

COMUNE DI PINEROLO (TO)

S.U.E. – PIANO ESECUTIVO CONVENZIONATO AREA F5 SUB-AREA "a" DEL
P.R.G.C. Ubicazione Cottolengo – C.T.F. 16 n.782

Località: via San Pietro Val Lemina/via Villaggio del Sole
Pinerolo (TO)

RELAZIONE DI VALUTAZIONE DEI LIVELLI DI RUMORE PRESENTI NELL'AREA



VALUTAZIONE DEL CLIMA ACUSTICO

ai sensi di:

- Legge Quadro sull'inquinamento acustico n.447 del 26/10/95
- Decreto del Presidente del Consiglio dei ministri 14/11/97 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore"
- Decreto del Ministro dell'Ambiente 16 marzo 1998 – "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico"
- Decreto del Presidente della Repubblica 30 marzo 2004, n. 142 – "Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare"
- Legge Regione Piemonte n°52 del 20/10/2000 "Disposizioni per la tutela dell'ambiente in materia di inquinamento acustico".
- Deliberazione della Giunta Regionale 14 febbraio 2005, n. 46-14762 "Criteri per la redazione della documentazione di clima acustico"
-

TORINO, 19 ottobre 2023

Ing. Paolo Onali

(Tecnico competente in acustica ambientale
Regione Piemonte Determina Dirigenziale
n.143/DB 10.13 del 15 aprile 2014)



ARCHITETTO Arch. Chiara Devecchi
CHIARA, competente in acustica ambientale
DEVECCHI Piemonte, Determina Dirigenziale
n.143/DB 10.04 del 15 aprile 2014

Chiara Devecchi

SOMMARIO

PREMESSA	3
1.1 IMPOSTAZIONE METODOLOGICA	3
2 RIFERIMENTI LEGISLATIVI	3
2.1 LEGGE N. 447 – LEGGE QUADRO SULL’INQUINAMENTO ACUSTICO (26 OTTOBRE 1995).....	4
2.2 DPCM 14 NOVEMBRE 1997 – DETERMINAZIONE DEI VALORI LIMITE DELLE SORGENTI SONORE	4
2.3 DPCM 16 MARZO 1998: TECNICHE DI RILEVAMENTO E MISURAZIONE DELL’INQUINAMENTO ACUSTICO	5
.....	5
2.4 ZONIZZAZIONE ACUSTICA DEL COMUNE: LIMITI DI RIFERIMENTO PER IL PRESENTE	6
STUDIO.....	6
3 AREA DI STUDIO	7
4 MISURE DI RUMORE	9
4.1 LA TECNICA DI MISURA.....	10
4.2 LA STRUMENTAZIONE UTILIZZATA.....	10
4.3 I REPORT DI MISURA	11
5 RISULTATI DEI RILIEVI DI RUMORE	13
6 CLIMA ACUSTICO ATTUALE	15
7 CONCLUSIONI	16

Allegato A	Schede di misura
Allegato B	Certificati di taratura della strumentazione di misura
Allegato C	Copia della Determina Dirigenziale di nomina a Tecnico Competente in Acustica Ambientale

PREMESSA

La presente relazione, redatta dagli scriventi Arch. Devecchi e Ing. Onali, ai sensi della Legge Quadro sull'Inquinamento Acustico n°447/95, ha lo scopo di valutare la rumorosità attuale presente nell'area via San Pietro Val Lemina angolo via Villaggio del Sole, PINEROLO (CLIMA ACUSTICO ATTUALE) in relazione alla compatibilità delle opere in progetto (S.U.E. – PIANO ESECUTIVO CONVENZIONATO AREA F5 SUB-AREA "a" DEL P.R.G.C. Ubicazione Cottolengo – C.T.F. 16 n.782) con le prescrizioni della normativa vigente.

La valutazione del clima acustico attuale è stata effettuata sulla base dei rilievi di rumore eseguiti per un periodo di 48 ore in due differenti punti (punti di misura C1 e C2) all'interno dell'edificio a 1m dalla facciata a finestre aperte in corrispondenza del futuro immobile, i risultati ottenuti hanno consentito di valutare i livelli di rumore presenti in rapporto ai valori limite indicati nei disposti normativi.

Nel seguito, dopo brevi cenni normativi, si descrivono le stime previsionali dei risultati conseguiti.

1.1 IMPOSTAZIONE METODOLOGICA

All'interno della presente relazione verrà determinato il clima acustico attuale dell'area oggetto di interesse. Essa, nell'intento di fornire tutti gli elementi di valutazione necessari, affronta e sviluppa i seguenti argomenti:

- 1 Descrizione dell'area di studio entro la quale verrà realizzato l'intervento proposto;
- 2 Indicazione della classificazione acustica dell'area di studio;
- 3 Valutazione del rumore e del clima acustico attuale.

Per completezza delle informazioni si riporta nell'Allegato C – Copia delle Determine Dirigenziali che riconoscono agli scriventi il titolo di Tecnico Competente in acustica ambientale ai sensi dell'art. 2 comma 6 legge 447.

2 RIFERIMENTI LEGISLATIVI

Nell'ambito della normativa vigente in materia di inquinamento da rumore, il presente studio fa riferimento alle seguenti leggi, decreti ed allegati tecnici:

- Legge Quadro sull'inquinamento acustico n.447 del 26/10/95
- Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 14/11/97 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore"
- Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 1/3/1991 "limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno"
- Decreto del Ministro dell'Ambiente 16 marzo 1998 – "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico"
- Legge Regione Piemonte n.52 del 20/10/2000 "Disposizioni per la tutela dell'ambiente in materia di inquinamento acustico".
- Deliberazione della Giunta Regionale 14 febbraio 2005, n. 46-14762 "Criteri per la redazione della documentazione di clima acustico"

2.1 LEGGE N. 447 - LEGGE QUADRO SULL'INQUINAMENTO ACUSTICO (26 OTTOBRE 1995)

La legge stabilisce i principi fondamentali in materia di tutela dell'ambiente esterno e dell'ambiente abitativo dall'inquinamento acustico. Stabilisce le competenze dello Stato, delle Regioni, delle Province e dei Comuni.

In termini di **valori limite di emissione** delle sorgenti (Art. 2 comma 1, lettera e) e di **valori limite di immissione** nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno (Art. 2 comma 1, lettera f) la legge quadro rimanda ad appositi decreti attuativi per le specifiche infrastrutture di trasporto. Allo stato attuale sono stati emanati i seguenti decreti di interesse per il presente studio:

- DPCM 14 novembre 1997 - Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore
- Decreto del Ministro dell'Ambiente 16 marzo 1998 - Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico

2.2 DPCM 14 NOVEMBRE 1997 - DETERMINAZIONE DEI VALORI LIMITE DELLE SORGENTI SONORE

I valori limite delle emissioni sonore delle sorgenti fisse di cui all'art. 2, comma 1, lettera c) della legge 447 sono indicati nella tabella B del DPCM 14/11/97 e dipendono dalle classi di destinazione d'uso del territorio. È necessario che, per la loro applicabilità, i comuni abbiano provveduto alla zonizzazione acustica del proprio territorio.

I valori assoluti delle immissioni e delle emissioni sonore dipendono dalla zonizzazione acustica del territorio e sono indicati nella tabella C del DPCM 14/11/97 e dipendono anch'essi dalle classi di destinazione d'uso del territorio. I valori limite assoluti delle immissioni sonore sono gli stessi definiti in precedenza dal DPCM 1/3/91.

I valori limite differenziali di immissione sono mantenuti nella quantità di 5 dB per il periodo diurno e 3 dB per il periodo notturno (Art. 4 comma 1).

Classi di destinazione d'uso del territorio e relativi limiti di immissione-emissione sonora	
CLASSE I Diurno 50-45 dB(A) Notturmo 40-35 dB(A)	<u>Aree particolarmente protette</u> Rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo e allo svago, aree residenziali e rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ...
CLASSE II Diurno 55-50 dB(A) Notturmo 45-40 dB(A)	<u>Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale</u> Rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente dal traffico veicolare locale con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali ed artigianali.
CLASSE III Diurno 60-55 dB(A) Notturmo 50-45 dB(A)	<u>Aree di tipo misto</u> Rientrano in questa classe le aree urbane interessate dal traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali, aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.
CLASSE IV Diurno 65-60 dB(A) Notturmo 55-50 dB(A)	<u>Aree di intensa attività umana</u> Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali ed uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali; le aree con limitata presenza di piccole industrie.
CLASSE V Diurno 70-65 dB(A) Notturmo 60-55 dB(A)	<u>Aree prevalentemente industriali</u> Rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.
CLASSE VI Diurno 70-65 dB(A) Notturmo 70-65 dB(A)	<u>Aree esclusivamente industriali</u> Rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

2.3 DPCM 16 MARZO 1998: TECNICHE DI RILEVAMENTO E MISURAZIONE DELL'INQUINAMENTO ACUSTICO

Il decreto indica le metodologie da adottare e la strumentazione da utilizzare per la misurazione del rumore.

Si riportano alcune definizioni contenute nell'ALLEGATO A del DPCM 1/3/91 e riprese nel Decreto Ministeriale del 16 marzo 1998 non solo per chiarire il significato dei termini utilizzati nella presente relazione tecnica, ma anche per attenersi ad un criterio di valutazione consolidato:

- **Livello continuo equivalente ponderato "A" $L_{eq(A,T)}$** - È il parametro fisico adottato per la misura del rumore. Esso esprime il livello energetico medio del rumore ponderato secondo la curva "A" nell'intervallo di tempo considerato. È definito dal valore del livello sonoro pesato "A" di un rumore continuo stazionario che, per uno specifico intervallo temporale T, ha lo stesso valore quadratico medio della pressione del rumore sotto osservazione il cui livello varia nel tempo. Esso si calcola con la seguente relazione:

$$Leq_{(A,T)} = 10 \cdot \text{Log} \left[\frac{1}{T} \int_{t_1}^{t_2} \frac{p_A^2(t)}{p_0^2} dt \right] \quad \text{dB(A)}$$

dove:

$Leq_{(A,T)}$ è il livello sonoro continuo equivalente pesato "A", in decibel, determinato sopra un intervallo di tempo T (tempo di misura) che parte dall'istante t1 e finisce all'istante t2.

$p_0 = 20 \mu Pa$ è la pressione di riferimento

$p_A(t)$ è il valore istantaneo della pressione sonora, pesato "A", del segnale sonoro.

- **Il livello di rumore residuo L_r** - È il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A" che si rileva quando si escludono le specifiche sorgenti disturbanti.
- **Livello di rumore ambientale L_a** - È il livello continuo equivalente misurato in dB(A) generato da tutte le sorgenti sonore esistenti in un dato luogo in un determinato tempo; esso comprende dunque anche il rumore prodotto dalle sorgenti disturbanti.
- **Tempo di riferimento T_r** - Specifica la collocazione del fenomeno acustico nell'arco delle 24 ore, individuando un periodo diurno, convenzionalmente inteso dalle ore 6:00 alle ore 22:00, e un periodo notturno, convenzionalmente inteso dalle ore 22:00 alle ore 6:00. È importante definire il tempo di riferimento in cui la misura viene effettuata per determinare sia i limiti massimi del livello equivalente da non superare nelle diverse zone, sia il valore massimo della eccedenza del rumore ambientale sul rumore residuo.
- **Tempo di osservazione T_o** - È il periodo di tempo, compreso entro uno dei tempi di riferimento, durante il quale l'operatore effettua il controllo e la verifica delle condizioni di rumorosità.
- **Tempo di misura T_m** - È il periodo di tempo, compreso entro il tempo di osservazione, durante il quale vengono effettuate le misure di rumore (dal tempo t1 al tempo t2).

2.4 ZONIZZAZIONE ACUSTICA DEL COMUNE: LIMITI DI RIFERIMENTO PER IL PRESENTE STUDIO.

L'immagine di Figura 1 riporta l'area di studio estratta dagli elaborati della zonizzazione acustica di PINEROLO con Deliberazione di Consiglio Comunale n.23 del 22 marzo 2005, il riquadro blu indica l'isolato oggetto di studio.

CL.	DEFINIZIONE	TEMPI DI RIFERIMENTO EMISSIONE		TEMPI DI RIFERIMENTO IMMISSIONE		TEMPI DI RIFERIMENTO QUALITÀ*		RETINO	COLORE
		06:00-22:00	22:00-06:00	06:00-22:00	22:00-06:00	06:00-22:00	22:00-06:00		
I	area particolarmente protette	45 dB(A)	35 dB(A)	50 dB(A)	40 dB(A)	47 dB(A)	37 dB(A)		verde
II	area ad uso prevalentemente residenziale	50 dB(A)	40 dB(A)	55 dB(A)	45 dB(A)	52 dB(A)	42 dB(A)		giallo
III	area di tipo misto	55 dB(A)	45 dB(A)	60 dB(A)	50 dB(A)	57 dB(A)	47 dB(A)		arancione
IV	area di intensa attività umana	60 dB(A)	50 dB(A)	65 dB(A)	55 dB(A)	62 dB(A)	52 dB(A)		rosso
V	area prevalentemente industriali	65 dB(A)	55 dB(A)	70 dB(A)	60 dB(A)	67 dB(A)	57 dB(A)		viola
VI	area esclusivamente industriali	65 dB(A)	55 dB(A)	70 dB(A)	70 dB(A)	70 dB(A)	70 dB(A)		blu



Figura 1 – Estratto della zonizzazione acustica del Comune di Pinerolo: in evidenza l'area oggetto di studio

In base a quanto previsto dagli elaborati della zonizzazione acustica di Pinerolo, l'intera area ospitante i futuri edifici, rientra nella Classe II, area prevalentemente residenziale, i cui limiti di immissione assoluti sono pari a 55 dB(A) per il periodo diurno e 45 dB(A) per il periodo notturno.

3 AREA DI STUDIO

L'ortofoto dell'area oggetto di studio è riportata in Figura 2, in cui si evidenzia la porzione di isolato interessata agli interventi di:

- Progetto di nuova costruzione

L'isolato che comprende l'area oggetto d'intervento è definito dalle strade: Via S. Pietro V.L. e via Villaggio del Sole.



Figura 2 - Ortofoto dell'area (il tratteggio bianco l'area di studio)

A titolo esemplificativo, in Figura 3 e in Figura 4 si riportano le planimetrie del PIANO TERRENO e del PIANO PRIMO di progetto.

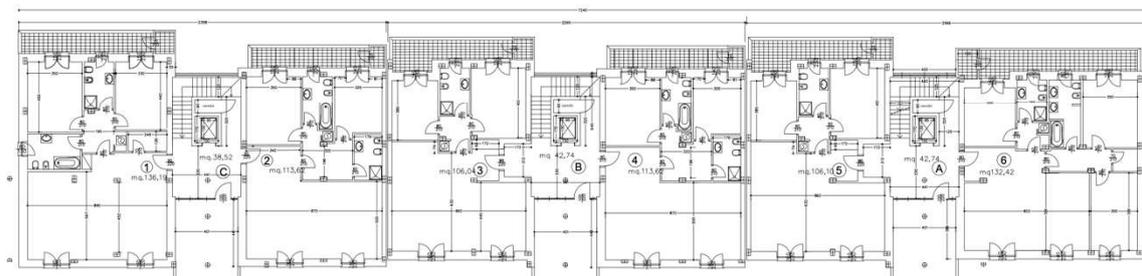


Figura 3 Vista planimetrica piano terra

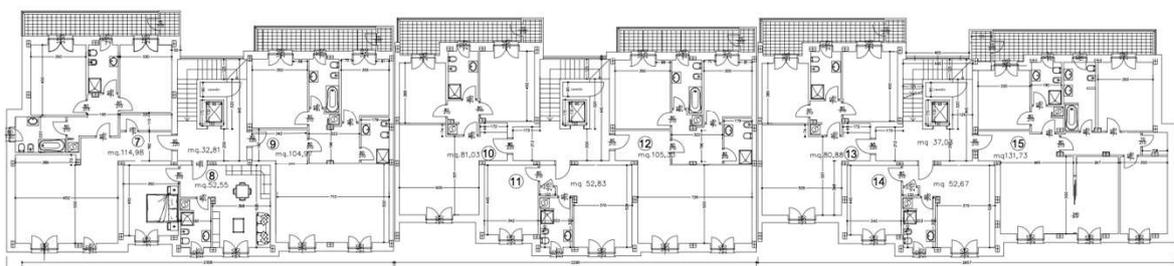


Figura 4 Vista planimetrica piano primo

4 MISURE DI RUMORE

Le misure del rumore attualmente presente nell'area sono state effettuate, in due differenti punti (C1 e C2) fra i giorni:

- Lunedì 9 ottobre 2023
- Mercoledì 11 ottobre 2023

Le centraline per la misura del rumore sono state posizionate, all'interno dell'attuale immobile a 1m dalla facciata a finestre aperte nei due diversi punti:

- C1 – piano secondo verso via S.Pietro S.V. (Figura 5) Figura 5 – Posizione di misura C1 (piano secondo verso via S.Pietro S.V.)
- C2 – piano secondo verso scuola "Casa Angeli Cottolengo" (Figura 6)

hanno registrato in continuo il livello sonoro per 48 ore nella periodo temporale indicato ai punti precedenti, in modo da determinare i livelli del periodo diurno (6:00–22:00) e di quello notturno (22:00–6:00) per le differenti giornate di analisi.



Figura 5 – Posizione di misura C1 (piano secondo verso via S.Pietro S.V.)



Figura 6 - Posizione di misura C2 (piano secondo verso scuola "Casa Angeli Cottolengo")

La misura di rumore su 48 ore ha lo scopo di quantificare e valutare la componente rumore in relazione alle sorgenti di rumore attualmente presenti nell'area di studio, a fronte delle differenti facciate del futuro edificio.

4.1 LA TECNICA DI MISURA

I rilievi del rumore sono stati effettuati utilizzando la tecnica di misura "a lungo termine": la durata della misura è pari a 48 ore ed il periodo di campionamento è pari a 60 s.

I risultati delle misurazioni sono riportati integralmente nell'allegato A "*Schede di restituzione delle misure*".

4.2 LA STRUMENTAZIONE UTILIZZATA

Le apparecchiature utilizzate per le misure rispondono alla classe I dei misuratori di livello sonoro di cui alle norme IEC 1260 (EN 60651/199) ed EN 60804/1994 per i fonometri integratori e sono provvisti di certificati di taratura.

Sono stati utilizzati fonometri integratore Deltaohm, modello HD2110L, calibratore Deltaohm HD2020 e supporto per microfoni avente altezza pari a 1,5m.

Lo strumento è stato calibrato prima e dopo le misure.

Di seguito si riportano le impostazioni generali adottate per le misure, sia per il rilievo dei livelli globali sia per lo spettro in frequenza.

Si rilevano i valori:

- GLOBALI, con tempo di riferimento pari alla durata della misura;
- PROFILO TEMPORALE, il tracciato sonoro viene rilevato con cadenza pari ad 0,5 s e restituito sulla scheda di misura con intervalli di 60 s;
- EVENTI, per la gestione degli eventi anomali non correlati alle sorgenti sonore di interesse, rilevati mediante trigger automatico.

Le certificazioni di taratura di tutta la strumentazione utilizzata sono riportate in Allegato B.

4.3 I REPORT DI MISURA

I report relativi alle misurazioni di rumore sono orientati alla determinazione accurata della componente rumore. Tali rilievi sono:

- Nel punto di misura C1, influenzati prevalentemente dal rumore stradale (rumore prodotto dal transito veicolare) e risentono in modo meno significativo delle altre sorgenti (vociare, attività varie).
- Nel punto C2 influenzati prevalentemente, invece, delle altre sorgenti (vociare, attività varie).

L'allegato A riporta in dettaglio i risultati della misura effettuata nel periodo diurno e notturno per i giorni 5 e 6 luglio 2023.

A titolo di esempio, nella Figura 7 si riporta la scheda con i tracciati dei livelli sonori e gli spettri nei due diversi periodi di riferimento (giorno, notte) nel punto C1.

Il report restituisce:

- le informazioni generali relative al posizionamento dello strumento;
- il tracciato grafico, l'andamento storico del valore istantaneo ed il livello equivalente L_{Aeq} sulla durata della misura (Figura 7).

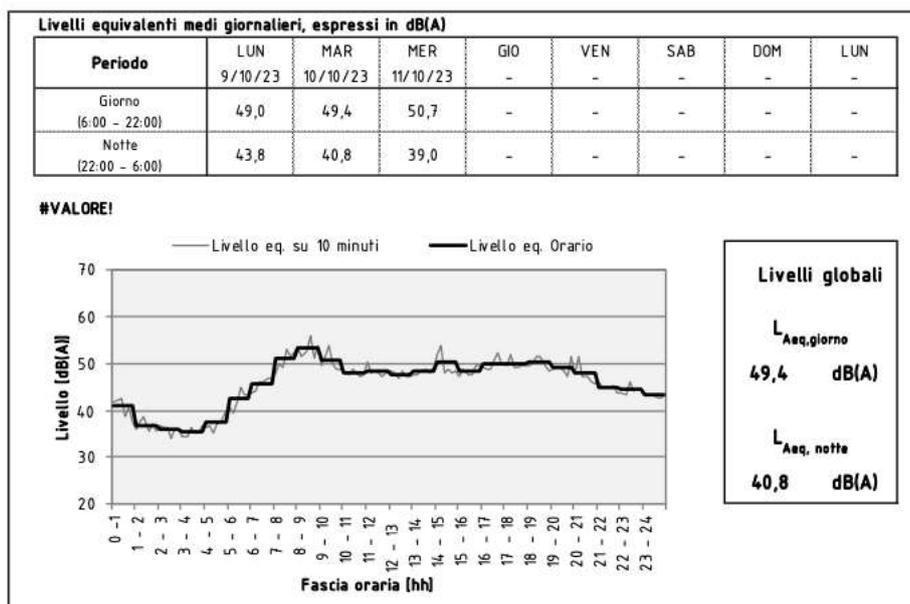
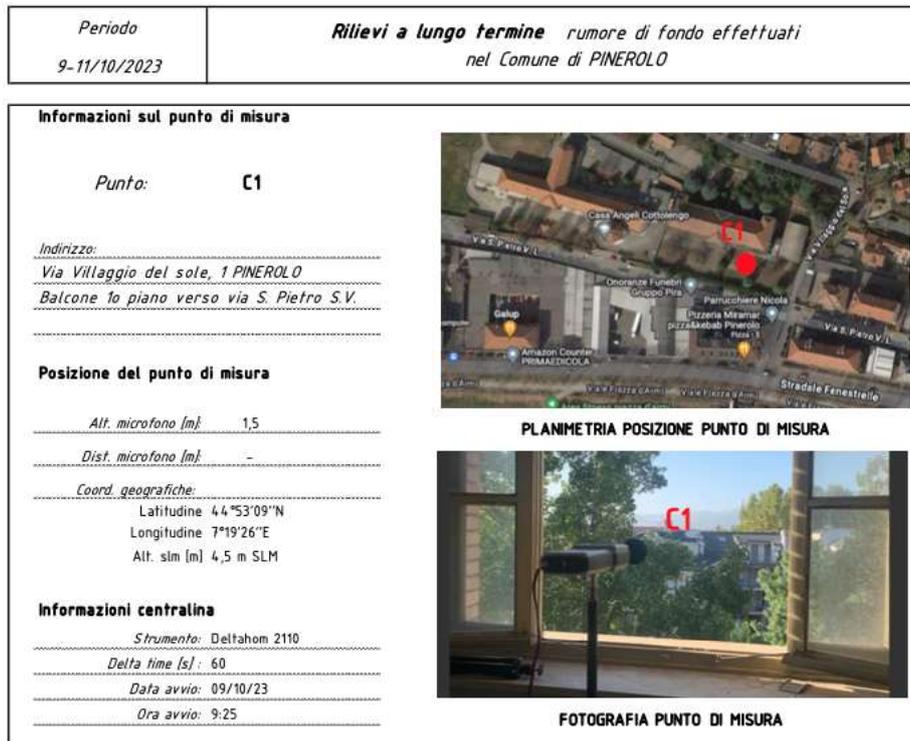


Figura 7 – Tracciato e spettro del livello sonoro effettuato nel punto C1 sulle 48 ore

5 RISULTATI DEI RILIEVI DI RUMORE

Le misure sono state effettuate, come detto, nel periodo compreso tra i giorni 9 e 11 ottobre 2023 ed i risultati sono dettagliati nell'allegato A. L'ortofoto di Figura 8 indica la posizione dei punti di misura.

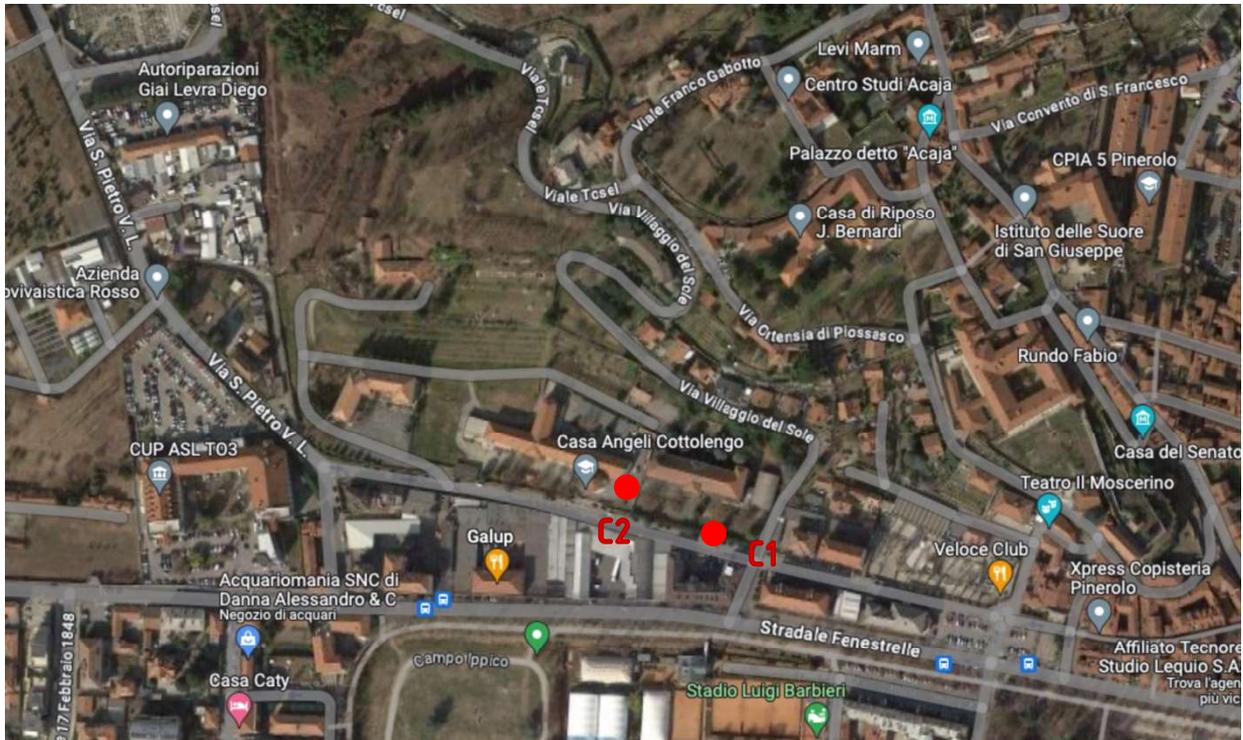


Figura 8 - Ortofoto dell'area (Via Primo Levi è indicata con linea tratteggiata gialla) ed indicazione del punto di misura C1 e del punto di misura C2

Il risultato della misura a lungo termine eseguita, in relazione alla componente rumore è riportato in Tabella 1.

Tabella 1 - Rilievi di rumore

Data	Punto	Posizione	Sorgenti di rumore	Strada di riferimento	Durata misura	Livello medio di rumore LAeq diurno	Livello medio di rumore LAeq notturno
					[hh:mm]	[dB(A)]	[dB(A)]
9-11 ottobre 2023	C1	Piano secondo, verso via S.Pietro S.L.	Prevalentemente Traffico	Via S.Pietro S.L.	48:00	49,8	41,7
9-11 ottobre 2023	C2	Piano secondo, verso scuola "Casa Angeli Cottolengo"	Rumore antropico, attività varie, traffico	Via S.Pietro S.L.	48:00	46,3	39,0

Si osserva che:

- a. nel punto C1 e nel punto C2 sono stati effettuati campionamenti sia nel periodo diurno (fascia oraria 6:00 – 22:00) sia nel periodo notturno (fascia oraria 22:00 – 6:00) per una durata complessiva di 48 ore.
- b. I risultati, soprattutto in relazione al periodo diurno, sono influenzati prevalentemente dal rumore da traffico nel punto C1 e dal rumore antropico (vociare, attività commerciali e dagli impianti tecnologici presenti) nel punto C2.

Tali livelli di rumore rappresentano i livelli medi diurni e notturni da confrontare con i limiti diurno e notturno imposti dalla normativa per la Classe II di appartenenza.

6 CLIMA ACUSTICO ATTUALE

Sono stati valutati i livelli medi giorno e notte, per determinare l'effettiva compatibilità con il requisito richiesto (Tabella 2). A tale proposito si evidenzia che il valore limite utilizzato per la valutazione è, come detto, quello stabilito per la classe II pari a 55 dB(A) per il giorno e 45 dB(A) per la notte, così come definito dal DPCM 14/11/1997:

- **riferimento DPCM 14/11/1997 per le misure eseguite all'esterno degli ambienti:** deve essere rispettato il limite previsto per la Classe II della zonizzazione acustica, ossia il limite pari a 55 dB(A) per il periodo diurno (6:00 – 22:00) e pari a 45 dB(A) per il periodo notturno (22:00 – 6:00).

Tabella 2: livelli di rumore misurati presso i ricettori sensibili PERIODO DIURNO (6:00 – 22:00) e PERIODO NOTTURNO (22:00-6:00)

Punto	Posizione	Ora	Livello LAeq	Livello limite	Riferimento legislativo
		[hh:mm]	[dB(A)]	[dB(A)]	
C1	Piano secondo, verso via S.Pietro S.L.	Fascia oraria diurna (06:00-22:00)	49,8	GIORNO: 55	DPCM 14/11/97 (Classe II)
C1	Piano secondo, verso via S.Pietro S.L.	Fascia oraria notturna (22:00-06:00)	41,7	NOTTE: 45	DPCM 14/11/97 (Classe II)
C2	Piano secondo, verso scuola "Casa Angeli Cottolengo"	Fascia oraria diurna (06:00-22:00)	46,3	GIORNO: 55	DPCM 14/11/97 (Classe II)
C2	Piano secondo, verso scuola "Casa Angeli Cottolengo"	Fascia oraria notturna (22:00-06:00)	39,0	NOTTE: 45	DPCM 14/11/97 (Classe II)

Si evidenzia per i punti valutati (C1 e C2), collocati al piano secondo verso la via S. Pietro S.L. e verso la scuola "Casa Angeli Cottolengo" sede della futura costruzione, quindi, la compatibilità con i valori limite previsti per la Classe II, ovvero inferiori ai 55 dB(A) per il giorno e 45 dB(A) per la notte.

7 CONCLUSIONI

La presente relazione, redatta dagli scriventi Arch. Devecchi e Ing. Onali, ai sensi della Legge Quadro sull'Inquinamento Acustico n°447/95, ha lo scopo di valutare la rumorosità attuale presente nell'area in Via S.Pietro S.L angolo via villaggio del Sole, PINEROLO (CLIMA ACUSTICO ATTUALE) in relazione alla compatibilità delle opere in progetto con le prescrizioni della normativa vigente.

La determinazione del rumore attualmente presente nella zona è stata effettuata sulla base dei rilievi di rumore a lungo termine (48 ore) effettuati in due differenti punti (C1 e C2) fra i giorni:

- Lunedì 9 ottobre 2023
- Mercoledì 11 ottobre 2023

Le centraline per la misura del rumore sono state posizionate, all'interno dell'attuale immobile a 1m dalla facciata a finestre aperte nei due diversi punti:

- C1 – piano secondo verso via S.Pietro S.V.Figura 5 - Posizione di misura C1 (piano secondo verso via S.Pietro S.V.)
- C2 – piano secondo verso scuola "Casa Angeli Cottolengo"

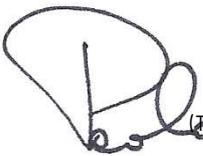
I risultati ottenuti hanno consentito di valutare i livelli di rumore presenti in rapporto ai valori limite indicati nei disposti normativi sia per il periodo diurno sia per quello notturno.

Si riportano, nella Tabella 2, i risultati emersi sulla base delle misure effettuate nei periodi diurno e notturno nel periodo compreso tra lunedì 9 ottobre 2023 e mercoledì 11 ottobre 2023, volte alla definizione del rumore attualmente presente nell'area. Si evidenzia che il valore limite utilizzato per la valutazione è, come detto, quello stabilito dal **DPCM 14/11/1997** per le misure eseguite all'esterno degli ambienti, ovvero nel caso specifico deve essere rispettato il limite previsto per la Classe II della zonizzazione acustica, ossia il limite pari a 55 dB(A) per il periodo diurno (6:00 – 22:00) e pari a 45 dB(A) per il periodo notturno (22:00 – 6:00).

Nei due differenti punti C1 e C2 sono stati riscontrati valori inferiori rispetto ai limiti imposti per la Classe II della zonizzazione 55 dB(A) per il giorno e 45 dB(A) per la notte, tali livelli misurati verificano la compatibilità con i valori limite imposti dalla zonizzazione acustica per tale area.

Torino, 19 ottobre 2023


ORDINE DEGLI ARCHITETTI,
PIANIFICATORI, PAESAGGISTI
E CONSERVATORI DELLA
PROVINCIA DI TORINO
ARCHITETTO
CHIARA
DEVECCHI
Arch. Chiara Devecchi
Tecnico competente in acustica ambientale
Regione Piemonte Determina Dirigenziale
n.222/DB 10/04 del 14 luglio 2011



INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI TORINO
Dot. **PAGLO**
Onali
Ing. Paolo Onali
Tecnico competente in acustica ambientale
Regione Piemonte Determina Dirigenziale
n.143/DB 10/13 del 15 aprile 2014)

COMUNE DI PINEROLO (TO)

S.U.E. – PIANO ESECUTIVO CONVENZIONATO AREA F5 SUB-AREA "a" DEL
P.R.G.C. Ubicazione Cottolengo – C.T.F. 16 n.782

Località: via San Pietro Val Lemina/via Villaggio del Sole

ALLEGATO A

Schede di restituzione delle misure di rumore

Periodo 9-11/10/2023	Rilievi a lungo termine rumore di fondo effettuati nel Comune di PINEROLO
-------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------

Informazioni sul punto di misura

Punto: **C1**

Indirizzo:
Via Villaggio del sole, 1 PINEROLO
Balcone 1o piano verso via S. Pietro S.V.

Posizione del punto di misura

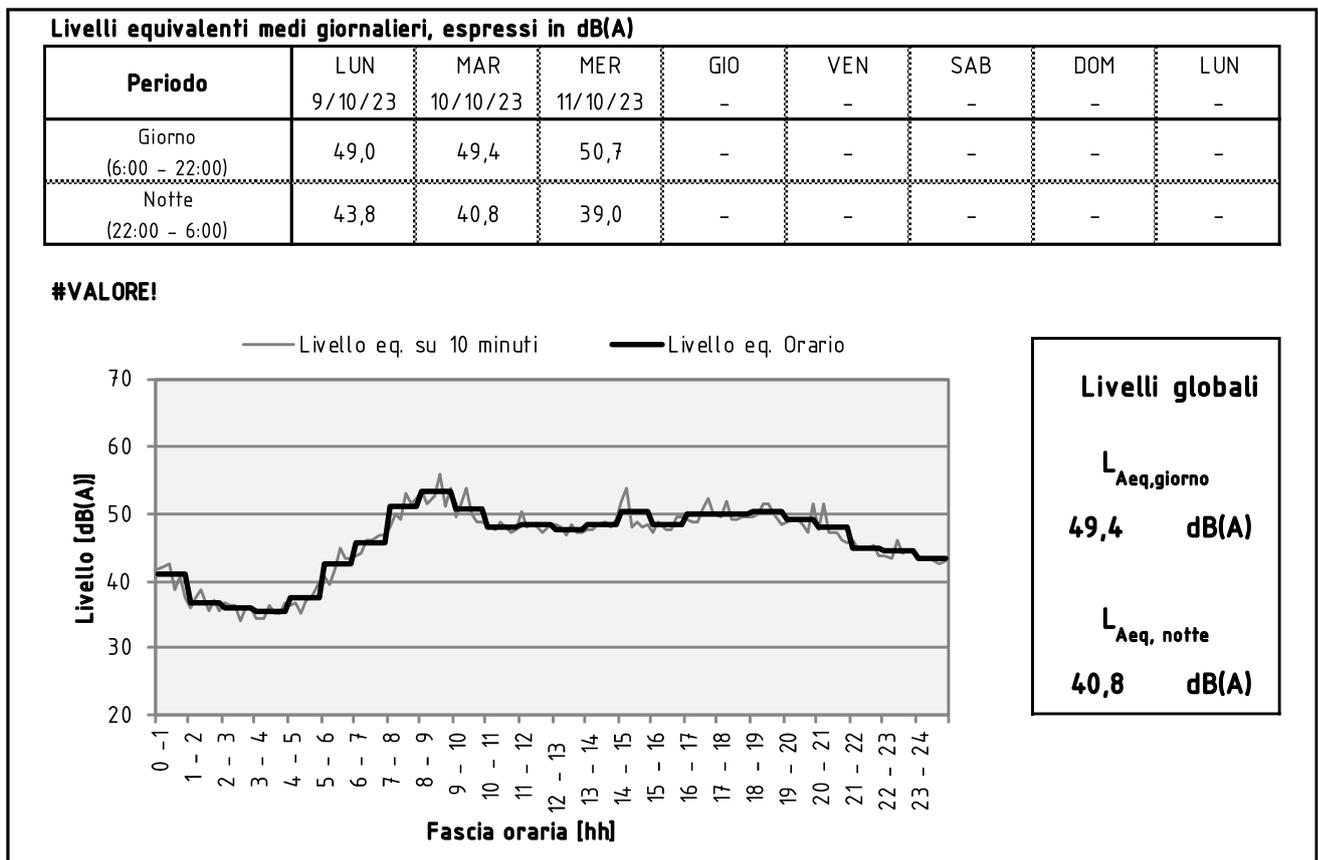
Alt. microfono [m]: 1,5
Dist. microfono [m]: -
Coord. geografiche:
Latitudine 44°53'09"N
Longitudine 7°19'26"E
Alt. slm [m] 4,5 m SLM

Informazioni centralina

Strumento: Deltahom 2110
Delta time [s]: 60
Data avvio: 09/10/23
Ora avvio: 9:25

PLANIMETRIA POSIZIONE PUNTO DI MISURA

FOTOGRAFIA PUNTO DI MISURA



Periodo 9-11/10/2023	Rilievi a lungo termine rumore di fondo effettuati nel Comune di PINEROLO
-------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------

Informazioni sul punto di misura

Punto:	Indirizzo:	Alt. microfono [m]:	1,5
C1	Via Villaggio del sole, 1 PINEROLO		
	Balcone 1o piano verso via S. Pietro S.V.	Dist. microfono [m]:	-

Livelli equivalenti medi giornalieri, espressi in dB(A)

	LUN 9-ott-23 L _{Aeq,giorno} 49,0 dB(A) L _{Aeq,notte} 43,8 dB(A)
	MAR 10-ott-23 L _{Aeq,giorno} 49,4 dB(A) L _{Aeq,notte} 40,8 dB(A)
	MER 11-ott-23 L _{Aeq,giorno} 50,7 dB(A) L _{Aeq,notte} 39,0 dB(A)
	GIO - L _{Aeq,giorno} - dB(A) L _{Aeq,notte} - dB(A)

Periodo 9-11/10/2023	Rilievi a lungo termine <i>more di fondo effettuati nel Comune di PINEROLO</i>
-------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------

Informazioni sul punto di misuraPunto: **C2**

Indirizzo:

Via Villaggio del sole, 1 PINEROLO

Balcone 1o piano verso scuola

"Casa Angeli Cottolengo"

Posizione del punto di misura

Alt. microfono [m]: 1,5

Dist. microfono [m]: -

Coord. geografiche:

Latitudine 44°53'10"N

Longitudine 7°19'24"E

Alt. slm [m] 4,5 m SLM

Informazioni centralina

Strumento: Deltahom

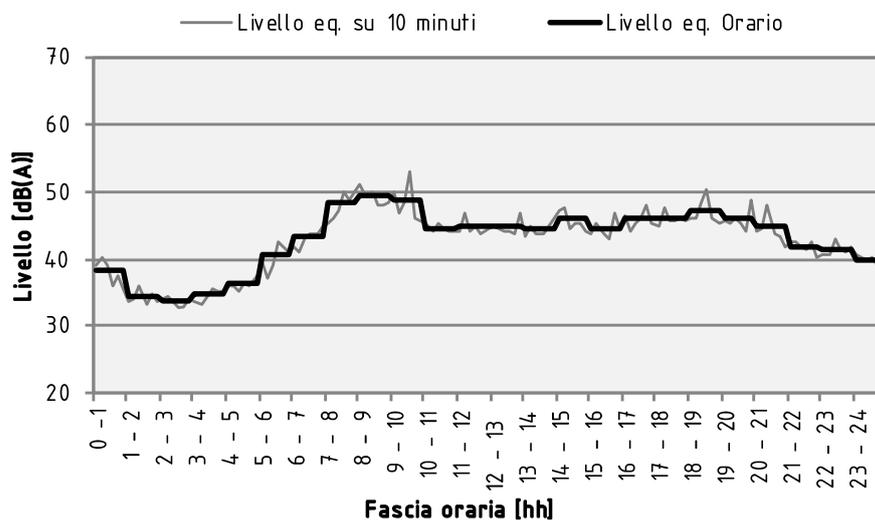
Delta time [s]: 60

Data avvio: 09/10/23

Ora avvio: 9:36

**PLANIMETRIA POSIZIONE PUNTO DI MISURA****FOTOGRAFIA PUNTO DI MISURA****Livelli equivalenti medi giornalieri, espressi in dB(A)**

Periodo	LUN 9/10/23	MAR 10/10/23	MER 11/10/23	GIO -	VEN -	SAB -	DOM -	LUN -
Giorno (6:00 - 22:00)	45,7	46,1	47,0	-	-	-	-	-
Notte (22:00 - 6:00)	40,8	38,3	36,8	-	-	-	-	-

#VALORE!**Livelli globali** $L_{Aeq,giorno}$ **46,0 dB(A)** $L_{Aeq,notte}$ **38,3 dB(A)**

Periodo 9-11/10/2023	Rilievi a lungo termine <i>in</i> more di fondo effettuati nel Comune di PINEROLO
-------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------

Informazioni sul punto di misura

Punto:	Indirizzo:	Alt. microfono [m]:	1,5
C2	Via Villaggio del sole, 1 PINEROLO		
	Balcone 1o piano verso scuola	Dist. microfono [m]:	-
	<i>"Casa Angeli Cottolengo"</i>		

Livelli equivalenti medi giornalieri, espressi in dB(A)

	LUN 9-ott-23 L _{Aeq, giorno} 45,7 dB(A) L _{Aeq, notte} 40,8 dB(A)
	MAR 10-ott-23 L _{Aeq, giorno} 46,1 dB(A) L _{Aeq, notte} 38,3 dB(A)
	MER 11-ott-23 L _{Aeq, giorno} 47,0 dB(A) L _{Aeq, notte} 36,8 dB(A)
	GIO - L _{Aeq, giorno} - dB(A) L _{Aeq, notte} - dB(A)

COMUNE DI PINEROLO (TO)

**S.U.E. – PIANO ESECUTIVO CONVENZIONATO AREA F5 SUB-AREA "a" DEL
P.R.G.C. Ubicazione Cottolengo – C.T.F. 16 n.782**

Località: via San Pietro Val Lemina/via Villaggio del Sole

ALLEGATO B

Certificati di taratura della strumentazione

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 213 S2205100SSR
Certificate of calibration

- data di emissione
date of issue 2022-02-21

- cliente
customer

- destinatario
receiver

- richiesta
application Ordine 25/22

- in data
date 2022-02-04

Si riferisce a
referring to

- oggetto
item Calibratore

- costruttore
manufacturer Delta Ohm

- modello
model HD2020

- matricola
serial number 13006710

- data di ricevimento oggetto
date of receipt of item 2022-02-11

- data delle misure
date of measurement 2022-02-21

- registro di laboratorio
laboratory reference 2022022101

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.

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.

La Direzione Tecnica
Approval officer

Enrico Natalini

Certificato di Taratura LAT213 S2205100SSR
 Certificate of Calibration

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

Strumento	Costruttore	Modello	Numero di serie
Calibratore	Delta Ohm	HD2020	13006710

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

IEC 60942 - Ed. 3.0 (2003-01): Electroacoustics - Sound calibrators

IEC 60942-am1 - Ed. 2.0 (2000-10): Amendment 1

I risultati di misura sono stati ottenuti applicando la procedura tecnica PT02 Revisione 7 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	LAT019-64462	2021-03-22	LAT019 Aviatronik
Calibratore	Norsonic	1253	31050	21-0259-01	2021-03-22	INRIM
Microfono	Bruel&Kjaer	4180	3055394	21-0323-01	2021-04-06	INRIM
Sonda termometrica	Thommen	HM 30	60010066	LAT157 0132 21 TA	2021-03-22	LAT n.157 Allemano Metrology
Sonda igrometrica	Thommen	HM 30	60010066	LAT157 0044 21 UR	2021-03-23	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 di prova
Pressione atmosferica	101,3 kPa	97,9 kPa
Temperatura	23,0 °C	21,8 °C
Umidità relativa	50,0 %	30,3 %

Lo strumento è dichiarato dal Costruttore conforme alla classe 1 dello standard IEC 60942:2003

Certificato di Taratura LAT213 S2205100SSR
 Certificate of Calibration

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

Livello di pressione sonora

<i>Livello teorico dB</i>	<i>Livello misurato dB</i>	<i>Incertezza dB</i>	<i>Scarto dB</i>	<i>Tolleranza classe 1 dB</i>
94,00	93,67	0,12	-0,33	±0,4
114,00	113,60	0,12	-0,40	±0,4

Determinazione frequenza

<i>Frequenza nominale Hz</i>	<i>Frequenza misurata Hz</i>	<i>Incertezza %</i>	<i>Scarto %</i>	<i>Tolleranza classe 1 %</i>
1000,00	1005,30	0,3	-0,530	±1

Distorsione totale

<i>Livello teorico dB</i>	<i>Distorsione totale %</i>	<i>Incertezza %</i>	<i>Tolleranza classe 1 %</i>
94	0,65	0,2	3
114	0,73	0,2	3

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 213 S2205200SLM
Certificate of calibration

- data di emissione
date of issue 2022-02-21
- cliente
customer

- destinatario
receiver

- richiesta
application Ordine 25/22
- in data
date 2022-02-04

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 Delta Ohm
- modello
model HD 2110L
- matricola
serial number 20072435833
- data di ricevimento oggetto
date of receipt of item 2022-02-11
- data delle misure
date of measurement 2022-02-21
- registro di laboratorio
laboratory reference 2022022102

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.

La Direzione Tecnica
Approval officer

Enrico Natalini

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 213 S2205200SLM
 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. 1.0 (2002) Sound level meters – Part 1: Specifications
 IEC 61672-2 Ed. 1.0 (2003) Sound level meters – Part 2: Pattern evaluation tests
 IEC 61672-3 Ed. 1.0 (2006) Sound level meters – Part 3: Periodic tests
 I risultati di misura sono stati ottenuti applicando la procedura tecnica PT05 Revisione 4 del 2017-10-27
 sviluppata secondo le prescrizioni della norma CEI IEC 61672-3.

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	LAT019-64462	2021-03-22	LAT019 Aviatronik
Calibratore	Norsonic	1253	31050	21-0259-01	2021-03-22	INRIM
Microfono	Bruel&Kjaer	4180	3055394	21-0323-01	2021-04-06	INRIM
Sonda termometrica	Thommen	HM 30	60010066	LAT157 0132 21 TA	2021-03-22	LAT n.157 Allemano Metrology
Sonda igrometrica	Thommen	HM 30	60010066	LAT157 0044 21 UR	2021-03-23	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	98,0 kPa	97,9 kPa
Temperatura	23 °C	21,6 °C	21,5 °C
Umidità relativa	50 %	30,5 %	30,5 %

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 213 S2205200SLM
Certificate of Calibration

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

Strumento	Costruttore	Modello	Numero di serie
Fonometro	Delta Ohm	HD 2110L	20072435833
Preamplificatore	Delta Ohm	HD 2110PEL	20008597
Microfono	PCB	377B02	322655

Firmware del fonometro: 311v3.AK

Manuale d'uso del fonometro: Manuale d'Istruzioni

Dati omologazione:

Standard	Classe	Fonte
IEC 61672:2002	1	IENGF 37312-01C DEL 2005/12/30

Dati tecnici fonometro:

Frequenza verifica calibrazione	Livello pressione sonora di riferimento	Campo di misura di riferimento
1000 Hz	114 dB	24-136

Calibratore acustico associato

Costruttore	Modello	Adattatore	Numero di serie	Ultima taratura
Delta Ohm	HD2020		13006710	2022-02-21

Adattatore capacitivo utilizzato:

Costruttore	Modello	Capacità
Norsonic	1447/2	18,4 pF

Origine dati per correzioni microfoniche: *Costruttore*

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 213 S2205200SLM
 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
Ponderazione di frequenza con segnali elettrici	16 kHz	0,86 dB
	63 Hz	0,20 dB
	125 Hz - 250 Hz	0,18 dB
	500 Hz - 4 kHz	0,16 dB
Ponderazioni di frequenza e temporali a 1 kHz	8 kHz - 16 kHz	0,18 dB
	31,5 Hz - 16 kHz	0,15 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
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 S2205200SLM
Certificate of Calibration

Risultati delle tarature
Calibration results

Regolazione sensibilità catena fonometrica

Livello di pressione sonora		
Applicato	Letture ante regolazione	Letture post regolazione
93,7 dB	94,2 dB	93,7dB
Correzione applicata -0,5 dB		

MISURE ACUSTICHE
ACOUSTICAL MEASUREMENTS

Verifica del rumore autogenerato
Self generated noise

Parametro	Ponderazione	Livello misurato dB(A)
Leq	A	20,3

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	0,2	0,46	±1,5
1000	0	0,41	±1,1
4000	0,6	0,48	±1,1

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 213 S2205200SLM
Certificate of Calibration

MISURE ELETTRICHE
ELECTRICAL MEASUREMENTS

Verifica del rumore autogenerato
Self generated noise

Parametro	Ponderazione A	Ponderazione C	Ponderazione Z
Leq	15,7 dB(A)	18,6 dB(C)	21,5 dB(Z)

Verifica risposta in frequenza
Electrical frequency weighting

Livello di riferimento: 94,0 dB

Frequenza Hz	Scarto dB			Incertezza di misura dB	Tolleranza classe 1 dB
	A	C	Z		
63	0,2	0	-0,2	0,20	±1,5
125	0,1	0	-0,1	0,18	±1,5
250	0,1	0	0	0,18	±1,4
500	0	0	0	0,16	±1,4
1000	0	0	0	0,16	±1,1
2000	-0,2	-0,3	-0,3	0,16	±1,6
4000	-0,1	0	-0,1	0,16	±1,6
8000	0,3	0,3	0,3	0,18	+2,1/-3,1
16000	1,2	1,2	0,9	0,18	+3,5/-17,0

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 213 S2205200SLM
 Certificate of Calibration

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

Δ SPL dB				Incertezza di misura dB	Tolleranza classe 1 dB
Ponderazione in frequenza					
A	C	Z	Flat	Incertezza di misura dB	Tolleranza classe 1 dB
0	0	0	-		
Ponderazione temporale				Incertezza di misura dB	Tolleranza classe 1 dB
Slow		Leq	SEL		
0		0	0	0,15	$\pm 0,3$

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	0,14	$\pm 1,1$	79	-0,1	0,14	$\pm 1,1$
119	0	0,14	$\pm 1,1$	74	-0,1	0,14	$\pm 1,1$
124	0	0,14	$\pm 1,1$	69	-0,1	0,14	$\pm 1,1$
129	0	0,14	$\pm 1,1$	64	-0,1	0,14	$\pm 1,1$
132	0	0,14	$\pm 1,1$	59	-0,1	0,14	$\pm 1,1$
133	0	0,14	$\pm 1,1$	54	-0,1	0,14	$\pm 1,1$
134	0,1	0,14	$\pm 1,1$	49	-0,1	0,14	$\pm 1,1$
135	0,1	0,14	$\pm 1,1$	44	-0,1	0,14	$\pm 1,1$
136	0,1	0,14	$\pm 1,1$	39	-0,1	0,14	$\pm 1,1$
114	0	0,14	$\pm 1,1$	34	0	0,14	$\pm 1,1$
109	0	0,14	$\pm 1,1$	29	0,1	0,14	$\pm 1,1$
109	0	0,14	$\pm 1,1$	28	0,2	0,14	$\pm 1,1$
99	-0,1	0,14	$\pm 1,1$	27	0,2	0,14	$\pm 1,1$
94	-0,1	0,14	$\pm 1,1$	26	0,2	0,14	$\pm 1,1$
89	0	0,14	$\pm 1,1$	25	0,3	0,14	$\pm 1,1$
84	0	0,14	$\pm 1,1$	24	0,3	0,14	$\pm 1,1$

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 213 S2205200SLM
 Certificate of Calibration

Linearità nei campi secondari
Level linearity including level range control

Campo di misura dB	Scarto livello rif. dB	Scarto -5 dB fondo scala dB	Incertezza dB	Tolleranza classe 1 dB
0 dB	0	0	0,14	±1,1

Risposta al treno d'onda
Tone burst response

Costante di tempo	Durata burst ms	Δ SPL dB	Incertezza dB	Tolleranza classe 1 dB
F	200	-0,1	0,19	±0,8
	2	-0,2	0,19	+1,3/-1,8
	0,25	-0,3	0,19	+1,3/-3,3
S	200	-0,1	0,19	±0,8
	2	-0,2	0,19	+1,3/-3,3
SEL	200	-0,1	0,19	±0,8
	2	-0,2	0,19	+1,3/-1,8
	0,25	-0,5	0,19	+1,3/-3,3

Livello di picco "C"
Peak C sound level

Ciclo	Frequenza Hz	Δ SPL dB	Incertezza dB	Tolleranza classe 1 dB
Intero singolo	8000	-0,8	0,20	±2,4
½ Positivo	500	-0,4	0,20	±1,4
½ Negativo	500	-0,4	0,20	±1,4



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 9 di 9
Page 9 of 9

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 213 S2205200SLM
Certificate of Calibration

Indicazione di sovraccarico
Overload indication

	Livello misurato dB	Differenza dB	Incertezza dB	Tolleranza classe 1 dB
Indicazione overload semi ciclo positivo	130,1	0,2	0,21	±1,8
Indicazione overload semi ciclo negativo	129,9			



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 1 di 8
Page 1 of 8

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 213 S2230800SLM Certificate of calibration

- data di emissione <i>date of issue</i>	2022-11-30	
- cliente <i>customer</i>	Chiara Devecchi Via A. Principi d'Acaja, 19 10138 Torino	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.
- destinatario <i>receiver</i>	Chiara Devecchi Via A. Principi d'Acaja, 19 10138 Torino	
- richiesta <i>application</i>	Ordine	
- in data <i>date</i>	2022-11-29	
<u>Si riferisce a</u> <i>referring to</i>		
- oggetto <i>item</i>	Fonometro	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.
- costruttore <i>manufacturer</i>	Delta Ohm	
- modello <i>model</i>	HD2110L	
- matricola <i>serial number</i>	17120734907	
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2022-11-29	
- data delle misure <i>date of measurement</i>	2022-11-30	
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	2022113003	

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.

La Direzione Tecnica
Approval officer

Firmato digitalmente da

ENRICO NATALINI

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 213 S2230800SLM
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 PT05 Revisione 4 del 2017-10-27
 sviluppata secondo le prescrizioni della norma CEI IEC 61672-3.

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	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 inizio prova	Condizioni fine prova
Pressione atmosferica	101,3 kPa	98,4 kPa	98,4 kPa
Temperatura	23 °C	21,8 °C	21,8 °C
Umidità relativa	50 %	57,4 %	57,4 %

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 213 S2230800SLM
Certificate of Calibration

Descrizione dell'oggetto di taratura

Description of the item to be calibrated

Strumento	Costruttore	Modello	Numero di serie
Fonometro	Delta Ohm	HD2110L	17120734907
Preamplificatore	Delta Ohm	HD2110PEWL	-
Microfono	PCB	377B02	173416

Firmware del fonometro: 311 v3 1J

Manuale d'uso del fonometro: Manuale

Dati omologazione:

Standard	Classe	Fonte
IEC 61672:2002	1	PTB 21.21/05.02 del 18/12/2012

Dati tecnici fonometro:

Frequenza verifica calibrazione	Livello pressione sonora di riferimento	Campo di misura di riferimento
1000 Hz	94 dB	24-128 dB

Calibratore acustico associato

Costruttore	Modello	Adattatore	Numero di serie	Ultima taratura
Norsonic	1253	-	31050	2022-03-30

Adattatore capacitivo utilizzato:

Costruttore	Modello	Capacità
Norsonic	1447/2	18,4 pF

Origine dati per correzioni microfoniche: *Dati del costruttore*

COMUNE DI PINEROLO (TO)

S.U.E. – PIANO ESECUTIVO CONVENZIONATO AREA F5 SUB-AREA "a" DEL
P.R.G.C. Ubicazione Cottolengo – C.T.F. 16 n.782

Località: via San Pietro Val Lemina/via Villaggio del Sole

ALLEGATO C

Determine dirigenziali Tecnico
Competente in Acustica Ambientale

Data 15 LUG. 2011

Protocollo 12833 /DB10.04

Classificazione 13.90.20

Egr. Sig. *ca*

DEVECCHI Chiara

Via Michelangelo Buonarroti 62

10088 - VOLPIANO (TO)

Oggetto: L. 447/1995 - Attività di tecnico competente in acustica ambientale.

Si comunica che con determinazione dirigenziale n. 222/DB10.04 del 14/7/2011 allegata, la domanda da Lei presentata ai sensi dell'art.2, comma 7, della L. 26/10/1995 n. 447 è stata accolta. Detta determinazione sarà pubblicata sul Bollettino Ufficiale della Regione Piemonte unitamente al cinquantottesimo elenco di Tecnici riconosciuti.

Come previsto dall'art. 16, comma 2, della legge regionale 20 ottobre 2000, n. 52, i dati personali utili al fine del Suo reperimento, da Lei forniti in allegato alla domanda (cognome, nome, comune, numero di telefono fisso, numero di cellulare e indirizzo e-mail), saranno inseriti nell'elenco dei tecnici riconosciuti da questa Regione. Le eventuali comunicazioni di aggiornamento di tali dati possono essere comunicate a questa Direzione Ambiente, via Principe Amedeo 17 - 10123 TORINO anche via FAX al numero 011 432 3665.

Distinti saluti.

Il Dirigente del Settore

(ing. Carla CONTARDI)



referente:
Baudino/Rosso
Tel. 011/4324678-4479

Lettera accoglimento domanda tecnico competente in acustica

Data ...23 APR. 2014

Protocollo5653 /DB10.13

Classificazione 13.90.20/TC/9/2014A

Egr. Sig.
ONALI Paolo
Via Garibaldi 31
10122 - TORINO (TO)

Oggetto: L. 447/1995 - Attività di tecnico competente in acustica ambientale.

Si comunica che con determinazione dirigenziale n. 143/DB10.13 del 15/4/2014 allegata, la domanda da Lei presentata ai sensi dell'art.2, comma 7, della L. 26/10/1995 n. 447 è stata accolta. Detta determinazione sarà pubblicata sul Bollettino Ufficiale della Regione Piemonte unitamente al sessantanovesimo elenco di Tecnici riconosciuti.

Come previsto dall'art. 16, comma 2, della legge regionale 20 ottobre 2000, n. 52, i dati personali utili al fine del Suo reperimento, da Lei forniti in allegato alla domanda (cognome, nome, comune, numero di telefono fisso, numero di cellulare e indirizzo e-mail), saranno inseriti nell'elenco dei tecnici riconosciuti da questa Regione. Le eventuali comunicazioni di aggiornamento di tali dati possono essere comunicate a questa Direzione Ambiente, via Principe Amedeo 17 - 10123 TORINO anche via FAX al numero 011 432 3665.

Distinti saluti.

Il Dirigente del Settore
(*arch. Graziano VOLPE*)



referente:
Roberta BAUDINO/Carla ROSSO
Tel. 011/4324679-0114324479

Lettera accoglimento domanda tecnici competenti in acustica ambientale