



**PNRR - MISSIONE 4: ISTRUZIONE E RICERCA - Componente 1 –
Potenziamento dell'offerta dei servizi di istruzione:
dagli asili nido alle Università.**

Investimento 1.1 "Piano per asili nido e scuole dell'infanzia"



OGGETTO:

**"Costruzione di un nuovo edificio pubblico adibito ad asilo nido"
finanziato nell'ambito del PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA**

Importo finanziato: € 1.270.000,00

VALUTAZIONE DEL CLIMA ACUSTICO

Elaborato

V.C.A.

Rev.00

RESPONSABILE UNICO del PROCEDIMENTO : Arch. Luanassunta Barbato

TECNICO ACUSTICO:

Ing. Michele Ombrato - C.F. MBRMHL87E16G088W

Via Vasari N°28 - 58100 Grosseto (GR)

Iscritto all'albo dei tecnici acustici ENTECA N°11316

Data di redazione:

Febbraio 2023

REV	Data	Descrizione	Redatto
00	02/03/2023	Valutazione del clima acustico	M.O.

INDICE

1. Premessa	1
2. Normativa di riferimento	1
3. Identificazione acustica dell'area	3
4. Sorgenti di rumore attive nell'area	5
5. Valutazione di Clima acustico.....	5
5.1 Rilievi fonometrici	5
5.1.1 Posizioni di misura	5
5.1.2 Modalità di acquisizione delle misure.....	8
5.1.3 Strumentazione utilizzata.....	8
5.1.4 Report misurazioni ambientali	9
Punto di misura M1 - DIURNO	10
Punto di misura M2 – DIURNO.....	10
punto di misura M3 – DIURNO.....	11
6. Analisi dei dati	11
7. Valutazione del rispetto dei limiti	12
7.1 Limiti di immissione assoluti rispetto al piano di classificazione acustica	12
8. Modificazioni introdotte dalla realizzazione dell'opera	12
9. Interventi di bonifica acustica.....	12
10. conclusioni	12
11. Tabulati di calcolo	14
11.1 Punto di misura M1	14
11.2 Punto di misura M2	15
11.3 Punto di misura M3	16
12. Certificazione iscrizione albo acustici	17

INDICE DELLE FIGURE

Figura 1	Localizzazione intervento	1
Figura 2	Estratto PCCA Comune di Grosseto	3
Figura 3	Localizzazione dei punti di misura	6
Figura 4	Punto di misura M1	7
Figura 5	Punto di misura M2	7
Figura 6	Punto di misura M3	8

INDICE DELLE TABELLE

Tabella 1	Valori limite sorgenti DPCM 97	4
------------------	--------------------------------------	---

1. PREMESSA

Il sottoscritto Ing. Michele Ombrato, iscritto all'elenco nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica al n° 11316 è stato incaricato da Comune di Grosseto di effettuare la valutazione previsionale di clima acustico, in riferimento al progetto di fattibilità tecnico economica per la realizzazione di un nuovo asilo nido ubicato in Via Statonia a Grosseto.

Di seguito si riporta l'inquadratura dell'area di realizzazione dell'intervento:



ESTRATTO CTR scala 1:10.000

Figura 1 *Localizzazione intervento*

2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

La legge che regola i principi fondamentali in materia di tutela dall'inquinamento acustico è la Legge Quadro n°447 del 26/10/95. Tale normativa rappresenta il riferimento di base per verificare l'accettabilità delle immissioni sonore ed è alla base dei rapporti tra le Pubbliche Amministrazioni ed i cittadini imponendo di fatto compiti istituzionali e regole di controllo al fine del governo del territorio. I principali riferimenti legislativi e normativi per le misure strumentali e per i limiti da applicare in ambito pubblicitario sono:

1. D.P.C.M. 1 marzo 1991 Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno;
2. Legge 26 ottobre 1995, n. 447 Legge quadro sull'inquinamento acustico;
3. D.P.C.M. 14 novembre 1997 Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore;
4. D.P.C.M. 16 marzo 1998 Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico;
5. D.M. 02/04/68 Zone territoriali omogenee;
6. D.M. 29/11/00 Criteri per la predisposizione, da parte delle società ed egli enti gestori dei servizi pubblici di trasporto o delle relative infrastrutture, dei piani degli interventi di contenimento e abbattimento del rumore;
7. D.P.R 18/11/1998 n 459 Regolamento recante norme di esecuzione dell'art. 11 della legge 26 ottobre 1995 n.447 in materia d'inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario;
8. D.P.R. 30 marzo 2004 n. 142 Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447;

9. Norma ISO 9613-2 attenuazione del rumore durante la propagazione in campo aperto - parte 2- Metodi generali di calcolo.
10. Norma UNI EN ISO 12354-4 Valutazioni delle prestazioni acustiche di edifici a partire dalle prestazioni di prodotti – Trasmissione del rumore interno all'esterno.
11. Norma UNI 11143 Metodo per la stima dell'impatto e del clima acustico per tipologia di sorgenti

Inoltre si sono prese in considerazione i seguenti decreti regionali:

12. Decreto del presidente della giunta regionale 8 gennaio 2014, n. 2/R - Regolamento regionale di attuazione ai sensi dell'articolo 2, comma 1, della legge regionale 1° dicembre 1998, n. 89 (Norme in materia di inquinamento acustico).
13. Deliberazione 21 ottobre 2013, n. 857 - Definizione dei criteri per la redazione della documentazione di impatto acustico e della relazione previsionale di clima acustico ai sensi dell'art. 12, comma 2 e 3 della Legge Regionale n. 89/98.

In riferimento al precedente corpo normativo sono identificati i seguenti parametri di misura e definizioni:

- a) Sorgente specifica: sorgente sonora selettivamente identificabile che costituisce la causa del potenziale inquinamento acustico.
- b) Tempo a lungo termine (T_L): rappresenta un insieme sufficientemente ampio di T_R all'interno del quale si valutano i valori di attenzione. La durata di T_L è correlata alle variazioni dei fattori che influenzano la rumorosità di lungo periodo.
- c) Tempo di riferimento (T_R): rappresenta il periodo della giornata all'interno del quale si eseguono le misure. La durata della giornata è articolata in due tempi di riferimento: quello diurno compreso tra le ore 6,00 e le ore 22,00 e quello notturno compreso tra le ore 22,00 e le ore 6,00.
- d) Tempo di osservazione (T_O): è un periodo di tempo compreso in T_R nel quale si verificano le condizioni di rumorosità che si intendono valutare.
- e) Tempo di misura (T_M): all'interno di ciascun tempo di osservazione, si individuano uno o più tempi di misura (T_M) di durata pari o minore del tempo di osservazione in funzione delle caratteristiche di variabilità del rumore ed in modo tale che la misura sia rappresentativa del fenomeno.
- f) Livelli dei valori efficaci di pressione sonora ponderata "A": L_{AS} , L_{AF} , L_{AI} : Esprimono i valori efficaci in media logaritmica mobile della pressione sonora ponderata "A" LPS secondo le costanti di tempo "Slow", "Fast", "Impulse".
- g) Livelli dei valori massimi di pressione sonora L_{ASmax} , L_{AFmax} , L_{AImax} : Esprimono i valori massimi della pressione sonora ponderata in curva "A" e costanti di tempo "Slow", "Fast", "Impulse".
- h) Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A": valore del livello di pressione sonora ponderata "A" di un suono costante che, nel corso di un periodo specificato T, ha la medesima pressione quadratica media di un suono considerato, il cui livello varia in funzione del tempo.
- i) Livello di rumore ambientale (L_A): è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A", prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti in un dato luogo e durante un determinato tempo. Il rumore ambientale è costituito dall'insieme del rumore residuo e da quello prodotto dalle specifiche sorgenti disturbanti, con l'esclusione degli eventi sonori singolarmente identificabili di natura eccezionale rispetto al valore ambientale della zona. È il livello che si confronta con i limiti massimi di esposizione:
 - nel caso dei limiti differenziali, è riferito a T_M
 - nel caso di limiti assoluti è riferito a T_R .
- j) Livello di rumore residuo (L_R): è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A", che si rileva quando si esclude la specifica sorgente disturbante. Deve essere misurato

con le identiche modalità impiegate per la misura del rumore ambientale e non deve contenere eventi sonori atipici.

- k) Livello differenziale di rumore (L_D): differenza tra il livello di rumore ambientale. (L_A) e quello di rumore residuo (L_R): $L_D = (L_A - L_R)$
- l) Livello di emissione: è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A", dovuto alla sorgente specifica. E il livello che si confronta con i limiti di emissione.
- m) Fattore correttivo (K_i): è la correzione introdotta dB(A) per tenere conto della presenza di rumori con componenti impulsive, tonali o di bassa frequenza il cui valore è di seguito indicato:
 - per la presenza di componenti impulsive $K_i = 3$ dB
 - per la presenza di componenti tonali $K_T = 3$ dB
 - per la presenza di componenti in bassa frequenza $K_B = 3$ dB

I fattori di correzione non si applicano alle infrastrutture dei trasporti.

- n) Presenza di rumore a tempo parziale: esclusivamente durante il tempo di riferimento relativo al periodo diurno, si prende in considerazione la presenza di rumore a tempo parziale, nel caso di persistenza del rumore stesso per un tempo totale non superiore ad un'ora. Qualora il tempo parziale sia compreso in 1 ora il valore del rumore ambientale, misurato in $L_{eq}(A)$ deve essere diminuito di 3 dB(A); qualora sia inferiore a 15 minuti il $L_{eq}(A)$ deve essere diminuito di 5 dB(A).
- o) Livello di rumore corretto (L_c): è definito dalla relazione: $L_c = L_A + K_i + K_T + K_B$

3. IDENTIFICAZIONE ACUSTICA DELL'AREA

Per l'inquadramento della zonizzazione acustica del sito oggetto di indagine si fa riferimento al Piano di Classificazione Acustica del Comune di Grosseto.

Il Comune di Grosseto ha adottato il P.C.C.A. secondo quanto previsto dal D.P.C.M. 14/11/1997. L'area di realizzazione dell'intervento risulta essere in Classe III e in parte in classe IV. Di seguito si riporta un estratto del PCCA relativamente all'area di realizzazione dell'intervento:



Figura 2 Estratto PCCA Comune di Grosseto

Dalla cartografia del piano di classificazione acustica si evidenzia come le principali sorgenti sonore siano il traffico della viabilità che insiste su Via Statonia e Via Fanti.

Di seguito si riportano i valori limite di EMISSIONE ed IMMISSIONE per le classi acustiche di riferimento.

Classi di destinazione d'uso del territorio		Valori limite delle sorgenti sonore (DPCM 14/11/97) Leq in dB(A)									
		emissione		immissione		qualità		attenzione			
		diurno	nott.	diurno	nott.	diurno	nott.	diurno	nott.	diurno orario	nott. orario
I	aree particolarmente protette	45	35	50	40	47	37	50	40	60	45
II	aree prevalentemente residenziali	50	40	55	45	52	42	55	45	65	50
III	aree di tipo misto	55	45	60	50	57	47	60	50	70	55
IV	aree di intensa attività umana	60	50	65	55	62	52	65	55	75	60
V	aree prevalentemente industriali	65	55	70	60	67	57	70	60	80	65
VI	aree esclusivamente industriali	65	65	70	70	70	70	70	70	80	75

Tabella 1 Valori limite sorgenti DPCM 97

Per quanto riguarda le verifiche da effettuarsi sul clima acustico ante-intervento si prendono come riferimento i limiti di immissione imposti dalla regione Toscana per la realizzazione di nuove strutture ospedaliere, case di cura e altre strutture di tipo sanitario.

Si riporta un estratto del “Decreto del presidente della giunta regionale 8 gennaio 2014, n. 2/R allegato 3”, che riporta l’inquadramento nel P.C.C.A. delle scuole:

3.3.1. Le scuole

Le scuole e gli asili nido, che peraltro per esigenze di fruibilità richiedono spesso di essere collocati nel centro urbano, difficilmente possono trovare collocazione in Classe I e II.

Le nuove aree scolastiche che costituiscono corpo indipendente o hanno aree di pertinenza tali da poter essere configurate quali veri e propri poli scolastici individuate negli strumenti urbanistici comunali sono collocate in classe non superiore alla III. L’inserimento di nuove strutture in classe superiore alla III comporta la necessità di una contestuale variante al PCCA laddove sia dimostrabile che possono essere garantiti, con idonei interventi sulla sorgente o sulla via di propagazione del rumore, i limiti per tale classe in facciata agli edifici.

Non è ammesso per nuovi plessi scolastici il conseguimento dei soli valori all’interno, soluzione che, come per gli edifici residenziali, deve essere limitata ai casi di risanamento, ma non è pertinente per le nuove edificazioni, in quanto comunque limita la fruibilità degli ambienti.

Per gli altri edifici scolastici la tutela può essere garantita a livello "edilizio" e quindi verificando in sede di esame della valutazione previsionale di clima acustico, specifici requisiti di isolamento, ma anche di clima sonoro, a prescindere dalla classe acustica della zona in cui sono inseriti.

Non necessitano quindi di specifiche varianti di PCCA strutture diurne per accoglienza minorenni, strutture residenziali per accoglienza minorenni, altre strutture per l’infanzia allestiti in locali di immobili esistenti oppure sezioni di scuole inserite all’interno di edifici residenziali o direzionali, che mantengono la classe corrispondente alla zona circostante (purché non si tratti delle classi V o VI) fatto salvo il rispetto dei requisiti passivi di cui al d.p.c.m. 5 dicembre 1997 (oppure più restrittivi qualora la valutazione di clima acustico evidenzia tale necessità); gli specifici requisiti per tali recettori sono precisati dal comune.

Gli asili aziendali (che in quanto aziendali sono previsti in zone industriali e quindi tipicamente classe V-VI), si considerano compatibili dal punto di vista acustico con qualsiasi classe purché siano rispettati i requisiti passivi previsti per edifici scolastici dal d.p.c.m. 5 dicembre 1997, oppure più restrittivi qualora la valutazione di clima acustico evidenzia tale necessità, e sia garantita la possibilità di svolgere l’attività a finestre chiuse; gli specifici requisiti sono stabiliti dal comune.

Tale legge regionale consente la realizzazione di nuove strutture scolastiche come gli asili nido in zone classificate acusticamente fino alla classe III che coincide con la attuale classificazione acustica della zona oggetto di intervento.

In definitiva andranno rispettati i seguenti limiti di immissione imposti dal DPCM 14/11/1997 per la Classe acustica III. Inoltre le misure effettuate dovranno consentire di declassificare alla classe acustica III la porzione di area che verrà occupata dal nuovo plesso scolastico e che attualmente è classificata in classe acustica IV.

- **Periodo diurno 60 dB(A) Leq**
- **Valori di qualità diurno 57 dB(A)**

I valori limite notturni non vengono presi in considerazione in quanto la struttura non verrà utilizzata in tale periodo.

4.SORGENTI DI RUMORE ATTIVE NELL'AREA

Di seguito si riportano le principali sorgenti sonore presenti nella zona che vanno a determinare il clima acustico dell'area in assenza dell'attività oggetto della presente valutazione di impatto acustico.

- TRAFFICO VEICOLARE di Via Statonia e Via Fanti.
- Scuola materna di Via Fiesole

5.VALUTAZIONE DI CLIMA ACUSTICO

Per la valutazione di clima acustico nell'area di realizzazione dell'intervento si sono effettuate delle misurazioni fonometriche al confine di realizzazione del lotto stesso in quanto i risultati ottenuti risultano essere cautelativi nei confronti degli ambienti abitativi (nel senso di ambienti con presenza continuativa di persone sia collettivi che privati) che saranno realizzati. Le misure sono state effettuate anche all'interno del lotto di intervento per effettuare una precisa taratura dei modelli numerici realizzati a supporto dello studio di clima acustico. Sono state effettuate anche misurazioni in periodo notturno all'esterno del confine del lotto di intervento.

5.1RILIEVI FONOMETRICI

Le misure strumentali, le modalità di esecuzione delle misure e i limiti di riferimento sono quelli riportati nelle norme tecniche attualmente vigenti. Lo strumento è stato controllato mediante calibratore di classe 1 prima e dopo ogni ciclo di misura evidenziando una differenza di livello sonoro pari al massimo a 0.3 dB.

5.1.1Posizioni di misura

La posizione del punto di misura è stata effettuata tenendo conto di quanto richiesto nel DM 16 Marzo 98 dove per la misura del rumore si prescrive che "Il microfono deve essere posto ad una distanza di 1 m dalle facciate di edifici esposti ai livelli di rumore più elevati e la quota da terra del punto di misura deve essere pari a 4 m. In assenza di edifici il microfono deve essere posto in corrispondenza della posizione occupata dai recettori sensibili." Di seguito si riporta la planimetria di progetto per l'individuazione della posizione dei recettori più prossimi alle sorgenti di disturbo.



Figura 3 *Localizzazione dei punti di misura*

Le posizioni M1, M2, M3 e M4 risultano essere tutte in corrispondenza della posizione dei recettori più esposti della nuova opera in progetto.

Di seguito si riportano le immagini relative alla localizzazione dei punti di misura:



Figura 4 *Punto di misura M1*



Figura 5 *Punto di misura M2*



Figura 6 *Punto di misura M3*

5.1.2 Modalità di acquisizione delle misure

Il microfono è stato montato su apposito sostegno ad una altezza da terra di circa 1.5 metri, distante da superfici riflettenti e direzionato verso la sorgente di rumore. Le misurazioni sono state effettuate utilizzando il filtro di ponderazione “A”, costante di integrazione “FAST”. Le misure sono state eseguite con assenza di precipitazioni atmosferiche, di nebbia e vento. In ogni caso il microfono è stato utilizzato con la cuffia antivento inserita.

5.1.3 Strumentazione utilizzata

Di seguito si riporta un breve elenco della strumentazione utilizzata per effettuare le misure in oggetto:

- Fonometro Bruel&Kjær mod. 2250 matricola: 3001209 per l'acustica passiva degli edifici e BZ 7206 per l'acustica ambientale (impianti);



- Calibratore Bruel&Kjær mod. 4231 matricola 2002439;



5.1.4 Report misurazioni ambientali

Di seguito si riporta la tabella riepilogativa delle misure effettuate con indicate le condizioni meteorologiche, oltre alla rappresentazione planimetrica dei rilievi. Non si sono effettuate misure nel periodo notturno dato che la struttura non viene utilizzata in tale periodo.

TEMPO DI RIFERIMENTO DIURNO (06:00 - 22:00) / NOTTURNO (22:00 - 06:00)	
DATA RILIEVO	21/02/2023 - 22/02/2023
CONDIZIONI METEO	SERENO IN ASSENZA DI VENTO



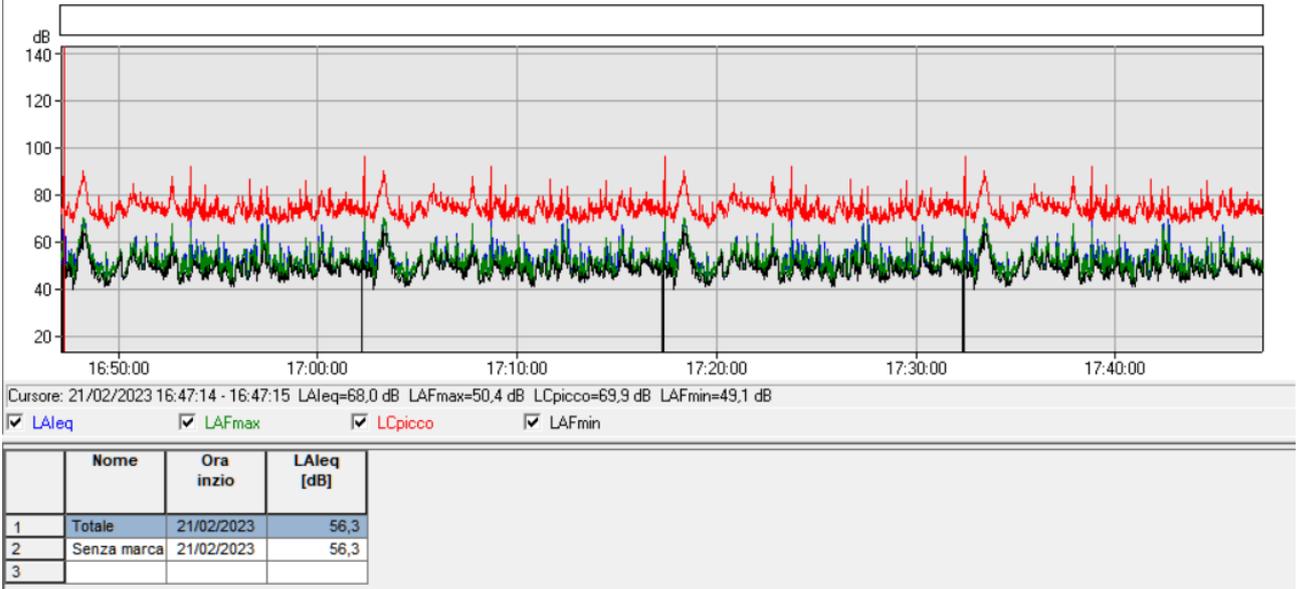
L'analisi del segnale registrato per le varie posizioni non ha evidenziato la presenza di componenti impulsive ripetitive (imputabili a sorgenti di pertinenza) né componenti tonali aventi carattere stazionario nel tempo ed in frequenza.

Posizione	Periodo	LAeq	LA90	
M1	DIURNO	56.3	45.2	dB(A)
M2	DIURNO	55.3	44.0	
M3	DIURNO	47.6	42,8	

Di seguito i risultati:

PUNTO DI MISURA M1 - DIURNO

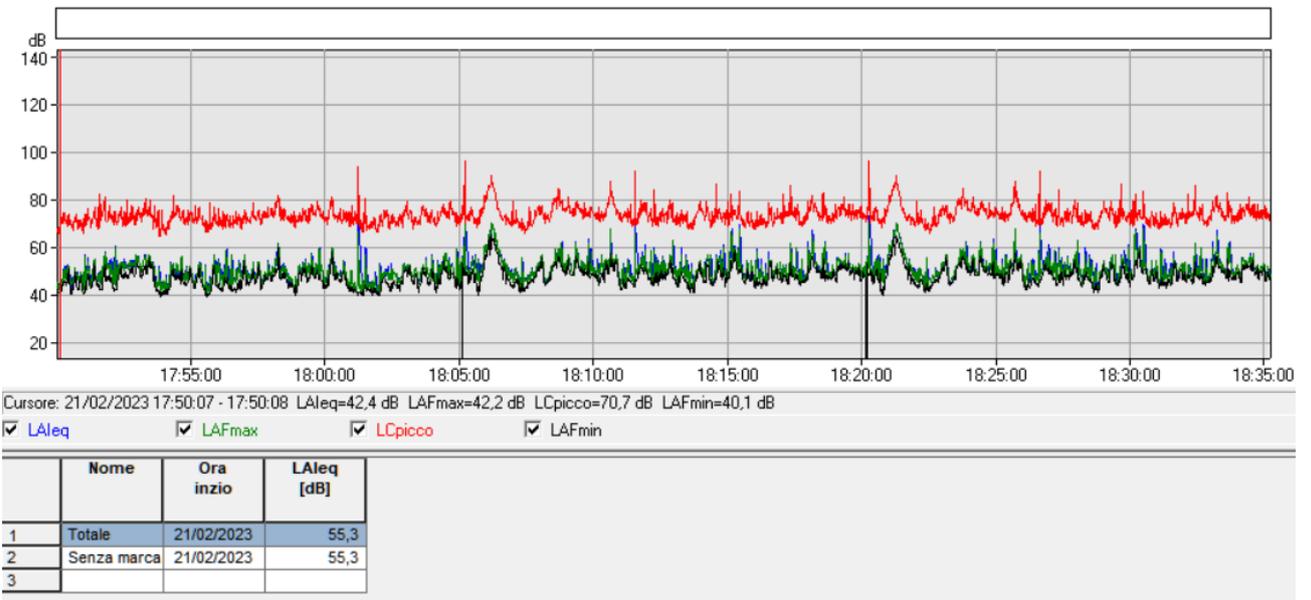
Autore: Ing. Michele Ombrato



Nome	Ora inizio	Durata	LAeq [dB]	LA90 [dB]
Totale	21/02/2023 16:47:00	1:00:00	56,3	45,2

PUNTO DI MISURA M2 – DIURNO

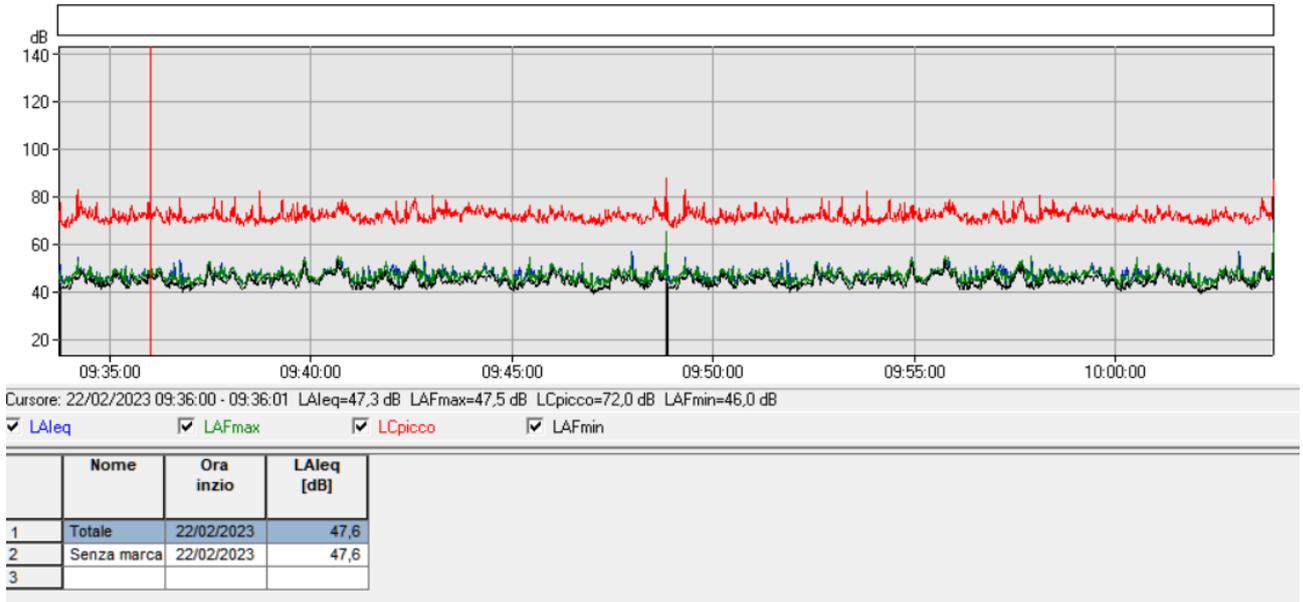
Autore: Ing. Michele Ombrato



Nome	Ora inizio	Durata	LAeq [dB]	LA90 [dB]
Totale	21/02/2023 17:50:28	0:40:00	55,3	44,0

PUNTO DI MISURA M3 – DIURNO

Autore: Ing. Michele Ombrato



Nome	Ora inizio	Durata	LAeq [dB]	LA90 [dB]
Totale	22/02/2023 09:30:21	0:23:05	47,6	42,8

6.ANALISI DEI DATI

In accordo con quanto esposto nel DM 16 marzo 1998, il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata in frequenza è il valore di un ipotetico livello sonoro costante che, sostituito al reale fenomeno sonoro variabile nel tempo, genera la medesima quantità di energia acustica. Il confronto con i valori limite assoluti individuati dal DPCM 14/11/97 è effettuato mediante il livello continuo equivalente riferito al tempo di riferimento (TR) diurno (16h – 960 min) e notturno (8h-480 min) valutato mediante la seguenti formule:

$$L_{Aeq,diurno} = 10 \log \frac{1}{16} \left[\int_{06:00}^{22:00} \frac{p_A^2(t)}{p_0^2} dt \right] dB(A)$$

$$L_{Aeq,notturno} = 10 \log \frac{1}{8} \left[\int_{22:00}^{06:00} \frac{p_A^2(t)}{p_0^2} dt \right] dB(A)$$

Tale livello può essere determinato in due modi differenti vale a dire per integrazione continua o per campionamento. La metodologia seguita in questo caso è quella per campionamento (nel TR diurno e notturno) che consiste nel determinare il fenomeno sonoro mediante misure i cui livelli siano rappresentativi di diversi periodi di osservazione. In questo caso il livello da confrontare è stimato in base alla seguente relazione:

$$L_{Aeq,TR} = 10 \log \left[\frac{1}{TR} \sum_{i=1}^N TO_i \cdot 10^{\frac{L_{Aeq,TO_i}}{10}} \right]$$

Naturalmente i livelli che compaiono all'interno della sommatoria non sono riferiti al tempo di misura ma al tempo di osservazione la cui somma deve essere necessariamente uguale al tempo di riferimento. Il T_{Mi} è scelto in maniera idonea per caratterizzare il fenomeno sonoro anche per tutto il periodo di osservazione T_{Oi} che lo comprende.

7. VALUTAZIONE DEL RISPETTO DEI LIMITI

7.1 LIMITI DI IMMISSIONE ASSOLUTI RISPETTO AL PIANO DI CLASSIFICAZIONE ACUSTICA

Dalla valutazione dei livelli di rumore misurati si evince che la zonizzazione acustica dell'area è già coerente con gli effettivi livelli di pressione sonora presenti.

I livelli limite di immissione relativi alla classe acustica III sono pari a 60 dB(A) per il periodo diurno e a 50 dB(A) per il periodo notturno.

Di seguito si riportano i risultati ottenuti dalla elaborazione delle misure:

CLIMA ACUSTICO PRESSO IL NUOVO RECETTORE					
NUOVO EDIFICIO	MISURA	LIMITI DI IMMISSIONE LAeq - dB(A)		RISULTATO	
		DIURNO	NOTTURNO	DIURNO	NOTTURNO
Facciata 1	M1	60	50	56,3	-
	M2			55,3	-
	M3			47,6	-

In base alle rilevazioni effettuate risulta che il livello di immissione assoluto in corrispondenza del nuovo recettore nel periodo di riferimento diurno è inferiore ai 57 dB(A) che è inferiore ai limiti massimi di immissione per la classe acustica III che è pari a 60 dB(A). Inoltre avendo misurato un livello di pressione sonora equivalente inferiore a 57 dB(A) si dichiara il rispetto anche dei valori limite di qualità che sono per l'appunto pari a 57 dB(A) per la classe acustica III.

Pertanto il livello di immissione presso i recettori in progetto risulta verificato.

8. MODIFICAZIONI INTRODOTTE DALLA REALIZZAZIONE DELL'OPERA

L'opera in progetto non induce aggravio di impatto acustico significativo presso i recettori presenti dato che i limiti di zona sono ampiamente rispettati e gli accessi alla struttura saranno comunque in concomitanza dei picchi di traffico veicolare già presenti nella zona.

9. INTERVENTI DI BONIFICA ACUSTICA

I limiti di immissione presso i nuovi recettori sono compatibili con la zonizzazione acustica dell'area di intervento. Non sono pertanto necessari interventi di bonifica acustica. Infatti la zonizzazione attuale ricade in classe III e le misurazioni effettuate confermano la correttezza della classe attribuita all'area. Inoltre l'opera in progetto può essere realizzata in zone classificate acustiche fino alla classe III e quindi non sono necessarie azioni correttive preventive.

10. CONCLUSIONI

Si dichiara, in riferimento all'area di ubicazione dell'intervento, il rispetto dei seguenti limiti di immissione presso i nuovi recettori sulla base della attuale classificazione acustica.

- **Periodo diurno 60 dB(A) Leq**
- **Valori di qualità diurno 57 dB(A)**

Inoltre si potrà procedere alla declassificazione alla classe acustica III della porzione di area che verrà occupata dal nuovo plesso scolastico e che attualmente è classificata in classe acustica IV. Pertanto il clima acustico dell'area è idoneo alla realizzazione dell'intervento.

Sulla base delle ipotesi di progetto risultano anche verificati gli impatti acustici presso i recettori esistenti.

Una qualsiasi variazione delle distanze dalle infrastrutture stradali o dalle attività presenti è motivo di revisione della presente valutazione. Qualunque variazione rispetto a ciò che è stato valutato nella presente relazione è motivo di revisione della stessa e di redazione di una nuova Valutazione di Clima Acustico. Tale relazione dovrà essere aggiornata nelle successive fasi di progettazione in relazione alle modifiche progettuali introdotte e/o alle variazioni delle ipotesi di calcolo riportate nella presente relazione.

Questo quanto dovuto
Grosseto 02/03/2023

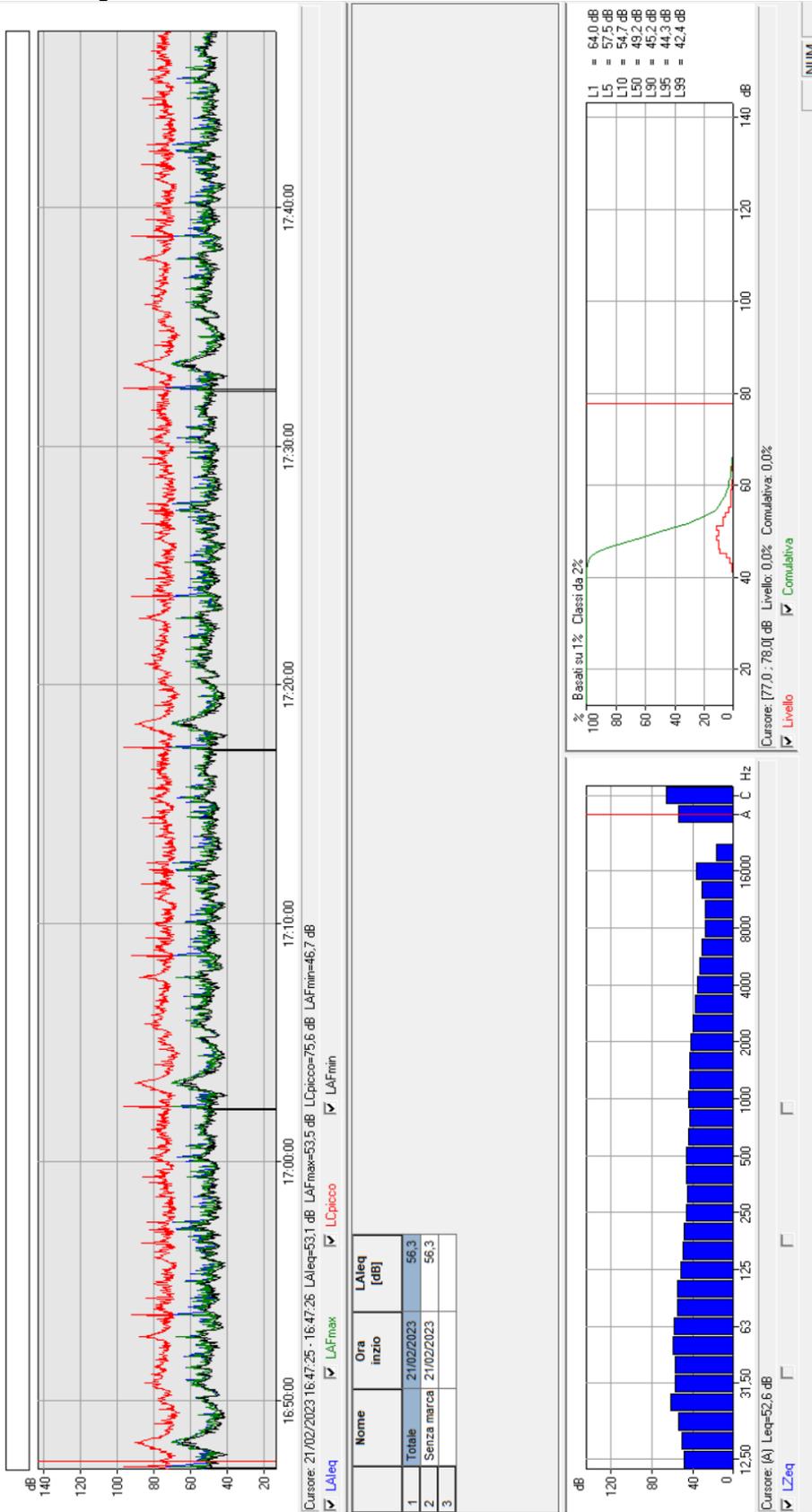
Ing. Michele Ombrato
Tecnico competente in Acustica Ambientale
N° Iscrizione ENTECA 11316



11.TABULATI DI CALCOLO

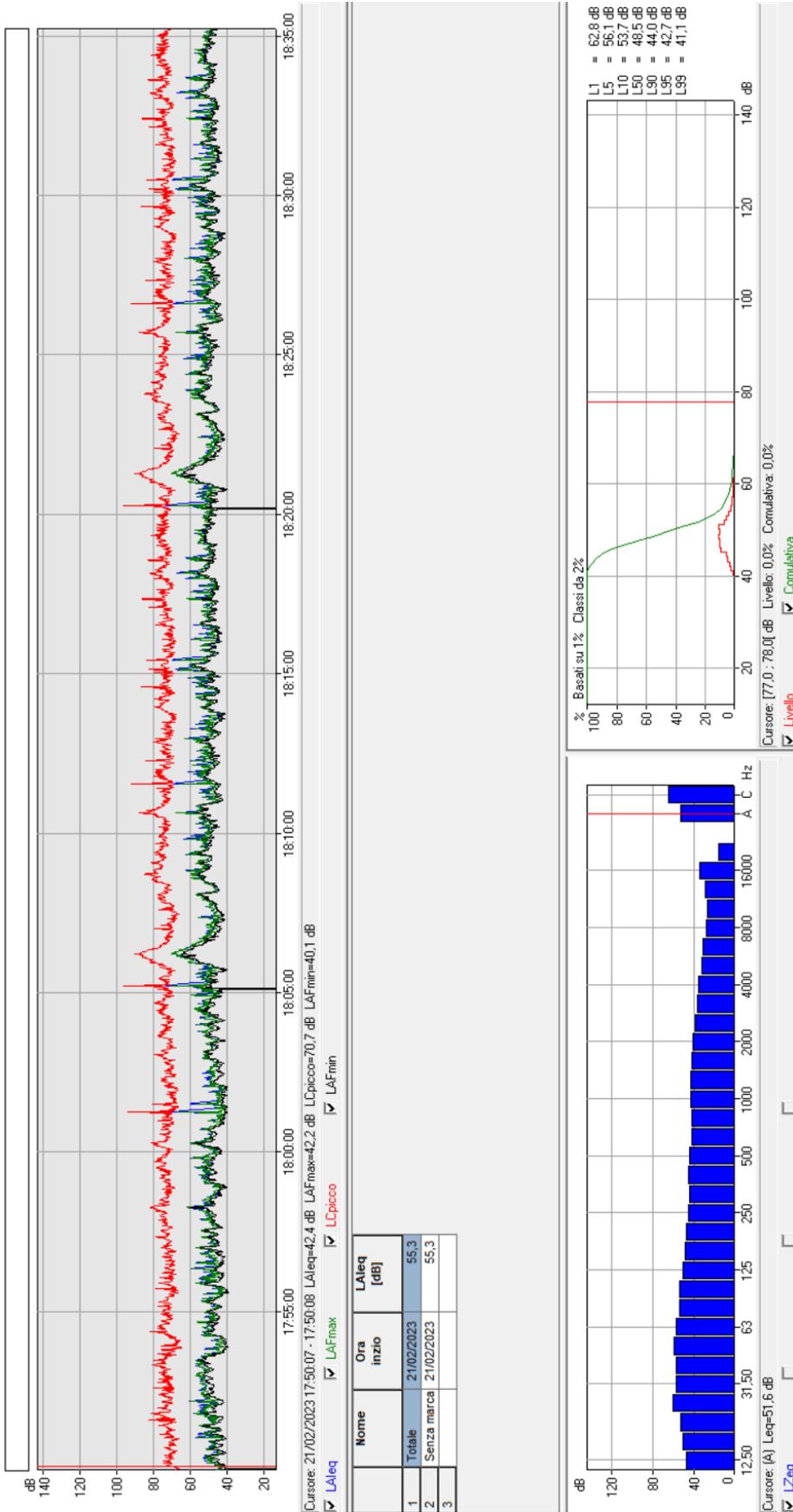
11.1PUNTO DI MISURA M1

Autore: Ing. Michele Ombrato



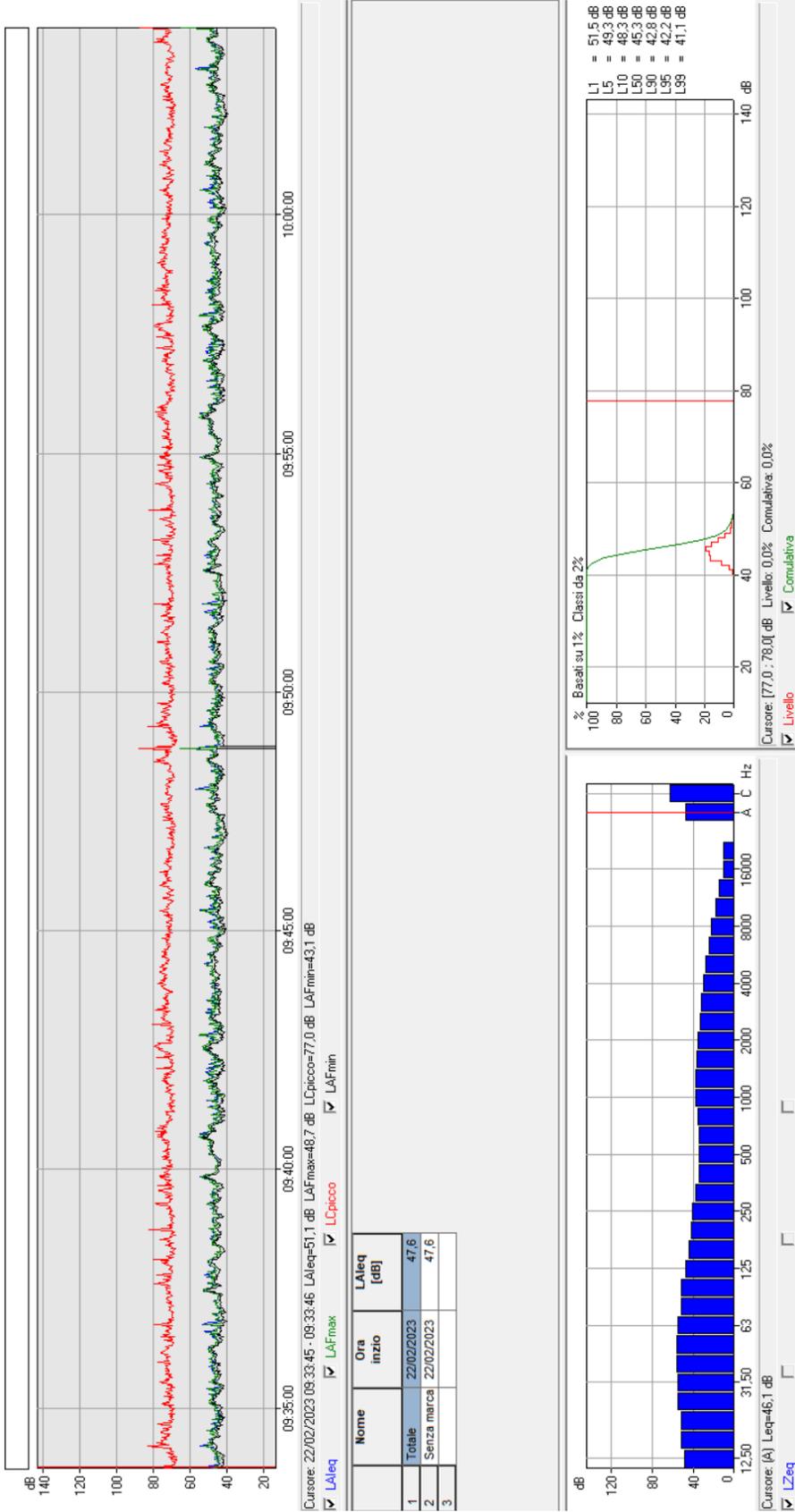
11.2 PUNTO DI MISURA M2

Autore: Ing. Michele Ombrato



11.3 PUNTO DI MISURA M3

Autore: Ing. Michele Ombrato



12.CERTIFICAZIONE ISCRIZIONE ALBO ACUSTICI



ATTESTATO DI FREQUENZA

Michele Ombrato

Nato a ORBETELLO(GR) il 16/05/1987

al fine di attestare che il candidato ha partecipato e ha superato con esito positivo l'esame finale del corso

“ACUSTICA IN EDILIZIA 4.0”

Corso abilitante alla professione di tecnico competente in acustica(TCA)

Riconosciuto dalla Regione Toscana ai sensi dell'ex punto 2, allegato 1 d.lgs.

Matr. GR2018037P

dal 21/02/2019 al 06/11/2019, tenuto c/o la Scuola Edile Grossetana,
della durata di 190 ore, che si è articolato in:

- Fondamenti di acustica
- La propagazione del suono e l'acustica degli ambienti confinati
- Strumentazione e tecniche di misura
- La normativa nazionale e regionale e la regolamentazione comunale
- Il rumore delle infrastrutture di trasporto lineari - Il rumore delle infrastrutture(portuali) e aeroportuali
- Altri regolamenti nazionali e normativa dell'Unione europea
- I requisiti acustici passivi degli edifici
- Criteri esecutivi per la pianificazione, il risanamento ed il controllo delle emissioni sonore
- Rumore e vibrazioni negli ambienti di lavoro
- Acustica forense
- Esercitazioni pratiche sull'uso dei fonometri e dei software di acquisizione
- Esercitazioni pratiche sull'uso dei software per la progettazione dei requisiti acustici degli edifici
- Esercitazioni pratiche sull'uso dei software per la propagazione sonora

Grosseto 08/11/2019

ANCE



FILCA



Il Direttore
Dot. Giuseppe Biagioli





- Home
- Tecnici Competenti in Acustica
- Corsi
- Login

[Home](#) / [Tecnici Competenti in Acustica](#) / [Vista](#)

Numero Iscrizione Elenco Nazionale	11316
Regione	Toscana
Numero Iscrizione Elenco Regionale	
Cognome	OMBRATO
Nome	MICHELE
Titolo studio	LAUREA MAGISTRALE IN INGEGNERIA CIVILE
Estremi provvedimento	DEC. DIR. REG. TOSCANA N°20177 DEL 10/12/19
Luogo nascita	ORBETELLO
Data nascita	16/05/1987
Codice fiscale	MBRMHL87E16G088W
Regione	Toscana
Provincia	GR
Comune	Grosseto
Via	VIA DEI LAGHI
Cap	58100
Civico	170
Nazionalità	Italiana
Email	MICHELE.OMBRATO@ORDING.GR.IT
Pec	MICHELE.OMBRATO@INGPEC.EU
Telefono	
Cellulare	3281558336
Data pubblicazione in elenco	12/12/2019