



# Città di RIVAROLO C.SE

## Città metropolitana di TORINO

**OGGETTO:**



Finanziato  
dall'Unione europea  
NextGenerationEU

### PROGETTO ESECUTIVO

LAVORI DI "REALIZZAZIONE DI NUOVA MENSA PRESSO LA SCUOLA PRIMARIA SILVIO CALIGARIS IN FRAZIONE ARGENTERA" – AVVISO PUBBLICO PROT. N. 48038 DEL 2 DICEMBRE 2021, FONDI PNRR, 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". OPERA FINANZIATA DALL'UNIONE EUROPEA – NEXT GENERATION EU (APPLICAZIONE C.A.M. AI SENSI DEL D.M. 23 GIUGNO 2022 – "DNSH", DI CUI ALLA CIRCOLARE MEF DEL 30 SETTEMBRE 2021 N. 32 + s.m.i.)  
CUP: E95E22000120001 – C.U.I.: 01413960012

### RELAZIONE DI CLIMA ACUSTICO

**COMMITTENTE:** Città di RIVAROLO C.se

**RESPONSABILE  
PROCEDIMENTO:** Arch. ANDREOL Arturo

**RELAZIONE:** E.8R

**DATA:** Maggio 2023

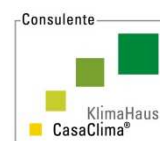
**R.T.P.:** **Ing. GOZZI Christian**  
Via Santa Barbara n. 9 – Cuorgnè (TO)  
349/2542685 – christian.gozzi@ingpec.eu

**Ing. MARCHIÒ Guglielmo**  
Via Cesare Battisti n. 17 – Asti (AT)  
333/8199939 – alab@pec.studioalab.it

**Ing. ROSTAGNO Alida**  
Via Stazione n. 35 – Salassa (TO)  
339/5474138 – alida.rostagno@ingpec.eu

**Geom. AIMONETTO Alice**  
Strada Statale 460 n. 2/1 – Sparone (TO)  
345/1211797 – alice.aimonetto@geopec.it

**PROGETTISTA:** **Ing. Marchiò Guglielmo**  
Via Cesare Battisti, 17 - Asti (AT)  
Cell. 333.8199939 – alab@pec.studioalab.it



## INDICE DEI CONTENUTI

---

<b>1</b>	<b>Premessa</b> .....	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Descrizione dell'intervento</b> .....	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Analisi del contesto urbano in cui si inserisce l'intervento</b> .....	<b>6</b>
<b>3.1</b>	<i>Classificazione acustica e definizione dei limiti cogenti</i> .....	<b>8</b>
<b>4</b>	<b>Attuali livelli di inquinamento acustico</b> .....	<b>10</b>
<b>4.1</b>	<i>Metodica di rilievo</i> .....	<b>10</b>
<b>4.2</b>	<i>Postazione di monitoraggio</i> .....	<b>14</b>
<b>4.3</b>	<i>Esiti della campagna di monitoraggio e confronto con i limiti di legge</i> .....	<b>15</b>
<b>5</b>	<b>Conclusioni operative</b> .....	<b>16</b>

**ALLEGATO 1 – REPORT MISURE**

**ALLEGATO 2 – CERTIFICATI DI TARATURA**

**ALLEGATO 3 – NOMINA TECNICO COMPETENTE TCAA**

## 1 PREMESSA

Il sottoscritto Ing. Marchiò Guglielmo, c.f. MRC GLL 79M09 L219I, con studio in Piazza Vittorio Alfieri 51 ad Asti (AT), tel. 333/8199939, mail ordinaria [g.marchio@studioalab.it](mailto:g.marchio@studioalab.it), mail di posta elettronica certificata (PEC) [guglielmo.marchio@ingpec.eu](mailto:guglielmo.marchio@ingpec.eu), iscritto all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Asti, matr. A669, regolarmente iscritto nell'Elenco Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica, istituito ai sensi dell'art. 21 del D. Lgs. 42/2017 con N. 13.90.20/TC/595/2018A e all'elenco E.N.T.E.C.A. con nr. 10309, in qualità di membro dell'R.T.P. tra l'Ing. Gozzi Christian (Capogruppo), l'Ing. Rostagno Alida, la Geom. Aimonetto Alice ed il sottoscritto ha provveduto a redigere la presente relazione di Clima acustico inerente al progetto definitivo-esecutivo per lavori di "Realizzazione di nuova mensa presso la Scuola Primaria Silvio Caligaris in Frazione Argentera".

La Scuola Primaria "Silvio Caligaris" oggetto di intervento è ubicata in Frazione Argentera nel Comune di Rivarolo Canavese. L'ingresso alla Scuola Primaria è in Via Mastri n. 55 e il lotto di terreno di pertinenza sul quale insiste l'edificio scolastico è posto tra la suddetta via a sud e altre proprietà private adiacenti a nord, est e ovest, come indicato negli inquadramenti allegati ai vari elaborati tecnici del presente progetto.

L'area, destinata da strumento urbanistico a zone per impianti e attrezzature collettive (scuole), non è stata oggetto negli ultimi anni di interventi edilizi significativi.

Il Comune di Rivarolo Canavese richiede che sia redatta apposita relazione tecnica secondo quanto previsto da Legge 447/1995 per interventi relativi a nuovi insediamenti residenziali prossimi alle opere di cui al comma 2, L.R. 52/2000 e D.G.R. 14/02/05 n. 46 - 14762.

Si richiede infatti che la documentazione progettuale sia corredata da un Documento di Valutazione Previsionale del Clima Acustico, redatto da Tecnico Competente in Acustica Ambientale, nel rispetto delle norme vigenti in materia di tutela dall'inquinamento acustico.



Figura 1 : Area di localizzazione intervento

## 2 DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

L'intervento in oggetto riguarda la realizzazione di una nuova mensa a servizio della Scuola Primaria "Silvio Caligaris di Frazione Argentera nel territorio del Comune di Rivarolo C.se (TO) e le contestuali opere accessorie e complementari per la realizzazione di tale nuova costruzione e per renderla accessibile e fruibile anche da parte di soggetti diversamente abili e del personale esterno.

La nuova mensa sarà realizzata nella zona di pertinenza della Primaria "Silvio Caligaris" attualmente destinata a cortile, nello specifico ove indicato negli elaborati grafici. Tale nuovo edificio di un piano fuori terra, sarà caratterizzato (come visualizzato nella Figura 2) dalla presenza dei seguenti locali interni necessari per il corretto svolgimento del servizio di refezione scolastica:

- n. 1 sala refezione;
- n. 1 area per somministrazione e scodellamento e n. 1 locale lavaggio stoviglie;
- n. 1 wc e n. 1 anti-wc/spogliatoio per il personale addetto al servizio;
- n. 1 dispensa con accesso diretto dall'esterno e collegamento con l'interno;
- n. 1 locale disimpegno con accesso diretto dall'esterno riservato all'ingresso/uscita del personale;
- n. 1 locale servizi per gli studenti con annesso ripostiglio, zona lavaggio mani e wc vari;
- n. 1 corridoio protetto di collegamento con l'edificio esistente (strutturalmente indipendente dall'edificio esistente);
- n. 1 vano tecnico a servizio del nuovo fabbricato mensa.



### 3 ANALISI DEL CONTESTO URBANO IN CUI SI INSERISCE L'INTERVENTO

Il lotto di intervento si trova nel quadrante Sud del comune di Rivarolo Canavese in un agglomerato di piccoli edifici residenziali. All'intorno della zona oggetto di analisi sono presenti prevalentemente aree a destinazione agricola. L'area ad ovest è caratterizzata da alcuni edifici residenziali di altezza variabile da 1 a 2 piani fuori terra.

L'ubicazione geografica del sito all'interno del Comune è visualizzata all'interno della Figura 4.



**Figura 4 – Localizzazione intervento**

Il futuro fabbricato si troverà inoltre ad una distanza di circa 250 metri a Est dall'asse viario della SP37. A Sud è presente invece la Strada Provinciale SP38 ad una distanza di circa 60 m.

Le immagini del contesto urbano sono riportate in Figura 5.



Vista Sud-Est



Vista Ovest

Figura 5: Viste contesto urbano

### 3.1 CLASSIFICAZIONE ACUSTICA E DEFINIZIONE DEI LIMITI COGENTI

Il Comune di Rivarolo Canavese dispone di una classificazione del proprio territorio redatta in coerenza alle prescrizioni normative nazionali e regionali ed approvata con la Deliberazione del Consiglio Comunale 23 del 22/04/2009 secondo quanto indicato da LR n. 52 del 20/10/2000.

L'isolato di interesse ricade in Classe I ( cfr. Figura 6), aree particolarmente protette.

Per la Classe I, i limiti nazionali cogenti sono:

- Limiti emissione: 45 dBA diurni, 35 dBA notturni;
- Limiti immissione: 50 dBA diurni, 40 dBA notturni;
- Limiti differenziali: + 5 dBA diurni, + 3 dBA notturni.

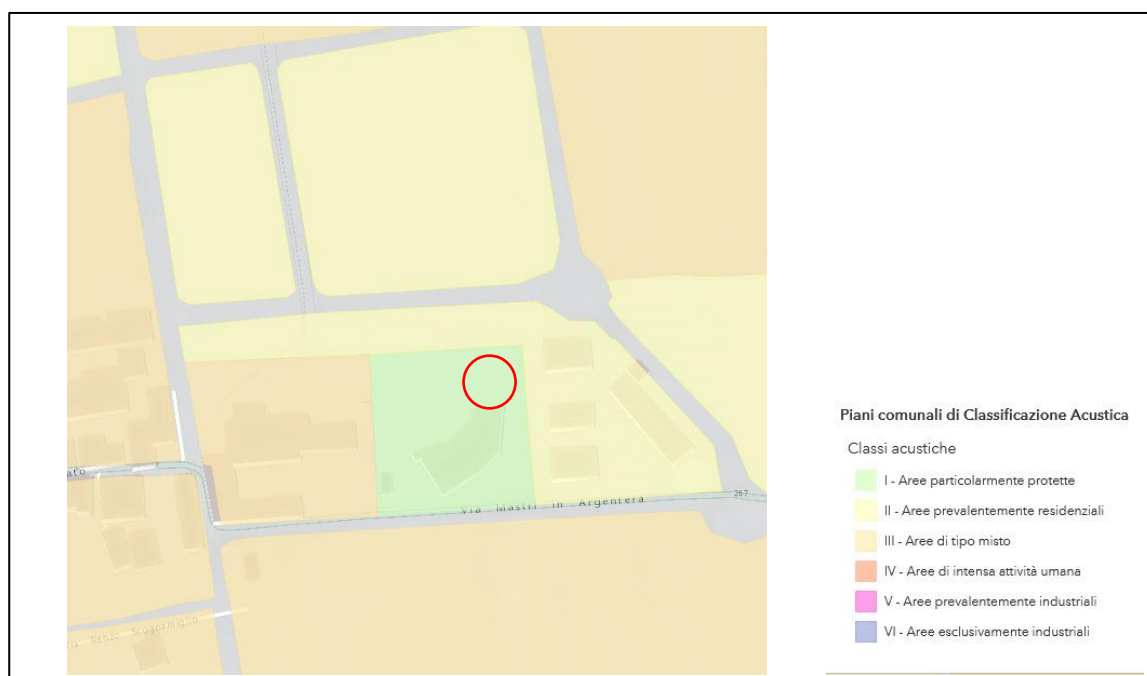


Figura 6 – Stralcio zonizzazione acustica comunale

In presenza di sorgenti di origine veicolare, in base alla normativa vigente, i limiti di riferimento sono quelli definiti dal DPR 30 marzo 2004, n. 142 e sintetizzati, per le infrastrutture esistenti, in Tabella 1.



Tipo di strada e fasce di pertinenza acustica stradali			Valori limite assoluti di immissione				
Classificazione delle strade d.lgs. 30 aprile 1992 n. 285 e smi	Classificazione stradale ai fini acustici dpr 30 marzo 2004 n. 142		Ampiezza fascia di pertinenza acustica (m)	Scuole, ospedali, case di cura e di riposo		Altri ricettori	
				Diurno dB(A)	Notturno dB(A)	Diurno dB(A)	Notturno dB(A)
A Autostrada	A	autostrada	100 fascia A	50	40	70	60
			150 fascia B			65	55
B strade extraurbane principali	B	extraurbana principale	100 fascia A	50	40	70	60
			150 fascia B			65	55
C strade extraurbane secondarie	Ca	strade a carreggiate separate e tipo IV CNR 1980	100 fascia A	50	40	70	60
			150 fascia B			65	55
	Cb	tutte le altre strade extraurbane secondarie	100 fascia A	50	40	70	60
			50 fascia B			65	55
D strade urbane di scorrimento	Da	strade a carreggiate separate e interquartiere	100	50	40	70	60
	Db	tutte le altre strade urbane di scorrimento	100	50	40	65	55
E strade urbane di quartiere			30	definiti dai Comuni, nel rispetto dei valori riportati in tabella C allegata al DPCM in data 14/11/1997 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come previsto dall'art.6, comma 1, lettera a) della legge n. 447/1995			
F strade locali			30				

Tabella 1 – Limiti rumore stradale – Viabilità esistenti (Allegato 1 DPR 142/2004)

## 4 ATTUALI LIVELLI DI INQUINAMENTO ACUSTICO

Il clima acustico dell'area oggetto di studio è caratterizzato principalmente dal passaggio a quota ridotta di aeromobili (aerei ed elicotteri) e occasionalmente dal transito veicolare lungo la SP 38 su cui transitano veicoli leggeri e motocicli con velocità in questo tratto mediamente di ca. 50 km/h. Offrono inoltre contributi significativi la presenza dei rintocchi delle campane della chiesa adiacente alla SP 37 della frazione Argentera e di quella di gruppi di uccelli di passaggio nelle vicinanze della postazione di rilevazione.

Al fine di quantificare oggettivamente i livelli di rumore in ambiente esterno si è ritenuto necessario effettuare una specifica campagna di rilievi fonometrici.

### 4.1 METODICA DI RILIEVO

Le misure sono state eseguite nel rispetto della normativa di settore e in particolare:

<b>EN 60651-1994</b>	Class 1 Integrating-averaging sound level meters (CEI 29-10)
<b>EN 61094/1 – 1994</b>	Measurement microphones – Part 1: Specifications for laboratory standard microphones
<b>EN 61094/2 – 1994</b>	Measurement microphones – Part 2: Primary method for free-calibration of laboratory – Standard microphones by the reciprocity technique
<b>EN 61094/4 – 1995</b>	Measurement microphones – Part 4: Specifications for working standard microphones
<b>IEC 942 – 1998</b>	Electroacoustics – Sound calibrators (CEI 29-14)
<b>ISO 226 – 1987</b>	Acoustics – Normal equal – Loudness level contours
<b>UNI 9884 – 1991</b>	Caratterizzazione acustica del territorio mediante descrizione del rumore ambientale
<b>DPCM 01/03/1991</b>	Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno
<b>Legge 447 – 1995</b>	Legge quadro sull'inquinamento acustico
<b>DPCM 14/11/1997</b>	Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore
<b>DM 16/03/1998</b>	Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico


**Tabella 2 – Principali riferimenti normativi per le attività di monitoraggio**

Le attività di monitoraggio sono state svolte con strumentazione Larson&Davis in allestimento semifisso. La catena di misura utilizzata per la postazione fissa è annotata in Tabella 3.

<b>METODICA</b>	<b>CATENA DI MISURA UTILIZZATA</b>
<b>R4 (15-30 minuti)</b>	- microfono L&D377A13 con protezione antivento - preamplificatore microfonico tipo L&D PRM831 - cavo di collegamento cabinet-sistema microfonico per esterni - fonometro integratore L&D 831 C - Calibratore Delta Ohm HD 2020
<b>STRUMENTO</b>	<b>CERTIFICATO DI CALIBRAZIONE / CENTRO DI TARATURA</b>
<b>Larson Davis 831</b>	2019000525 del 22/01/2021

**Tabella 3 – Catena di misura utilizzata e certificato di taratura**

Le principali caratteristiche dell'analizzatore real time L&D 831C sono annotate in Tabella 4.

PRINCIPALI CARATTERISTICHE DELLO STRUMENTO		
Gamma di misura	20 - 120 dBA	
Dinamica	140 dB	
Memoria	2 GB	
Filtri	Digitali fino a 20 kHz conformi IEC 61260 Classe 1 con linearità dinamica > 110 dB	

**Tabella 4 – Caratteristiche strumentazione**

L'analisi dei dati rilevati è stata svolta tramite il software Noise&Vibrations Works (ver. 2.10.2) distribuito da Spectra S.r.l., software 64 bit per ambiente Windows, per elaborazione e analisi dati acquisiti con strumentazione Larson&Davis con estensione del modulo base Opt. 4 Eventi Sonori. Il software permette un collegamento real time con il fonometro, il calcolo dei  $L_{eq}$  totale e parziale con eventuali mascheramenti multipli, l'analisi statistica, l'identificazione automatica degli eventi, la stampa con modelli grafici personalizzabili in archivi, la gestione di documenti integrati con grafici, testi, immagini, file video e file audio.

L'estensione Opt. 4 permette il riconoscimento, la gestione e l'elaborazione di specifici eventi di rumore in conformità alle richieste del DPR 18/11/1997 n. 457. Le funzioni aggiunte consentono il riconoscimento e l'estrazione degli eventi a partire da misura di profili temporali di livello sonoro. Le misure di rumore sono state svolte con metodiche e strumentazione standardizzata al fine di garantire uno svolgimento qualitativamente omogeneo delle misure. Ciò permette di disporre di informazioni aggiornabili ed integrabili nel tempo. Le metodiche di monitoraggio e la strumentazione impiegata considerano inoltre i riferimenti normativi nazionali e gli standard indicati in sede di unificazione nazionale (norme UNI) ed internazionale (Direttive CEE, norme ISO) e, in assenza di prescrizioni vincolanti, i riferimenti generalmente in uso nella pratica applicativa. Poiché le misure avvengono in ambiente esterno, devono essere eseguiti in assenza di precipitazioni atmosferiche, di nebbia e/o neve; la velocità del vento deve essere inferiore a 5 m/s. Il microfono deve essere comunque munito di cuffia antivento. La catena di misura deve essere compatibile con le condizioni meteorologiche del periodo in cui si effettuano le misurazioni e comunque in accordo con le norme CEI 29-10 ed EN 60804/1994.

La sequenza delle operazioni di misura è così composta:

### Calibrazione iniziale

Inserimento del microfono all'interno del calibratore. Regolazione della dinamica del fonometro e dell'alimentatore in modo tale da evitare fenomeni di saturazione. Registrazione del segnale di calibrazione e valutazione dello scostamento rispetto al livello di riferimento caratteristico del calibratore. La calibrazione è da ritenersi accettabile se il livello misurato differisce al massimo di  $\pm 0,5$  dB rispetto al livello di calibrazione. In caso contrario, agendo sul fonometro, si procede ad una taratura reiterata sino al raggiungimento della condizione suddetta.

### Posizionamento del microfono

La postazione di misura deve essere scelta in modo da caratterizzare il campo sonoro indagato, tenendo conto della direzione prevalente di provenienza del rumore, dell'eventuale presenza di ostacoli o di situazioni che potrebbero pregiudicare l'esecuzione o non ripetibilità delle misure (presenza di cani, divieti di accesso, ecc.).

L'altezza del microfono, sia per misure in aree edificate che per misure in altri siti, deve essere scelta in accordo con la reale o ipotizzata posizione del ricettore. Il microfono, munito di cuffia antivento, deve essere montato tramite apposito supporto su treppiede telescopico e deve essere collocato ad una altezza non inferiore a +1.5 m dal piano di campagna.

### Misurazione

Il rilievo è effettuato con costante di tempo *fast*, curva di ponderazione A e documentazione grafica del livello di pressione sonora ogni secondo. I parametri acustici minimi rilevati sono i seguenti:

- il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata A,  $L_{A,eq}$ ;
- il livello massimo con costanti di tempo *fast* ( $L_{A,Fmax}$ );
- i livelli statistici L1, L5, L10, L50, L90, L95, L99.

### Riconoscimento di componenti impulsive

Il rumore presenta Componenti Impulsive, *CI*, quando sono verificate le condizioni seguenti:

- ripetitività di  $n$  eventi impulsivi ( $n \geq 10$ /ora di giorno, e  $n \geq 2$ /ora di notte);
- differenza tra  $L_{AI,max}$  e  $L_{AS,max}$  superiore a 6 dB;
- durata dell'evento a  $-10$  dB dal valore  $L_{AF,max}$  inferiore a 1 secondo.

La ripetitività deve essere dimostrata mediante registrazione grafica del livello di pressione sonora ponderato A *fast* effettuata durante il tempo di misura, *TM*.

### Riconoscimento di componenti tonali

Al fine di individuare la presenza di Componenti Tonalì, *CT*, nel rumore, si effettua un'analisi spettrale per bande normalizzate di 1/3 di ottava. Si considerano esclusivamente le *CT* aventi carattere stazionario nel tempo ed in frequenza. Utilizzando filtri paralleli, il livello dello spettro stazionario è evidenziato dal livello minimo di ciascuna banda. Per individuare componenti tonali alla frequenza di incrocio di due filtri di 1/3 di ottava devono essere utilizzati filtri a maggior potere selettivo, quali quelli FFT o di 1/n di ottava ( $n \geq 6$ ).

L'analisi deve essere svolta nell'intervallo di frequenza compreso tra 20 Hz e 20 kHz. Si è in presenza di una *CT* se il livello minimo di una banda supera i livelli minimi delle bande adiacenti per almeno 5 dB.

Qualora le componenti tonali si manifestino alle basse frequenze, *CB*, ovvero nel dominio di frequenza 20 ÷ 200 Hz, se ne deve dare indicazione nel rapporto di misura.

### Compilazione data – sheet

Contestualmente alle operazioni di misura devono essere annotati su apposita scheda i dati relativi al ricevitore (codice, toponomastica, indirizzo, classe di zonizzazione acustica), la descrizione del ricevitore stesso, la tipologia di sorgente in esame, la strumentazione adottata, l'indicazione per ogni rilievo del codice identificativo, dei riferimenti temporali, di eventuali note.

Contestualmente all'esecuzione delle misure sono eventualmente da rilevarsi gli eventuali flussi di traffico sulla viabilità stradale ed i parametri meteorologici, a meno che non esistano specifici rilievi in corso o informazioni desumibili da altre centraline di monitoraggio.

La scheda deve essere possibilmente simile a quella utilizzata per la eventuale presentazione finale delle analisi dei dati. I riferimenti temporali annotati sulla scheda devono coincidere con quelli visualizzati sul display del fonometro. A tal fine si raccomanda sempre di controllare, all'inizio del ciclo di misure, i parametri data e ora memorizzati sulla strumentazione ed eventualmente sincronizzarli con l'orologio dell'operatore.

#### 4.2 POSTAZIONE DI MONITORAGGIO

Il rilievo dei livelli sonori è stato svolto attraverso cinque misure da 15 minuti a una distanza di 2 metri dalla facciata futura dell'edificio residenziale in esposizione facciata rivolta a Nord-Est , così come documentato in Figura 6 e Figura 7. Il microfono è stato collocato su stativo telescopico ad un'altezza dal piano campagna locale di 1.8 m.



Figura 7 – Localizzazione tipo della postazione di monitoraggio

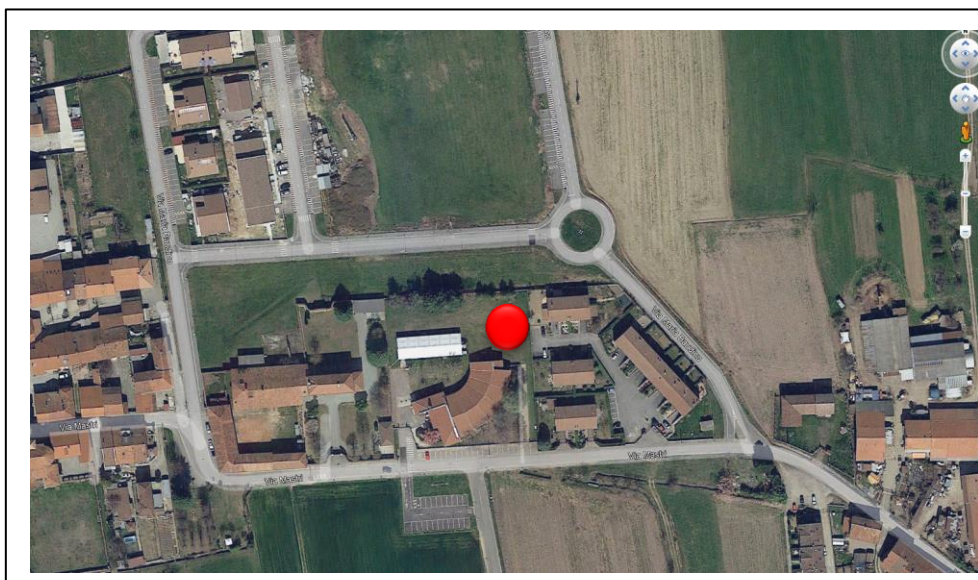


Figura 8 – Ubicazione postazione microfonica in situ

Si è proceduto all'acquisizione di misure nel solo periodo diurno in funzione del futuro uso esclusivo della struttura nel suddetto periodo.

Il tempo di misura (TM) è stato scelto inferiore al tempo di riferimento (TR) ma si ritiene il campione rappresentativo del TR, in quanto sono stati utilizzati come periodi di misura i momenti con livelli sonori rappresentativi dell'intera giornata, secondo quanto indicato .

Onde garantire al lettore la massima agilità di consultazione, si è deciso di riportare il dettaglio delle varie sessioni di misura all'interno degli Allegati della presente relazione.

La sintesi dei risultati complessivi è indicata di seguito:

<b>Tipo di misura</b>	<b>Punto di misura</b>	<b>Data</b>	<b>TM</b>	<b>LAeq in dB(A)</b>
DIURNO	CA_01/D	27/12/2022 - 15h39:20	900 s	43.3
DIURNO	CA_02/D	27/12/2022 - 15h54:55	900 s	42.1
DIURNO	CA_03/D	27/12/2022 - 16h21:30	960 s	42.6
DIURNO	CA_04/D	27/12/2022 - 16h37:50	900 s	45,3
DIURNO	CA_05/D	27/12/2022 - 16h53:30	900 s	39,5

#### 4.3 ESITI DELLA CAMPAGNA DI MONITORAGGIO E CONFRONTO CON I LIMITI DI LEGGE

Gli esiti delle attività di monitoraggio sono contenuti nell'**Allegato 1** e sintetizzati nella Tabella 5 in cui si riportano i livelli di pressione sonora in immissione ed i limiti di legge di riferimento.

<b>PUNTO</b>	<b>L<sub>eq</sub>[dB(A)]</b>	<b>Limite zonizzazione [dB(A)]</b>
<b>CA_01/D</b>	<b>43.3</b>	<b>50</b>
<b>CA_02/D</b>	<b>42.1</b>	<b>50</b>
<b>CA_03/D</b>	<b>42.6</b>	<b>50</b>
<b>CA_04/D</b>	<b>45,3</b>	<b>50</b>
<b>CA_05/D</b>	<b>39,5</b>	<b>50</b>

Tabella 5 – Sintesi rilievi fonometrici

## 5 CONCLUSIONI OPERATIVE

L'analisi del contesto e i rilievi fonometrici effettuati consentono di trarre le seguenti conclusioni:

- l'intervento in progetto si inserisce all'interno di un'area che vede la presenza di piccoli nuclei abitativi;
- i livelli di rumore attualmente rilevati in fase diurna sono conformi ai limiti di legge e sono determinati in prevalenza dal traffico aereo, dal transito dei veicoli circolanti sull'asse viario della SP 38 e da altri fattori ambientali quali i rintocchi delle campane e il canto degli uccelli;
- la progettazione dell'intero edificio, svolta anche in accordo al DPCM del 5 dicembre 1997 "Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici", dovrà garantire un adeguato fono isolamento della struttura.

Asti, li 19/05/2023

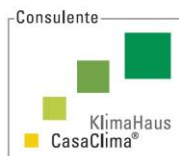


- Ing. Marchiò Guglielmo

Tecnico Acustico ambientale N° iscr. Enteca 10309



Termografo cert. II Livello



Blower Door Test  
Tecnico CasaClima



Tecnico Acustico Ambientale (TAAC)



# **ALLEGATO 1**

## **RISULTATI DI MISURA**



**Calibrazione iniziale – 27/12/2022**



**Calibrazione finale – 27/12/2022**

Calibrazioni del dispositivo fonometrico effettuate

**Progetto per nuova mensa scolastica - Via Maestri - Fraz. Argentera - Rivarolo C.se (TO)**  
**VALUTAZIONE DI CLIMA ACUSTICO**  
**R4: MISURE DI RUMORE DI 15-30 minuti con postazione semifissa**

Nome misura <b>CA_01/D</b>	Data e ora di inizio 27/12/2022-15:39:20	Operatore Ing. Marchiò Guglielmo
<b>RUMORE</b>	Filtri - Costante di tempo - Delta Time 20÷20000 Hz - Fast 0.5 s	Strumentazione 831C 10674
Ricettore <b>Via Maestri - Fraz. Argentera - Rivarolo C.se (TO)</b>	Calibrazione CAL 200	
Postazione di misura / Note Postazione microfonica localizzata a 1,8 m di altezza rispetto al piano campagna e in corrispondenza delle pareti perimetrali del fabbricato di futura realizzazione. Periodo DIURNO		

**CARATTERISTICHE DEL RICETTORE**

**Descrizione**

La postazione è localizzata nella frazione di Argentera posta a Sud del Comune di Rivarolo, in prossimità di un piccolo contesto di edifici residenziali da 1 - 2 piani f.t. L'area è composta da nuclei abitativi e cascine. A nord del lotto è presente una area in fase di nuova edificazione recentemente urbanizzata. Ad Ovest del futuro ricettore, ad una distanza di circa 250 m, è presente la Strada Provinciale SP37. A Sud è presente invece la Strada Provinciale SP38 ad una distanza di circa 60 m.

**Zonizzazione acustica e limite di immissione diurno**

- ZONIZZAZIONE ACUSTICA COMUNALE: LR n.52 del 20/10/2000 approvata con D.C.C. n. 47 del 30/11/2021.  
 CLASSE I - Aree particolarmente protette (50/40 dBA)

**CARATTERISTICHE DELLE SORGENTI DI RUMORE**

**Descrizione**


Il clima acustico è caratterizzato prevalentemente dal passaggio di aeromobili. Inoltre è presente con scarsa frequenza, il traffico veicolare sulla SP 38.

**METEO**

<b>Condizioni cielo:</b> Coperto
<b>Temperature:</b> 5.7 - 5.8 °C
<b>Umidità:</b> 81.0 - 83.0%
<b>Vento:</b> 0.0 m/s
<b>Precipitazioni:</b> Assenti

**SINTESI DEI LIVELLI RILEVATI:**

MISURA	giorno	ora	L <sub>Aeq</sub> [dBA]	L <sub>lim</sub> [dBA]
CA_01/D DIURNO:	27/12/2022	15h39 - 15h54	43.3	50.0

Data 27/12/2022	Operatore Ing. Marchiò Guglielmo	Firma e timbro 
--------------------	-------------------------------------	---

**Progetto per nuova mensa scolastica - Via Maestri - Fraz. Argentera - Rivarolo C.se (TO)**  
**VALUTAZIONE DI CLIMA ACUSTICO**  
**R4: MISURE DI RUMORE DI 15-30 minuti con postazione semifissa**

Nome misura <b>CA_01/D</b>	Data e ora di inizio 27/12/2022 -15:39:20	Operatore Ing. Marchiò Guglielmo
<b>RUMORE</b>	Filtri - Costante di tempo - Delta Time 20÷20000 Hz - Fast 0.5 s	Strumentazione 831C 10674
Ricettore <b>Via Maestri - Fraz. Argentera - Rivarolo C.se (TO)</b>	Calibrazione CAL 200	

Postazione di misura / Note

Postazione microfónica localizzata a 1,8 m di altezza rispetto al piano campagna e in corrispondenza delle pareti perimetrali del fabbricato di futura realizzazione. Periodo DIURNO



**CA\_01/D: Vista verso Nord-Est**



**CA\_01/D : Verso Sud**



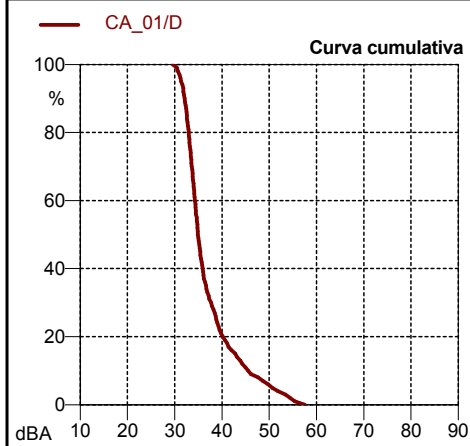
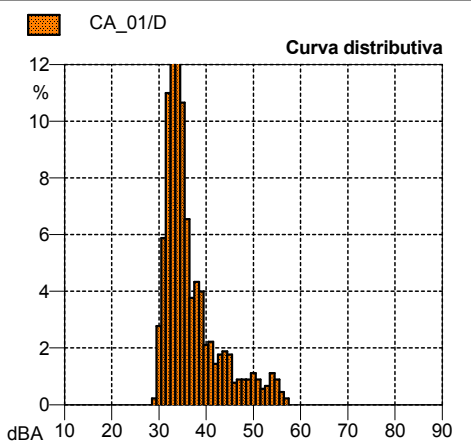
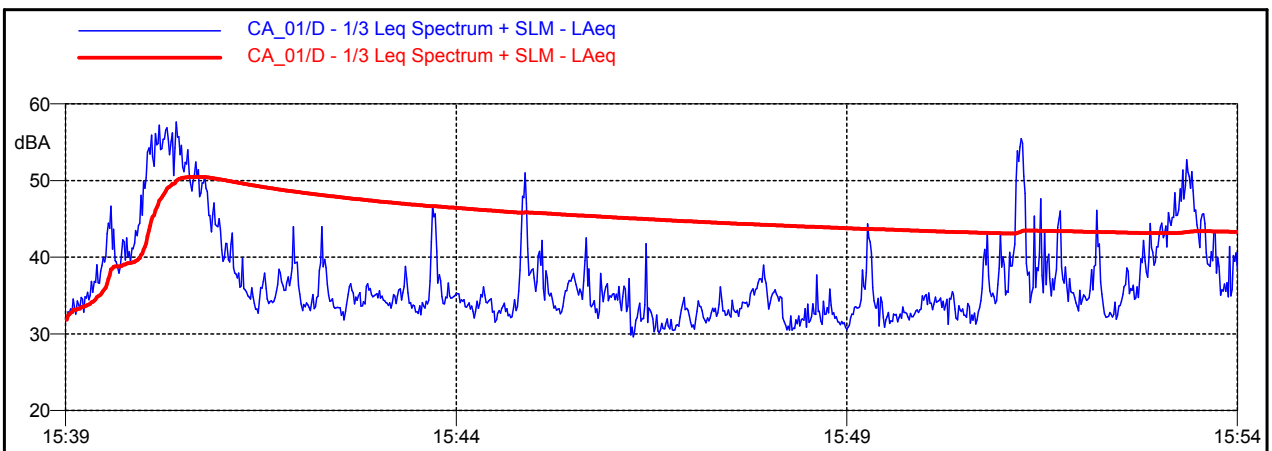
**Vista satellitare**

**Progetto per nuova mensa scolastica - Via Maestri - Fraz. Argentera - Rivarolo C.se (TO)**  
**VALUTAZIONE DI CLIMA ACUSTICO**  
**R4: MISURE DI RUMORE DI 15-30 minuti con postazione semifissa**

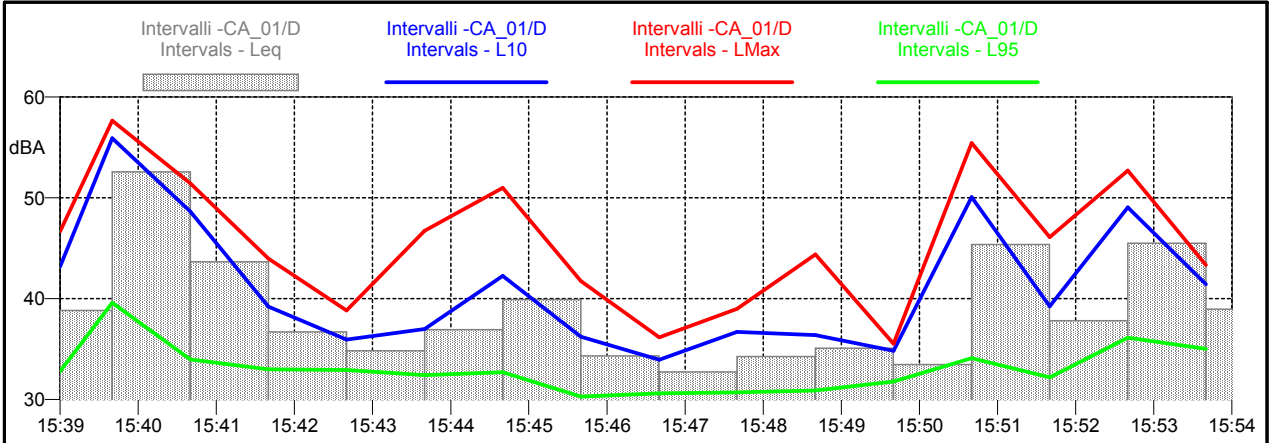
Nome misura <b>CA_01/D</b>	Data e ora di inizio 27/12/2022-15:39:20	Operatore Ing. Marchiò Guglielmo
<b>RUMORE</b>	Filtri - Costante di tempo - Delta Time 20÷20000 Hz - Fast 0.5 s	Strumentazione 831C 10674
Ricettore <b>Via Maestri - Fraz. Argentera - Rivarolo C.se (TO)</b>	Calibrazione CAL 200	

Postazione di misura / Note

Postazione microfonica localizzata a 1,8 m di altezza rispetto al piano campagna e in corrispondenza delle pareti perimetrali del fabbricato di futura realizzazione. Periodo DIURNO



STATISTICHE SHORT Leq	
<b>L<sub>Aeq</sub></b>	<b>43.3 dBA</b>
L <sub>max</sub>	57.6 dBA
L <sub>Fmax</sub>	60.0 dBA
LN 1	55.4 dBA
LN 5	50.7 dBA
LN 10	45.5 dBA
LN 50	34.9 dBA
LN 90	32.1 dBA
LN 95	31.4 dBA
LN 99	30.5 dBA

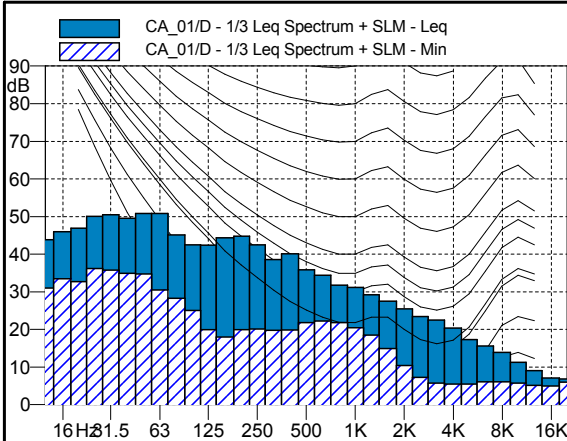
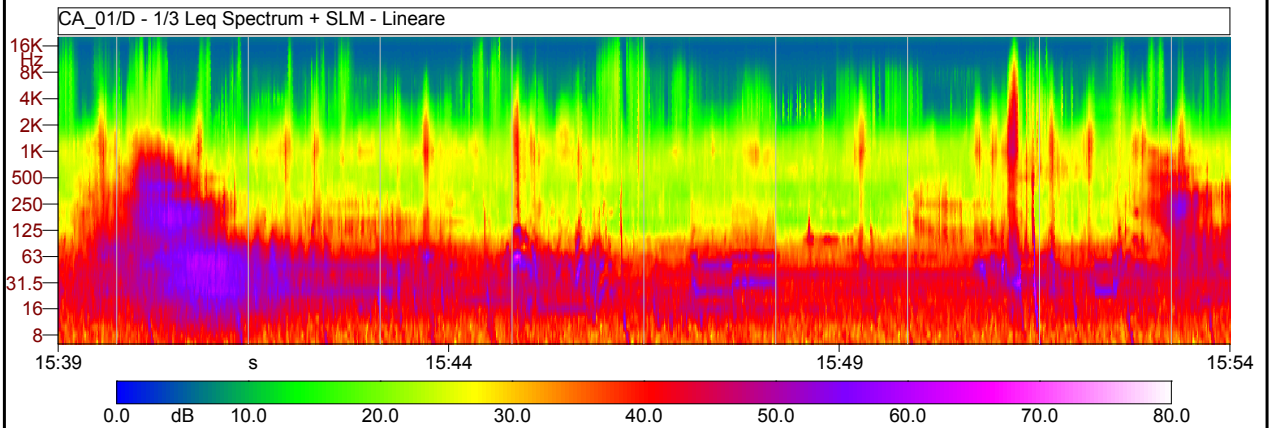
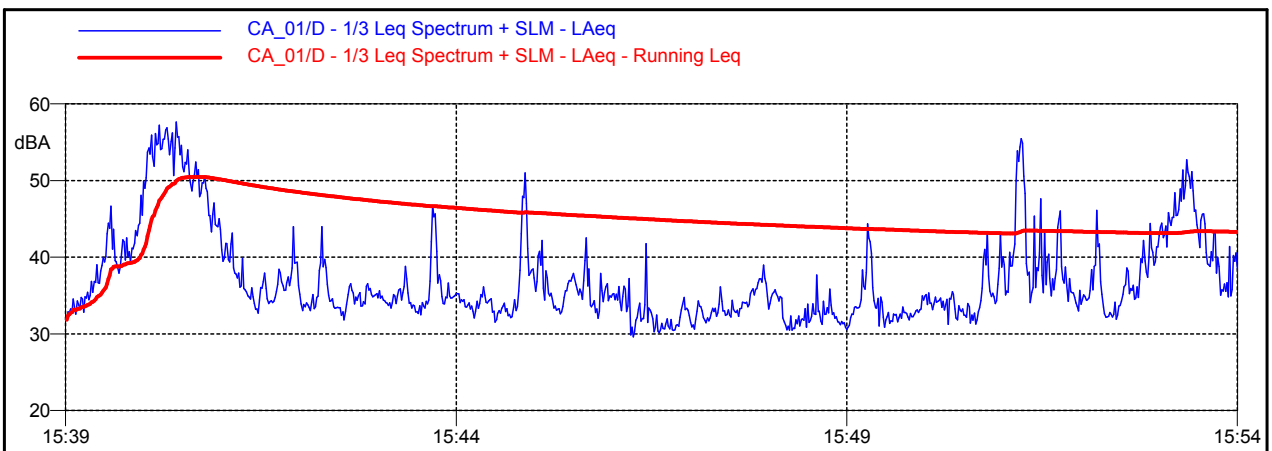


**Progetto per nuova mensa scolastica - Via Maestri - Fraz. Argentera - Rivarolo C.se (TO)**  
**VALUTAZIONE DI CLIMA ACUSTICO**  
**R4: MISURE DI RUMORE DI 15-30 minuti con postazione semifissa**

Nome misura <b>CA_01/D</b>	Data e ora di inizio 27/12/2022 -15:39:20	Operatore Ing. Marchiò Guglielmo
<b>RUMORE</b>	Filtri - Costante di tempo - Delta Time 20÷20000 Hz - Fast 0.5 s	Strumentazione 831C 10674
Ricettore <b>Via Maestri - Fraz. Argentera - Rivarolo C.se (TO)</b>	Calibrazione CAL 200	

Postazione di misura / Note

Postazione microfonica localizzata a 1,8 m di altezza rispetto al piano campagna e in corrispondenza delle pareti perimetrali del fabbricato di futura realizzazione. Periodo DIURNO



Spettro Livello Equivalente			
Hz	dB	Hz	dB
6.3	38.7	400	40.1
8	39.1	500	35.8
10	41.1	630	34.4
12.5	43.9	800	31.8
16	46.0	1000	31.2
20	46.9	1250	29.3
25	50.1	1600	27.5
31.5	50.5	2000	25.5
40	49.6	2500	23.5
50	50.8	3150	22.5
63	50.8	4000	20.4
80	45.1	5000	17.3
100	42.5	6300	15.6
125	42.4	8000	13.9
160	44.3	10000	11.3
200	44.8	12500	9.1
250	42.5	16000	7.0
315	38.6	20000	6.8

Spettro Livello Minimo			
Hz	dB	Hz	dB
6.3	22.6	400	19.9
8	25.9	500	21.9
10	26.6	630	22.2
12.5	31.0	800	21.9
16	33.5	1000	20.5
20	32.7	1250	18.5
25	36.2	1600	14.9
31.5	35.8	2000	10.4
40	34.9	2500	7.2
50	34.7	3150	5.8
63	30.5	4000	5.5
80	28.2	5000	5.5
100	25.0	6300	6.0
125	19.9	8000	6.1
160	18.0	10000	5.7
200	20.0	12500	5.1
250	20.1	16000	4.9
315	19.8	20000	6.0

**Progetto per nuova mensa scolastica - Via Maestri - Fraz. Argentera - Rivarolo C.se (TO)**  
**VALUTAZIONE DI CLIMA ACUSTICO**  
**R4: MISURE DI RUMORE DI 15-30 minuti con postazione semifissa**

Nome misura <b>CA_02/D</b>	Data e ora di inizio 27/12/2022-15:54:55	Operatore Ing. Marchiò Guglielmo
<b>RUMORE</b>	Filtri - Costante di tempo - Delta Time 20÷20000 Hz - Fast 0.5 s	Strumentazione 831C 10674
Ricettore <b>Via Maestri - Fraz. Argentera - Rivarolo C.se (TO)</b>	Calibrazione CAL 200	
Postazione di misura / Note Postazione microfonica localizzata a 1,8 m di altezza rispetto al piano campagna e in corrispondenza delle pareti perimetrali del fabbricato di futura realizzazione. Periodo DIURNO		

**CARATTERISTICHE DEL RICETTORE**

**Descrizione**

La postazione è localizzata nella frazione di Argentera posta a Sud del Comune di Rivarolo, in prossimità di un piccolo contesto di edifici residenziali da 1 - 2 piani f.t. L'area è composta da nuclei abitativi e cascine. A nord del lotto è presente una area in fase di nuova edificazione recentemente urbanizzata. Ad Ovest del futuro ricettore, ad una distanza di circa 250 m, è presente la Strada Provinciale SP37. A Sud è presente invece la Strada Provinciale SP38 ad una distanza di circa 60 m.

**Zonizzazione acustica e limite di immissione diurno**

- ZONIZZAZIONE ACUSTICA COMUNALE: LR n.52 del 20/10/2000 approvata con D.C.C. n. 47 del 30/11/2021.  
 CLASSE I - Aree particolarmente protette (50/40 dBA)

**CARATTERISTICHE DELLE SORGENTI DI RUMORE**

**Descrizione**

Il clima acustico è caratterizzato prevalentemente dal passaggio di aeromobili e dai rintocchi delle campane provenienti dalla chiesa vicina di Frazione Argentera. Inoltre è presente con scarsa frequenza, il traffico veicolare sulla SP 38.

**METEO**

<b>Condizioni cielo:</b> Coperto
<b>Temperature:</b> 5.6 - 5.7 °C
<b>Umidità:</b> 82.0 - 83.0%
<b>Vento:</b> 0.0 m/s
<b>Precipitazioni:</b> Assenti

**SINTESI DEI LIVELLI RILEVATI:**

MISURA	giorno	ora	L <sub>Aeq</sub> [dBA]	L <sub>lim</sub> [dBA]
CA_02/D DIURNO:	27/12/2022	15h54 - 16h09	42.1	50.0

Data 27/12/2022	Operatore Ing. Marchiò Guglielmo	Firma e timbro 
--------------------	-------------------------------------	---

**Progetto per nuova mensa scolastica - Via Maestri - Fraz. Argentera - Rivarolo C.se (TO)**  
**VALUTAZIONE DI CLIMA ACUSTICO**  
**R4: MISURE DI RUMORE DI 15-30 minuti con postazione semifissa**

Nome misura <b>CA_02/D</b>	Data e ora di inizio 27/12/2022 -15:54:55	Operatore Ing. Marchiò Guglielmo
<b>RUMORE</b>	Filtri - Costante di tempo - Delta Time 20÷20000 Hz - Fast 0.5 s	Strumentazione 831C 10674
Ricettore <b>Via Maestri - Fraz. Argentera - Rivarolo C.se (TO)</b>	Calibrazione CAL 200	

Postazione di misura / Note

Postazione microfónica localizzata a 1,8 m di altezza rispetto al piano campagna e in corrispondenza delle pareti perimetrali del fabbricato di futura realizzazione. Periodo DIURNO



**CA\_02/D: Vista verso Nord-Est**



**CA\_02/D : Verso Sud**



**Vista satellitare**

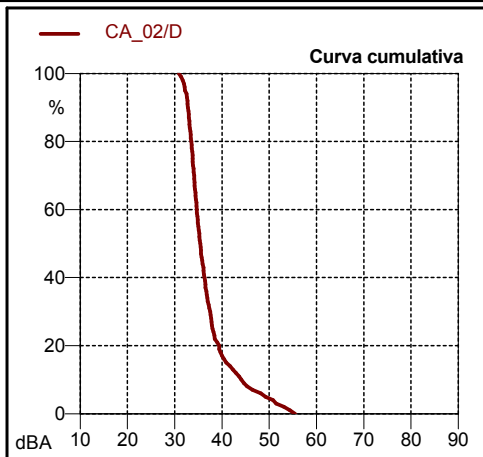
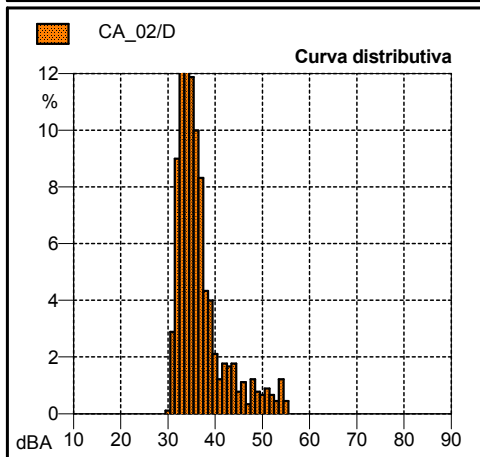
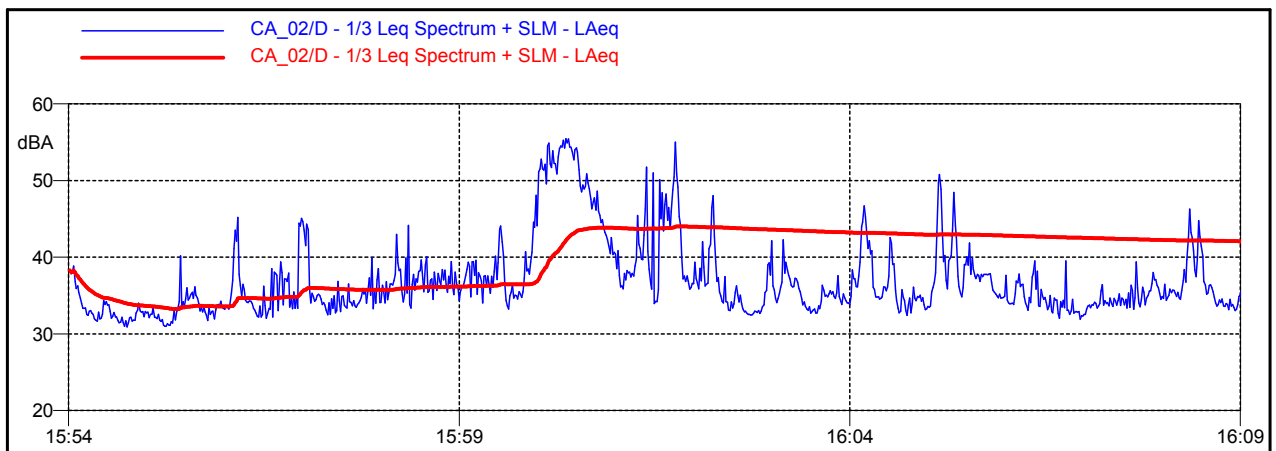


**Progetto per nuova mensa scolastica - Via Maestri - Fraz. Argentera - Rivarolo C.se (TO)**  
**VALUTAZIONE DI CLIMA ACUSTICO**  
**R4: MISURE DI RUMORE DI 15-30 minuti con postazione semifissa**

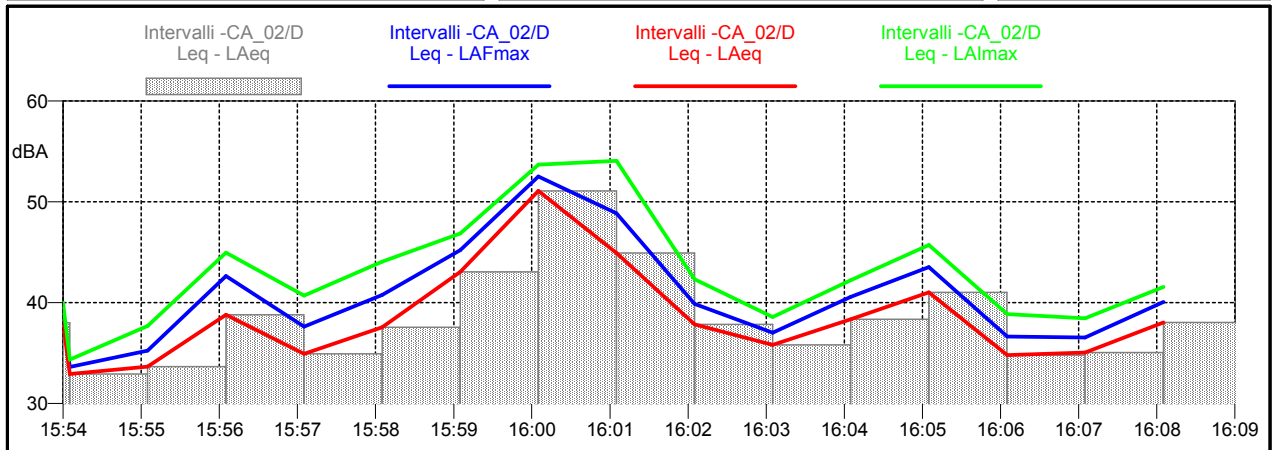
Nome misura <b>CA_02/D</b>	Data e ora di inizio 27/12/2022 - 15:54:55	Operatore Ing. Marchiò Guglielmo
<b>RUMORE</b>	Filtri - Costante di tempo - Delta Time 20÷20000 Hz - Fast 0.5 s	Strumentazione 831C 10674
Ricettore <b>Via Maestri - Fraz. Argentera - Rivarolo C.se (TO)</b>	Calibrazione CAL 200	

Postazione di misura / Note

Postazione microfónica localizzata a 1,8 m di altezza rispetto al piano campagna e in corrispondenza delle pareti perimetrali del fabbricato di futura realizzazione. Periodo DIURNO



STATISTICHE SHORT Leq	
L <sub>Aeq</sub>	42.1 dBA
L <sub>max</sub>	55.5 dBA
L <sub>Fmax</sub>	59.2 dBA
LN 1	54.4 dBA
LN 5	49.2 dBA
LN 10	44.1 dBA
LN 50	35.4 dBA
LN 90	32.8 dBA
LN 95	32.2 dBA
LN 99	31.4 dBA

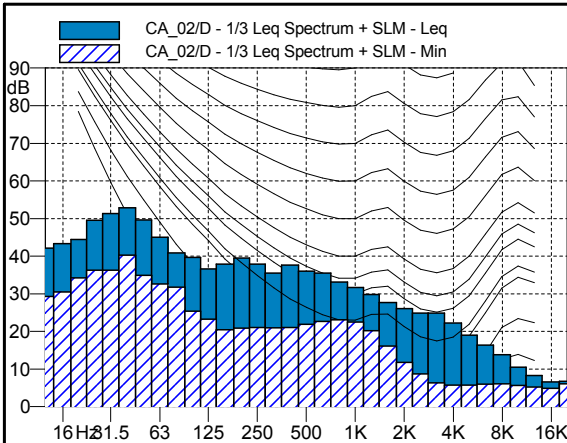
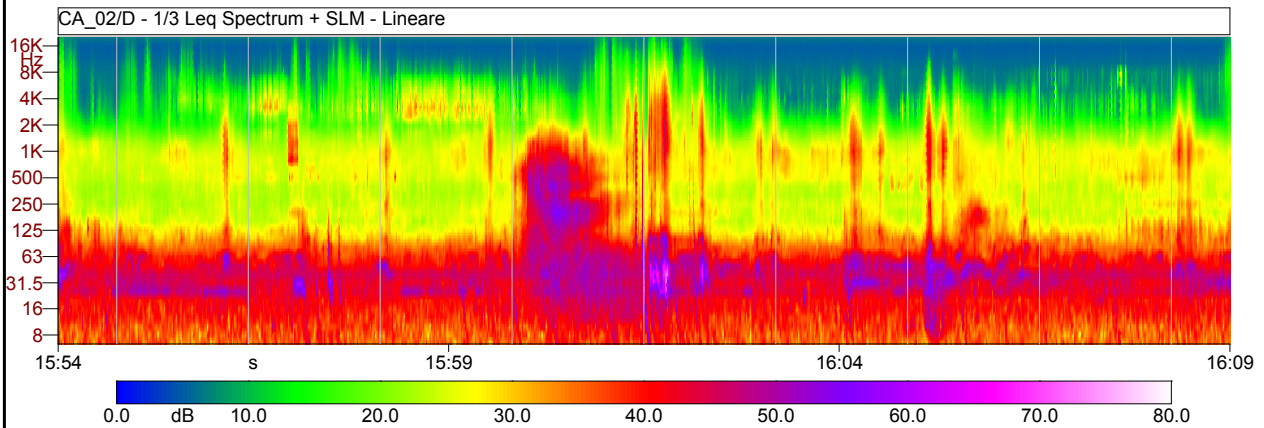
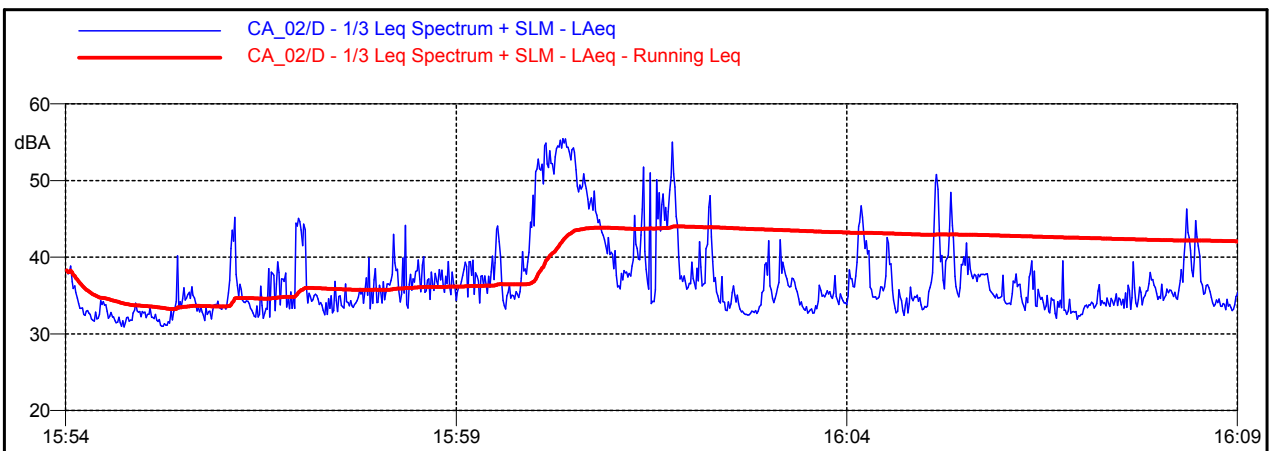


**Progetto per nuova mensa scolastica - Via Maestri - Fraz. Argentera - Rivarolo C.se (TO)**  
**VALUTAZIONE DI CLIMA ACUSTICO**  
**R4: MISURE DI RUMORE DI 15-30 minuti con postazione semifissa**

Nome misura <b>CA_02/D</b>	Data e ora di inizio 27/12/2022 -15:54:55	Operatore Ing. Marchiò Guglielmo
<b>RUMORE</b>	Filtri - Costante di tempo - Delta Time 20÷20000 Hz - Fast 0.5 s	Strumentazione 831C 10674
Ricettore <b>Via Maestri - Fraz. Argentera - Rivarolo C.se (TO)</b>	Calibrazione CAL 200	

Postazione di misura / Note

Postazione microfónica localizzata a 1,8 m di altezza rispetto al piano campagna e in corrispondenza delle pareti perimetrali del fabbricato di futura realizzazione. Periodo DIURNO



<b>Spettro Livello Equivalente</b>			
Hz	dB	Hz	dB
6.3	38.0	400	37.6
8	38.6	500	36.0
10	40.4	630	35.5
12.5	42.2	800	33.1
16	43.3	1000	31.7
20	44.5	1250	29.8
25	49.6	1600	27.7
31.5	51.3	2000	26.0
40	52.8	2500	24.9
50	49.6	3150	24.9
63	45.0	4000	22.2
80	40.9	5000	19.0
100	39.7	6300	16.3
125	36.6	8000	13.8
160	37.9	10000	10.5
200	39.6	12500	8.3
250	37.9	16000	6.6
315	35.5	20000	6.7

<b>Spettro Livello Minimo</b>			
Hz	dB	Hz	dB
6.3	24.4	400	21.0
8	23.5	500	21.9
10	25.3	630	22.7
12.5	29.3	800	23.1
16	30.5	1000	22.5
20	34.2	1250	20.2
25	36.2	1600	16.1
31.5	36.3	2000	11.8
40	40.2	2500	8.7
50	35.0	3150	6.3
63	32.6	4000	5.8
80	31.7	5000	5.8
100	25.4	6300	6.0
125	23.2	8000	6.1
160	20.4	10000	5.7
200	20.8	12500	5.2
250	21.0	16000	4.9
315	20.9	20000	6.1

Progetto per nuova mensa scolastica - Via Maestri - Fraz. Argentera - Rivarolo C.se (TO)  
VALUTAZIONE DI CLIMA ACUSTICO  
R4: MISURE DI RUMORE DI 15-30 minuti con postazione semifissa

Nome misura <b>CA_03/D</b>	Data e ora di inizio 27/12/2022 -16:21:30	Operatore Ing. Marchiò Guglielmo
<b>RUMORE</b>	Filtri - Costante di tempo - Delta Time 20÷20000 Hz - Fast 0.5 s	Strumentazione 831C 10674
Ricettore <b>Via Maestri - Fraz. Argentera - Rivarolo C.se (TO)</b>	Calibrazione CAL 200	
Postazione di misura / Note Postazione microfonica localizzata a 1,8 m di altezza rispetto al piano campagna e in corrispondenza delle pareti perimetrali del fabbricato di futura realizzazione. Periodo DIURNO		

#### CARATTERISTICHE DEL RICETTORE

##### Descrizione

La postazione è localizzata nella frazione di Argentera posta a Sud del Comune di Rivarolo, in prossimità di un piccolo contesto di edifici residenziali da 1 - 2 piani f.t. L'area è composta da nuclei abitativi e cascine. A nord del lotto è presente una area in fase di nuova edificazione recentemente urbanizzata. Ad Ovest del futuro ricettore, ad una distanza di circa 250 m, è presente la Strada Provinciale SP37. A Sud è presente invece la Strada Provinciale SP38 ad una distanza di circa 60 m.

##### Zonizzazione acustica e limite di immissione diurno

ZONIZZAZIONE ACUSTICA COMUNALE: LR n.52 del 20/10/2000 approvata con D.C.C. n. 47 del 30/11/2021.  
CLASSE I - Aree particolarmente protette (50/40 dBA)

#### CARATTERISTICHE DELLE SORGENTI DI RUMORE

##### Descrizione

Il clima acustico è caratterizzato prevalentemente dal passaggio di aeromobili e dai rintocchi delle campane provenienti dalla chiesa vicina di Frazione Argentera. Inoltre è presente con scarsa frequenza il traffico veicolare sulla SP 38 e il movimento di macchine nel parcheggio del fabbricato a fianco del punto di misura. Si evidenzia infine che è stato mascherato il passaggio del mezzo dell'elisoccorso avvenuto esattamente al di sopra della postazione fonometrica.

#### METEO

##### Condizioni cielo:

Coperto

##### Temperature:

5.4 - 5.5 °C

##### Umidità:

83.0 - 84.0%

##### Vento:


0.0 m/s

##### Precipitazioni:

Assenti

#### SINTESI DEI LIVELLI RILEVATI:

MISURA	giorno	ora	L <sub>Aeq</sub> [dBA]	L <sub>lim</sub> [dBA]
CA_03/D DIURNO:	27/12/2022	16h21 - 16h37	42.6	50.0

Data 27/12/2022	Operatore Ing. Marchiò Guglielmo	Firma e timbro 
--------------------	-------------------------------------	---

**Progetto per nuova mensa scolastica - Via Maestri - Fraz. Argentera - Rivarolo C.se (TO)**  
**VALUTAZIONE DI CLIMA ACUSTICO**  
**R4: MISURE DI RUMORE DI 15-30 minuti con postazione semifissa**

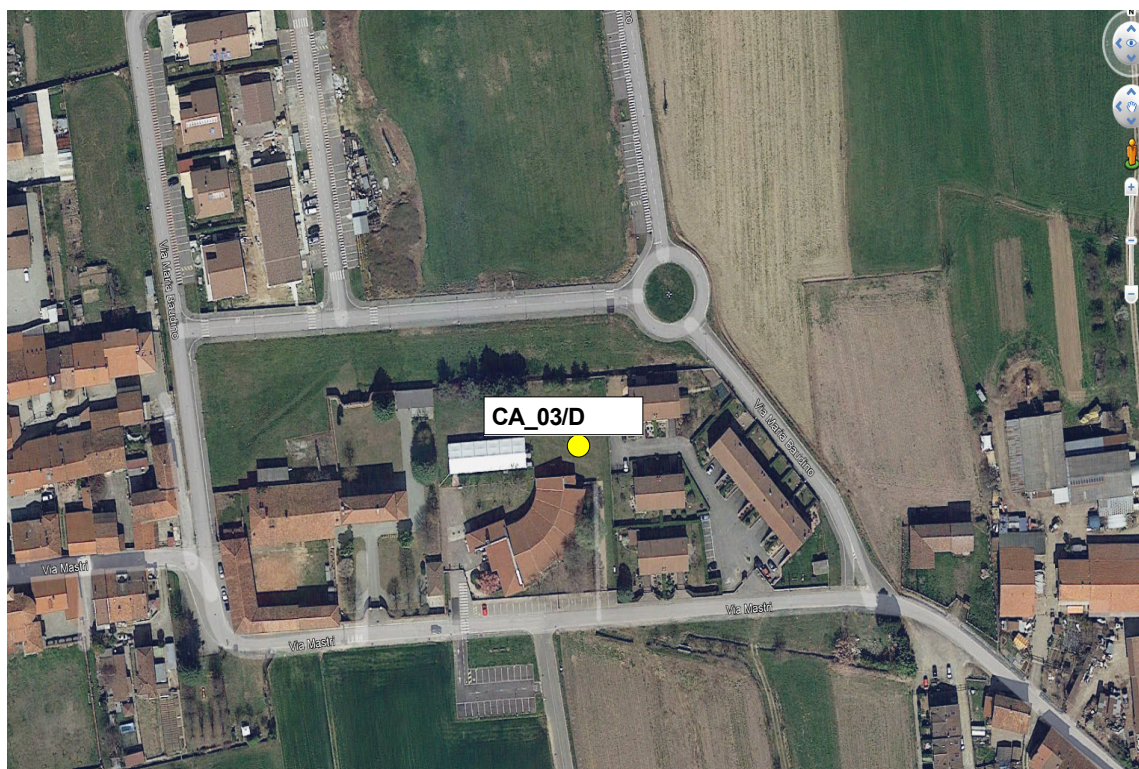
Nome misura <b>CA_03/D</b>	Data e ora di inizio 27/12/2022-16:21:30	Operatore Ing. Marchiò Guglielmo
<b>RUMORE</b>	Filtri - Costante di tempo - Delta Time 20÷20000 Hz - Fast 0.5 s	Strumentazione 831C 10674
Ricettore <b>Via Maestri - Fraz. Argentera - Rivarolo C.se (TO)</b>	Calibrazione CAL 200	
Postazione di misura / Note Postazione microfónica localizzata a 1,8 m di altezza rispetto al piano campagna e in corrispondenza delle pareti perimetrali del fabbricato di futura realizzazione. Periodo DIURNO		



**CA\_03/D: Vista verso Nord-Est**



**CA\_03/D : Verso Sud**



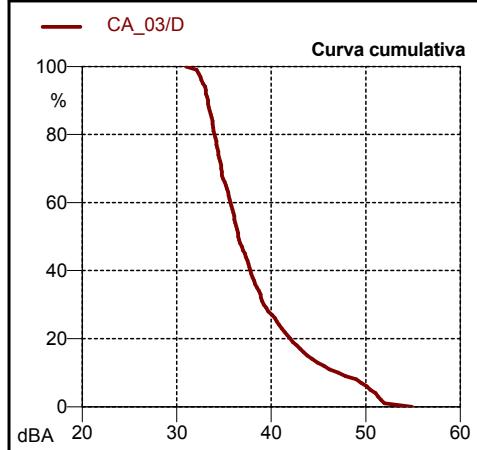
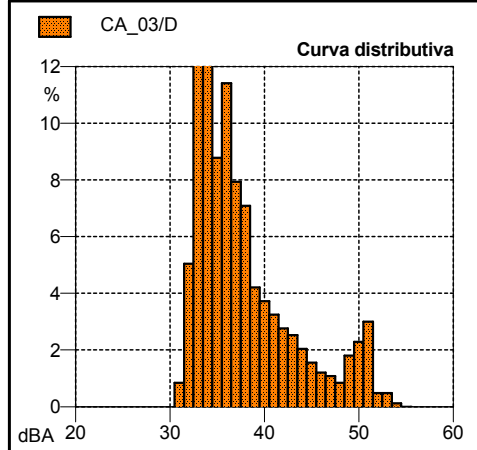
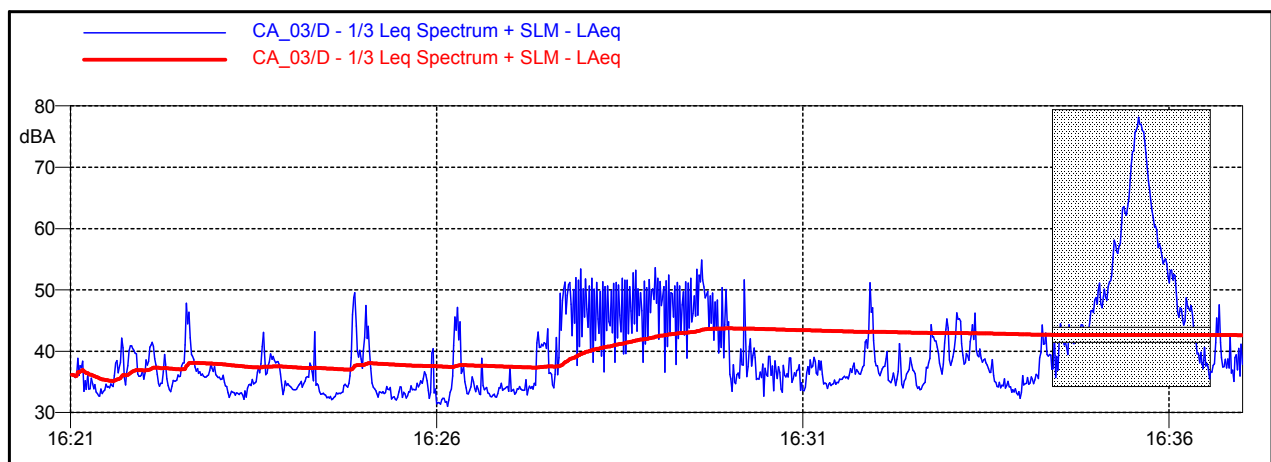
**Vista satellitare**

**Progetto per nuova mensa scolastica - Via Maestri - Fraz. Argentera - Rivarolo C.se (TO)**  
**VALUTAZIONE DI CLIMA ACUSTICO**  
**R4: MISURE DI RUMORE DI 15-30 minuti con postazione semifissa**

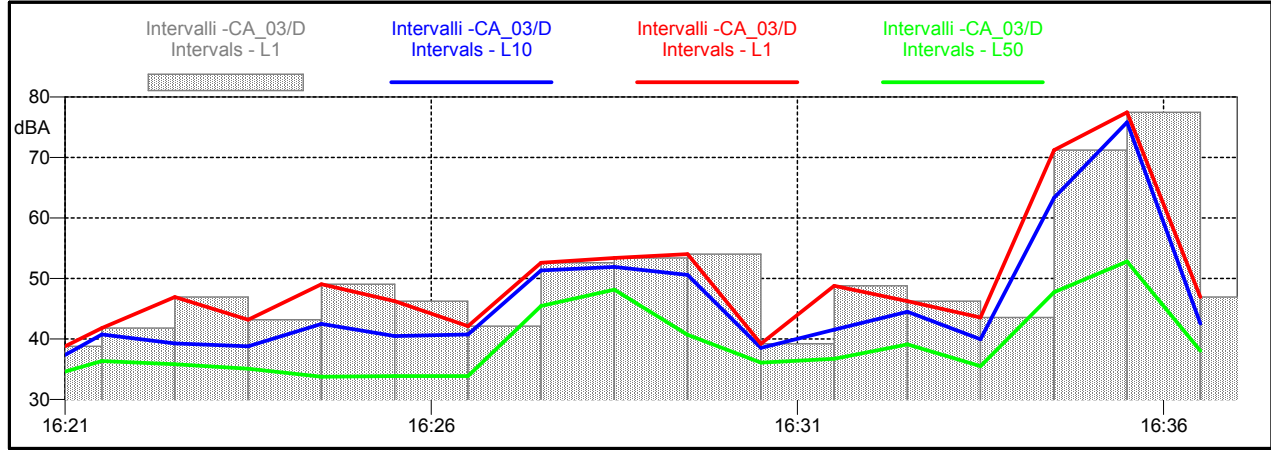
Nome misura <b>CA_03/D</b>	Data e ora di inizio 27/12/2022 -16:21:30	Operatore Ing. Marchiò Guglielmo
<b>RUMORE</b>	Filtri - Costante di tempo - Delta Time 20÷20000 Hz - Fast 0.5 s	Strumentazione 831C 10674
Ricettore <b>Via Maestri - Fraz. Argentera - Rivarolo C.se (TO)</b>	Calibrazione CAL 200	

Postazione di misura / Note

Postazione microfonica localizzata a 1,8 m di altezza rispetto al piano campagna e in corrispondenza delle pareti perimetrali del fabbricato di futura realizzazione. Periodo DIURNO



STATISTICHE SHORT Leq	
L <sub>Aeq</sub>	42.6 dBA
L <sub>max</sub>	54.9 dBA
L <sub>Fmax</sub>	59.3 dBA
LN 1	N/A dBA
LN 5	N/A dBA
LN 10	N/A dBA
LN 50	N/A dBA
LN 90	N/A dBA
LN 95	N/A dBA
LN 99	N/A dBA

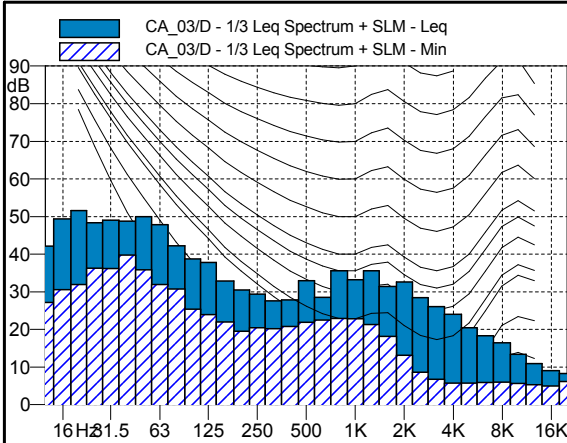
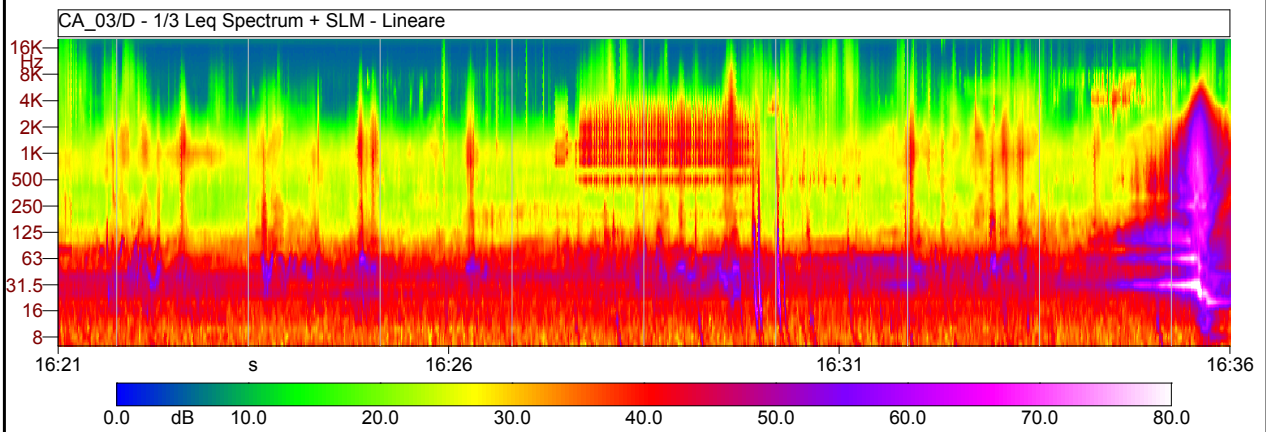
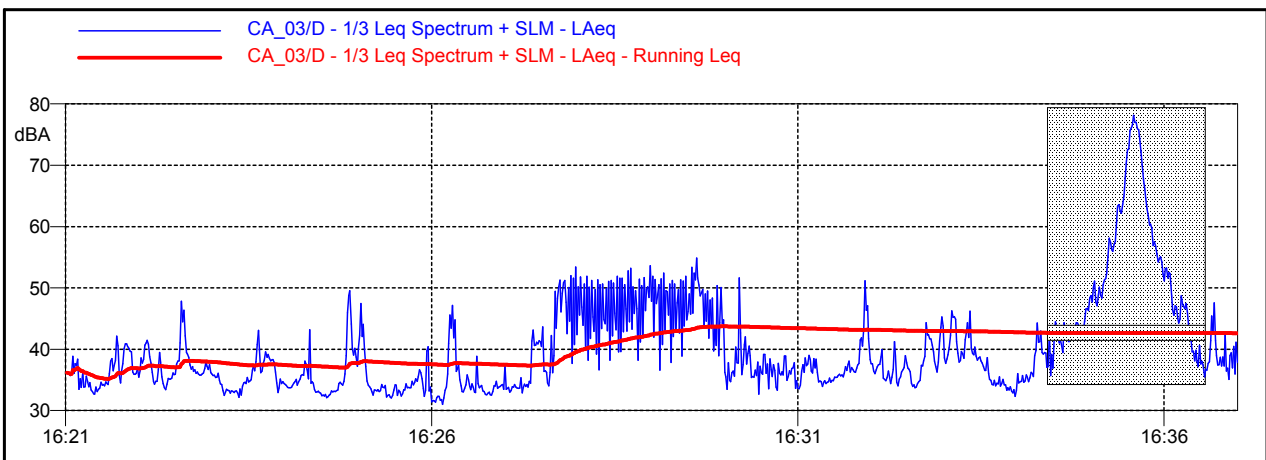


**Progetto per nuova mensa scolastica - Via Maestri - Fraz. Argentera - Rivarolo C.se (TO)**  
**VALUTAZIONE DI CLIMA ACUSTICO**  
**R4: MISURE DI RUMORE DI 15-30 minuti con postazione semifissa**

Nome misura <b>CA_03/D</b>	Data e ora di inizio 27/12/2022 -16:21:30	Operatore Ing. Marchiò Guglielmo
<b>RUMORE</b>	Filtri - Costante di tempo - Delta Time 20÷20000 Hz - Fast 0.5 s	Strumentazione 831C 10674
Ricettore <b>Via Maestri - Fraz. Argentera - Rivarolo C.se (TO)</b>	Calibrazione CAL 200	

Postazione di misura / Note

Postazione microfonica localizzata a 1,8 m di altezza rispetto al piano campagna e in corrispondenza delle pareti perimetrali del fabbricato di futura realizzazione. Periodo DIURNO



Spettro Livello Equivalente			
Hz	dB	Hz	dB
6.3	38.4	400	27.9
8	37.5	500	33.0
10	38.4	630	28.5
12.5	42.1	800	35.6
16	49.3	1000	33.2
20	51.6	1250	35.6
25	48.4	1600	31.4
31.5	49.0	2000	32.6
40	48.8	2500	28.5
50	50.0	3150	26.0
63	47.9	4000	24.1
80	42.2	5000	20.5
100	38.7	6300	18.3
125	37.8	8000	16.4
160	32.8	10000	13.4
200	30.5	12500	11.0
250	29.4	16000	9.1
315	27.6	20000	8.2

Spettro Livello Minimo			
Hz	dB	Hz	dB
6.3	21.4	400	20.8
8	25.0	500	21.9
10	26.0	630	22.4
12.5	27.2	800	22.9
16	30.6	1000	22.8
20	32.0	1250	21.3
25	36.2	1600	18.1
31.5	36.2	2000	13.2
40	39.7	2500	8.6
50	35.9	3150	6.8
63	31.9	4000	5.7
80	30.8	5000	5.7
100	25.4	6300	5.9
125	23.9	8000	6.0
160	22.0	10000	5.6
200	19.5	12500	5.3
250	20.5	16000	5.0
315	20.2	20000	6.1

**Progetto per nuova mensa scolastica - Via Maestri - Fraz. Argentera - Rivarolo C.se (TO)**  
**VALUTAZIONE DI CLIMA ACUSTICO**  
**R4: MISURE DI RUMORE DI 15-30 minuti con postazione semifissa**

Nome misura <b>CA_04/D</b>	Data e ora di inizio 27/12/2022 -16:37:50	Operatore Ing. Marchiò Guglielmo
<b>RUMORE</b>	Filtri - Costante di tempo - Delta Time 20÷20000 Hz - Fast 0.5 s	Strumentazione 831C 10674
Ricettore <b>Via Maestri - Fraz. Argentera - Rivarolo C.se (TO)</b>	Calibrazione CAL 200	
Postazione di misura / Note Postazione microfonica localizzata a 1,8 m di altezza rispetto al piano campagna e in corrispondenza delle pareti perimetrali del fabbricato di futura realizzazione. Periodo DIURNO		

**CARATTERISTICHE DEL RICETTORE**

**Descrizione**

La postazione è localizzata nella frazione di Argentera posta a Sud del Comune di Rivarolo, in prossimità di un piccolo contesto di edifici residenziali da 1 - 2 piani f.t. L'area è composta da nuclei abitativi e cascine. A nord del lotto è presente una area in fase di nuova edificazione recentemente urbanizzata. Ad Ovest del futuro ricettore, ad una distanza di circa 250 m, è presente la Strada Provinciale SP37. A Sud è presente invece la Strada Provinciale SP38 ad una distanza di circa 60 m.

**Zonizzazione acustica e limite di immissione diurno**

ZONIZZAZIONE ACUSTICA COMUNALE: LR n.52 del 20/10/2000 approvata con D.C.C. n. 47 del 30/11/2021.  
CLASSE I - Aree particolarmente protette (50/40 dBA)

**CARATTERISTICHE DELLE SORGENTI DI RUMORE**

**Descrizione**

Il clima acustico è caratterizzato prevalentemente dal canto degli uccelli di famiglia dei passeriformi, presenti in numerosi gruppi nelle vicinanze della misura. Inoltre è presente con scarsa frequenza il traffico veicolare sulla SP 38.

**METEO**

**Condizioni cielo:**

Coperto

**Temperature:**

5.3 - 5.4 °C

**Umidità:**

83.0 - 84.0%

**Vento:**


0.0 m/s

**Precipitazioni:**

Assenti

**SINTESI DEI LIVELLI RILEVATI:**

MISURA	giorno	ora	L <sub>Aeq</sub> [dBA]	L <sub>lim</sub> [dBA]
CA_04/D DIURNO:	27/12/2022	16h37 - 16h52	45.3	50.0

Data 27/12/2022	Operatore Ing. Marchiò Guglielmo	Firma e timbro 
--------------------	-------------------------------------	---

**Progetto per nuova mensa scolastica - Via Maestri - Fraz. Argentera - Rivarolo C.se (TO)**  
**VALUTAZIONE DI CLIMA ACUSTICO**  
**R4: MISURE DI RUMORE DI 15-30 minuti con postazione semifissa**

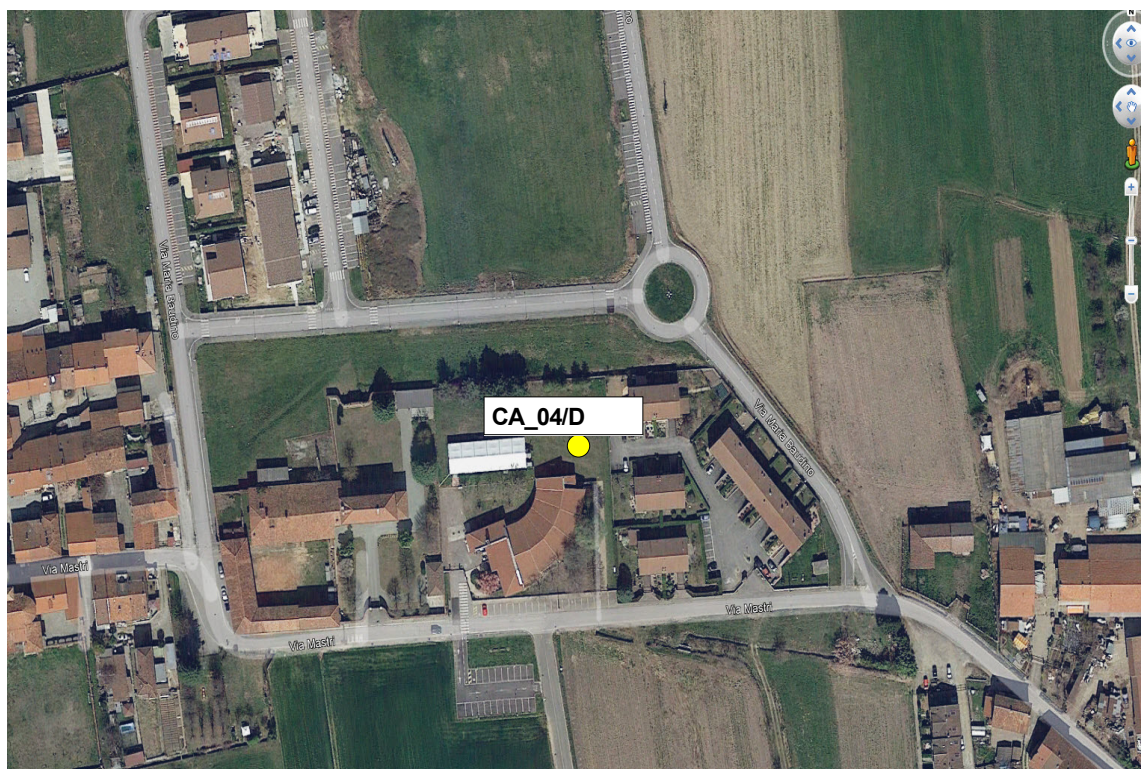
Nome misura <b>CA_04/D</b>		Data e ora di inizio 27/12/2022-16:37:50	Operatore Ing. Marchiò Guglielmo
<b>RUMORE</b>		Filtri - Costante di tempo - Delta Time 20÷20000 Hz - Fast 0.5 s	Strumentazione 831C 10674
Ricettore <b>Via Maestri - Fraz. Argentera - Rivarolo C.se (TO)</b>		Calibrazione CAL 200	
Postazione di misura / Note Postazione microfónica localizzata a 1,8 m di altezza rispetto al piano campagna e in corrispondenza delle pareti perimetrali del fabbricato di futura realizzazione. Periodo DIURNO			



**CA\_04/D: Vista verso Nord-Est**



**CA\_04/D : Verso Sud**



**Vista satellitare**

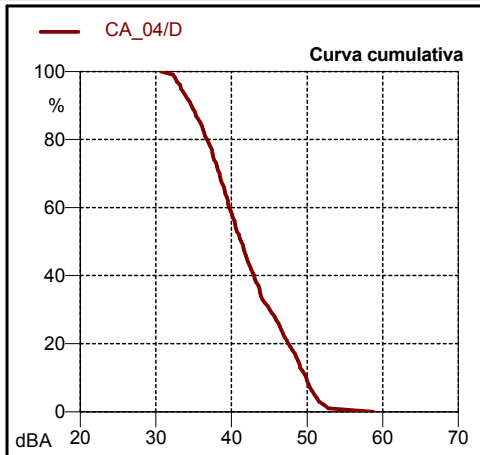
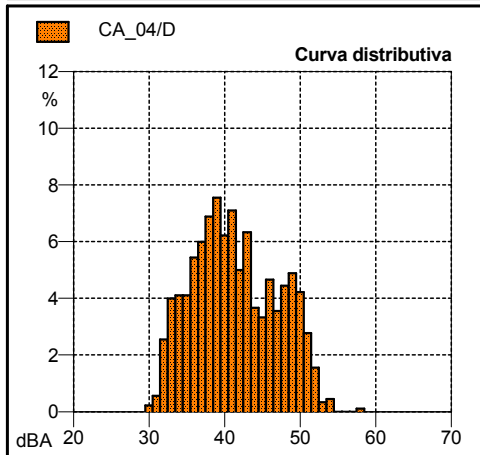
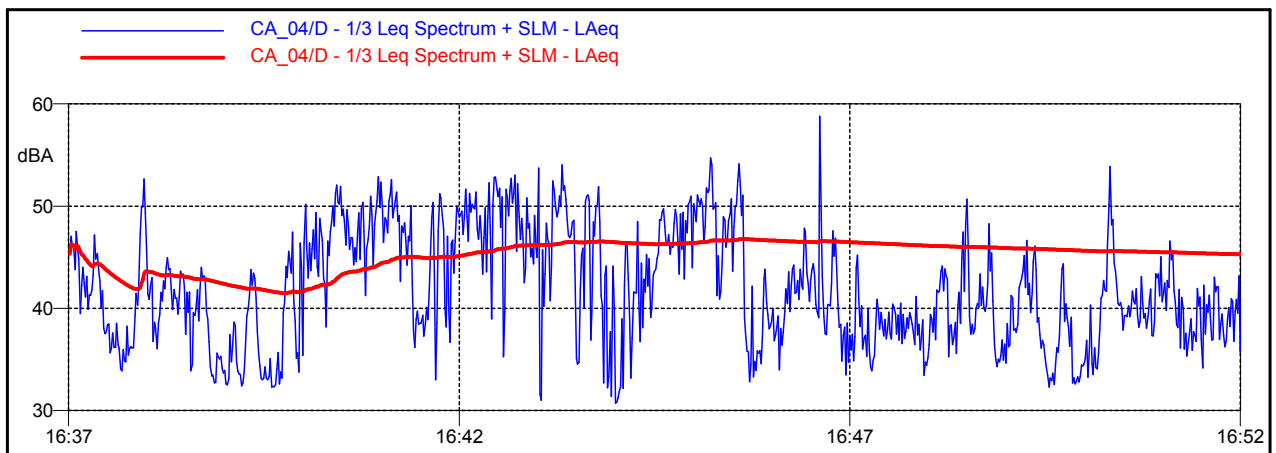


**Progetto per nuova mensa scolastica - Via Maestri - Fraz. Argentera - Rivarolo C.se (TO)**  
**VALUTAZIONE DI CLIMA ACUSTICO**  
**R4: MISURE DI RUMORE DI 15-30 minuti con postazione semifissa**

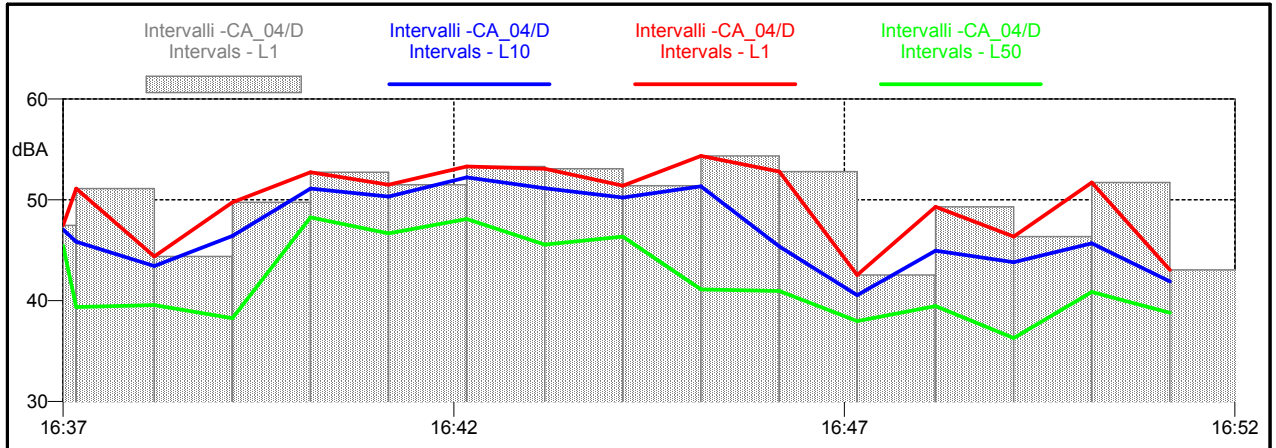
Nome misura <b>CA_04/D</b>	Data e ora di inizio 27/12/2022-16:37:50	Operatore Ing. Marchiò Guglielmo
<b>RUMORE</b>	Filtri - Costante di tempo - Delta Time 20÷20000 Hz - Fast 0.5 s	Strumentazione 831C 10674
Ricettore <b>Via Maestri - Fraz. Argentera - Rivarolo C.se (TO)</b>	Calibrazione CAL 200	

**Postazione di misura / Note**

Postazione microfonica localizzata a 1,8 m di altezza rispetto al piano campagna e in corrispondenza delle pareti perimetrali del fabbricato di futura realizzazione. Periodo DIURNO



STATISTICHE SHORT Leq	
<b>L<sub>Aeq</sub></b>	<b>45.3 dBA</b>
L <sub>max</sub>	58.8 dBA
L <sub>Fmax</sub>	65.4 dBA
LN 1	N/A dBA
LN 5	N/A dBA
LN 10	N/A dBA
LN 50	N/A dBA
LN 90	N/A dBA
LN 95	N/A dBA
LN 99	N/A dBA

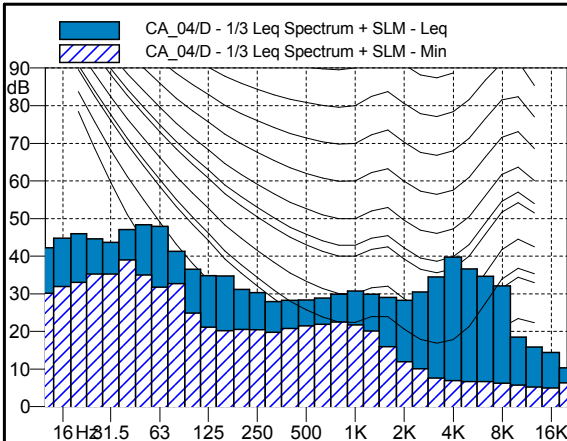
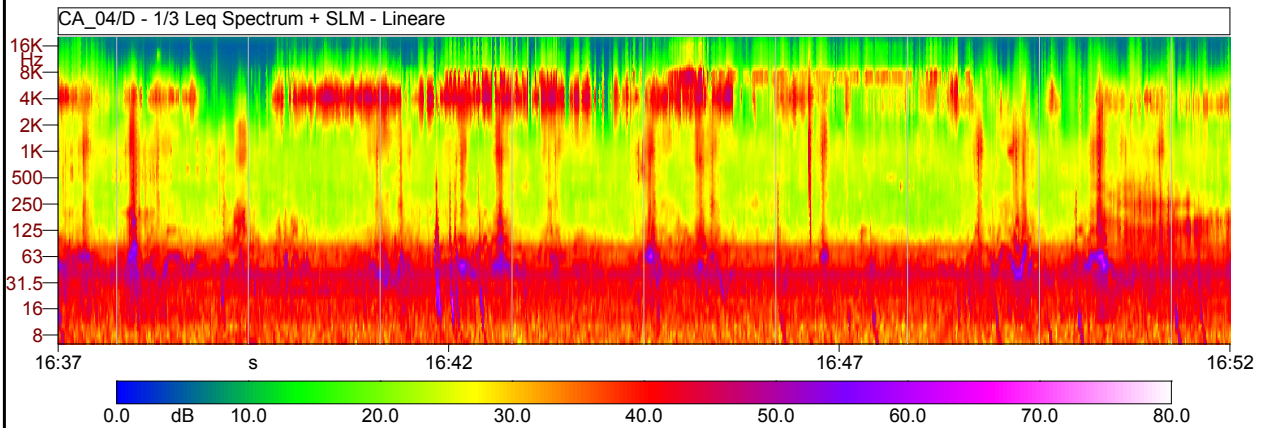
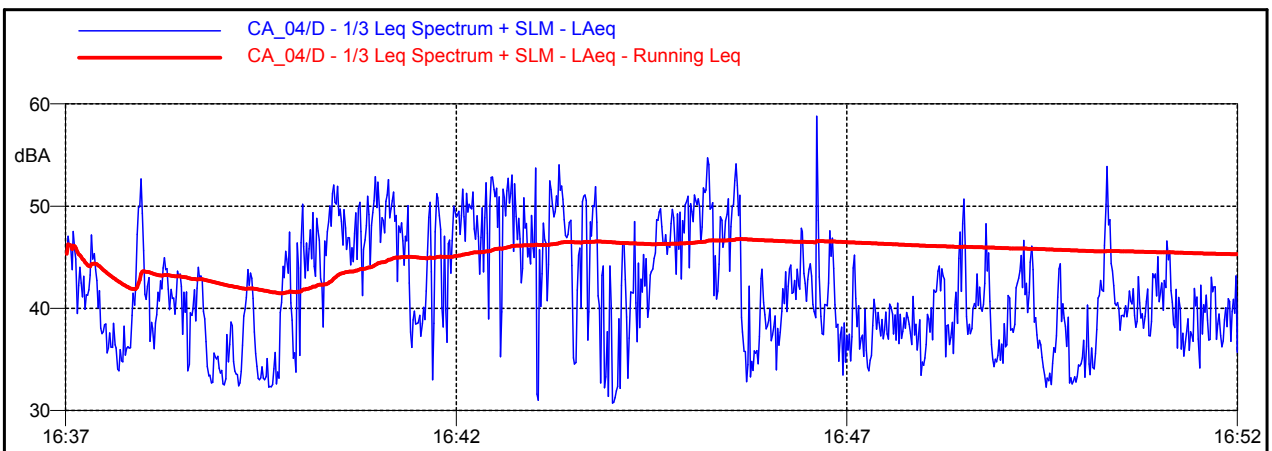


**Progetto per nuova mensa scolastica - Via Maestri - Fraz. Argentera - Rivarolo C.se (TO)**  
**VALUTAZIONE DI CLIMA ACUSTICO**  
**R4: MISURE DI RUMORE DI 15-30 minuti con postazione semifissa**

Nome misura <b>CA_04/D</b>	Data e ora di inizio 27/12/2022 -16:37:50	Operatore Ing. Marchiò Guglielmo
<b>RUMORE</b>	Filtri - Costante di tempo - Delta Time 20÷20000 Hz - Fast 0.5 s	Strumentazione 831C 10674
Ricettore <b>Via Maestri - Fraz. Argentera - Rivarolo C.se (TO)</b>	Calibrazione CAL 200	

Postazione di misura / Note

Postazione microfonica localizzata a 1,8 m di altezza rispetto al piano campagna e in corrispondenza delle pareti perimetrali del fabbricato di futura realizzazione. Periodo DIURNO



Spettro Livello Equivalente			
Hz	dB	Hz	dB
6.3	38.2	400	28.2
8	37.5	500	28.3
10	38.5	630	28.8
12.5	42.2	800	29.9
16	44.8	1000	30.8
20	46.0	1250	29.9
25	44.6	1600	29.1
31.5	43.7	2000	28.2
40	47.1	2500	30.5
50	48.4	3150	34.5
63	47.9	4000	39.8
80	41.3	5000	36.6
100	36.5	6300	34.6
125	34.8	8000	32.1
160	34.8	10000	18.5
200	31.2	12500	15.9
250	30.3	16000	14.4
315	28.0	20000	10.3

Spettro Livello Minimo			
Hz	dB	Hz	dB
6.3	23.3	400	20.8
8	25.8	500	21.5
10	23.1	630	21.9
12.5	30.1	800	22.5
16	31.9	1000	21.7
20	33.0	1250	20.1
25	35.3	1600	16.0
31.5	35.2	2000	11.9
40	39.0	2500	10.0
50	35.0	3150	7.6
63	31.7	4000	6.9
80	32.7	5000	6.7
100	24.9	6300	6.7
125	21.2	8000	6.2
160	20.2	10000	5.7
200	20.5	12500	5.3
250	20.5	16000	5.0
315	19.8	20000	6.3

Progetto per nuova mensa scolastica - Via Maestri - Fraz. Argentera - Rivarolo C.se (TO)  
VALUTAZIONE DI CLIMA ACUSTICO  
R4: MISURE DI RUMORE DI 15-30 minuti con postazione semifissa

Nome misura <b>CA_05/D</b>	Data e ora di inizio 27/12/2022 -16:53:30	Operatore Ing. Marchiò Guglielmo
<b>RUMORE</b>	Filtri - Costante di tempo - Delta Time 20÷20000 Hz - Fast 0.5 s	Strumentazione 831C 10674
Ricettore <b>Via Maestri - Fraz. Argentera - Rivarolo C.se (TO)</b>	Calibrazione CAL 200	
Postazione di misura / Note Postazione microfonica localizzata a 1,8 m di altezza rispetto al piano campagna e in corrispondenza delle pareti perimetrali del fabbricato di futura realizzazione. Periodo DIURNO		

#### CARATTERISTICHE DEL RICETTORE

##### Descrizione

La postazione è localizzata nella frazione di Argentera posta a Sud del Comune di Rivarolo, in prossimità di un piccolo contesto di edifici residenziali da 1 - 2 piani f.t. L'area è composta da nuclei abitativi e cascine. A nord del lotto è presente una area in fase di nuova edificazione recentemente urbanizzata.  
Ad Ovest del futuro ricettore, ad una distanza di circa 250 m, è presente la Strada Provinciale SP37.  
A Sud è presente invece la Strada Provinciale SP38 ad una distanza di circa 60 m.

##### Zonizzazione acustica e limite di immissione diurno

ZONIZZAZIONE ACUSTICA COMUNALE: LR n.52 del 20/10/2000 approvata con D.C.C. n. 47 del 30/11/2021.  
CLASSE I - Aree particolarmente protette (50/40 dBA)

#### CARATTERISTICHE DELLE SORGENTI DI RUMORE

##### Descrizione

Il clima acustico è caratterizzato prevalentemente dal passaggio di un aeromobile. Un contributo significativo è imputabile ai rintocchi delle campane provenienti dalla chiesa vicina di Frazione Argenteraal ed al canto degli uccelli di famiglia dei passeriformi, presenti in numerosi gruppi nelle vicinanze della misura. Inoltre è presente con scarsa frequenza il traffico veicolare sulla SP 38.

#### METEO

##### Condizioni cielo:

Coperto

##### Temperature:

5.2 - 5.3 °C

##### Umidità:

83.0 - 84.0%

##### Vento:


0.0 m/s

##### Precipitazioni:

Assenti

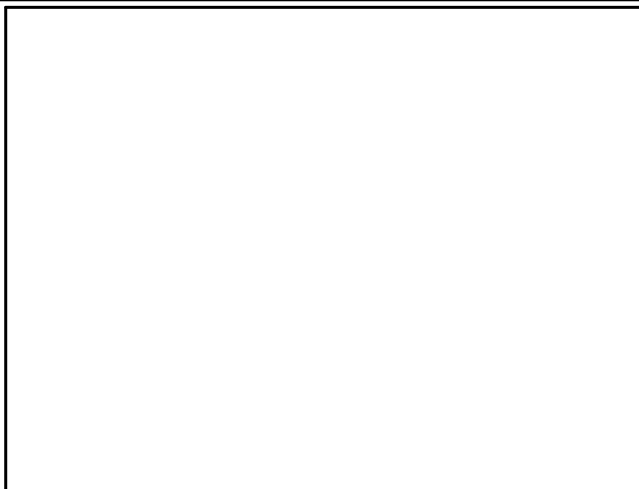
#### SINTESI DEI LIVELLI RILEVATI:

MISURA	giorno	ora	L <sub>Aeq</sub> [dBA]	L <sub>lim</sub> [dBA]
CA_05/D DIURNO:	27/12/2022	16h53 - 17h08	39.5	50.0

Data 27/12/2022	Operatore Ing. Marchiò Guglielmo	Firma e timbro 
--------------------	-------------------------------------	---

**Progetto per nuova mensa scolastica - Via Maestri - Fraz. Argentera - Rivarolo C.se (TO)**  
**VALUTAZIONE DI CLIMA ACUSTICO**  
**R4: MISURE DI RUMORE DI 15-30 minuti con postazione semifissa**

Nome misura <b>CA_05/D</b>	Data e ora di inizio 27/12/2022 -16:53:30	Operatore Ing. Marchiò Guglielmo
<b>RUMORE</b>	Filtri - Costante di tempo - Delta Time 20÷20000 Hz - Fast 0.5 s	Strumentazione 831C 10674
Ricettore <b>Via Maestri - Fraz. Argentera - Rivarolo C.se (TO)</b>	Calibrazione CAL 200	
Postazione di misura / Note Postazione microfonica localizzata a 1,8 m di altezza rispetto al piano campagna e in corrispondenza delle pareti perimetrali del fabbricato di futura realizzazione. Periodo DIURNO		



**CA\_05/D: Vista verso Sud-Est**



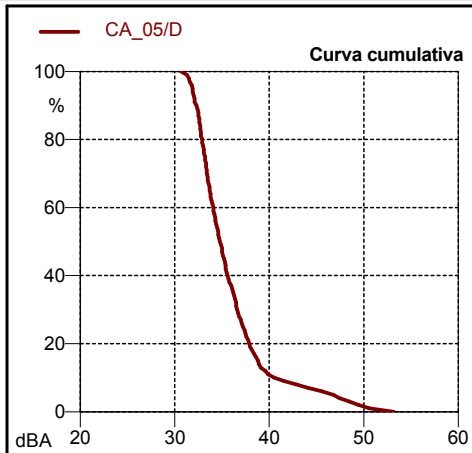
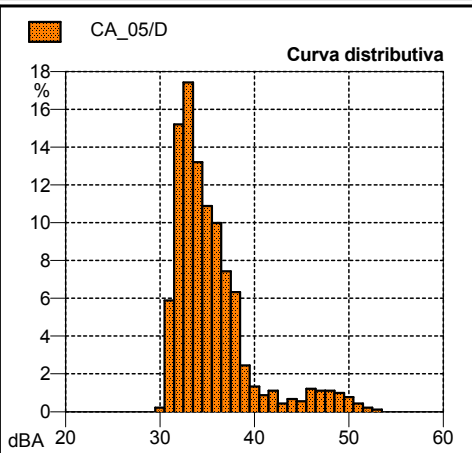
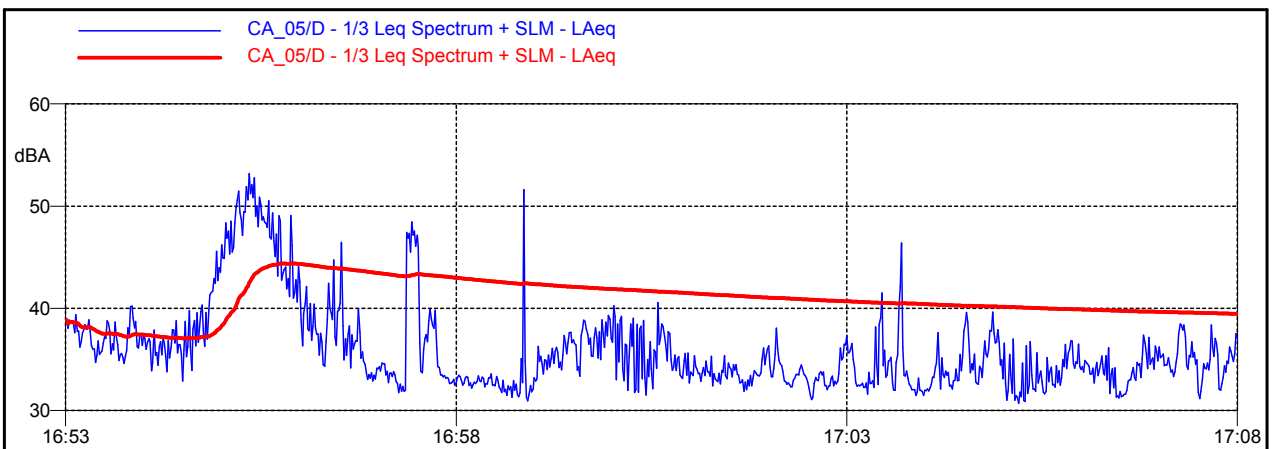
**Vista satellitare**

**Progetto per nuova mensa scolastica - Via Maestri - Fraz. Argentera - Rivarolo C.se (TO)**  
**VALUTAZIONE DI CLIMA ACUSTICO**  
**R4: MISURE DI RUMORE DI 15-30 minuti con postazione semifissa**

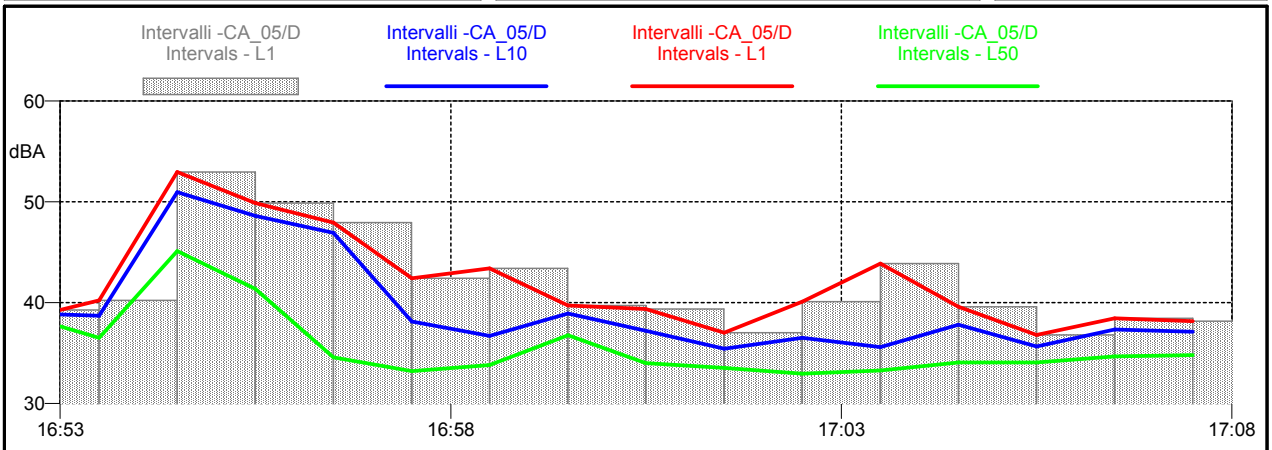
Nome misura <b>CA_05/D</b>	Data e ora di inizio 27/12/2022-16:53:30	Operatore Ing. Marchiò Guglielmo
<b>RUMORE</b>	Filtri - Costante di tempo - Delta Time 20÷20000 Hz - Fast 0.5 s	Strumentazione 831C 10674
Ricettore <b>Via Maestri - Fraz. Argentera - Rivarolo C.se (TO)</b>	Calibrazione CAL 200	

Postazione di misura / Note

Postazione microfonica localizzata a 1,8 m di altezza rispetto al piano campagna e in corrispondenza delle pareti perimetrali del fabbricato di futura realizzazione. Periodo DIURNO



STATISTICHE SHORT Leq	
<b>L<sub>Aeq</sub></b>	<b>39.5 dBA</b>
L <sub>max</sub>	53.2 dBA
L <sub>Fmax</sub>	56.2 dBA
LN 1	N/A dBA
LN 5	N/A dBA
LN 10	N/A dBA
LN 50	N/A dBA
LN 90	N/A dBA
LN 95	N/A dBA
LN 99	N/A dBA

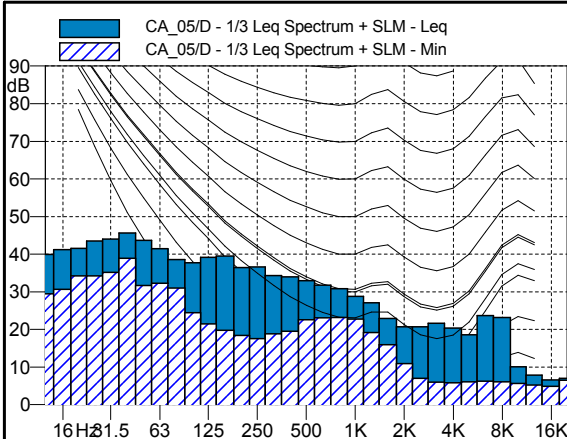
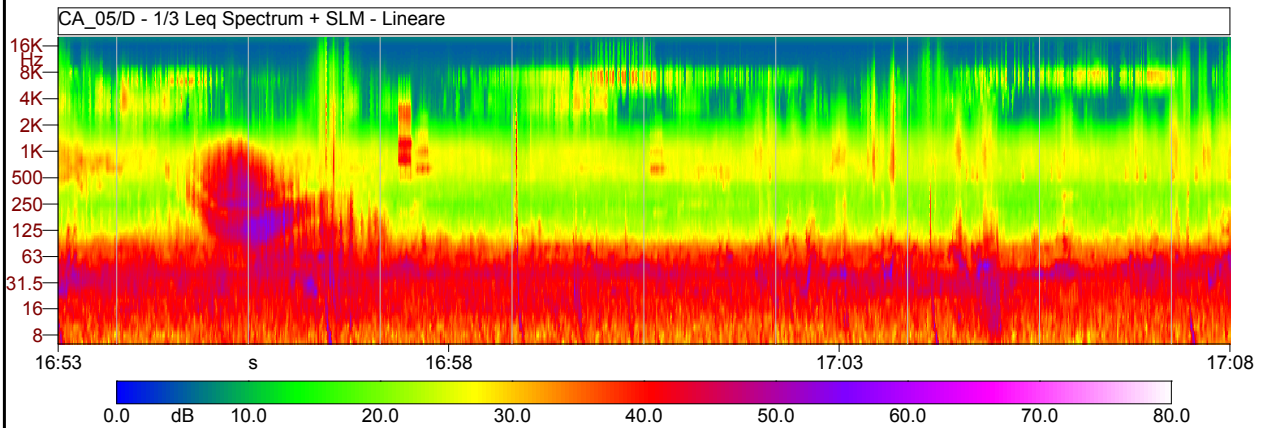
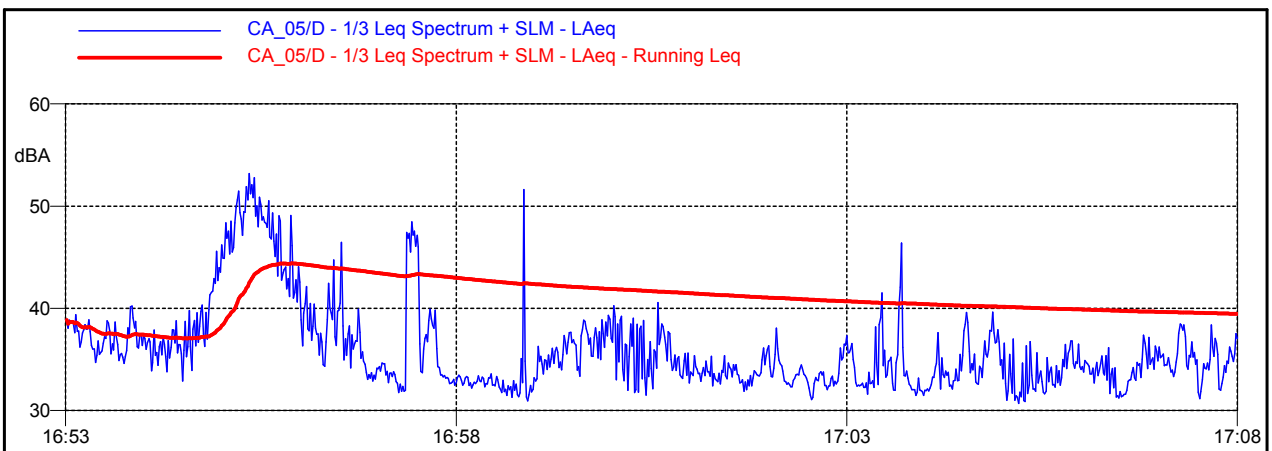


**Progetto per nuova mensa scolastica - Via Maestri - Fraz. Argentera - Rivarolo C.se (TO)**  
**VALUTAZIONE DI CLIMA ACUSTICO**  
**R4: MISURE DI RUMORE DI 15-30 minuti con postazione semifissa**

Nome misura <b>CA_05/D</b>	Data e ora di inizio 27/12/2022-16:53:30	Operatore Ing. Marchiò Guglielmo
<b>RUMORE</b>	Filtri - Costante di tempo - Delta Time 20÷20000 Hz - Fast 0.5 s	Strumentazione 831C 10674
Ricettore <b>Via Maestri - Fraz. Argentera - Rivarolo C.se (TO)</b>	Calibrazione CAL 200	

Postazione di misura / Note

Postazione microfonica localizzata a 1,8 m di altezza rispetto al piano campagna e in corrispondenza delle pareti perimetrali del fabbricato di futura realizzazione. Periodo DIURNO



Spettro Livello Equivalente			
Hz	dB	Hz	dB
6.3	37.7	400	34.0
8	38.0	500	33.0
10	39.3	630	31.8
12.5	39.9	800	30.8
16	41.2	1000	28.8
20	41.6	1250	27.1
25	43.5	1600	22.9
31.5	44.0	2000	20.7
40	45.6	2500	20.7
50	43.7	3150	21.6
63	41.5	4000	20.4
80	38.6	5000	18.6
100	37.7	6300	23.7
125	39.1	8000	23.1
160	39.5	10000	10.1
200	36.5	12500	7.8
250	36.6	16000	6.6
315	34.3	20000	7.0

Spettro Livello Minimo			
Hz	dB	Hz	dB
6.3	23.3	400	19.5
8	25.0	500	22.6
10	26.3	630	23.1
12.5	29.5	800	23.2
16	30.7	1000	22.7
20	34.2	1250	19.2
25	34.3	1600	15.9
31.5	35.2	2000	11.0
40	38.9	2500	7.0
50	31.7	3150	6.0
63	32.3	4000	5.9
80	31.0	5000	6.0
100	24.4	6300	6.3
125	21.5	8000	6.0
160	19.8	10000	5.6
200	18.4	12500	5.2
250	17.6	16000	4.8
315	18.8	20000	6.5

# **ALLEGATO 2**

## **CERTIFICATI DI TARATURA**

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 213 S2101700SLM**  
*Certificate of calibration*

- data di emissione  
*date of issue* 2021-01-22  
- cliente  
*customer* Studio Associato  
Ingegneria ECO 360  
Via Delano, 3  
14100 Asti  
- destinatario  
*receiver* Studio Associato  
Ingegneria ECO 360  
Via Delano, 3  
14100 Asti  
- richiesta  
*application* Ordine  
- in data  
*date* 2021-01-21

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accREDITAMENTO LAT N. 213 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.

Si riferisce a  
*referring to*

- oggetto  
*item* Fonometro  
- costruttore  
*manufacturer* Larson Davis  
- modello  
*model* 831C  
- matricola  
*serial number* 10674  
- data di ricevimento oggetto  
*date of receipt of item* 2021-01-21  
- data delle misure  
*date of measurement* 2021-01-22  
- registro di laboratorio  
*laboratory reference* 2021012203

*This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 213 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 applicandole 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.*

Responsabile del Centro  
*Head of the Centre*  
Enrico Natalini



CERTIFICATO DI TARATURA LAT 213 S2101700SLM  
 Certificate of Calibration

**Identificazione procedure in base alle quali sono state eseguite le tarature**  
 Technical procedure used for calibration performed

ISO 266 (1997): Acoustics -- Preferred frequencies  
 IEC 60942 - Ed. 2.0 (1997-11): Electroacoustics - Sound calibrators  
 IEC 61672-1 Ed. 2.0 (2013-09) Sound level meters – Part 1: Specifications  
 IEC 61672-2 Ed. 2.0 (2013-09) Sound level meters – Part 2: Pattern evaluation tests  
 IEC 61672-3 Ed. 2.0 (2013-09) Sound level meters – Part 3: Periodic tests  
 I risultati di misura sono stati ottenuti applicando la procedura tecnica PT06 Revisione 1 emessa in data 2017-10-27, sviluppata secondo le prescrizioni della norma CEI IEC 61672-3:2014

**Strumenti campioni che garantiscono la riferibilità del Centro**  
 Instruments or measurement standards which guarantee the traceability chain of the Centre

Strumento	Costruttore	Modello	Numero di serie	Certificato di taratura	Data di taratura	Emesso da
Multimetro digitale	Agilent Technologies	34401A	MY45012922	1-12445084603-1	2020-03-18	UKAS 0147 Keysight Technologies
Calibratore	Norsonic	1253	31050	20-0191-02	2020-03-17	INRIM
Microfono	Bruel&Kjaer	4180	2412898	20-0191-01	2020-03-17	INRIM
Sonda termometrica	Thommen	HM 30	60010066	LAT157 0073 20 TA	2020-03-19	LAT n.157 Allemano Metrology
Sonda igrometrica	Thommen	HM 30	60010066	LAT157 0040 20 UR	2020-03-19	LAT n.157 Allemano Metrology
Sonda barometrica	Thommen	HM 30	1034990	LAT024 0252P20	2020-04-29	LAT n.024 EMIT-LAS

**Condizioni ambientali e di taratura**  
 Calibration and environmental condition

Grandezza	Condizioni di riferimento	Condizioni inizio prova	Condizioni fine prova
Pressione atmosferica	101,3 kPa	97,7 kPa	97,6 kPa
Temperatura	23 °C	22,5 °C	22,5 °C
Umidità relativa	50 %	38,5 %	38,6 %

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 213 S2101700SLM  
 Certificate of Calibration

**Descrizione dell'oggetto di taratura**  
 Description of the item to be calibrated

Strumento	Costruttore	Modello	Numero di serie
Fonometro	LARSON DAVIS	831C	10674
Preamplificatore	PCB	PRM831	058445
Microfono	PCB	377B02	309769

**Firmware del fonometro:** V03.2.1.R0

**Manuale d'uso del fonometro:** User manual

**Dati omologazione:**

Standard	Classe	Fonte
IEC 61672-1:2014	1	DE-15-M-PTB-0056 del 24-02-2016

**Dati tecnici fonometro:**

Frequenza verifica calibrazione	Livello pressione sonora di riferimento	Campo di misura di riferimento
1000 Hz	114 dB	24-139 dB

**Calibratore acustico associato**

Costruttore	Modello	Adattatore	Numero di serie	Ultima taratura
LARSON DAVIS	CAL200	-	16441	2020-09-17

**Adattatore capacitivo utilizzato:**

Costruttore	Modello	Capacità
Norsonic	1447/2	18,4 pF

**Origine dati per correzioni microfoniche:** User manual

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 213 S2101700SLM  
*Certificate of Calibration*

**Incertezza estesa**  
*Expanded uncertainties*

Prova	Campo di frequenza	Incertezza
Ponderazione di frequenza con segnali acustici	31,5 Hz	0,52 dB
	63 Hz	0,48 dB
	125 Hz	0,46 dB
	250 Hz	0,42 dB
	500 Hz - 2 kHz	0,41 dB
	4 kHz	0,48 dB
	8 kHz	0,67 dB
	12,5 kHz	0,80 dB
	16 kHz	0,86 dB
Ponderazione di frequenza con segnali elettrici	63 Hz	0,20 dB
	125 Hz - 250 Hz	0,18 dB
	500 Hz - 4 kHz	0,16 dB
	8 kHz - 16 kHz	0,18 dB
Ponderazioni di frequenza e temporali a 1 kHz	31,5 Hz - 16 kHz	0,15 dB
Stabilità a lungo termine	1 kHz	0,10 dB
Linearità campo primario	8 kHz	0,14 dB
Linearità campi secondari	1 kHz	0,14 dB
Risposta treni d'onda	4 kHz	0,19 dB
Rivelatore di picco C	500 Hz e 8 kHz	0,20 dB
Stabilità ad alti livelli	1 kHz	0,10 dB
Indicatore sovraccarico	4 kHz	0,21 dB

*Il fonometro sottoposto a prova ha superato positivamente i test periodici della classe 1 della CEI IEC 616172-3 alle condizioni ambientali alle quali sono stati effettuati i test. Dato che è disponibile prova, da parte di organizzazione indipendente responsabile per la procedura di omologazione in accordo alla CEI IEC 61672-2, che dimostra che il modello di fonometro soddisfa pienamente i requisiti della CEI IEC 61672-1, il fonometro sottoposto a verifica soddisfa i requisiti per la classe 1 della CEI IEC 61672-1*

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 213 S2101700SLM  
*Certificate of Calibration*

**Risultati delle tarature**  
*Calibration results*

**Regolazione sensibilità catena fonometrica**

Livello di pressione sonora		
Applicato	Letture ante regolazione	Letture post regolazione
114,2 dB	114,3 dB	114,2 dB
Correzione applicata -0,1dB		

**MISURE ACUSTICHE**  
*ACOUSTICAL MEASUREMENTS*

**Verifica del rumore autogenerato**  
*Self generated noise*

Parametro	Ponderazione	Livello misurato dB(A)
Leq	A	18,6

**Verifica risposta in frequenza**  
*Acoustical frequency weighting*

Livello di riferimento: 114 dB

Frequenza Hz	Scarto dB	Incertezza di misura dB	Tolleranza classe 1 dB
125	-0,1	0,46	±1,5
1000	0	0,41	±1,1
4000	0,6	0,48	±1,1

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 213 S2101700SLM  
*Certificate of Calibration*

**MISURE ELETTRICHE**  
*ELECTRICAL MEASUREMENTS*

**Verifica del rumore autogenerato**  
*Self generated noise*

<b>Parametro</b>	<b>Ponderazione A</b>	<b>Ponderazione C</b>	<b>Ponderazione Z</b>
Leq	10,9 dB(A)	15,4 dB(C)	25,2 dB(Z)

**Verifica risposta in frequenza**  
*Electrical frequency weighting*

Livello di riferimento: 114,0 dB

<b>Frequenza Hz</b>	<b>Scarto dB</b>			<b>Incertezza di misura dB</b>	<b>Tolleranza classe 1 dB</b>
	<b>A</b>	<b>C</b>	<b>Z</b>		
63	-0,1	-0,1	0	0,20	±1,5
125	-0,1	0	0	0,20	±1,5
250	-0,1	0	0	0,20	±1,4
500	0	0	0	0,20	±1,4
1000	0	0	0	0,20	±1,1
2000	0	0	0	0,20	±1,6
4000	0	0	0	0,20	±1,6
8000	0	-0,1	0	0,20	+2,1/-3,1
16000	0,1	0,1	0	0,20	+3,5/-17,0

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 213 S2101700SLM  
 Certificate of Calibration

**Verifica ponderazioni in frequenza e costanti temporali a 1kHz**  
 Frequency and time weighting at 1 kHz

$\Delta$ SPL dB				Incertezza di misura dB	Tolleranza classe 1 dB
Ponderazione in frequenza					
A	C	Z	Flat		
0	0	0	-	0,20	$\pm 0,4$
Ponderazione temporale				Incertezza di misura dB	Tolleranza classe 1 dB
Slow		Leq	SEL		
0		0	0	0,20	$\pm 0,3$

**Linearità nel campo primario**  
 Level linearity on the reference range

Livello applicato dB	Scarto dB	Incertezza dB	Tolleranza classe 1 dB	Livello applicato dB	Scarto dB	Incertezza dB	Tolleranza classe 1 dB
114	0	0,30	$\pm 1,1$	79	0	0,30	$\pm 1,1$
119	0	0,30	$\pm 1,1$	74	0	0,30	$\pm 1,1$
124	0	0,30	$\pm 1,1$	69	0	0,30	$\pm 1,1$
129	0	0,30	$\pm 1,1$	64	0	0,30	$\pm 1,1$
134	0	0,30	$\pm 1,1$	59	0	0,30	$\pm 1,1$
135	0	0,30	$\pm 1,1$	54	0	0,30	$\pm 1,1$
136	0,1	0,30	$\pm 1,1$	49	0	0,30	$\pm 1,1$
137	0,1	0,30	$\pm 1,1$	44	0	0,30	$\pm 1,1$
138	0,1	0,30	$\pm 1,1$	39	0	0,30	$\pm 1,1$
139	0,1	0,30	$\pm 1,1$	34	0	0,30	$\pm 1,1$
114	0	0,30	$\pm 1,1$	29	0,1	0,30	$\pm 1,1$
109	0	0,30	$\pm 1,1$	28	0,1	0,30	$\pm 1,1$
104	0,1	0,30	$\pm 1,1$	27	0,1	0,30	$\pm 1,1$
99	0,1	0,30	$\pm 1,1$	26	0,1	0,30	$\pm 1,1$
94	0	0,30	$\pm 1,1$	25	0,2	0,30	$\pm 1,1$
89	0	0,30	$\pm 1,1$	24	0,2	0,30	$\pm 1,1$
84	0	0,30	$\pm 1,1$				

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 213 S2101700SLM  
 Certificate of Calibration

**Risposta al treno d'onda**  
 Tone burst response

<b>Costante di tempo</b>	<b>Durata burst ms</b>	<b><math>\Delta</math> SPL dB</b>	<b>Incertezza dB</b>	<b>Tolleranza classe 1 dB</b>
F	200	-0,2	0,30	$\pm 0,8$
	2	-0,3	0,30	+1,3/-1,8
	0,25	-0,4	0,30	+1,3/-3,3
S	200	-0,2	0,30	$\pm 0,8$
	2	-0,2	0,30	+1,3/-3,3
SEL	200	-0,1	0,30	$\pm 0,8$
	2	-0,2	0,30	+1,3/-1,8
	0,25	-0,2	0,30	+1,3/-3,3

**Livello di picco "C"**  
 Peak C sound level

<b>Ciclo</b>	<b>Frequenza Hz</b>	<b><math>\Delta</math> SPL dB</b>	<b>Incertezza dB</b>	<b>Tolleranza classe 1 dB</b>
Intero singolo	8000	-0,6	0,40	$\pm 2,4$
½ Positivo	500	-0,2	0,40	$\pm 1,4$
½ Negativo	500	-0,2	0,40	$\pm 1,4$

**Indicazione di sovraccarico**  
 Overload indication

	<b>Livello misurato dB</b>	<b>Differenza dB</b>	<b>Incertezza dB</b>	<b>Tolleranza classe 1 dB</b>
Indicazione overload semi ciclo positivo	144,3	0	0,30	$\pm 1,8$
Indicazione overload semi ciclo negativo	144,3			

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 213 S2101700SLM  
*Certificate of Calibration*

**Stabilità a lungo termine**  
*Long term stability*

	<b>Livello misurato dB</b>	<b>Differenza dB</b>	<b>Incertezza dB</b>	<b>Tolleranza classe 1 dB</b>
Lettura iniziale	114,0	0	0,1	±0,1
Lettura finale	114,0			

**Stabilità ad alti livelli**  
*High level stability*

	<b>Livello misurato dB</b>	<b>Differenza dB</b>	<b>Incertezza dB</b>	<b>Tolleranza classe 1 dB</b>
Lettura iniziale	138,0	0	0,1	±0,1
Lettura finale	138,0			



**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 213 S2224900SSR**  
*Certificate of calibration*

- data di emissione <i>date of issue</i>	2022-10-10	Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N. 213 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.	
- cliente <i>customer</i>	Marchiò Guglielmo Via al Castello, 19 14013 Monale (AT)		
- destinatario <i>receiver</i>	Marchiò Guglielmo Via al Castello, 19 14013 Monale (AT)		
- richiesta <i>application</i>	Ordine		
- in data <i>date</i>	2022-10-06		
<u>Si riferisce a</u> <i>referring to</i>			
- oggetto <i>item</i>	Calibratore		<i>This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 213 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>
- costruttore <i>manufacturer</i>	Larson Davis		
- modello <i>model</i>	CAL200		
- matricola <i>serial number</i>	16441		
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2022-10-06		
- data delle misure <i>date of measurement</i>	2022-10-10		
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	2022101006		

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicandole 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*

*Enrico Natalini*

Firmato digitalmente da

**ENRICO NATALINI**



Microbel S.r.l.  
Corso Primo Levi 23b  
10098 Rivoli (TO)

Centro di Taratura N°213  
Calibration Centre  
Laboratorio Accreditato  
di  
Taratura



LAT N° 213  
Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF e  
ILAC  
Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition  
Agreements

Pagina 2 di 3  
Page 2 of 3

Certificato di Taratura LAT213 S2224900SSR  
Certificate of Calibration

**Descrizione dell'oggetto di taratura**

*Description of the item to be calibrated*

Strumento	Costruttore	Modello	Numero di serie
Calibratore	Larson Davis	CAL200	16441

**Identificazione procedure in base alle quali sono state eseguite le tarature**

*Technical procedure used for calibration performed*

CEI EN IEC 60942:2018-06 Elettroacustica – Calibratori acustici.

I risultati di misura sono stati ottenuti applicando la procedura tecnica PT09 Revisione 3 emessa in data 2020-07-02.

**Campioni di prima linea da cui ha inizio la catena della riferibilità del Centro**

*Reference standards from which traceability chain is originated in the Centre*

Strumento	Costruttore	Modello	Numero di serie	Certificato di taratura	Data di taratura	Emesso da
Multimetro digitale	Agilent Technologies	34401A	MY45012922	LAT019-68149	2022-04-09	LAT019 Aviatronik
Calibratore	Norsonic	1253	31050	22-0233-02	2022-03-30	INRIM
Microfono	Bruel&Kjaer	4180	3055394	22-0233-01	2022-03-30	INRIM
Sonda termometrica	Thommen	HM 30	60010066	LAT157 0150 22 TA	2022-03-23	LAT n.157 Allemano Metrology
Sonda igrometrica	Thommen	HM 30	60010066	LAT157 0052 22 UR	2022-03-23	LAT n.157 Allemano Metrology
Sonda barometrica	Thommen	HM 30	1034990	LAT034T 0263P22	2022-03-31	LAT n.034 Galdabini

**Condizioni ambientali e di taratura**

*Calibration and environmental condition*

Grandezza	Condizioni di riferimento	Condizioni di prova
Pressione atmosferica	101,3 kPa	98,2 kPa
Temperatura	23,0 °C	21,7 °C
Umidità relativa	50,0 %	53,4 %

Lo strumento è dichiarato dal Costruttore conforme alla classe 1 dello standard IEC 60942:2017



Microbel S.r.l.  
Corso Primo Levi 23b  
10098 Rivoli (TO)

Centro di Taratura N°213  
Calibration Centre  
Laboratorio Accreditato  
di  
Taratura



LAT N° 213  
Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF e  
ILAC  
Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition  
Agreements

Pagina 3 di 3  
Page 3 of 3

Certificato di Taratura LAT213 S2224900SSR  
Certificate of Calibration

**Risultati delle tarature e loro incertezza estesa**  
*Calibration results and their expanded uncertainties*

**Livello di pressione sonora**

Livello teorico dB	Livello misurato dB	Incertezza dB	Scarto dB	Tolleranza classe 1 dB
94,00	93,76	0,12	-0,24	±0,4
114,00	113,77	0,12	-0,23	±0,4

**Determinazione frequenza**

Frequenza nominale Hz	Frequenza misurata Hz	Incertezza %	Scarto %	Tolleranza classe 1 %
1000,00	1000,48	0,15	0,048	±1

**Distorsione totale + rumore**

Livello teorico dB	Distorsione totale %	Incertezza %	Tolleranza classe 1 %
94	0,41	0,2	3
114	0,33	0,2	3

*Dato che è disponibile prova, da parte di organizzazione indipendente responsabile per la procedura di omologazione che dimostra che il modello di calibratore soddisfa pienamente i requisiti di valutazione descritti nell'Allegato A dello standard IEC 60942:2017, il calibratore sottoposto a verifica è considerato conforme a tutti i requisiti per la classe 1 della IEC 60942:2017.*

# **ALLEGATO 3**

## **NOMINA TECNICO COMPETENTE TCAA**

---

Direzione AMBIENTE, GOVERNO E TUTELA DEL TERRITORIO

Settore Emissioni e rischi ambientali

---

DETERMINAZIONE NUMERO: 30

DEL: 30.04.2019

Codice Direzione: A16000

Codice Settore: A1602A

Legislatura: 10

Anno: 2019

Non soggetto alla trasparenza ai sensi Artt. 15-23-26 del decreto trasparenza

Firmatario provvedimento: Aldo Leonardi

### **Oggetto**

Legge 447/1995 e Decreto Legislativo 42/2017. Esito valutazione domande per lo svolgimento della professione di tecnico competente in acustica.

### *Il Dirigente*

Premesso che:

con legge n. 447 del 26 ottobre 1995 "Legge quadro sull'inquinamento acustico", è stata definita, all'art. 2, comma 6, la figura professionale di tecnico competente in acustica, individuando, al successivo comma 7, il presupposto dell'iscrizione nell'elenco dei tecnici competenti in acustica per lo svolgimento della relativa professione;

con decreto legislativo 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" sono stati definiti, al Capo VI, i criteri generali per l'esercizio della professione di tecnico competente in acustica ed è stato istituito presso il Ministero dell'Ambiente della Tutela del Territorio e del Mare l'elenco nominativo dei soggetti abilitati a svolgere la professione di tecnico competente in acustica sulla base dei dati forniti dalla Regione, che deve verificare il possesso dei requisiti;

con determinazione dirigenziale n. 202 del 4 giugno 2018, sono stati approvati i modelli per la presentazione delle istanze;

con gli ordini di servizio n. 5210/RIF del 24 aprile 1996 e n. 7539/RIF del 3 luglio 1997, il responsabile dell'allora Settore smaltimento rifiuti e risanamento atmosferico, ha istituito apposito Gruppo di lavoro per la valutazione delle domande stesse, e con successivi ordini di servizio n. 7029/22 dell'8 giugno 2007 e n. 33552/DB.10.00 del 24 settembre 2010, il Direttore della Direzione Ambiente ha modificato la composizione del Gruppo di lavoro sopra citato, integrato con la

presenza del funzionario individuato ai sensi della misura 7.2.2. del piano triennale di prevenzione della corruzione;

preso atto del verbale n. 95 della seduta del Gruppo di lavoro, tenutasi il 17 gennaio 2019, nonché delle "Schede personali" ad esso allegate;

vista la legge regionale 28 luglio 2008, n. 23 "Disciplina dell'organizzazione degli uffici regionali e disposizioni concernenti la dirigenza ed il personale";

in conformità con gli indirizzi e i criteri, disposti nella materia del presente provvedimento dalla Giunta Regionale, con deliberazione n. 7-13771 del 7 aprile 2010;

dato atto che il presente provvedimento non comporta oneri a carico del bilancio regionale;

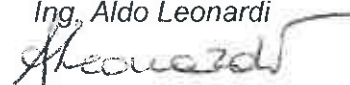
attestata la regolarità amministrativa del presente provvedimento, ai sensi della deliberazione di Giunta Regionale n. 1-4046 del 17 ottobre 2016,

### **D E T E R M I N A**

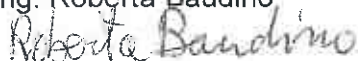
1. di accogliere le domande per lo svolgimento dell'attività di tecnico competente in acustica, presentate da parte dei richiedenti elencati nell'allegato A alla presente determinazione, di cui costituisce parte integrante.
2. di non accogliere le domande per lo svolgimento dell'attività di tecnico competente in acustica, presentate da parte dei richiedenti elencati nell'allegato B alla presente determinazione, di cui costituisce parte integrante, per le motivazioni riportate nelle rispettive schede personali di cui al Verbale n. 95 del Gruppo di lavoro per la valutazione delle domande stesse.

Avverso la presente determinazione è ammessa proposizione di ricorso giurisdizionale avanti il Tribunale Amministrativo Regionale competente per territorio, entro 60 giorni dalla data di avvenuta notificazione, secondo le modalità di cui al decreto legislativo 2 luglio 2010, n. 104, ovvero ricorso straordinario al Capo dello Stato entro 120 giorni dalla data di avvenuta notificazione del presente atto, ai sensi del decreto del Presidente della Repubblica 24 novembre 1971, n. 1199.

La presente determinazione sarà pubblicata sul Bollettino Ufficiale della Regione Piemonte, ai sensi dell'art. 61 dello Statuto e dell'art. 5 della l.r. 22/2010.

Ing. Aldo Leonardi  


Il Funzionario Estensore:  
ing. Roberta Baudino



Allegato A – Tecnici competenti in acustica: Domande accolte

<b>Classificazione</b>	<b>Cognome e nome</b>
13.90.20/TC/24-2019A	BACCINO Giorgia
13.90.20/TC/594-2018A	BO Elena
13.90.20/TC/6-2019A	CAPEZIO Andrea
13.90.20/TC/590-2018A	CARENA Alessio
13.90.20/TC/19-2019A	CERATO Luca
13.90.20/TC/1-2019A	CIPRIANI Simone
13.90.20/TC/607-2018A	DI MASSA Alice
13.90.20/TC/592-2018A	FANGAZIO Luca
13.90.20/TC/3-2019A	GAGLIARDI Carlo
13.90.20/TC/5-2019A	GERBOTTO Andrea
13.90.20/TC/608-2018A	GIGLIOTTI Salvatore
13.90.20/TC/23-2019A	GREA Maurizio
13.90.20/TC/595-2018A	MARCHIO' Guglielmo
13.90.20/TC/606-2018A	MASSA Alberto
13.90.20/TC/597-2018A	MILAZZO Filippo
13.90.20/TC/603-2018A	ONORATO Riccardo
13.90.20/TC/10-2019A	PERRONE Paolo
13.90.20/TC/605-2018A	QUITADAMO Bartolo
13.90.20/TC/598-2018A	RICHIARDI Silvia
13.90.20/TC/22-2019A	SCHIAVON Daniela Ilaria
13.90.20/TC/20-2019A	SISCA Luca