



COMUNE DI POZZAGLIO ED UNITI

Via Roma, 37

26010 Pozzaglio ed Uniti (Cr)

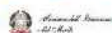
P.IVA-C.F. 00330950197



Finanziato  
dall'Unione Europea  
NextGenerationEU

**FUTURA**

**LA SCUOLA  
PER L'ITALIA DI DOMANI**



Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza

MISSIONE 4: ISTRUZIONE E RICERCA

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

Investimento 1.2: "Piano di estensione del tempo pieno e mense"

**Nuova mensa scolastica a servizio del plesso scolastico di  
Brazzuoli in comune di Pozzaglio ed Uniti (CR)**

**CUP: H65E22000310006**

**PROGETTO DEFINITIVO – ESECUTIVO**

**oggetto**

RELAZIONE DI VALUTAZIONE IMPATTO ACUSTICO

**tav. n.**

**15**

**committente**

Comune di Pozzaglio ed Uniti

**scala**

-

**data**

05/2023



ProAcustica  
Via Cascina Corte, 26  
26100 Cremona (Cr) - Italy  
Tel. +39 0372 43 82 32  
[www.proacustica.it](http://www.proacustica.it)

Dott. Ing. Alessia Carrettini  
Tecnico Competente in Acustica  
(D.P.G.R. Lombardia n°6446/09)



## **VALUTAZIONE CLIMA ACUSTICO E IMPATTO ACUSTICO**

**Relazione tecnica ai sensi della Legge 26 ottobre 1995 n. 447,**

**della Legge Regionale 10 agosto 2001 n. 13 e**

**della D.G.R. n. 8313 dell' 8 marzo 2002 D.P.C.M. 1 Marzo 1991**



***Committenti: COMUNE DI POZZAGLIO ED UNITI (TO)***

***Oggetto: Realizzazione nuova mensa scolastica a servizio del plesso scolastico di  
Brazzuoli, Comune di Pozzaglio ed Uniti (CR)***

*Documento redatto Maggio 2023*

## **INDICE**

<b>1 RIFERIMENTI NORMATIVI</b>	<b>4</b>
<b>2 DEFINIZIONI E CRITERI DI VALUTAZIONE</b>	<b>6</b>
<b>3 DESCRIZIONE DEI LUOGHI: INQUADRAMENTO TERRITORIALE</b>	<b>8</b>
CLASSIFICAZIONE SECONDO ZONIZZAZIONE ACUSTICA	9
<b>4 MISURE FONOMETRICHE</b>	<b>10</b>
STRUMENTAZIONE DI MISURA	10
MODALITA' DI SVOLGIMENTO DELLE MISURE E POSIZIONI DI RILEVAZIONE	10
LOCALIZZAZIONE TEMPORALE E SPAZIALE DELLE MISURE	11
RISULTATI RILIEVI FONOMETRICI	12
<b>5 CONCLUSIONI</b>	<b>14</b>

## **PREMESSA**

Il presente documento ha come oggetto la Valutazione di Clima Acustico e Impatto acustico dell'intervento di costruzione di una nuova mensa a servizio del complesso scolastico Brazzuoli, lungo la strada provinciale n.26, nel comune di Pozzaglio ed Uniti (CR).

Lo scopo dell'indagine svolta è quello di valutare i livelli del rumore ambientale della zona in esame, intesi sia come livelli assoluti di immissione (espressi come livello equivalente) che come variabilità in funzione del tempo (espressi come livelli percentili L90 ed L10) e di verificare se tali livelli siano compatibili con la destinazione d'uso prevista al fine di programmare, in caso contrario, la messa in opera di sistemi specifici di protezione dal rumore. Inoltre si valuta l'impatto che il nuovo edificio ha sull'esistente con particolare attenzione agli impianti a servizio della struttura.

Il relatore della presente è in possesso della qualifica di cui all'art. 2, commi 6 e 7 della L. 447/95, per lo svolgimento dell'attività di "Tecnico Competente" nel campo dell'acustica ambientale.

Tale qualifica è stata riconosciuta con Decreto del Presidente della Regione Lombardia n° 6446/09



**Dott. Ing. Alessia Carrettini**

*Tecnico Competente in Acustica  
(D.P.G.R. Lombardia n°6446/09)*

## 1 RIFERIMENTI NORMATIVI

L'inquinamento acustico in ambiente abitativo e nell'ambiente esterno è attualmente regolamentato dalle seguenti normative:

- Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 1° marzo 1991, "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno", pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 57 del 8 marzo 1991;
- Legge 26 ottobre 1995 n. 447, "Legge quadro sull'inquinamento acustico", pubblicata nel Supplemento ordinario alla Gazzetta Ufficiale, n. 125 del 30 ottobre 1995.
- Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 14 novembre 1997, "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore", pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 280 del 1 dicembre 1997;
- Decreto del Ministero dell'Ambiente 16 marzo 1998, "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico", pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 76 del 1 aprile 1998.
- Decreto del Presidente della Repubblica 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";
- Decreto del Presidente della Repubblica 30 marzo 2004, n. 142 "Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare a norma dell'art. 11 della Legge 447/95
- L.R. Lombardia 10/8/2001 n. 13, "Norme in materia di inquinamento acustico", pubblicata nel Supplemento Ordinario al Bollettino Ufficiale della Regione Lombardia n. 33 del 13 agosto 2001;
- Decreto Giunta Regione Lombardia n. 8313 del 8/3/2002;

Le tabelle seguenti riportano i valori limite delle classi acustiche previste dal D.P.C.M. 14.11.1997, ovvero valori previsti in caso di zonizzazioni acustiche dei territori.

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempo di riferimento diurno (06.00-22.00)	Tempo di riferimento notturno (22.00- 06.00)
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

Valori limite assoluti di immissione –  $L_{eq}$  in dB(A)

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempo di riferimento diurno (06.00-22.00)	Tempo di riferimento notturno (22.00- 06.00)
I - aree particolarmente protette	40	35
II - aree prevalentemente residenziali	45	40
III - aree di tipo misto	55	45
IV - aree di intensa attività umana	60	50
V - aree prevalentemente industriali	65	55
VI - aree esclusivamente industriali	65	65

Valori di emissione-  $L_{eq}$  in dB(A)

## 2 DEFINIZIONI E CRITERI DI VALUTAZIONE

### *Tempo di riferimento TR (vedi D.M. 16/3/98, allegato A)*

“Rappresenta il periodo della giornata all’interno del quale si eseguono le misure. La durata della giornata è articolata in due tempi di riferimento: quello diurno compreso tra le h 6,00 e le h 22,00 e quello notturno compreso tra le h 22,00 e le h 6,00”.

### *Tempo di osservazione TO (vedi D.M. 16/3/98, allegato A)*

“E’ un periodo di tempo compreso in TR nel quale si verificano le condizioni di rumorosità che si intendono valutare.”

### *Tempo di misura TM (vedi D.M. 16/3/98, allegato A)*

E’ un periodo di tempo “... di durata pari o minore del tempo di osservazione in funzione delle caratteristiche di variabilità del rumore ed in modo tale che la misura sia rappresentativa del fenomeno.”

### *Livello di rumore residuo (vedi D.M. 16/3/98, allegato A)*

“E’ il livello continuo equivalente di pressione sonora” ... omissis ... “che si rileva quando si esclude la specifica sorgente disturbante.”

### *Livello di rumore ambientale (vedi D.M. 16/3/98, allegato A)*

“E’ il livello continuo equivalente di pressione sonora” ... omissis ... “prodotto da tutte le sorgenti di rumore” ... omissis ... “E’ il livello che si confronta con i limiti massimi di esposizione:

1. nel caso dei limiti differenziali, è riferito a TM ;
2. nel caso dei limiti assoluti è riferito a TR ”.

### *Rumore con componenti impulsive (vedi D.M. 16/3/98, allegato A)*

“Emissione sonora nella quale siano chiaramente udibili e strumentalmente rilevabili eventi sonori di durata inferiore ad un secondo.”

### *Rumore con componenti tonali (vedi D.M. 16/3/98, allegato A)*

“Emissioni sonore all’interno delle quali siano evidenziabili suoni corrispondenti ad un tono puro o contenuti entro 1/3 di ottava e che siano chiaramente udibili e strumentalmente rilevabili”.

Nel caso si riconosca soggettivamente la presenza di componenti tonali o impulsive nel rumore, si procede ad una verifica strumentale. Nel caso in cui la verifica strumentale confermi la presenza di una componente tonale o impulsiva, il livello sonoro misurato deve essere incrementato di 3 dB(A).

Se la componente tonale risulta compresa tra 20 e 200 Hz, il livello misurato nel periodo notturno deve essere incrementato di ulteriori 3 dB(A).



**Ambiente abitativo (vedi D.M. 16/3/98, allegato A)**

“Ogni ambiente interno ad un edificio destinato alla permanenza di persone o comunità ed utilizzato per le diverse attività umane” ... omissis.

**Valori limite di emissione (vedi L. 447/95, art. 2 e D.P.C.M. 14/11/97, art. 2)**

“Valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora” ... omissis. “I valori limite di emissione delle singole sorgenti fisse” ... omissis ... “si applicano a tutte le aree del territorio ad esse circostanti” ... omissis.

**Valori limite differenziali di immissione (vedi L.447/95, art. 2 e D.P.C.M. 14/11/97, art. 4)**

... Omissis ... “differenza tra il livello equivalente di rumore ambientale ed il rumore residuo.” ... Omissis... “sono: 5 dB per il periodo diurno e 3 dB per il periodo notturno, all’interno degli ambienti abitativi”.

La verifica del **limite differenziale** va effettuata esclusivamente all’interno degli ambienti abitativi; non può inoltre essere applicata nei seguenti casi, in quanto ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile:

“... a) se il rumore misurato a finestre aperte sia inferiore a 50 dB(A) durante il periodo diurno e 40 dB(A) durante il periodo notturno;

b) se il livello del rumore ambientale misurato a finestre chiuse sia inferiore a 35 dB(A) durante il periodo diurno e 25 dB(A) durante il periodo notturno.”

**Ricettore (D.P.R. 459/98, art. 1)**

“Qualsiasi edificio adibito ad ambiente abitativo comprese le relative aree esterne di pertinenza ...”.



### 3 DESCRIZIONE DEI LUOGHI: INQUADRAMENTO TERRITORIALE

L'intervento riguarda la realizzazione del nuovo refettorio scolastico con annessi servizi generali. Si tratta di una nuova costruzione posta all'interno dell'area di pertinenza del Complesso scolastico di Brazzuoli (Istituto Comprensivo "U. Ferrari" di Castelverde), nel quale si trovano la scuola primaria e la scuola secondaria di primo grado.

Il plesso è situato lungo la strada provinciale CR n. 26 ed è a servizio dei territori dei comuni di Corte de' Frati, Olmeneta, Pozzaglio ed Uniti.

L'area interessata confina a nord con la s.p. 26, a sud con il cavo Grumone e con la strada comunale per Corte de Frati, ad est e ad ovest con aree agricole.

Di seguito di riporta l'immagine satellitare e l'inquadramento di progetto.

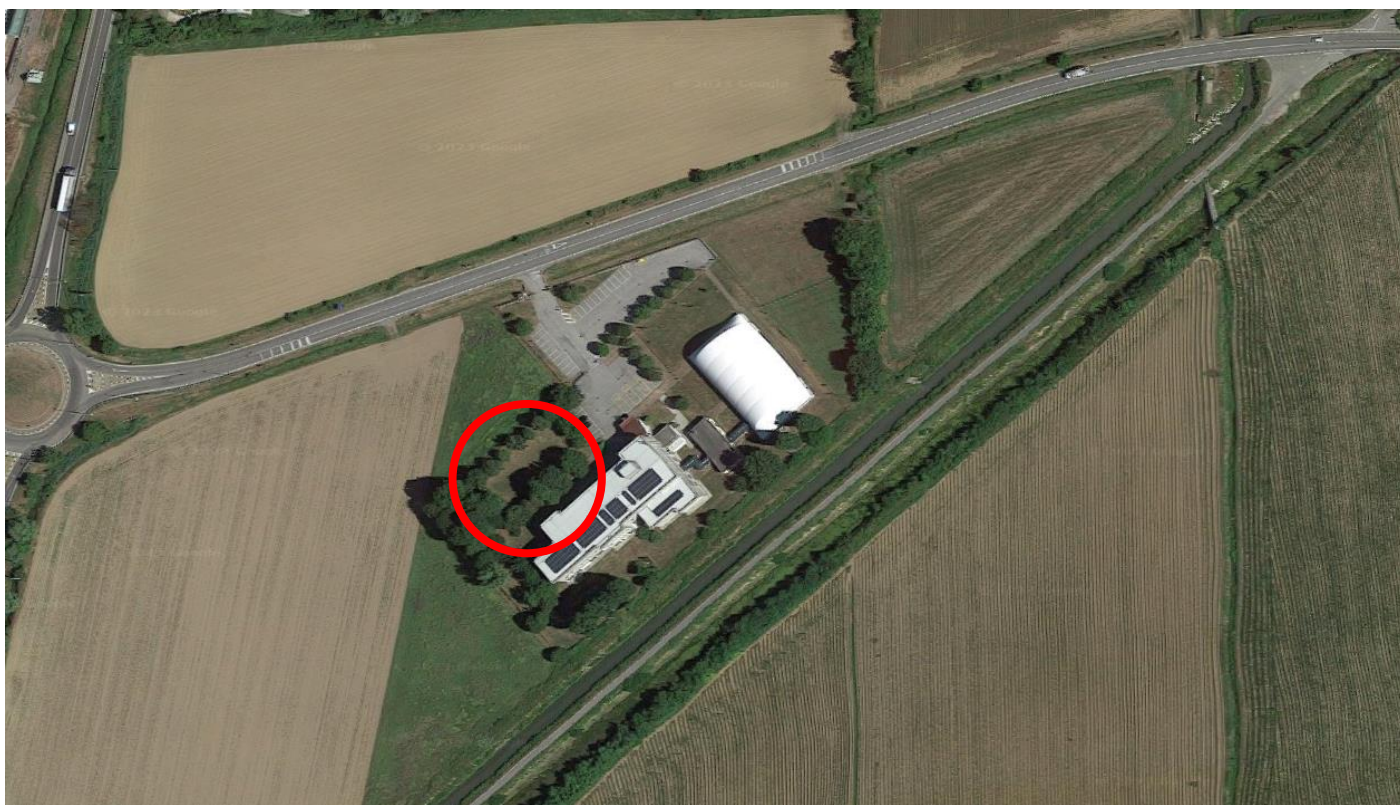


Figura 1: Vista satellitare Google Maps

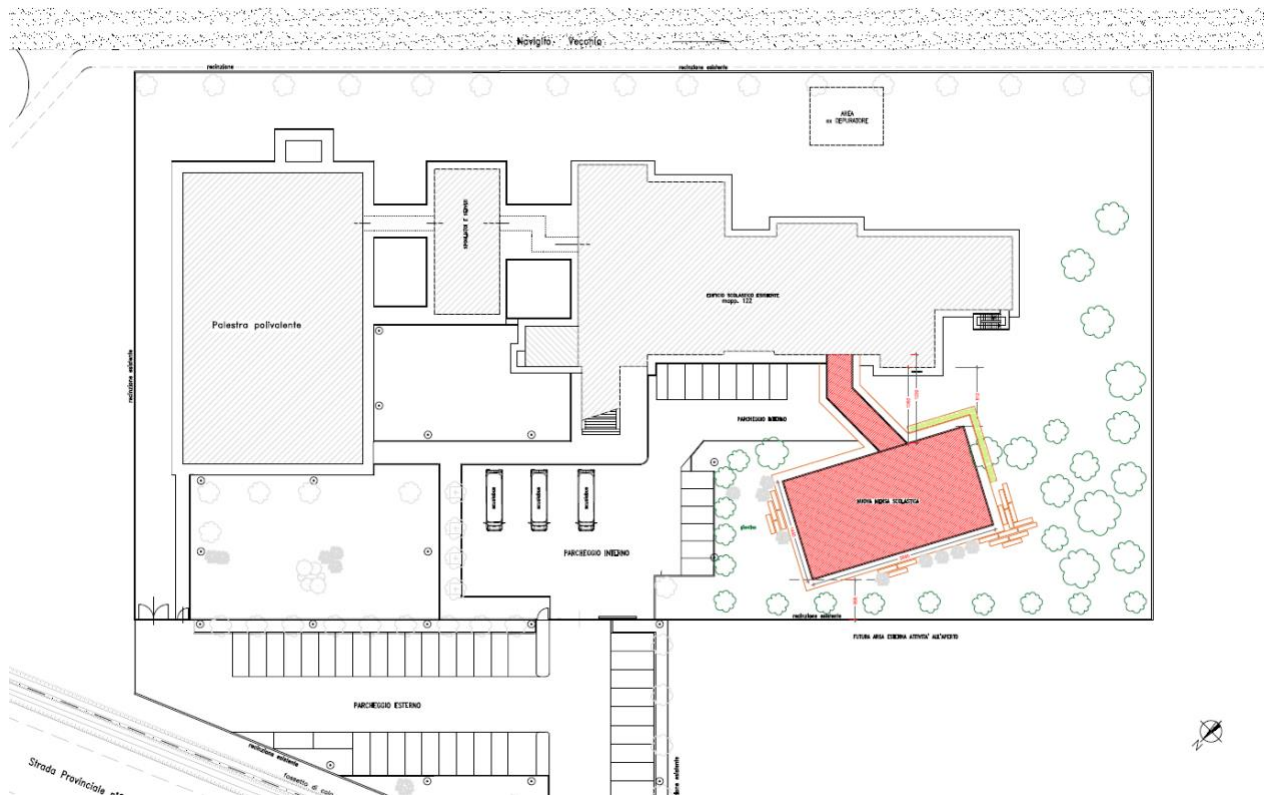


Figura 2: Inquadramento di progetto

### CLASSIFICAZIONE SECONDO ZONIZZAZIONE ACUSTICA

L'area è classificata secondo la Zonizzazione Acustica del Comune di Pozzaglio ed Uniti in Classe III, "Aree di tipo misto". Confina, avendo la scuola a lato, con la classe I e II, mentre verso la strada provinciale, senza ricettori, con la classe IV.



Figura 3: Stralcio di zonizzazione acustica

I limiti vigenti sono:

Classi di destinazione d'uso del territorio		Tempo di riferimento diurno (06.00-22.00)	Tempo di riferimento notturno (22.00- 06.00)
I Classe	Emissione	40	35
	Immissione	50	40
III Classe	Emissione	55	45
	Immissione	60	50

## 4 MISURE FONOMETRICHE

Al fine di poter caratterizzare l'area si sono svolte delle misure il giorno 18 Maggio 2023.

### STRUMENTAZIONE DI MISURA

Le misure strumentali, i cui risultati sono riportati nel seguito, sono state eseguite dall'ing. Alessia Carrettini iscritta all'Elenco dei Tecnici competenti in Acustica della Regione Lombardia.

Per l'effettuazione delle misure riportate in allegato è stata utilizzata la seguente strumentazione di misura, la cui catena risulta essere in classe 1 secondo le normative I.E.C. 651 (fonometri di precisione), I.E.C. 804 (fonometri integratori) e I.E.C. 1260 (analisi in frequenza per bande di ottava e terzi di ottava), in conformità a quanto richiesto dal D.M. 16/3/98. In particolare:

#### **Fonometro integratore e analizzatore di frequenza**

Marca: **Larson Davis**

Modello: **831**

Numero di serie: **0003932 e 0001165**

#### **Calibratore di precisione**

Marca: **Larson Davis**

Modello: **CAL200**

Numero di serie: **12125**

La calibrazione della catena di misura (costituite da microfono, preamplificatore e fonometro) è stata verificata sul posto subito prima dell'inizio dei rilievi e al termine degli stessi, sfruttando il segnale di calibrazione di livello pari a 114 dB alla frequenza di 1 kHz. Lo scarto rilevato tra la verifica iniziale e quella finale è stato di 0,0 dB.

### MODALITA' DI SVOLGIMENTO DELLE MISURE E POSIZIONI DI RILEVAZIONE

L'indagine acustica è stata condotta in data 18 Maggio 2023 in periodo diurno, con le seguenti modalità:

- curva di ponderazione (A);
- costante di ponderazione temporale "Fast";



- acquisizione dei dati ogni 100ms.

Il microfono, dotato di opportuna cuffia antivento, è stato collocato su idoneo cavalletto ad una altezza di 1.60 m su un terrazzo sul terzo impalcato

**I valori acquisiti durante l'analisi sono stati:**

Leq; Liv. Min.; Liv. Max; Livelli Statistici 99, 90, 95, 50, 10, 1; Analisi in frequenza in 1/3 d'ottava

**Condizioni meteorologiche:** Ottime

### LOCALIZZAZIONE TEMPORALE E SPAZIALE DELLE MISURE

#### **Tempo di riferimento - TR**

Le misure sono state effettuate nel tempo di riferimento diurno.

#### **Tempo di osservazione - TO**

L'osservazione del rumore ambientale è stata condotta:

tra le ore 11.00 e le ore 12.30 del giorno 18/05/2023

Tempo di misura - TM

Vedasi le time history a seguire

Si è posizionato il fonometro nel mezzo dell'area d'intervento.



Figura 4: Postazione di misura



Figura 5: Postazione 1

### RISULTATI RILIEVI FONOMETRICI

A seguire si riporta la tabella con i risultati dei rilievi fonometrici:

L <sub>Aeq</sub>	L <sub>95</sub>	Note	Limiti immissione periodo diurno
49 dB	40,0 dB	Uniche fonti di rumore sono la strada in lontananza e le voci degli alunni in aula o in palestra	60 dB

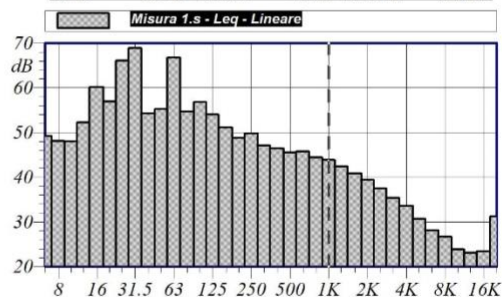
Dai risultati dei rilievi si evince che il clima acustico è conforme ai limiti, i livelli sono bassi e l'unica fonte di rumore è il traffico in lontananza dalla strada provinciale e le voci degli alunni durante le attività scolastiche.

Nome misura: Misura 1.s  
 Località: Pozzaglio ed Uniti  
 Strumentazione: 831 0001165  
 Durata misura [s]: 1861.6  
 Nome operatore:  
 Data, ora misura: 18/05/2023 11:19:37  
 Over SLM: 0 Over OBA: 3

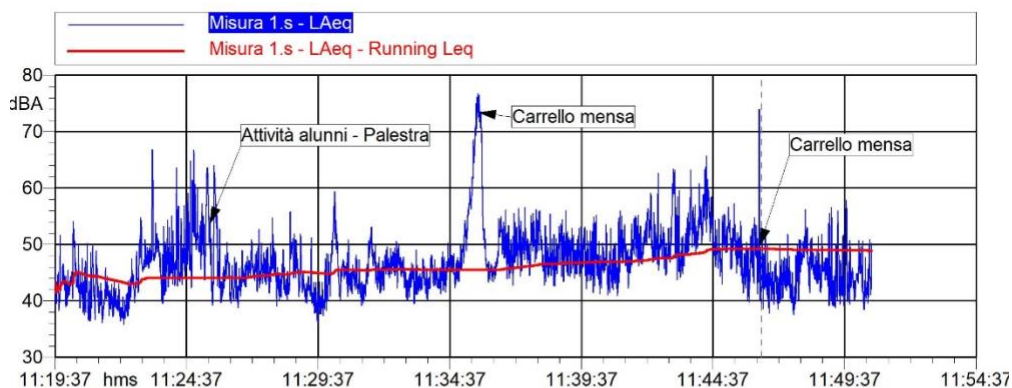
L1: 66.1 dBA      L5: 56.1 dBA  
 L10: 53.1 dBA    L50: 46.3 dBA  
 L90: 41.2 dBA    L95: 40.0 dBA

**$L_{Aeq} = 48.9$  dBA**

Misura 1.s Leq - Lineare			
dB	dB	dB	dB
6.3 Hz	49.3 dB	100 Hz	56.8 dB
8 Hz	48.0 dB	125 Hz	53.9 dB
10 Hz	48.0 dB	160 Hz	51.1 dB
12.5 Hz	52.2 dB	200 Hz	48.7 dB
16 Hz	60.2 dB	250 Hz	49.8 dB
20 Hz	56.9 dB	315 Hz	47.1 dB
25 Hz	66.0 dB	400 Hz	46.4 dB
31.5 Hz	68.8 dB	500 Hz	45.6 dB
40 Hz	54.2 dB	630 Hz	45.6 dB
50 Hz	55.3 dB	800 Hz	44.4 dB
63 Hz	66.7 dB	1000 Hz	43.8 dB
80 Hz	54.7 dB	1250 Hz	42.4 dB
		1600 Hz	40.8 dB
		2000 Hz	39.4 dB
		2500 Hz	37.4 dB
		3150 Hz	35.3 dB
		4000 Hz	33.6 dB
		5000 Hz	30.7 dB
		6300 Hz	28.1 dB
		8000 Hz	26.6 dB
		10000 Hz	23.8 dB
		12500 Hz	23.1 dB
		16000 Hz	23.4 dB
		20000 Hz	31.3 dB



Annotazioni:



Misura 1.s LAeq			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	11:19:37	00:31:01.600	54.6 dBA
Non Mascherato	11:19:37	00:25:53.200	48.9 dBA
Mascherato	11:23:10	00:05:08.400	61.2 dBA
Nuova Maschera 3	11:23:10	00:03:01.200	53.8 dBA
Nuova Maschera 1	11:35:02	00:01:30.800	65.9 dBA
Nuova Maschera 2	11:46:05	00:00:36.399	54.1 dBA



## 5 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

L'edificio in progetto è costituito da un corpo di fabbrica ad un piano fuori terra di forma semplice, a pianta rettangolare, avente dimensioni esterne di metri 24.40 x 14.40, con una superficie coperta di mq. 380,16; l'altezza utile interna è di mt. 3,50. Al nuovo fabbricato si accede da un doppio ingresso, il primo verso la scuola primaria e secondaria esistente, tramite un tunnel di collegamento, il secondo verso l'area esterna prospiciente l'ingresso della scuola e il parcheggio. Gli impianti verranno collocati in copertura insieme ai pannelli fotovoltaici.

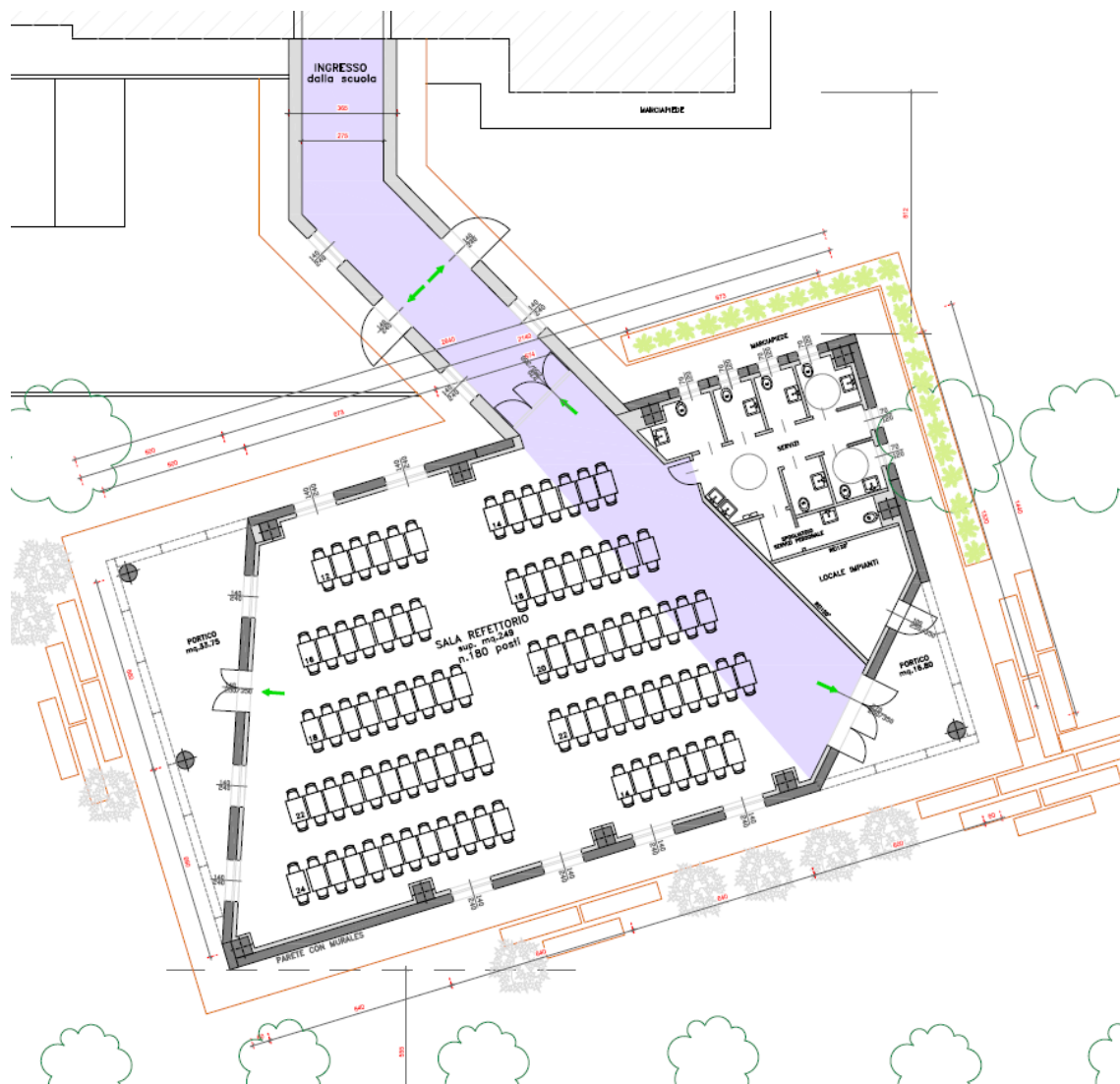
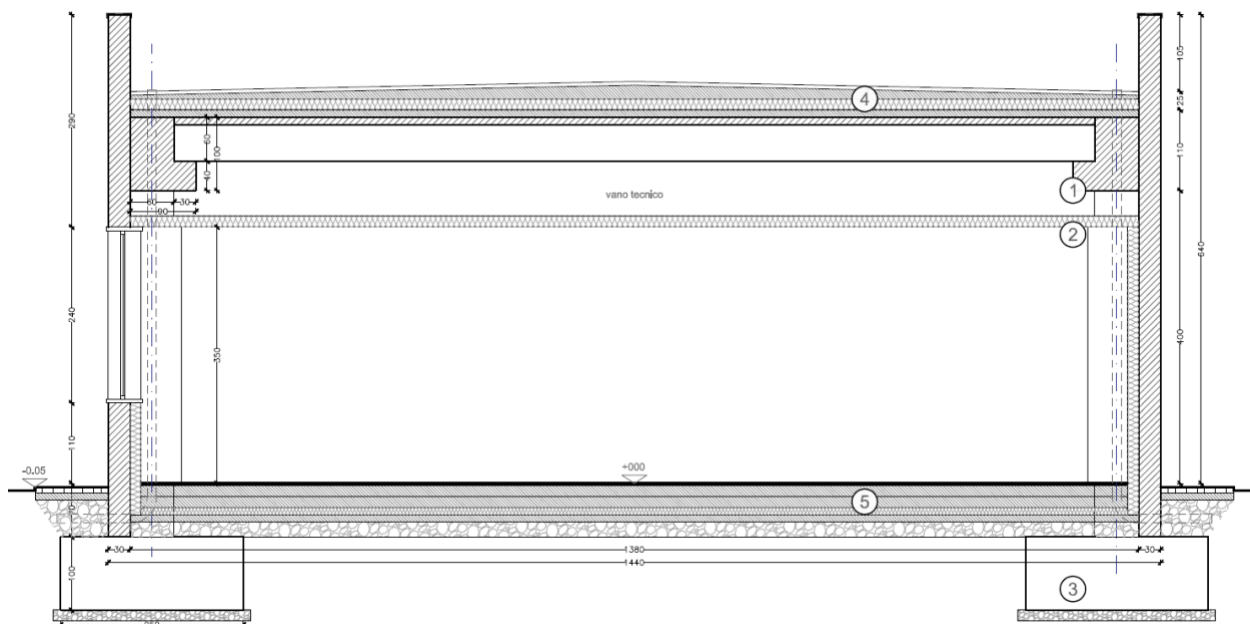


Figura 6: Pianta piano terra



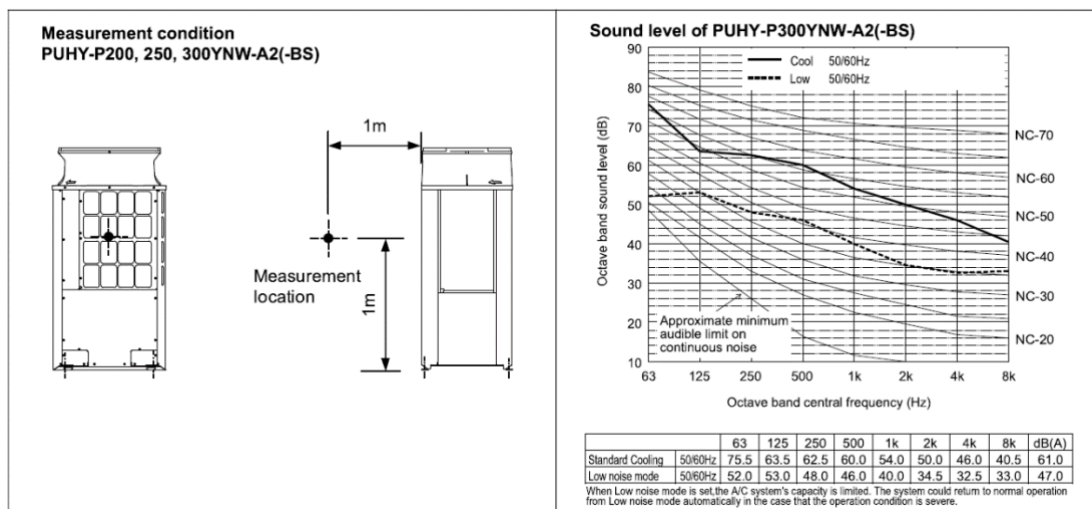


**Figura 7: Sezione**

## IMPIANTI

A servizio della struttura sarà installata n° 2 PDC in copertura. Di seguito si riportano il livello di potenza sonora e la posizione in pianta.

N°	MODELLO	LIVELLO PRESSIONE SONORA	FUNZIONAMENTO
2	Mitsubishi electric – City Multi – Puhý – P300YNW – A2	61 dBA - 1 mt	Diurno



Come si può vedere dall'immagine di inquadramento, l'unico ricettore nei pressi della nuova struttura sarà il Complesso scolastico di Brazzuoli (Istituto Comprensivo "U. Ferrari" di Castelverde).

I macchinari distano dalle finestre delle aule più vicine, circa 15 m.

Calcolando i livelli sonori dei macchinari partendo dai valori di potenza sonora e utilizzando le formule di propagazione ( $L_w = L_p + 20 \log(d) + 11 - D_a$ ) si ricava che a 15 metri i livelli sono a circa 40 dBA, per cui inferiore al limite di applicabilità del criterio differenziale in periodo diurno, inferiore ai limiti acustici della classe più restrittiva (la classe I), pertanto i limiti sono rispettati.

## 6 CONCLUSIONI

Le rilevazioni eseguite presso l'area su cui si interviene per realizzare la nuova mensa a servizio del complesso scolastico Brazzuoli, lunga la strada provinciale n.26, nel comune di Pozzaglio ed Uniti (CR), hanno fatto emergere il rispetto dei limiti che insistono su tale area previsti dalla zonizzazione acustica del comune. Gli impianti a servizio della struttura rispettano i limiti previsti dalla normativa e non saranno fonte di disturbo per l'area in oggetto.

La zona è acusticamente idonea a tale realizzazione.

### Il tecnico

**Dott. Ing. Alessia Carrettini**

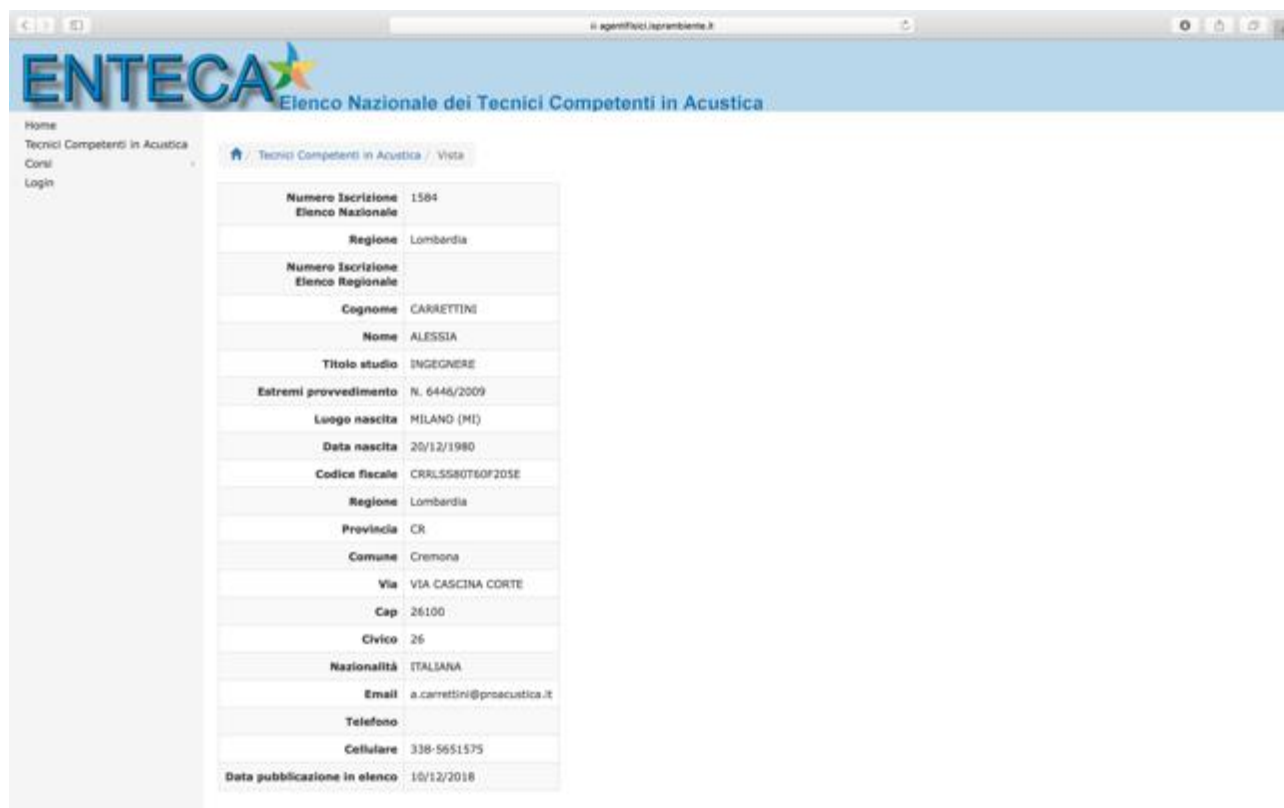
*Tecnico Competente in Acustica*  
(D.P.G.R. Lombardia n°6446/09)



Cremona Maggio 2023

## ALLEGATO 1

### Attestato Tecnico Competente in acustica



The screenshot shows the ENTECA (Elenco Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica) website. The header features the ENTECA logo and the text "Elenco Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica". The left sidebar contains links: Home, Tecnici Competenti in Acustica, Corsi, and Login. The main content area displays the profile of a technical expert, with a breadcrumb trail: "Tecnici Competenti in Acustica / Vista". The profile information is presented in a table format.

Numero Iscrizione Elenco Nazionale	1584
Regione	Lombardia
Numero Iscrizione Elenco Regionale	
Cognome	CARRETTINI
Nome	ALESSIA
Titolo studio	INGEGNERE
Estremi provvedimento	N. 6448/2009
Luogo nascita	MILANO (MI)
Data nascita	20/12/1980
Codice fiscale	CRRL5580760F205E
Regione	Lombardia
Provincia	CR
Comune	Cremona
Via	VIA CASCINA CORTE
Cap	26100
Civico	26
Nazionalità	ITALIANA
Email	a.carrettini@proacustica.it
Telefono	
Cellulare	338-5651575
Data pubblicazione in elenco	10/12/2018



**isoambiente S.r.l.**  
 Unità Operativa Principale di Termoli (CB)  
 Via India, 36/a - 86039 Termoli (CB)  
 Tel. & Fax +39 0875 702542  
 Web : [www.isoambiente.com](http://www.isoambiente.com)  
 e-mail: [info@isoambiente.com](mailto:info@isoambiente.com)

**Centro di Taratura  
 LAT N° 146  
 Calibration Centre  
 Laboratorio Accreditato  
 di Taratura**



LAT N° 146

Pagina 1 di 8  
 Page 1 of 8

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 13496  
 Certificate of Calibration**

- data di emissione <i>date of issue</i>	<b>2021/09/01</b>
- cliente <i>customer</i>	<b>SPECTRA S.r.l.</b> Via J. F. Kennedy, 19 - 20871 Vimercate (MB)
- destinatario <i>receiver</i>	<b>Carrettini ing. Alessia</b> Via Cascina Corte, 26 - 26100 Cremona (CR)
- richiesta <i>application</i>	<b>T473/21</b>
- in data <i>date</i>	<b>2021/08/26</b>
<u>Si riferisce a</u> <i>referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	<b>Fonometro</b>
- costruttore <i>manufacturer</i>	<b>LARSON DAVIS</b>
- modello <i>model</i>	<b>831</b>
- matricola <i>serial number</i>	<b>0003932</b>
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	<b>2021/08/27</b>
- data delle misure <i>date of measurements</i>	<b>2021/09/01</b>
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	<b>21-1067-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 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

Documento informatico sottoscritto con firma digitale ai sensi del D.Lgs. 82/2005 s.m.i. e norme collegate.



**ProAcustica**  
 Via Cascina Corte, 26  
 26100 Cremona (Cr) - Italy  
 Tel. +39 0372 43 82 32  
[www.proacustica.it](http://www.proacustica.it)



**Isoambiente S.r.l.**  
 Unità Operativa Principale di Termoli (CB)  
 Via India, 36/a - 86039 Termoli (CB)  
 Tel. & Fax +39 0875 702542  
 Web: [www.isoambiente.com](http://www.isoambiente.com)  
 e-mail: [info@isoambiente.com](mailto:info@isoambiente.com)

**Centro di Taratura  
 LAT N° 146  
 Calibration Centre  
 Laboratorio Accreditato  
 di Taratura**



**LAT N° 146**

Pagina 1 di 6  
 Page 1 of 6

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 13497  
 Certificate of Calibration**

- data di emissione <i>date of issue</i>	<b>2021/09/01</b>
- cliente <i>customer</i>	<b>SPECTRA S.r.l.</b> Via J. F. Kennedy, 19 - 20871 Vimercate (MB)
- destinatario <i>receiver</i>	<b>Carrettini ing. Alessia</b> Via Cascina Corte, 26 - 26100 Cremona (CR)
- richiesta <i>application</i>	<b>T473/21</b>
- in data <i>date</i>	<b>2021/08/26</b>
<u>Si riferisce a</u> <i>referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	<b>Filtro a banda di un terzo d'ottava</b>
- costruttore <i>manufacturer</i>	<b>LARSON DAVIS</b>
- modello <i>model</i>	<b>831</b>
- matricola <i>serial number</i>	<b>0003932</b>
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	<b>2021/08/27</b>
- data delle misure <i>date of measurements</i>	<b>2021/09/01</b>
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	<b>21-1068-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 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

Documento informatico sottoscritto con firma digitale ai sensi del D.Lgs. 82/2005 s.m.i. e norme collegate.



**ProAcustica**  
 Via Cascina Corte, 26  
 26100 Cremona (Cr) - Italy  
 Tel. +39 0372 43 82 32  
[www.proacustica.it](http://www.proacustica.it)



**Isoambiente S.r.l.**  
 Unità Operativa Principale di Termoli (CB)  
 Via India, 36/a - 86039 Termoli (CB)  
 Tel. & Fax +39 0875 702542  
 Web: [www.isoambiente.com](http://www.isoambiente.com)  
 e-mail: [info@isoambiente.com](mailto:info@isoambiente.com)

**Centro di Taratura  
 LAT N° 146  
 Calibration Centre  
 Laboratorio Accreditato  
 di Taratura**



**LAT N° 146**

Pagina 1 di 3  
 Page 1 of 3

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 13498  
 Certificate of Calibration**

- data di emissione <i>date of issue</i>	<b>2021/09/01</b>
- cliente <i>customer</i>	<b>SPECTRA S.r.l.</b> Via J. F. Kennedy, 19 - 20871 Vimercate (MB)
- destinatario <i>receiver</i>	<b>Carrettini ing. Alessia</b> Via Cascina Corte, 26 - 26100 Cremona (CR)
- richiesta <i>application</i>	<b>T473/21</b>
- in data <i>date</i>	<b>2021/08/26</b>
<u>Si riferisce a</u> <i>referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	<b>Calibratore</b>
- costruttore <i>manufacturer</i>	<b>LARSON DAVIS</b>
- modello <i>model</i>	<b>CAL 200</b>
- matricola <i>serial number</i>	<b>12125</b>
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	<b>2021/08/27</b>
- data delle misure <i>date of measurements</i>	<b>2021/09/01</b>
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	<b>21-1069-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 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

Documento informatico sottoscritto con firma digitale ai sensi del D.Lgs. 82/2005 s.m.i. e norme collegate.



**ProAcustica**  
 Via Cascina Corte, 26  
 26100 Cremona (Cr) - Italy  
 Tel. +39 0372 43 82 32  
[www.proacustica.it](http://www.proacustica.it)





**Isoambiente S.r.l.**  
 Unità Operativa Principale di Termoli (CB)  
 Via India, 36/a - 86039 Termoli (CB)  
 Tel. & Fax +39 0875 702542  
 Web : [www.isoambiente.com](http://www.isoambiente.com)  
 e-mail: [info@isoambiente.com](mailto:info@isoambiente.com)

**Centro di Taratura  
 LAT N° 146  
 Calibration Centre  
 Laboratorio Accreditato  
 di Taratura**



LAT N° 146

Pagina 1 di 8  
 Page 1 of 8

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 13499  
 Certificate of Calibration**

- data di emissione <i>date of issue</i>	<b>2021/09/01</b>
- cliente <i>customer</i>	<b>SPECTRA S.r.l.</b> Via J. F. Kennedy, 19 - 20871 Vimercate (MB)
- destinatario <i>receiver</i>	<b>Carrettini ing. Alessia</b> Via Cascina Corte, 26 - 26100 Cremona (CR)
- richiesta <i>application</i>	<b>T473/21</b>
- in data <i>date</i>	<b>2021/08/26</b>
<u>Si riferisce a</u> <i>referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	<b>Fonometro</b>
- costruttore <i>manufacturer</i>	<b>LARSON DAVIS</b>
- modello <i>model</i>	<b>831</b>
- matricola <i>serial number</i>	<b>0001165</b>
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	<b>2021/08/27</b>
- data delle misure <i>date of measurements</i>	<b>2021/09/01</b>
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	<b>21-1070-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

Documento informatico sottoscritto con firma digitale ai sensi del D.Lgs. 82/2005 s.m.i. e norme collegate.



**ProAcustica**  
 Via Cascina Corte, 26  
 26100 Cremona (Cr) - Italy  
 Tel. +39 0372 43 82 32  
[www.proacustica.it](http://www.proacustica.it)