono state svolte nel periodo di riferimento diurno.

I rilievi eseguiti nel periodo di riferimento diurno hanno avuto inizio alle ore 10:00:

- Condizioni meteorologiche: assenza di precipitazioni atmosferiche, di nebbia e/o neve;
- Velocità del vento: minore di 5m/s;
- Tempo di riferimento: diurno (06:00 – 22:00);
- Tempo di osservazione: 1 ora;
- Tempo di misura: minimo 15 minuti;
- Costante di tempo strumentale: Fast.

## 6.3. Postazioni di misura

Nell'area in esame è stata eseguita una campagna di misure fonometriche per descrivere il "clima acustico" attualmente presente. Le misure fonometriche sono state eseguite solo nel periodo di riferimento diurno (06:00 – 22:00) in quanto la scuola sarà aperta solo durante il periodo diurno e sono state realizzate lungo il perimetro del comparto edificatorio. Le misure sono state eseguite con la tecnica di campionamento il giorno 23 ottobre 2023.

In tutte le postazioni di misura è stato rilevato il livello di rumore ambientale (livello equivalente continuo di pressione sonora ponderato con la curva "A" (LAeq)), prodotto da tutte le sorgenti di rumore attualmente presenti nel luogo oggetto della misura. Il tempo di misura dei rilievi è stato scelto in maniera tale da essere congruo alla tipologia del rumore presente nell'area e comunque mai inferiore a 15 minuti. La costante di tempo strumentale utilizzata è stata la FAST.

Tutti i rilievi sono stati eseguiti posizionando il microfono della catena fonometrica ad una altezza dal suolo di 1,5 m e ad almeno 1 m da superfici riflettenti. Come previsto dalla normativa, all'inizio e alla fine dei rilievi è stata eseguita una calibrazione della catena fonometrica rilevando uno scarto inferiore a 0,5 dB.



#### Individuazione dei punti di misura

Gli esiti delle misure sono riportati nella tabella seguente e sono il risultato della media energetica dei valori dei livelli equivalenti continui di pressione sonora ponderata "A" misurati nei diversi periodi di osservazione (LAeq,T0i).

| PUNTI DI MISURA | LIVELLI MISURATI |
|-----------------|------------------|
|                 | LAeq [dB(A)]     |
|                 | Periodo diurno   |
| PM01            | 53,5             |
| PM02            | 49,2             |
| PM03            | 59,5             |

*N.B. Tutti i valori misurati sono arrotondati a 0,5 dB come disposto dal Decreto del 16 Marzo 1998 allegato B*



*Documentazione fotografica del punto PM01*



*Documentazione fotografica del punto PM02*



*Documentazione fotografica del punto PM03*

Durante le misure le condizioni meteorologiche erano buone (assenza di precipitazioni atmosferiche, di nebbia e/o neve) e la velocità del vento minore di 5 m/s.

Dalle elaborazioni è stata verificata l'assenza di componenti tonali e impulsive.

Il clima acustico dell'area di indagine è prevalentemente influenzato dal traffico veicolare, in modo particolare da via Circonvallazione.

## 6.4. Metodologia di misura

I rilievi sono stati eseguiti con la tecnica di campionamento (Decreto 16 marzo 1998, allegato B, art. 2).

La metodologia di misura adottata ha rilevato i valori di  $L_{Aeq,T_{oi}}$  rappresentativi del rumore ambientale della zona in esame, nei diversi periodi di osservazione all'interno dei periodi di riferimento diurno e notturno.

Il valore che si confronta con i limiti massimi di esposizione (valori limite assoluti di immissione) viene calcolato come media dei valori del livello equivalente continuo di pressione sonora ponderata "A" relativo agli intervalli del tempo di osservazione ( $L_{Aeq,T_{oi}}$ ) secondo la seguente relazione:

$$L_{Aeq,T_R} = 10 \log_{10} \left[ \frac{1}{T_R} \sum_{i=1}^n T_{oi} \times 10^{\left( \frac{L_{Aeq,T_{oi}}}{10} \right)} \right]$$

in cui:

- $T_R$  è il tempo di riferimento (diurno 06:00 – 22:00 o notturno 22:00 – 06:00);
- $T_O$  è il tempo di osservazione: periodo di tempo compreso in  $T_R$  nel quale si verificano le condizioni di rumorosità che si intendono valutare.



|    |  |  |  |  |                         |    |     |                      |
|----|--|--|--|--|-------------------------|----|-----|----------------------|
| PD | PROGETTO ESECUTIVO                         |  |  |  |                         |    |     |                      |
|    | PARTE GENERALE                             |  |  |  | ELABORATI SPECIALISTICI |    |     |                      |
|    | Relazione previsionale di impatto acustico |  |  |  | NAN                     | PE | GEN | RS RT 003 pag. 14/27 |

## 7. STIMA DEI LIVELLI INDOTTI DALL'ATTIVITÀ

### 7.1. Premesse metodologiche

Al fine di valutare le immissioni in facciata al ricettore da parte dell'impianto a servizio dell'attività in esame valgono le seguenti considerazioni.

- I dati relativi alla potenza sonora dell'impianto tecnologico esterno sono stati desunti dalla documentazione tecnica fornita dai progettisti dell'impianto meccanico
- È stata assunta la rumorosità della macchina come costante (macchina a funzionamento continuo) al massimo regime di funzionamento al fine di ottenere risultati cautelativi
- L'attività in esame è stata considerata come operativa nel periodo diurno

Il tempo di esercizio degli impianti a servizio dell'attività in esame è stato assunto pari al periodo diurno.

Dalle assunzioni teoriche enunciate nei punti precedenti scaturiscono le considerazioni riportate nei paragrafi successivi.

### 7.2. Il modello di calcolo soundplan

SoundPlan appartiene a quella classe di modelli previsionali sofisticati, basati sulla tecnica del Ray Tracing, che permettono di simulare la propagazione del rumore anche in situazioni di sorgente ed orografia complesse.

La peculiarità del modello SoundPlan si basa sul metodo di calcolo per "raggi" (Metodologia ray tracing). Il sistema di calcolo fa dipartire dal ricevitore una serie di raggi, ciascuno dei quali analizza la geometria della sorgente e quella del territorio, le riflessioni e la presenza di schermi. Studiando il metodo con maggior dettaglio, si vede che ad ogni raggio che parte dal ricettore viene associata una porzione di territorio e così, via via, viene coperto l'intero territorio.

Quando un raggio incontra la sorgente, il modello calcola automaticamente il livello prodotto dalla parte intercettata. Pertanto, sorgenti lineari come strade e ferrovie vengono discretizzate in tanti singoli punti sorgente, ciascuno dei quali fornisce un contributo. La somma dei contributi associati ai vari raggi va quindi a costituire il livello di rumore prodotto dall'intera sorgente sul ricettore.

Quando un raggio incontra una superficie riflettente come la facciata di un edificio, il modello calcola le riflessioni multiple: questa metodologia di calcolo consente quindi una particolare accuratezza nella valutazione della geometria del sito e risulta quindi molto preciso ed efficace in campo urbano, dove l'elevata densità di edifici, specie se di altezza elevata, genera riflessioni multiple che producono un innalzamento dei livelli sonori.

Le informazioni che il modello SoundPlan deve avere per poter fornire le previsioni dei livelli equivalenti sono molte e riguardano le sorgenti sonore, la propagazione delle onde e in ultimo i ricettori. È quindi necessario fornire al programma la topografia dell'area oggetto di studio, comprensiva non solo delle informazioni



riguardanti il terreno e gli ostacoli che possono influenzare la propagazione del rumore, ma anche delle caratteristiche di linee stradali e ferroviarie e naturalmente della disposizione e dimensioni degli edifici.

Nel caso di edifici, il software richiede l'altezza del piano terra e dei piani successivi, il numero dei piani, la quota di ogni vertice che costituisce il poligono di base (sia la quota del terreno in quel punto che l'eventuale altezza dell'edificio rispetto al terreno) e le perdite dovute alla riflessione per ciascuna facciata.

Il software permette di calcolare i livelli sonori dovuti a diversi tipi di sorgenti industriali, ferroviarie e stradali. Ogni modello scelto per i vari tipi di sorgenti presenta algoritmi propri per il calcolo dell'effetto del suolo, dell'assorbimento e degli altri fenomeni coinvolti.

Per quanto riguarda il traffico stradale, riferito nel caso specifico alle viabilità di interesse, il riferimento è costituito dal modello francese NMPB96, riconosciuto come standard a livello internazionale.

L'elevato quantitativo di informazioni iniziali unito alla precisione impostata in fase di elaborazione dei dati permette di ottenere risultati di grande precisione.

#### 7.2.1. Parametri di calcolo

|   |  |
|---|--|
| Algoritmo della sorgente stradale:              | NMPB96   |
| Sorgenti stradali:                              | Via Circolazione, via a Insignoli, via Monte               |
| Modello territorio:                             | triangolazioni per linee di livello (Digital Ground Model) |
| Quota di restituzione della mappatura acustica: | 5 metri da DGM   |
| Intervallo curve isofoniche:                    | 5 dBA  |

#### 7.2.2. Taratura delle sorgenti

La taratura delle sorgenti è stata effettuata analizzando le postazioni fonometriche dei rilievi eseguiti. Si evidenzia come il valore previsionale sia in linea con il valore misurato sperimentalmente: ne consegue che le impostazioni di base del modello acustico sono corrette e i risultati sullo stato di progetto sono verosimilmente una buona rappresentazione del futuro clima acustico di zona.

| POSTAZIONE   | SESSIONE DI MISURA | LIVELLO MISURATO | LIVELLO CALCOLATO |
|--------------|--------------------|------------------|-------------------|
|              |                    | [dBA]            | [dBA]             |
| POSTAZIONE 1 | Diurna             | 53,5             | 53,0              |
| POSTAZIONE 2 | Diurna             | 49,2             | 48,7              |
| POSTAZIONE 3 | Diurna             | 59,3             | 59,8              |

### 7.3. Risultati del calcolo previsionale e di conformità con i limiti normativi

Si riportano nella tabella di seguito i risultati del calcolo. I valori sono riferiti al contributo degli impianti nelle condizioni di funzionamento completo nel periodo diurno.

Livello di pressione in facciata ai ricettori:

| RICETTORE | PIANO       | ESPOSIZIONE | LIM_DIURNO | LDIURNO | VERIFICA |
|-----------|-------------|-------------|------------|---------|----------|
|           |             |             | [dBA]      | [dBA]   |          |
| R.01      | piano terra | E           | 55         | 30,0    | ✓        |
| R.01      | piano 1     | E           | 55         | 33,1    | ✓        |
| R.02      | piano terra | E           | 55         | 36,2    | ✓        |
| R.03      | piano terra | S           | 55         | 30,0    | ✓        |
| R.03      | piano 1     | S           | 55         | 30,7    | ✓        |
| R.04      | piano terra | S           | 55         | 52,9    | ✓        |
| R.04      | piano 1     | S           | 55         | 52,9    | ✓        |
| R.05      | piano terra | S           | 55         | 46,2    | ✓        |
| R.05      | piano 1     | S           | 55         | 48,3    | ✓        |
| R.06      | piano terra | O           | 55         | 52,2    | ✓        |
| R.06      | piano 1     | O           | 55         | 52,4    | ✓        |
| R.07      | piano terra | O           | 55         | 36,6    | ✓        |
| R.08      | piano terra | NW          | 50         | 30,0    | ✓        |

Il livello di pressione in facciata ai ricettori è stato confrontato con il valore limite di immissione definito dalla Legge Quadro 447/1995 come il valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo e nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori.

Il valore limite di emissione è definito anch'esso dalla Legge Quadro 447/1995, come il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa e nel primo luogo frequentabile da persone o comunità.

Tale valore coincide con il rumore emesso dalla sorgente sul confine della proprietà.

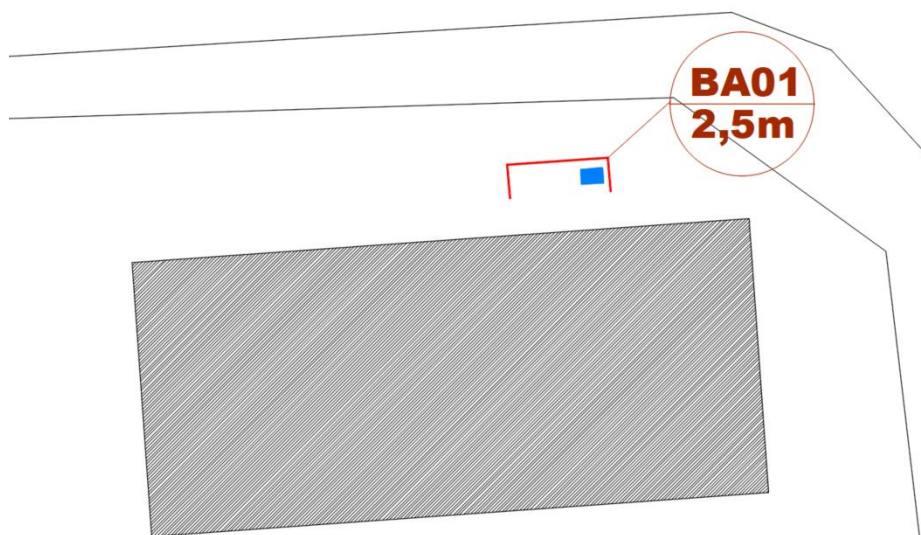
Il livello di pressione al confine dell'attività è stato calcolato in un punto di misura a 1,5m dal piano di campagna come individuato in immagine seguente:



**NEOCOS**  
CONSTRUTTORE GENERALE

### 7.3.1. Interventi di mitigazione acustica

Alla luce dell'analisi effettuate sulla situazione di progetto che evidenzia superamenti dei limiti di legge si è deciso di adottare alcuni interventi di mitigazione al fine di ridurre l'impatto acustico. In particolare, si è deciso di installare una barriera antirumore di altezza pari a 2,5 metri sul lato ovest, est e nord rispetto agli impianti per una lunghezza complessiva di 9 metri. Di seguito si riporta il posizionamento della barriera:



*Posizionamento barriera antirumore*

Si riportano nella tabella di seguito i risultati del calcolo nello scenario mitigato. I valori sono riferiti al contributo degli impianti nelle condizioni di funzionamento completo nel periodo diurno.

Livello di pressione in facciata ai ricettori:

| RICETTORE | PIANO       | ESPOSIZIONE | LIM_DIURNO | LDIURNO | VERIFICA |
|-----------|-------------|-------------|------------|---------|----------|
|           |             |             | [dBA]      | [dBA]   |          |
| R.01      | piano terra | E           | 55         | 30,0    | ✓        |
| R.01      | piano 1     | E           | 55         | 30,0    | ✓        |
| R.02      | piano terra | E           | 55         | 32,4    | ✓        |
| R.03      | piano terra | S           | 55         | 30,0    | ✓        |
| R.03      | piano 1     | S           | 55         | 30,0    | ✓        |
| R.04      | piano terra | S           | 55         | 43,6    | ✓        |
| R.04      | piano 1     | S           | 55         | 45,7    | ✓        |

|      |             |    |    |      |   |
|------|-------------|----|----|------|---|
| R.05 | piano terra | S  | 55 | 42,4 | ✓ |
| R.05 | piano 1     | S  | 55 | 44,3 | ✓ |
| R.06 | piano terra | O  | 55 | 41,9 | ✓ |
| R.06 | piano 1     | O  | 55 | 42,8 | ✓ |
| R.07 | piano terra | O  | 55 | 33,1 | ✓ |
| R.08 | piano terra | NW | 50 | 30,0 | ✓ |

Il livello di pressione in facciata ai ricettori è stato confrontato con il valore limite di immissione definito dalla Legge Quadro 447/1995 come il valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo e nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori.

Il valore limite di emissione è definito anch'esso dalla Legge Quadro 447/1995, come il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa e nel primo luogo frequentabile da persone o comunità.

Tale valore coincide con il rumore emesso dalla sorgente sul confine della proprietà. Il livello di pressione al confine dell'attività è stato calcolato in un ricettore a 1,5m dal piano di campagna, come individuato precedentemente.

| RICETTORE   | LIM_DIURNO | LDIURNO | VERIFICA |
|-------------|------------|---------|----------|
|             | [dBA]      | [dBA]   |          |
| P emissione | 50         | 46.7    | ✓        |



## 7.3.2. Mappe acustiche previsionali



*Mappe acustiche previsionali di dettaglio per il nuovo fabbricato – Periodo di riferimento diurno scenario ante- mitigazione*



*Mappe acustiche previsionali di dettaglio per il nuovo fabbricato – Periodo di riferimento diurno scenario post- mitigazione*

REALIZZAZIONE DI UN POLO PER L'INFANZIA - NUOVO ASILO NIDO

Committente:

COMUNE DI  
VARALLO POMBIA



Progettista:



Impresa esecutrice:



|    |  |  |  |  |                         |    |     |                      |
|----|--|--|--|--|-------------------------|----|-----|----------------------|
| PD | PROGETTO ESECUTIVO                         |  |  |  |                         |    |     |                      |
|    | PARTE GENERALE                             |  |  |  | ELABORATI SPECIALISTICI |    |     |                      |
|    | Relazione previsionale di impatto acustico |  |  |  | NAN                     | PE | GEN | RS RT 003 pag. 21/27 |

## 8. CONCLUSIONI

Secondo il piano di Classificazione Acustica del comune di Varallo Pombia l'area si trova in II classe acustica.

Dalla valutazione acustica previsionale si può affermare che gli impianti a servizio dell'asilo potrebbero comportare il superamento dei limiti di norma. Tali superamenti rientreranno completamente nel caso in cui venga installata una barriera antirumore in prossimità degli impianti di altezza 2,5 metri e lunghezza di 9 metri.

Si conclude che l'attività rispetta i limiti della classificazione acustica relativa all'area in oggetto, per quanto riguarda il limite assoluto di immissione ed emissione, relativamente al periodo di riferimento diurno, per le sorgenti sonore fisse oggetto di nuova installazione in copertura del fabbricato oggetto di intervento.

Si sottolinea che sarà necessaria, al termine della realizzazione dell'opera in esame e con gli impianti in regime di funzionamento, la verifica di compatibilità con quanto preventivamente stimato e, in caso di incompatibilità, presentare nuova documentazione di impatto acustico ambientale.

## ALLEGATI

Sono parte integrante della relazione tecnica i seguenti allegati:

- Report di misura con time history, spettri acustici e livelli statistici;
- Copia del certificato di taratura del fonometro;
- Copia del certificato di taratura del calibratore;
- Qualifica del tecnico redattore.



## 9. ALLEGATI

### Report di misura con time history, spettri acustici e livelli statistici

Nome misura: P\_1-2\_Clima.072.s

Località: Via Ingnoli

Strumentazione: 831 0001243

Durata misura [s]: 1203.2

Nome operatore:

Data, ora misura: 23/10/2023 10:25:19

Over SLM: 0 Over OBA: 0

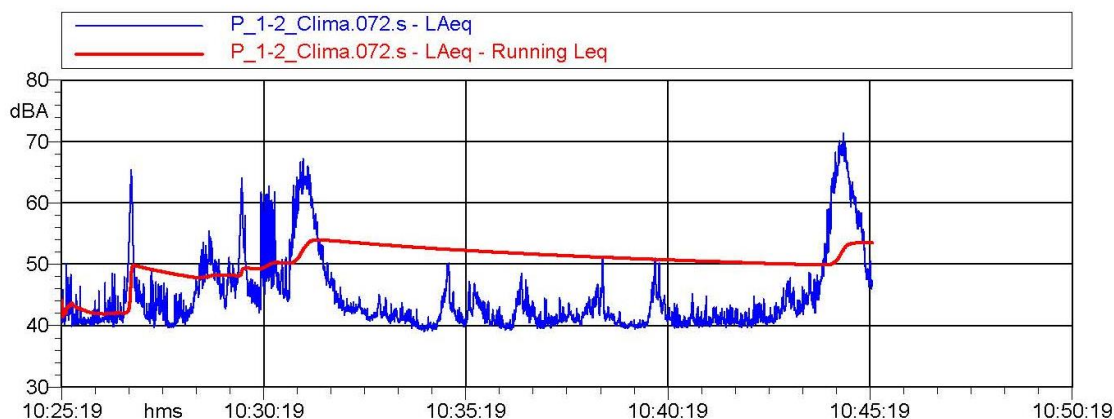
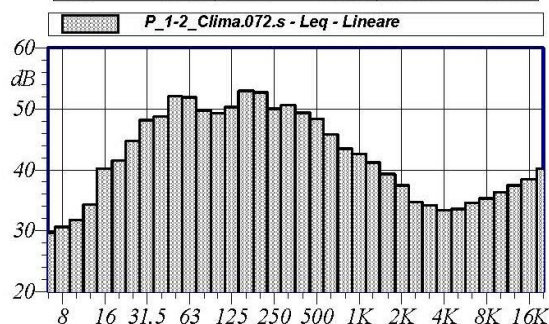
L1: 67.2 dBA L5: 60.8 dBA

L10: 53.7 dBA L50: 46.0 dBA

L90: 45.2 dBA L95: 45.1 dBA

**$L_{Aeq} = 53.5 \text{ dBA}$**

| P_1-2_Clima.072.s<br>Leq - Lineare |         |         |         |          |         |
|------------------------------------|---------|---------|---------|----------|---------|
| dB                                 |         | dB      |         | dB       |         |
| 6.3 Hz                             | 29.7 dB | 100 Hz  | 49.3 dB | 1600 Hz  | 39.3 dB |
| 8 Hz                               | 30.6 dB | 125 Hz  | 50.3 dB | 2000 Hz  | 37.4 dB |
| 10 Hz                              | 31.8 dB | 160 Hz  | 53.0 dB | 2500 Hz  | 34.7 dB |
| 12.5 Hz                            | 34.3 dB | 200 Hz  | 52.7 dB | 3150 Hz  | 34.2 dB |
| 16 Hz                              | 40.2 dB | 250 Hz  | 50.0 dB | 4000 Hz  | 33.3 dB |
| 20 Hz                              | 41.5 dB | 315 Hz  | 50.6 dB | 5000 Hz  | 33.5 dB |
| 25 Hz                              | 44.7 dB | 400 Hz  | 49.3 dB | 6300 Hz  | 34.5 dB |
| 31.5 Hz                            | 48.1 dB | 500 Hz  | 48.3 dB | 8000 Hz  | 35.3 dB |
| 40 Hz                              | 48.7 dB | 630 Hz  | 45.8 dB | 10000 Hz | 36.3 dB |
| 50 Hz                              | 52.1 dB | 800 Hz  | 43.4 dB | 12500 Hz | 37.4 dB |
| 63 Hz                              | 51.9 dB | 1000 Hz | 42.6 dB | 16000 Hz | 38.4 dB |
| 80 Hz                              | 49.7 dB | 1250 Hz | 41.2 dB | 20000 Hz | 40.1 dB |



| P_1-2_Clima.072.s<br>LAeq |          |              |          |
|---------------------------|----------|--------------|----------|
| Nome                      | Inizio   | Durata       | Leq      |
| Totale                    | 10:25:19 | 00:20:03.200 | 53.5 dBA |
| Non Mascherato            | 10:25:19 | 00:20:03.200 | 53.5 dBA |
| Mascherato                |          | 00:00:00     | 0.0 dBA  |

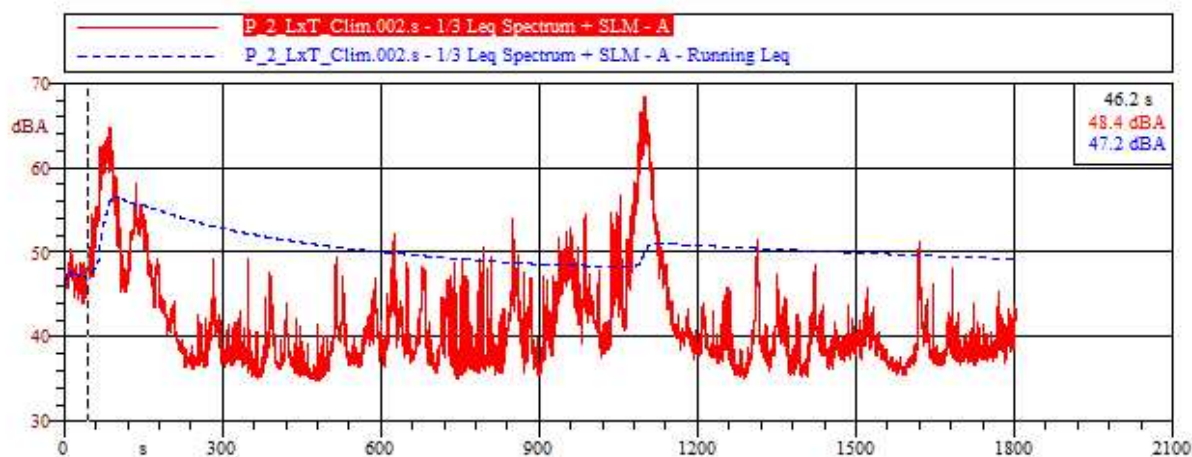
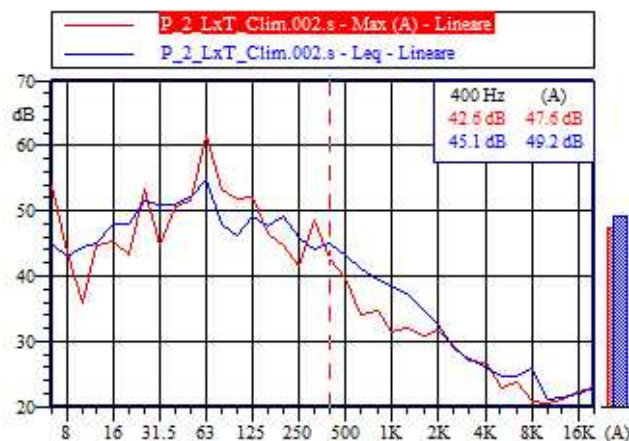


Nome misura: **P\_2\_LxT\_Clim.002.s**  
 Località: **Via Insignoli**  
 Strumentazione: **LxT1 0007289**  
 Durata: **1803 (secondi)**  
 Nome operatore:  
 Data, ora misura: **23/10/2023 10:13:00**  
 Over SLM: **0**  
 Over OBA: **0**

L1: 62.9 dBA      L5: 53.9 dBA  
 L10: 49.3 dBA      L50: 39.4 dBA  
 L90: 36.4 dBA      L95: 35.9 dBA

| P_2_LxT_Clim.002.s<br>Max (A) - Lineare |         |          |         | P_2_LxT_Clim.001.s<br>Leq - Lineare |         |          |         |
|---|---------|----------|---------|-------------------------------------|---------|----------|---------|
| Hz                                      | dB      | Hz       | dB      | Hz                                  | dB      | Hz       | dB      |
| 16 Hz                                   | 41.4 dB | 630 Hz   | 34.2 dB | 16 Hz                               | 45.1 dB | 630 Hz   | 41.1 dB |
| 20 Hz                                   | 43.3 dB | 800 Hz   | 34.7 dB | 20 Hz                               | 47.9 dB | 800 Hz   | 39.4 dB |
| 25 Hz                                   | 53.3 dB | 1000 Hz  | 31.4 dB | 25 Hz                               | 31.3 dB | 1000 Hz  | 35.3 dB |
| 31.5 Hz                                 | 44.8 dB | 1250 Hz  | 32.1 dB | 31.5 Hz                             | 36.9 dB | 1250 Hz  | 37.3 dB |
| 40 Hz                                   | 50.7 dB | 1600 Hz  | 30.7 dB | 40 Hz                               | 31.0 dB | 1600 Hz  | 34.3 dB |
| 50 Hz                                   | 51.7 dB | 2000 Hz  | 31.6 dB | 50 Hz                               | 32.1 dB | 2000 Hz  | 32.3 dB |
| 63 Hz                                   | 61.5 dB | 2500 Hz  | 29.4 dB | 63 Hz                               | 34.7 dB | 2500 Hz  | 30.1 dB |
| 80 Hz                                   | 53.2 dB | 3150 Hz  | 27.1 dB | 80 Hz                               | 48.0 dB | 3150 Hz  | 27.2 dB |
| 100 Hz                                  | 51.9 dB | 4000 Hz  | 26.7 dB | 100 Hz                              | 46.1 dB | 4000 Hz  | 26.1 dB |
| 125 Hz                                  | 52.2 dB | 5000 Hz  | 22.9 dB | 125 Hz                              | 49.2 dB | 5000 Hz  | 24.9 dB |
| 160 Hz                                  | 46.3 dB | 6300 Hz  | 23.7 dB | 160 Hz                              | 47.6 dB | 6300 Hz  | 24.9 dB |
| 200 Hz                                  | 44.8 dB | 8000 Hz  | 20.6 dB | 200 Hz                              | 49.2 dB | 8000 Hz  | 23.3 dB |
| 250 Hz                                  | 41.4 dB | 10000 Hz | 20.3 dB | 250 Hz                              | 45.9 dB | 10000 Hz | 20.0 dB |
| 315 Hz                                  | 45.5 dB | 12500 Hz | 20.9 dB | 315 Hz                              | 44.1 dB | 12500 Hz | 21.2 dB |
| 400 Hz                                  | 42.6 dB | 16000 Hz | 22.1 dB | 400 Hz                              | 45.1 dB | 16000 Hz | 22.0 dB |
| 500 Hz                                  | 59.8 dB | 20000 Hz | 22.8 dB | 500 Hz                              | 43.3 dB | 20000 Hz | 22.9 dB |

**Slow Max (A) = 68.3 dB**  
 **$L_{Aeq} = 49.2$  dB**



Nome misura: P\_3\_LxT\_Clim.003.s

Località: Via Circonvallazione angolo Via Parrocchia

Strumentazione: LxT1 0007289

Durata misura [s]: 1205.2

Nome operatore:

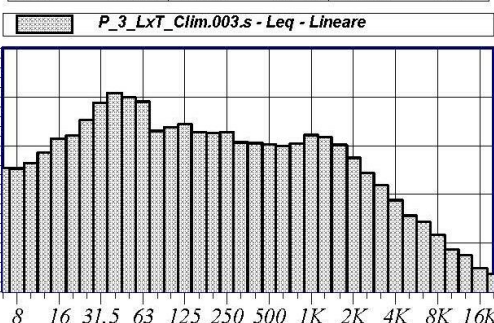
Data, ora misura: 23/10/2023 10:50:36

Over SLM: 0 Over OBA: 0

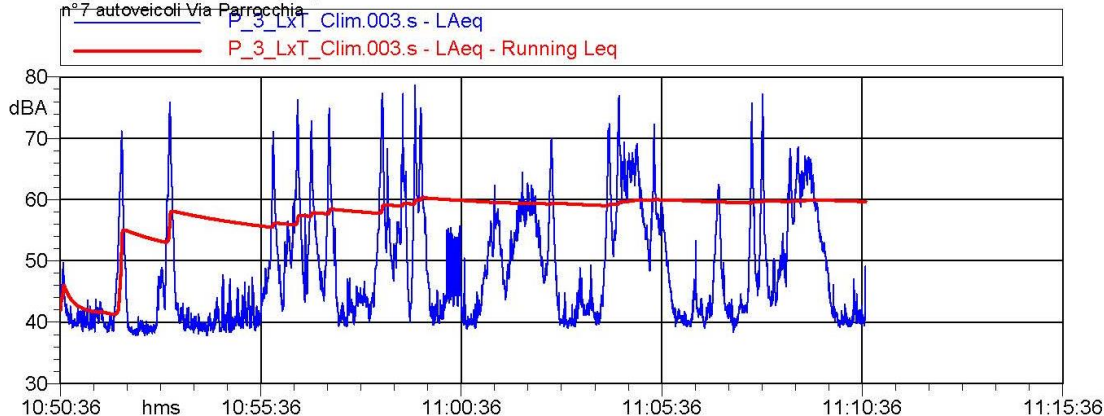
L1: 72.8 dBA L5: 66.1 dBA  
 L10: 62.5 dBA L50: 44.8 dBA  
 L90: 39.6 dBA L95: 39.1 dBA

 **$L_{Aeq} = 59.7 \text{ dB}$** 

| P_3_LxT_Clim.003.s<br>Leq - Lineare |         |         |         |          |         |
|-------------------------------------|---------|---------|---------|----------|---------|
|                                     | dB      |         | dB      |          | dB      |
| 6.3 Hz                              | 45.4 dB | 100 Hz  | 53.8 dB | 1600 Hz  | 50.2 dB |
| 8 Hz                                | 45.3 dB | 125 Hz  | 54.4 dB | 2000 Hz  | 47.5 dB |
| 10 Hz                               | 46.4 dB | 160 Hz  | 52.7 dB | 2500 Hz  | 44.3 dB |
| 12.5 Hz                             | 48.6 dB | 200 Hz  | 52.6 dB | 3150 Hz  | 41.8 dB |
| 16 Hz                               | 51.4 dB | 250 Hz  | 52.8 dB | 4000 Hz  | 38.8 dB |
| 20 Hz                               | 52.1 dB | 315 Hz  | 50.7 dB | 5000 Hz  | 35.6 dB |
| 25 Hz                               | 55.2 dB | 400 Hz  | 50.5 dB | 6300 Hz  | 34.3 dB |
| 31.5 Hz                             | 58.8 dB | 500 Hz  | 50.3 dB | 8000 Hz  | 31.7 dB |
| 40 Hz                               | 60.8 dB | 630 Hz  | 49.9 dB | 10000 Hz | 28.6 dB |
| 50 Hz                               | 59.9 dB | 800 Hz  | 50.5 dB | 12500 Hz | 27.4 dB |
| 63 Hz                               | 59.0 dB | 1000 Hz | 52.2 dB | 16000 Hz | 24.7 dB |
| 80 Hz                               | 53.0 dB | 1250 Hz | 51.7 dB | 20000 Hz | 23.7 dB |



Annotazioni: n°3 passaggi di aeromobile sulla post azione  
 n°18 autoveicoli + n°1 moto lungo Via Circonvallaz ione  
 n°7 autoveicoli Via Parrocchia



| P_3_LxT_Clim.003.s<br>LAeq |          |              |          |
|----------------------------|----------|--------------|----------|
| Nome                       | Inizio   | Durata       | Leq      |
| Totale                     | 10:50:36 | 00:20:05.200 | 59.7 dBA |
| Non Mascherato             | 10:50:36 | 00:20:05.200 | 59.7 dBA |
| Mascherato                 |          | 00:00:00     | 0.0 dBA  |



|    |  |  |  |  |                         |    |            |
|----|--|--|--|--|-------------------------|----|------------|
| PD | PROGETTO ESECUTIVO                         |  |  |  |                         |    |            |
|    | PARTE GENERALE                             |  |  |  | ELABORATI SPECIALISTICI |    |            |
|    | Relazione previsionale di impatto acustico |  |  |  | NAN                     | PE | pag. 25/27 |

Certificati di taratura

FONOMETRO LD831C



**Laboratorio Ambiente Italia**  
 Laboratorio di Acustica  
 Via dei Bonzagna, 22 00133 ROMA  
 06 2023263      06 2023263  
 www.laisax.com      info@laisax.com

**CENTRO DI TARATURA LAT 227**  
*Calibration Centre*  
**Laboratorio Accreditato di Taratura**  
*Accredited Calibration Laboratory*



**ACCREDIA**  
 LAT 227  
 Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC  
 Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 227/3404
Certificate of Calibration
Pagina 1 di 10
Page 1 of 10

- Data di Emissione: 2023/06/05
- cliente: Diapason Ingegneria Srl
- destinatario: Idem

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT 227 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 ed 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.

- Si riferisce a:
- oggetto: Fonometro
- costruttore: LARSON DAVIS
- modello: L&D 831C
- matricola: 12004
- data delle misure: 2023/06/05
- registro di laboratorio: CT 178/23

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT 227 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 Riferimento da cui inizia la catena di riferibilità del Centro ed 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. 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 al livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente tale fattore k vale 2. The measurement results reported in this Certificate were obtained following the 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. 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)

Stefano Saffioti



|    |  |  |  |  |                         |    |     |                      |
|----|--|--|--|--|-------------------------|----|-----|----------------------|
| PD | PROGETTO ESECUTIVO                         |  |  |  |                         |    |     |                      |
|    | PARTE GENERALE                             |  |  |  | ELABORATI SPECIALISTICI |    |     |                      |
|    | Relazione previsionale di impatto acustico |  |  |  | NAN                     | PE | GEN | RS RT 003 pag. 26/27 |

## CERTIFICATO CALIBRATORE



**Laboratorio Ambiente Italia**  
Laboratorio di Acustica  
Via dei Bonzagna, 22 00133 ROMA

06 2023263 06 2023263  
www.laisas.com info@laisas.com

**CENTRO DI TARATURA LAT 227**  
*Calibration Centre*  
**Laboratorio Accreditato di Taratura**  
*Accredited Calibration Laboratory*



**LAT 227**

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 227/3401**  
*Certificate of Calibration*

Pagina 1 di 5  
Page 1 of 5

- **Data di Emissione:** 2023/06/05  
*date of issue*

- **cliente** Diapason Ingegneria Srl  
*customer* Viale Umberto Tupini, 113  
00144 - Roma (RM)

- **destinatario** Idem  
*addressee*

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT 227 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 ed 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.

- **Si riferisce a:**  
*Referring to:*

- **oggetto** Calibratore  
*item*

- **costruttore** LARSON DAVIS  
*manufacturer*

- **modello** CAL 200  
*model*

- **matricola** 19542  
*serial number*

- **data delle misure** 2023/06/05  
*date of measurements*

- **registro di laboratorio** CT 175/23  
*laboratory reference*

*This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT 227 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 Riferimento da cui inizia la catena di riferibilità del Centro ed 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 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 al 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)*

Stefano Saffioti

REALIZZAZIONE DI UN POLO PER L'INFANZIA - NUOVO ASILO NIDO

Committente: COMUNE DI  
VARALLO POMBIA



Progettista:



Impresa esecutrice:



## Qualifica del tecnico redattore


**Elenco Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica**

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

[/ Tecnici Competenti in Acustica](#)

**Numero Iscrizione**  
**Elenco Nazionale**

**Regione**

**Cognome**

**Nome**

| Numero Iscrizione<br>Elenco Nazionale | Regione | Cognome   | Nome | Data pubblicazione in elenco |   |
|---------------------------------------|---------|-----------|------|------------------------------|---|
| 7708                                  | Lazio   | Tarsitano | Anna | 10/12/2018                   |  |