

VALUTAZIONE PREVISIONALE DI **IMPATTO ACUSTICO**

MTA S.P.A.
VIALE DELL'INDUSTRIA 12
26845CODOGNO (LO)



27/05/2025

IL RELATORE:

Arch. Andrea Croce
Determina n°12332 del 30/08/2022 Regione Lombardia
Elenco Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica n°12306



INDICE

1 - INTRODUZIONE	3
2 - PREMESSA	3
3 - INTRODUZIONE NORMATIVA	4
4 - DATI IDENTIFICATIVI DELL' AZIENDA COMMITTENTE	15
5 – RICETTORI	18
6 – CLASSIFICAZIONE ACUSTICA	19
7 - MISURE E VALUTAZIONI	21
8 - VALUTAZIONE LIMITI	26
8.1 - Valutazione limite emissione	26
8.2 - Valutazione limite di immissione assoluto.....	27
8.3 - Valutazione limite di immissione differenziale.....	28
9 - INTERVENTI DI MITIGAZIONE	29
10 - STRUMENTAZIONE	29
11 - TECNICO CHE HA EFFETTUATO LA VALUTAZIONE	29
12 - CONCLUSIONI.....	30
13 - ALLEGATI	30

1 - INTRODUZIONE

La valutazione previsionale d'impatto acustico è una valutazione previsionale della perturbazione delle condizioni sonore abituali e di quelle massime ammissibili in una determinata area. Essa è finalizzata a evitare che il sito in cui s'intende realizzare un insediamento venga significativamente perturbato rispetto a una condizione di rumorosità pregressa.

La valutazione deve pertanto fornire gli elementi per la verifica della compatibilità del sito prescelto per l'insediamento con i vincoli necessari alla tutela del sito, mediante l'individuazione e la descrizione delle sorgenti sonore generate, la caratterizzazione del livello di rumore esistente e l'indicazione dei livelli sonori ammessi dalla classificazione acustica comunale.

Sulla base della valutazione devono essere progettati e realizzati gli interventi di mitigazione eventualmente necessari, dimensionati con riferimento ai limiti e agli obblighi risultanti dalla classificazione acustica del territorio, dal D.P.C.M. 14 novembre 1997 (Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore) e dai regolamenti di esecuzione che disciplinano l'inquinamento acustico originato dalle infrastrutture dei trasporti.

2 - PREMESSA

In riferimento al progetto di nuova realizzazione di quattro fabbricati ad uso magazzino, produzione e uffici, in V.le dell'Industria, 12 - 26845 Codogno (LO), si è resa necessaria la valutazione previsionale d'impatto acustico sull'ambiente esterno.

Il documento redatto è conforme ai seguenti riferimenti legislativi e normativi:

- Legge quadro sull'inquinamento acustico n° 447 del 26 ottobre 1995;
- D.P.C.M. 1/3/1991 "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno";
- D.P.C.M. 14/11/1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore";
- Decreto del Ministero dell'Ambiente 16/3/1998;
- Legge Regione Lombardia n. 13 del 10 agosto 2001;
- Deliberazione n VII/8313 del 8 marzo 2002 della Regione Lombardia.
- Decreto Legislativo del 17 Febbraio 2017, n°42.

3 - INTRODUZIONE NORMATIVA

Le vigenti normative tecniche di riferimento per la presente valutazione acustica vengono di seguito riportate:

D.P.C.M. 01 MARZO 1991

Con il D.P.C.M. 01 marzo 1991 “*Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno*” sono stati fissati, in via transitoria, dei limiti di accettabilità dei livelli di rumore da applicare su tutto il territorio nazionale, in attesa dell’approvazione di una legge quadro in materia di tutela dell’ambiente dall’inquinamento acustico.

Il Decreto prevedeva che i Comuni adottassero la classificazione delle aree del proprio territorio e, conseguentemente, individuassero i relativi livelli massimi assoluti di rumore in relazione alla effettiva destinazione d'uso dello stesso.

Classe	Destinazione d'uso	Periodo diurno (6-22)	Periodo notturno (22-6)
I	Aree particolarmente protette	50	40
II	Aree destinate ad uso residenziale	55	45
III	Aree di tipo misto	60	50
IV	Aree di intensa attività umana	65	55
V	Aree prevalentemente industriali	70	60
VI	Aree esclusivamente industriali	70	70

TABELLA 1 LIMITI MASSIMI IN RIFERIMENTO ALLE CLASSI DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO.

Il decreto definisce inoltre che in attesa della classificazione acustica del territorio comunale, vengano applicate per le sorgenti sonore fisse i seguenti limiti di accettabilità (Art. 6, comma 1):

Zonizzazione	Periodo diurno (6-22)	Periodo notturno (22-6)
Tutto il territorio nazionale	70	60
Zona A (definita dal D.M. 1444/68, Art.2)	65	55
Zona B (definita dal D.M. 1444/68, Art. 2)	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70

TABELLA 2 LIMITI DI ACCETTABILITÀ

La classificazione per aree del D.P.C.M. 01/03/1991 è destinata a esaurire la propria efficacia, poiché, in attuazione della Legge Quadro sull’inquinamento acustico n. 447/1995, il D.P.C.M. 14/11/1997 ha provveduto a emanare la nuova normativa sulla determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore.

L’applicazione della nuova normativa è pertanto subordinata all’azione dei Comuni che hanno l’obbligo di provvedere alla classificazione del territorio comunale. Nel caso però in cui un comune non avesse ancora provveduto all’approvazione definitiva del Piano di Zonizzazione Acustica, rimangono applicabili i limiti stabiliti dal D.P.C.M. 01/03/1991.

LEGGE QUADRO N.447 DEL 26 OTTOBRE 1995

La Legge Quadro n.447 del 26 ottobre 1995 “*Legge quadro sull'inquinamento acustico*” stabilisce i principi fondamentali in materia di tutela dell'ambiente esterno e dell'ambiente abitativo dall'inquinamento acustico, ai sensi e per gli effetti dell'articolo 117 della Costituzione, demandando a successivi decreti di attuazione le specifiche discipline atte a renderne concrete le intenzioni.

D.P.C.M. 14 NOVEMBRE 1997

Uno dei decreti attuativi della Legge 447/1995 è il D.P.C.M. 14 novembre 1997 “Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore”. Il decreto riprende la classificazione del territorio in 6 zone già vista nel D.P.C.M. 01/03/1991 e di seguito esposta:

	<i>Descrizione</i>
Classe I	<i>Aree particolarmente protette</i> Rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.
Classe II	<i>Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale</i> Rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali e artigianali.
Classe III	<i>Aree di tipo misto</i> Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da 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	<i>Aree di intensa attività umana</i> Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e 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	<i>Aree prevalentemente industriali</i> Rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali con scarsità di abitazioni.
Classe VI	<i>Aree esclusivamente industriali</i> Rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali prive di insediamenti abitativi.

TABELLA 3 CLASSIFICAZIONE DEL TERRITORIO

Il D.P.C.M. 14/11/97 definisce i valori limite di emissione, assoluti di immissione, differenziali di immissione, di attenzione e di qualità.

I valori limite di emissione si riferiscono al livello generato dai contributi delle singole sorgenti fisse. I valori limite assoluti di immissione si riferiscono al rumore immesso nell'ambiente esterno da tutte le sorgenti. Essi coincidono con quelli già fissati dal D.P.C.M. 01/03/1991 e sono differenziati all'interno di fasce di pertinenza per traffico veicolare, ferroviario, marittimo, aereo, autodromi, definite dai rispettivi decreti attuativi. I rilevamenti e le verifiche sono eseguiti in prossimità degli spazi utilizzati da persone e comunità.

Sono altresì definiti i valori limite differenziali di immissione. Si evidenzia che il limite differenziale deve essere verificato esclusivamente all'interno degli insediamenti abitativi; esso inoltre non è applicabile nei seguenti casi:

- 1) aree esclusivamente industriali (classe VI oppure "Zone esclusivamente industriali" – art. 6 del D.P.C.M. 1 marzo 1991)
- 2) rumori da impianti a ciclo produttivo continuo esistenti alla data di pubblicazione del D.M. 11 dicembre 1996 e ubicati in zone diverse da quelle industriali che rispettano i valori limite assoluti di immissione
- 3) rumore derivante dalle infrastrutture di trasporto, incluse le piste motoristiche di prova e per attività sportive
- 4) rumore da attività e comportamenti non connessi con esigenze produttive, commerciali e professionali
- 5) rumore da servizi e impianti fissi dell'edificio adibiti ad uso comune, limitatamente al disturbo provocato all'interno dello stesso edificio
- 6) livello di rumore ambientale trascurabili (valore misurato con finestre aperte: $L_{eq} < 50$ dB(A) giorno e $L_{eq} < 40$ dB(A) notte e finestre chiuse: $L_{eq} < 35$ dB(A) giorno e $L_{eq} < 25$ dB(A) notte).

I limiti differenziali sono pari a un incremento massimo di 5 dB per il periodo diurno e 3 dB per il periodo notturno.

I Valori limite di attenzione sono livelli il cui superamento impone la predisposizione di un piano di risanamento, mentre i Valori di qualità sono valori da conseguire nel medio periodo. I valori di attenzione sono pari a quelli di immissione, misurati su un'ora, aumentati di 10 dB in diurno e di 5 dB in notturno.

Classe	Destinazione d'uso	Periodo diurno (6-22)	Periodo notturno (22-6)
I	Aree particolarmente protette	45	35
II	Aree destinate ad uso residenziale	50	40
III	Aree di tipo misto	55	45
IV	Aree di intensa attività umana	60	50
V	Aree prevalentemente industriali	65	55
VI	Aree esclusivamente industriali	65	65

TABELLA 4 LIMITI DI EMISSIONE - L_{eq} IN DB(A)

Classe	Destinazione d'uso	Periodo diurno (6-22)	Periodo notturno (22-6)
I	Aree particolarmente protette	50	40
II	Aree destinate ad uso residenziale	55	45
III	Aree di tipo misto	60	50
IV	Aree di intensa attività umana	65	55
V	Aree prevalentemente industriali	70	60
VI	Aree esclusivamente industriali	70	70

TABELLA 5 LIMITI DI IMMISSIONE - L_{EQ} IN DB(A)

Classe	Destinazione d'uso	Periodo diurno (6-22)	Periodo notturno (22-6)
I	Aree particolarmente protette	47	37
II	Aree destinate ad uso residenziale	52	42
III	Aree di tipo misto	57	47
IV	Aree di intensa attività umana	62	52
V	Aree prevalentemente industriali	67	57
VI	Aree esclusivamente industriali	70	70

TABELLA 6 LIMITI DI QUALITÀ - L_{EQ} IN DB(A)

DECRETO MINISTERO DELL'AMBIENTE 16 MARZO 1998

Il Decreto Ministero dell'Ambiente 16 marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico" disciplina le tecniche relative al rilevamento e alla misurazione del rumore a esclusione dell'inquinamento nell'intorno aeroportuale.

Nell'Allegato A vengono fornite le seguenti definizioni:

Sorgente specifica: sorgente sonora selettivamente identificabile che costituisce la causa del potenziale inquinamento acustico.

Tempo a lungo termine (TL): insieme sufficientemente ampio di TR all'interno del quale si valutano i valori di attenzione. La durata di TL è correlata alle variazioni dei fattori che influenzano la rumorosità di lungo periodo.

Tempo di riferimento (TR): periodo della giornata all'interno del quale si eseguono le misure. La durata della giornata è articolata in due tempi di riferimento: quello diurno compreso tra le h 6,00 e le h 22,00 e quello notturno compreso tra le h 22,00 e le h 6,00.

Tempo di osservazione (TO): periodo di tempo compreso in TR nel quale si verificano le condizioni di rumorosità che si intendono valutare.

Tempo di misura (TM): all'interno di ciascun tempo di osservazione, si individuano uno o più tempi di misura (TM) di durata pari o minore del tempo di osservazione in funzione delle caratteristiche di variabilità del rumore e in modo tale che la misura sia rappresentativa del fenomeno.

Livelli dei valori efficaci di pressione sonora ponderata A (L_{AS} , L_{AF} , L_{AI}): valori efficaci in media logaritmica della pressione sonora ponderata A secondo le costanti di tempo slow, fast e impulse.

Livelli dei valori massimi di pressione sonora L_{ASmax} , L_{AFmax} , L_{AImax} : valori massimi della pressione sonora ponderata in curva A con costanti di tempo slow, fast e impulse.

Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata A: 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

$$L_{Aeq,T} = 10 \log \left[\frac{1}{t_2 - t_1} \int_0^T \frac{p_A^2(t)}{p_0^2} dt \right] dB(A)$$

dove L_{Aeq} è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata A considerato in un intervallo di tempo che inizia all'istante t_1 e termina all'istante t_2 ; $p_A(t)$ è il valore istantaneo della pressione sonora ponderata A del segnale acustico in Pascal (Pa); $p_0 = 20$ Pa è la pressione sonora di riferimento.

Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata A relativo al tempo a lungo termine T_L ($L_{Aeq, TL}$): livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata A relativo al tempo a lungo termine ($L_{Aeq, TL}$) può essere riferito:

a) al valore medio su tutto il periodo, con riferimento al livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata A relativo a tutto il tempo T_L , espresso dalla relazione:

$$L_{Aeq, TL} = 10 \log \left[\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N 10^{0,1(L_{Aeq, TR})_i} \right] dB(A)$$

essendo N i tempi di riferimento considerati;

b) al singolo intervallo orario nei TR. In questo caso si individua un T_M di 1 ora all'interno del T_O nel quale si svolge il fenomeno in esame. $L_{Aeq, TL}$ rappresenta il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata A risultante dalla somma degli M tempi di misura T_M , espresso dalla seguente relazione:

$$L_{Aeq, TL} = 10 \log \left[\frac{1}{M} \sum_{i=1}^M 10^{0,1(L_{Aeq, TR})_i} \right] dB(A)$$

dove i è il singolo intervallo di 1 ora nell'iesimo T_R .

E' il livello che si confronta con i limiti di attenzione.

Livello sonoro di un singolo evento L_{AE} , (SEL):

$$SEL = L_{AE} = 10 \log \left[\frac{1}{t_2 - t_1} \int_{t_1}^{t_2} \frac{p_A^2(t)}{p_0^2} dt \right] dB(A)$$

Dove $t_2 - t_1$ è un intervallo di tempo sufficientemente lungo da comprendere l'evento; t_0 è la durata di riferimento (1 s).

Livello di rumore ambientale (L_A): livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato A, prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti in un dato luogo 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. E' il livello che si confronta con i limiti massimi di esposizione:

- 1) nel caso dei limiti differenziali, è riferito a T_M ;
- 2) nel caso di limiti assoluti è riferito a T_R .

Livello di rumore residuo (L_R): 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.

Livello differenziale di rumore (L_D): differenza tra il livello di rumore ambientale. (L_A) e quello di rumore residuo (L_R):

$$L_D = (L_A - L_R)$$

Livello di emissione: livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato A, dovuto alla sorgente specifica. E' il livello che si confronta con i limiti di emissione.

Fattore correttivo (K_i): è la correzione in dB(A) introdotta per tener 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.

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 h 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).

Livello di rumore corretto (L_C): è definito dalla relazione:

$$L_C = L_A + K_I + K_T + K_B$$

DECRETO PRESIDENTE DELLA REPUBBLICA N. 142 DEL 30 MARZO 2004

Il Decreto del Presidente della Repubblica 30 Marzo 2004, n. 142 “Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447” stabilisce le norme per la prevenzione e il contenimento dell'inquinamento da rumore dovuto alle infrastrutture stradali (autostrade, strade extraurbane principali, strade extraurbane secondarie, strade urbane di scorrimento, strade urbane di quartiere, strade locali).

A seconda della tipologia dell'infrastruttura stradale, vengono definiti i valori limite all'interno delle fasce territoriali di pertinenza.

Per le stesse infrastrutture del trasporto (stradali, ferroviarie, aeroportuali e marittime) non si applicano infine i limiti differenziali sia in periodo diurno che in periodo notturno (comma 3 art. 4 DPCM 14.11.97).

Tabella 1
(STRADE DI NUOVA REALIZZAZIONE)

TIPO DI STRADA (secondo codice della strada)	SOTTOTIPI A FINI ACUSTICI (Secondo D.M. 5.11.01 - Norme funz. e geom. per la costruzione delle strade)	Ampiezza fascia di pertinenza acustica) (m)	Scuole*, ospedali, case di cura e di riposo		Altri ricettori	
			Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)	Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)
A - autostrada		250	50	40	65	55
B - extraurbana principale		250	50	40	65	55
C - extraurbana secondaria	C 1	250	50	40	65	55
	C 2	150	50	40	65	55
D - urbana di scorrimento		100	50	40	65	55
E - urbana di quartiere		30	definiti dai Comuni, nel rispetto dei valori riportati in tabella C allegata al D.P.C.M. in data 14 novembre 1997 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come prevista dall'art. 6, comma 1, lettera a), della legge n. 447 del 1995.			
F - locale		30				

* Per le scuole vale il solo limite diurno

**TABELLA 7 VALORI LIMITE NELLE FASCE DI PERTINENZA PER TRAFFICO VEICOLARE SU STRADE
NUOVE**

Tabella 2
(STRADE ESISTENTI E ASSIMILABILI)
(ampliamenti in sede, affiancamenti e varianti)

TIPO DI STRADA (secondo codice della strada)	SOTTOTIPI A FINI ACUSTICI (Secondo norme CNR 1980 e direttive PUT)	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		100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
B - extraurbana principale		100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
C - extraurbana secondaria	Ca (strade a carreggiate separate e tipo IV CNR 1980)	100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			85	55
	Cb (tutte le altre strade extraurbane secondarie)	100 (fascia A)	50	40	70	60
		50 (fascia B)			65	55
D - urbana di scorrimento	Da (strade a carreggiate separate e interquartiere)	100	50	40	70	80
	Db (Tutte le altre strade urbane di scorrimento)	100	50	40	65	55
E - urbana di quartiere		30	definiti dai Comuni, nel rispetto dei valori riportati in tabella C allegata al D.P.C.M. in data 14 novembre 1997 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come prevista dall'art. 6, comma 1, lettera a), della legge n. 447 del 1995.			
F - locale		30				

* Per le scuole vale il solo limite diurno

TABELLA 8 **VALORI LIMITE NELLE FASCE DI PERTINENZA PER TRAFFICO VEICOLARE SU STRADE
ESISTENTI**

D.P.R. 18.11.1998 N. 459

Il decreto stabilisce le norme per la prevenzione e il contenimento dell'inquinamento da rumore avente origine dall'esercizio delle ferrovie e delle linee metropolitane di superficie, con esclusione delle tramvie e delle funicolari.

L'articolo 2 stabilisce che per tali infrastrutture non si applicano le disposizioni del D.P.C.M. 14.11.97 riguardanti i valori limite di emissione, i valori di attenzione e i valori di qualità.

L'articolo 3 del decreto definisce per tali infrastrutture una fascia di pertinenza di 250 metri per ciascun lato; per le infrastrutture con velocità di progetto inferiore a 200 Km/h tale fascia è ulteriormente suddivisa in due parti denominate fascia A (i primi 100 metri) e B (dai 100 ai 250 metri). All'interno delle fasce di pertinenza vengono stabiliti i seguenti valori limite di immissione del rumore prodotto dall'infrastruttura che sostituiscono quelli derivanti dalla classificazione acustica del territorio (stabiliti dal D.P.C.M. 14.11.97).

Ricettori	Tempi di riferimento	
	Diurno	Notturmo
Scuole, ospedali, case di cura e case di riposo, all'interno della fascia di pertinenza (per le scuole vale solo il limite diurno)	50	40
Altri ricettori, all'interno della fascia "A" di pertinenza	70	60
Altri ricettori, all'interno della fascia "B" di pertinenza	65	55

TABELLA 9 VALORI LIMITE ASSOLUTI D'IMMISSIONE DEL RUMORE PRODOTTO DALLE INFRASTRUTTURE FERROVIARIE, LEQ IN DB(A) - (ARTICOLI 4 E 5, D.P.R. 18.11.98)

I limiti devono essere verificati a un metro dalla facciata degli edifici in corrispondenza dei punti di maggiore esposizione e dei ricettori. All'esterno delle fasce di pertinenza valgono invece gli usuali limiti derivanti dalla classificazione acustica del territorio.

Il comma 3 dell'articolo 5 prevede che qualora i valori riportati nella precedente tabella o (al di fuori delle fasce di pertinenza) i valori stabiliti dalla tabella C del D.P.C.M. 14.11.1997 non siano tecnicamente conseguibili ovvero qualora in base a valutazioni tecniche, economiche o di carattere ambientale si evidenzia l'opportunità di procedere a interventi diretti sui ricettori, deve essere assicurato il rispetto dei seguenti limiti (da verificare al centro delle stanze con finestre chiuse):

- 35 dB(A) in periodo di riferimento notturno per ospedali, case di riposo e case di cura;
- 40 dB(A) in periodo di riferimento notturno per gli altri ricettori;
- 45 dB(A) in periodo di riferimento diurno per le scuole.

LEGGE REGIONALE 10 AGOSTO 2001 N. 13

La legge attua sul territorio della Regione Lombardia la Legge Quadra 447 definendo le norme in materia di inquinamento acustico sul territorio regionale.

DELIBERAZIONE N. VII/8313 DEL 8 MARZO 2002

La delibera VII/8313 definisce i requisiti delle relazioni di Clima e Impatto acustico redatte in Regione Lombardia

DELIBERAZIONE N. VII/8313 DEL 8 MARZO 2002

La delibera VII/8313 definisce i requisiti delle relazioni di Clima e Impatto acustico redatte in Regione Lombardia.

4 - DATI IDENTIFICATIVI DELL'AZIENDA COMMITTENTE

Ditta: MTA SPA

Settore produttivo: progettazione alla produzione, realizziamo componenti elettrici ed elettronici per il mondo dell'automotive.

Sede operativa oggetto della valutazione: V.le dell'Industria, 12

Comune: 26845 Codogno (LO)

Attività oggetto di valutazione: Magazzino, uffici e produzione

Orario di esercizio dell'attività lavorativa: Dal Lunedì al Venerdì con orario continuato

4.1 - Descrizione della tipologia di attività oggetto della valutazione

La ditta MTA SPA., realizzerà quattro nuovi fabbricati nei quali verranno effettuate attività di produzione, deposito e attività d'ufficio.

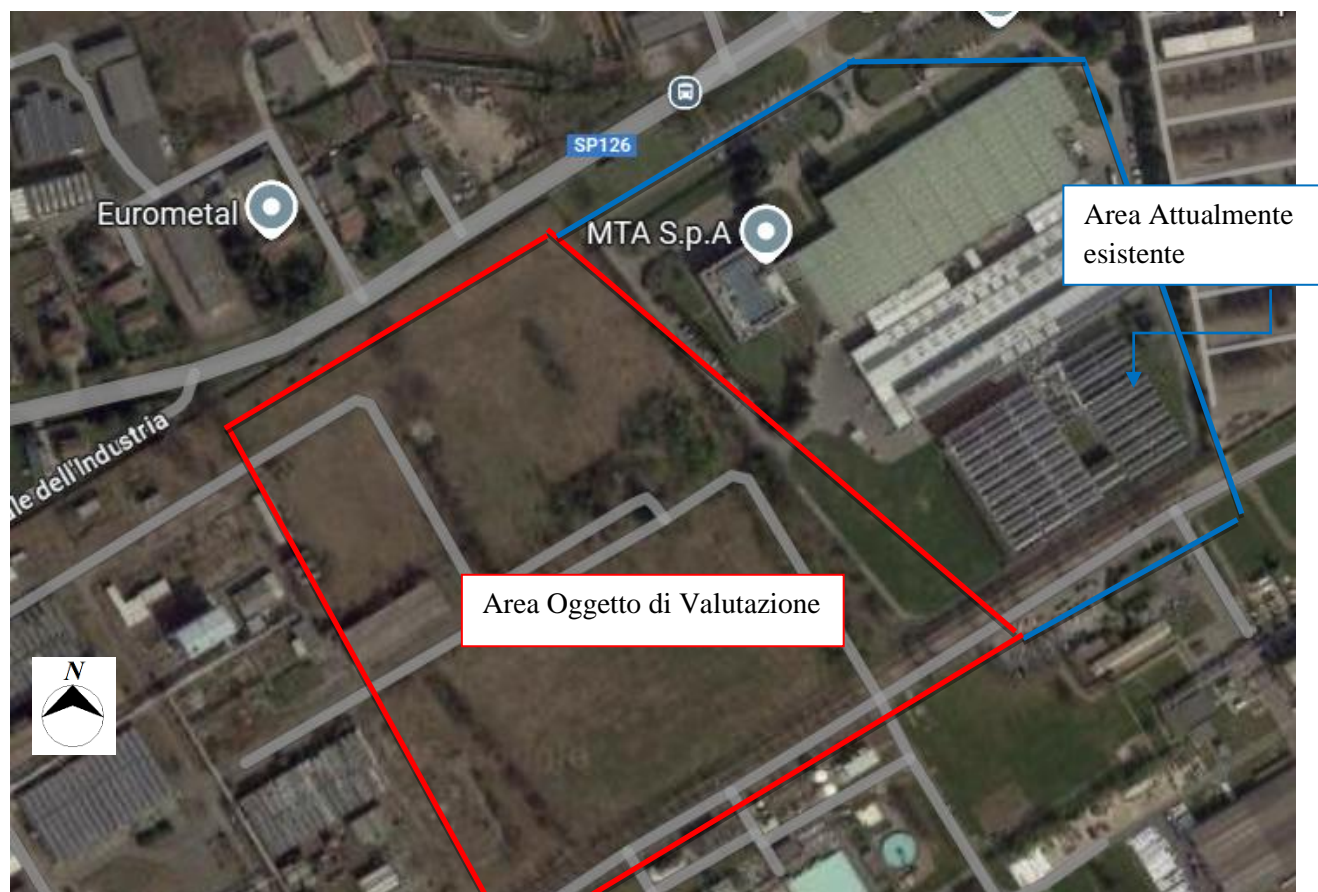


Figura 1 – Inquadramento territoriale

4.2 - Periodo di attività

Lo stabilimento è in funzione con orario continuativo sui tre turni di lavoro, con presenza costante di lavorazioni nell'arco della giornata.

L'attività in esame si svolge pertanto sia nel periodo diurno sia nel periodo notturno (come definito nell'Allegato A del D.M. 16/03/98).

Il Tempo di riferimento TR nel periodo diurno è compreso tra le h 6,00 e le h 22,00.

Il Tempo di riferimento TR nel periodo notturno è compreso tra le h 22,00 e le h 6,00.

4.3 - Descrizione dei cicli tecnologici, degli impianti, delle apparecchiature con riferimento alle sorgenti presenti

Presso il nuovo fabbricato transiteranno carrelli elevatori, sia all'interno della struttura, sia lungo il perimetro aziendale, oltre a mezzi pesanti lungo tutto il perimetro dell'area.

4.4 - Aree esterne ad elevata rumorosità

H – Nuovo Magazzino

H1 – Magazzino futura espansione

H2 – Palazzina Polifunzionale futura espansione

H3 – Produzione futura espansione

H4 - Produzione futura espansione

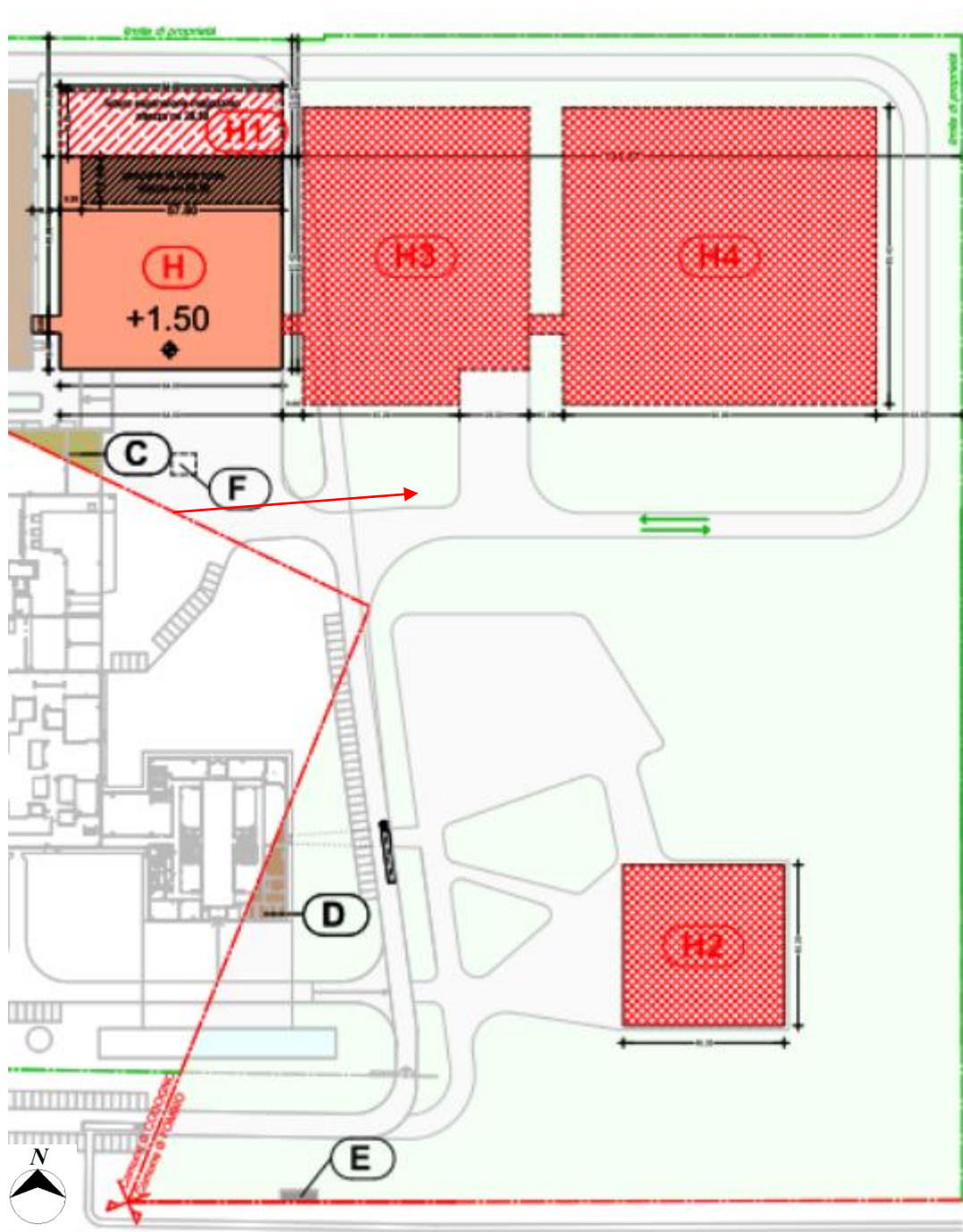


Figura 2 – Aree ad elevata rumorosità

5 –RICETTORI

Al fine della valutazione previsionale d'impatto acustico si considerano i ricettori posti in condizioni più sfavorevoli rispetto alla sorgente.

La scelta ed il numero dei ricettori è stata fatta in conseguenza alla necessità di valutare l'impatto acustico, in fase previsionale, che si ipotizza verrà generato dalla ditta MTA SPA sull'area circostante la sua proprietà.

L'area di ricognizione è stata individuata nell'intorno dello stabilimento:

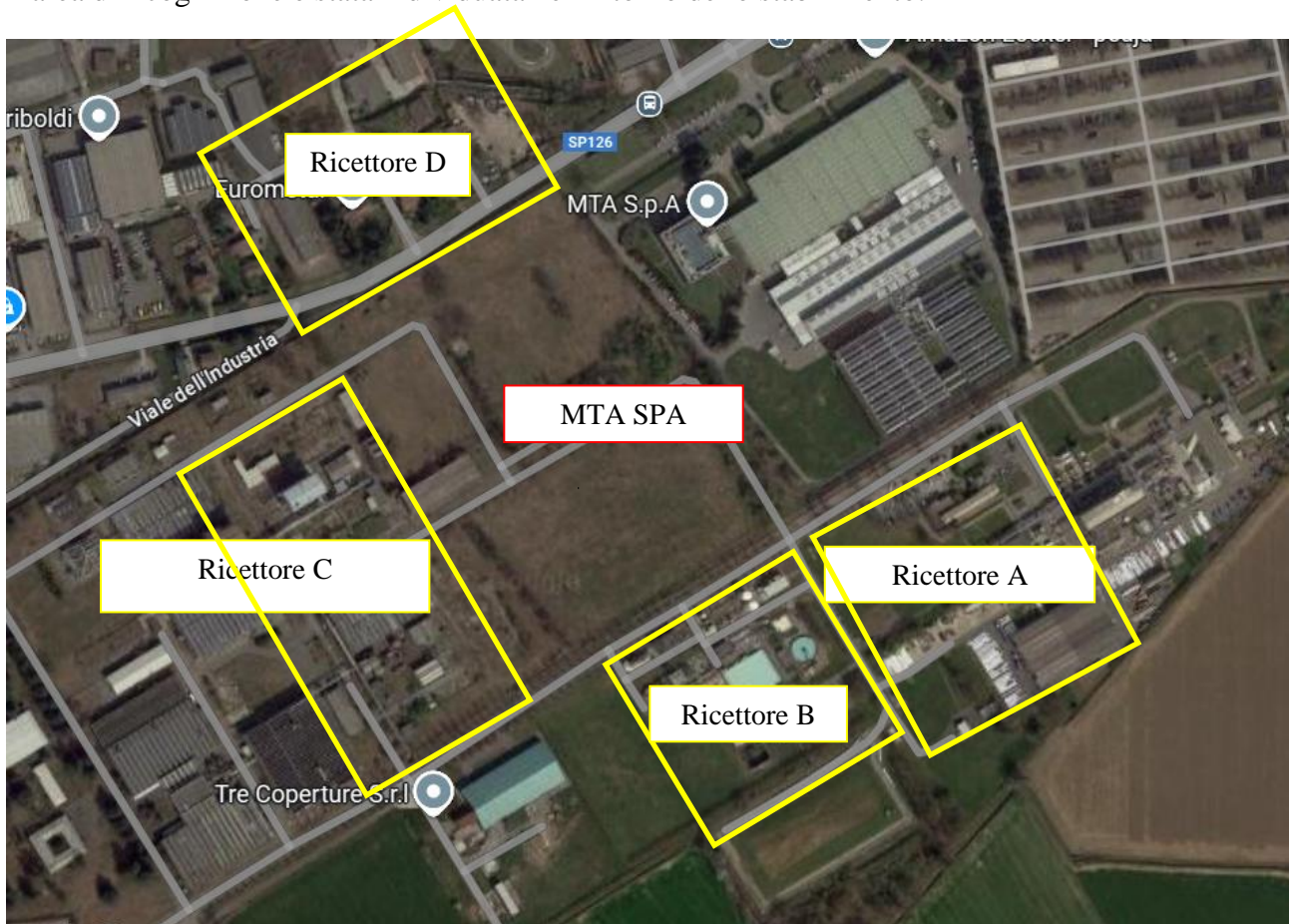


Figura 3 – Inquadramento ricettori

6 – CLASSIFICAZIONE ACUSTICA

Il Comune di Codogno (LO) e il Comune di Fombio (LO), in ottemperanza alle disposizioni della Legge 447/95 e delle leggi regionali, si sono dotati di un Piano di Classificazione Acustica (PCA) del proprio territorio.

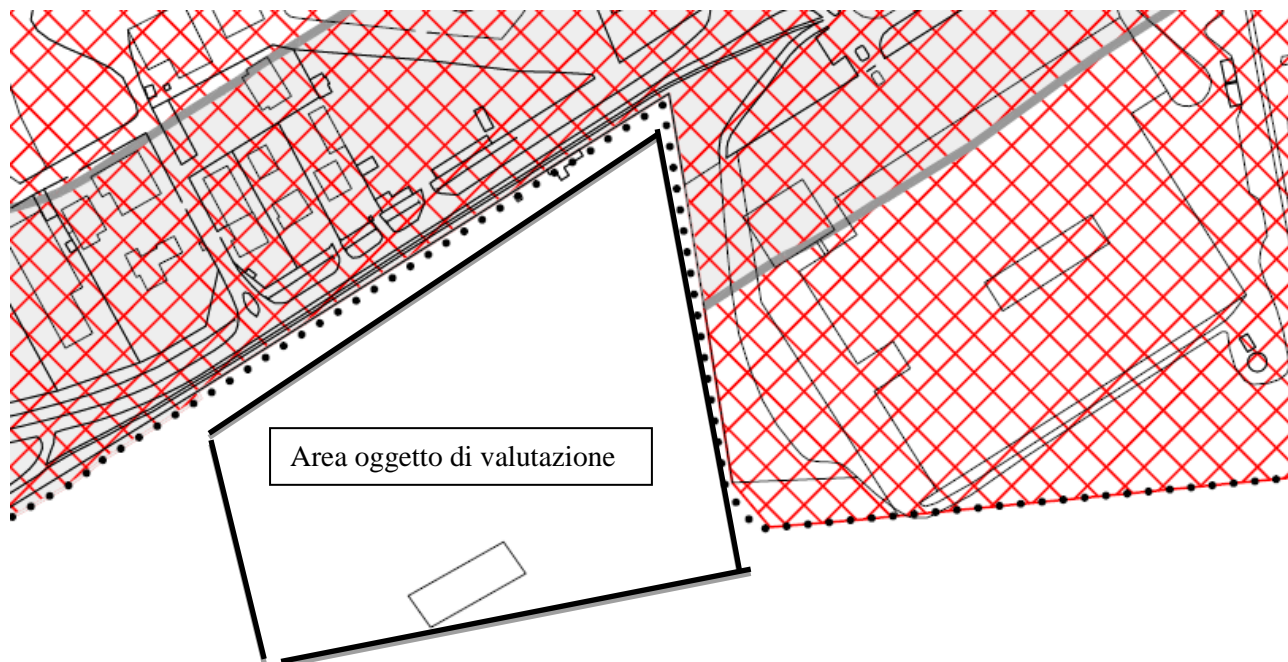


Figura 4 – Stralcio tavola cartografia_ Comune di Codogno

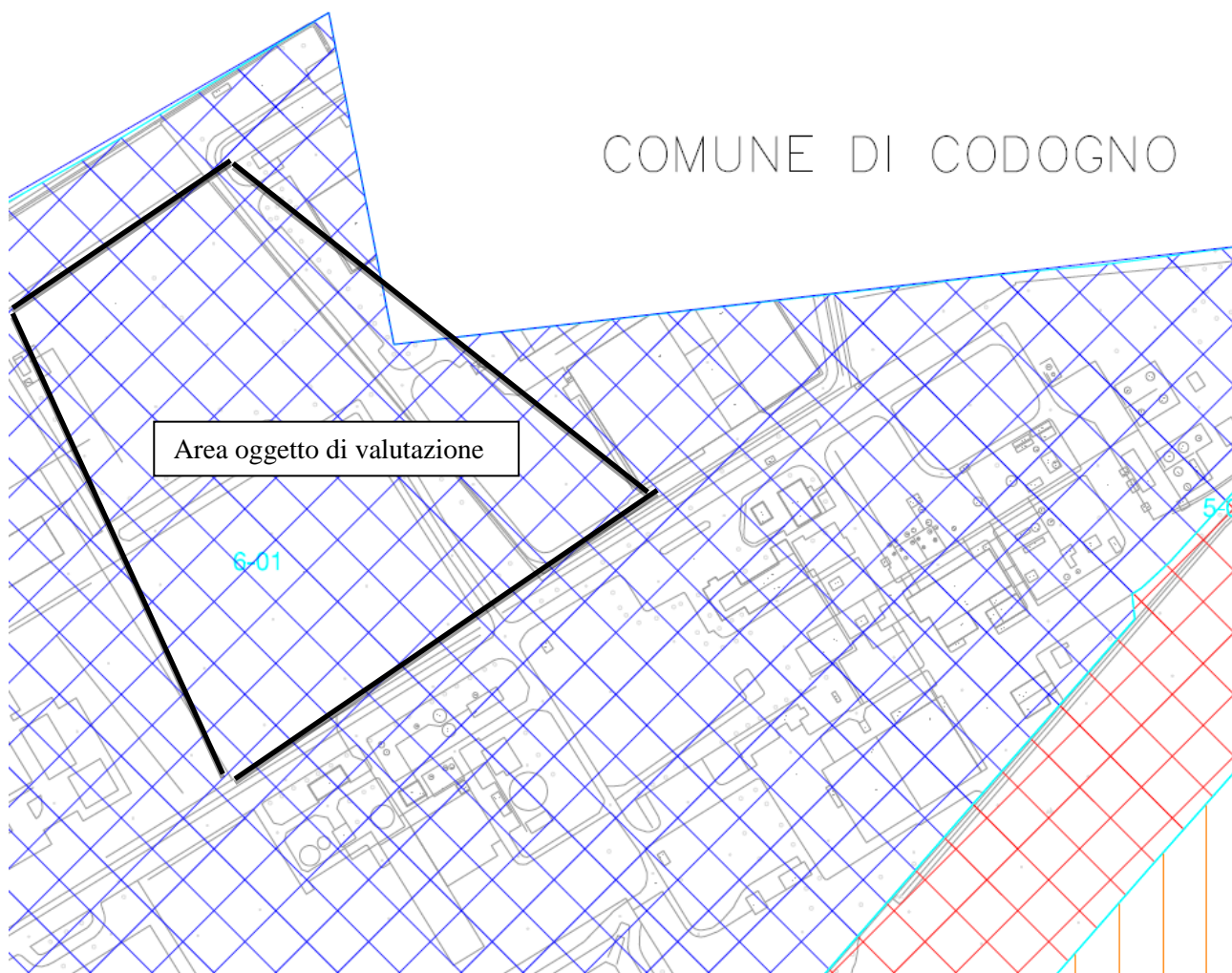


Figura 5 – Stralcio tavola cartografia_ Comune di Fombio

Classi

- Classe I "Aree particolarmente protette"
- Classe II "Aree prevalentemente residenziali"
- Classe III "Aree di tipo misto"
- Classe IV "Aree di intensa attività umana"
- Classe V "Aree prevalentemente industriali"
- Classe VI "Aree esclusivamente industriali"

Limiti massimi in dB(A) - D.P.C.M. 14.11.1997

CLASSE	Limiti di immissione		Limiti di emissione	
	diurno	notturno	diurno	notturno
I	50	40	45	35
II	55	45	50	40
III	60	50	55	45
IV	65	55	60	50
V	70	60	65	55
VI	70	70	65	65

Come si evince dalle Figure 4 e 5, i Ricettori A, B, e C ricadono nella **Classe VI** "Aree esclusivamente industriali" del Piano di Classificazione Acustica adottato dal Comune di Fombio, mentre il Ricettore D ricade nella **Classe V** "Aree prevalentemente industriali" del Piano di Classificazione Acustica adottato dal Comune di Codogno.

I limiti acustici confinanti in funzione del PCA dei Comuni di Codogno e di Fombio:

Ricettore	Periodo diurno		Periodo notturno	
	Limite emissione	Limite immissione	Limite emissione	Limite immissione
Ricettori Classe V	65	70	55	60
Ricettori Classe VI	65	70	65	70

Tab.1 – Limiti emissione ed immissione diurni e notturni

7 - MISURE E VALUTAZIONI

Le misurazioni sono state effettuate in periodo diurno e notturno. Le misurazioni sono state effettuate nelle giornate del 14/05/2025 e 15/05/2025. Le misurazioni sono state eseguite in assenza di precipitazioni atmosferiche, di nebbia e/o neve; la velocità del vento era inferiore a 5 m/s. Il microfono era comunque munito di cuffia antivento

Vista l'impossibilità di rilevare le misure acustiche alla sorgente, in quanto l'attività non è ancora in essere e gli impianti non ancora funzionanti, sono stati considerati i valori delle potenze sonore ricavati dalla letteratura.

Ai carrelli elevatori, non ancora scelti dalla azienda committente, è stato attribuito il valore di potenza acustica di 66 dB(A), come riportato in letteratura.

Ai mezzi pesanti è stato attribuito il valore di potenza acustica di 71,0 dB(A), come riportato in letteratura.

Dato che l'attività lavorativa prevederà lo spostamento dei carrelli elevatori e dei mezzi pesanti su tutto il piazzale esterno della azienda, è stato verificato l'impatto acustico dei carrelli elevatori e dei mezzi pesanti a tutti i ricettori, posizionandolo in diversi punti all'interno dell'area.

Nella tabella sottostante sono riportati i valori che verranno utilizzati nella presente relazione:

Sorgente	LpA (dBA)
Carrello Elevatore	66 (ipotizzato)
Mezzi pesanti(1 Mezzo/ ora, come previsto da ciclo produttivo)	71,0 (ipotizzato)

Tab.2 – Valori riportati da letteratura

Si ipotizza un incremento di traffico veicolare, successivo all' inizio dell'attività lavorativa, dovuto al transito dei mezzi in entrata e in uscita del magazzino, per il trasporto di merci.

Si ipotizza che il valore massimo di pressione sonora del singolo mezzo, sia pari a 71dB.

Non è prevista dal ciclo produttivo, come indicato dall'azienda, la contemporaneità di più mezzi pesanti di trasporto per movimentazione delle merci.

Si ipotizza che durante il normale svolgimento dell'attività lavorativa diurna, siano contemporaneamente in movimento N° 3 Carrelli Elevatori e N° 1 mezzo pesante.

Nella tabella sottostante è riportata la somma logaritmica delle potenze acustiche prese in considerazione:

Sorgente	LpA (dBA)
Carrello Elevatore N°1	66,00
Carrello Elevatore N°2	66,00
Carrello Elevatore N°3	66,00
Mezzo pesante N°1	71,00
Contributo esterno totale	73,90

Tab.3 – Valori sommati logaritmicamente periodo Diurno

Si ipotizza che durante il normale svolgimento dell'attività lavorativa notturna, siano contemporaneamente in movimento N° 2 Carrelli Elevatore e N° 1 mezzo pesante.

Nella tabella sottostante è riportata la somma logaritmica delle potenze acustiche prese in considerazione:

Sorgente	LpA (dBA)
Carrello Elevatore N°1	66,00
Carrello Elevatore N°2	66,00
Mezzo pesante N°1	71,00
Contributo esterno totale	73,13

Tab.4 – Valori sommati logaritmicamente periodo Notturno

Il valore di potenza sonora totale è stato posizionato, per la propagazione ai ricettori, sul confine di proprietà dell'insediamento aziendale.

7.1 – Scelta punti di misura al ricettore

Le misurazioni al ricettore sono state rilevate in una posizione tale per cui le condizioni di rumorosità possono essere ritenute rappresentative dell'area.

Si evidenziano in fotografia i punti di misura:



Figura 6 – Punti di misura diurno e notturno

[1] Secondo il D.M. 16.3.1998 le misurazioni devono essere arrotondate allo 0,5 superiore

N. misura	Tipo di rumore	Periodo di riferimento T_R	L_{eq} dB(A)	L_{aeq} corretto dB(A) [1]
1	Residuo	Diurno	54,6	55,0
2	Residuo	Diurno	53,1	53,5
3	Residuo	Diurno	54,5	54,5
4	Residuo	Diurno	54,2	54,5
5	Residuo	Notturmo	51,4	51,5
6	Residuo	Notturmo	51,1	51,5
7	Residuo	Notturmo	49,4	49,5
8	Residuo	Notturmo	48,1	48,5
9	Somma logaritmica dei mezzi	Diurno	73,9	74,0
10	Somma logaritmica dei mezzi	Notturmo	73,1	73,5

Tab.5 – Misurazioni

[1] Secondo il D.M. 16.3.1998 le misurazioni devono essere arrotondate allo 0,5 superiore

7.1 - Verifica della presenza di componenti impulsive e tonali

L'analisi dell'andamento del livello sonoro istantaneo ponderato A e misurato con costante di tempo "Fast" (L_{AF}) non ha evidenziato la presenza di componenti impulsive e di componenti tonali nelle misurazioni fatte secondo la definizione data nel D.M. 16.3.1998.

Pertanto non si devono applicare pertanto il fattore di correzione K_B , e i fattori correttivi K_T e K_I per cui i valori da considerare saranno:

N. misura	Tipo di rumore	Periodo di riferimento T_R	L_{eq} dB(A)
1	Residuo	Diurno	55,00
2	Residuo	Diurno	53,50
3	Residuo	Diurno	54,50
4	Residuo	Diurno	54,50
5	Residuo	Notturmo	51,50
6	Residuo	Notturmo	51,50
7	Residuo	Notturmo	49,50
8	Residuo	Notturmo	48,50
9	Somma logaritmica dei mezzi	Diurno	74,00
10	Somma logaritmica dei mezzi	Notturmo	73,50

Tab.6 – Valori corretti

8 - VALUTAZIONE LIMITI

Al fine della valutazione del rispetto dei limiti sono stati considerati sia i limiti di immissione che di emissione presso i ricettori.

Per la propagazione delle sorgenti in campo libero si è utilizzata l'equazione:

$$L_{p2} = L_{p1} - 20 \log \frac{r_2}{r_1}$$

Dove L_{p1} è il livello di pressione rilevato nella posizione 1 e L_{p2} è il livello di pressione rilevato nella posizione 2 mentre r_1 ed r_2 sono le distanze dalla sorgente.

8.1 - Valutazione limite emissione

Per la valutazione del limite di emissione si è proceduto a valutare il livello di pressione sonora in corrispondenza dei ricettori posti in condizioni più sfavorevoli, durante il normale svolgimento dell'attività.

Il numero e le posizioni di misura, secondo lo scrivente, sono significative per determinare l'impatto acustico dell'area oggetto di indagine.

Si verifica il limite di emissione nel periodo di riferimento diurno:

Ricettore	Rif.misura Sorgente	Lp emissione alla sorgente [dB (A)]	r1 [m]	r2 [m]	Lp emissione al ricettore [dB (A)]	Valori limite classificazione acustica [dB (A)]	Verifica
RICETTORE A	9	74,00	1	44	41,1	65	VERIFICATO
RICETTORE B	9	74,00	1	44	41,1	65	VERIFICATO
RICETTORE C	9	74,00	1	109	33,3	65	VERIFICATO
RICETTORE D	9	74,00	1	57	38,9	65	VERIFICATO

Tab.7 – Valori Emissione – Diurno

Dall'analisi effettuata, i valori di emissione in periodo diurno risultano verificati per tutti i **Ricettori**.

Si verifica il limite di emissione nel periodo di riferimento notturno:

Ricettore	Rif.misura Sorgente	Lp emissione alla sorgente [dB (A)]	r1 [m]	r2 [m]	Lp emissione al ricettore [dB (A)]	Valori limite classificazione acustica [dB (A)]	Verifica
RICETTORE A	10	73,50	1	44	40,6	65	VERIFICATO
RICETTORE B	10	73,50	1	44	40,6	65	VERIFICATO
RICETTORE C	10	73,50	1	109	32,8	65	VERIFICATO
RICETTORE D	10	73,50	1	57	38,4	55	VERIFICATO

Tab.8 – Valori Emissione – Notturmo

Dall'analisi effettuata, i valori di emissione in periodo notturno risultano verificati per tutti i **Ricettori**.

8.2 - Valutazione limite di immissione assoluto

È stato valutato il valore d'immissione presso i ricettori. I tempi di misura sono stati ritenuti sufficientemente rappresentativi. Il numero e le posizioni di misura, secondo lo scrivente, sono significative per determinare l'impatto acustico dell'area oggetto di indagine.

Si verifica il limite di immissione assoluta nel periodo di riferimento diurno:

Ricettore	Rif.misura residuo	Lp residuo [dB (A)]	Lp emissione al ricettore [dB (A)]	Livello ambientale (immissione - somma logaritmica) [dB (A)]	Valori limite derivanti dalla classificazione acustica [dB (A)]	Verifica
RICETTORE A	1	55,00	41,1	55,2	70	VERIFICATO
RICETTORE B	2	53,50	41,1	53,7	70	VERIFICATO
RICETTORE C	3	54,50	33,3	54,5	70	VERIFICATO
RICETTORE D	4	54,50	38,9	54,6	70	VERIFICATO

Tab.9 – Valori Immissione Assoluto – Diurno

Dall'analisi effettuata, i valori di immissione assoluto in periodo diurno risultano verificati.

Si verifica il limite di immissione assoluta nel periodo di riferimento notturno:

Ricettore	Rif.misura residuo	Lp residuo [dB (A)]	Lp emissione al ricettore [dB (A)]	Livello ambientale (immissione - somma logaritmica) [dB (A)]	Valori limite derivanti dalla classificazione acustica [dB (A)]	Verifica
RICETTORE A	5	51,50	40,6	51,8	70	VERIFICATO
RICETTORE B	6	51,50	40,6	51,8	70	VERIFICATO
RICETTORE C	7	49,50	32,8	49,6	70	VERIFICATO
RICETTORE D	8	48,50	38,4	48,9	60	VERIFICATO

Tab.10 – Valori Immissione Assoluto – Notturmo

Dall'analisi effettuata, i valori di immissione assoluto in periodo notturno risultano verificati.

8.3 - Valutazione limite di immissione differenziale

Essendo presenti un'abitazioni in prossimità dell'area di ubicazione della struttura oggetto di valutazione, in corrispondenza dei **Ricettori**, è necessaria la verifica del limite di immissione differenziale.

Si verifica il limite di immissione differenziale nel periodo di riferimento diurno:

Ricettore	Rif.misura residuo	Lp residuo [dB (A)]	Livello ambientale (immissione - somma logaritmica) [dB (A)]	$L_A - L_R$ [dB (A)]	Valore limite differenziale diurno [dB (A)]	Verifica
RICETTORE A	1	55,0	55,2	0,2	5	VALORE VERIFICATO
RICETTORE B	2	53,5	53,7	0,2	5	VALORE VERIFICATO
RICETTORE C	3	54,5	54,5	0,0	5	VALORE VERIFICATO
RICETTORE D	4	54,5	54,6	0,1	5	VALORE VERIFICATO

Tab.11 – Valori Immissione Differenziale – Diurno

Dall'analisi effettuata i valori limite differenziali imposti da normativa risultano verificati.

Si verifica il limite di immissione differenziale nel periodo di riferimento notturno:

Ricettore	Rif.misura residuo	Lp residuo [dB (A)]	Livello ambientale (immissione - somma logaritmica) [dB (A)]	L _A – L _R [dB (A)]	Valore limite differenziale diurno [dB (A)]	Verifica
RICETTORE A	5	51,5	51,8	0,3	3	VALORE VERIFICATO
RICETTORE B	6	51,5	51,8	0,3	3	VALORE VERIFICATO
RICETTORE C	7	49,5	49,6	0,1	3	VALORE VERIFICATO
RICETTORE D	8	48,5	48,9	0,4	3	VALORE VERIFICATO

Tab.12 – Valori Immissione Differenziale – Notturmo

Dall'analisi effettuata i valori limite differenziali imposti da normativa risultano verificati.

9 - INTERVENTI DI MITIGAZIONE

Non essendo presenti livelli di superamento dei limiti richiesti rispetto alla zonizzazione acustica non si ritiene di dover intervenire con interventi di mitigazione.

10 - STRUMENTAZIONE

I rilievi sono stati eseguiti con la seguente strumentazione:

- Fonometro integratore di Classe 1 (secondo la IEC-60651 e la IEC-60804 e IEC-61672 e analizzatore di classe 0 secondo la IEC-61260) modello LD831 della Larson Davis n° di serie 3823 completo di microfono prepolarizzato da 1/2 pollice con sensibilità nominale di 50 mV/Pa
- Calibratore di Classe 1 (secondo la IEC 60942-1:2003) modello CAL200 Larson Davis n° di serie 11986

In allegato si riporta copia dei certificati di taratura.

La calibrazione della catena di strumenti è stata effettuata prima dell'inizio e al termine delle misurazioni senza riscontrare significative differenze di livello.

11 - TECNICO CHE HA EFFETTUATO LA VALUTAZIONE

La presente relazione è stata realizzata dall' Arch. Croce Andrea, “tecnico competente” nel campo dell’acustica ambientale (ai sensi dell’art. 2, commi 6, 7 L. n° 447/95 con DGR Lombardia n° 11429 del 02/12/2014).

In allegato si riporta copia dell'attestato di riconoscimento della qualifica di Tecnico Competente in Acustica Ambientale.

12 - CONCLUSIONI

Non essendo l'attività lavorativa in corso e dovendoci affidare solo ai valori di potenza sonora ipotizzati, tale valutazione può risultare poco rappresentativa della situazione acustica reale dell'area.

Sulla base di quanto ipotizzato, è possibile affermare che i valori, rispettano le norme vigenti in materia di inquinamento acustico, in riferimento a tutti i ricettori.

In caso sia necessario una descrizione acustica del luogo di lavoro maggiormente dettagliata sarà opportuno effettuare una valutazione di impatto acustico post-opera, successiva all'apertura della ditta, che consideri il normale funzionamento dell'attività lavorativa e il funzionamento contemporaneo degli impianti e macchinari presenti.

Codogno, 27/05/2025

Tecnico competente: Arch. Croce Andrea

13 - ALLEGATI

- 1) **Misurazioni**
- 2) **Certificato di taratura strumentale**
- 3) **Attestato di riconoscimento Figura TCAA**

CLIENTE: MTA S.p.A.
TITOLO DEL PROGETTO: Valutazione Previsione di Impatto Acustico
LUOGO DEL PROGETTO: Viale dell'Industria 12, CODOGNO (LO)
POSTAZIONE: P1
PERIODO DI RIFERIMENTO: DIURNO

Tipo di strumento:	Larson Davis 831/377B02	Num Seriale:	0003823/149953
Certificato di calibrazione n:	EPT.25.FON.129	In data:	22/04/2025
Altezza microfono:	4,00m	Distanza dalla facciata:	1,00m

Ubicazione punto: UFFICI lato EST		
Coordinate UTM		
Lat: 45°09'08.92"N	Long: 09°41'02.32"E	Alt: 61,00m slm
Nome misura: FILE_20250515_0001	Data: 15/05/2025	
Durata della misura: 00:20:00	Tempo di misura: 00:00:00.500	Larghezza di banda: 1/3 ottave
Inizio misura: 17:42:01	Fine misura: 18:02:01	

A	Leq (dB)	LF(max) (dB)	LF(min) (dB)	LE (dB)	Lpeak (dB)	LF(TM5) (dB)
	54,6 dB	65,2 dB	42,1 dB	83,4 dB	84,6 dB	



Tecnico competente: Arch. Andrea Croce

GRAFICO DELLA TIME HISTORY

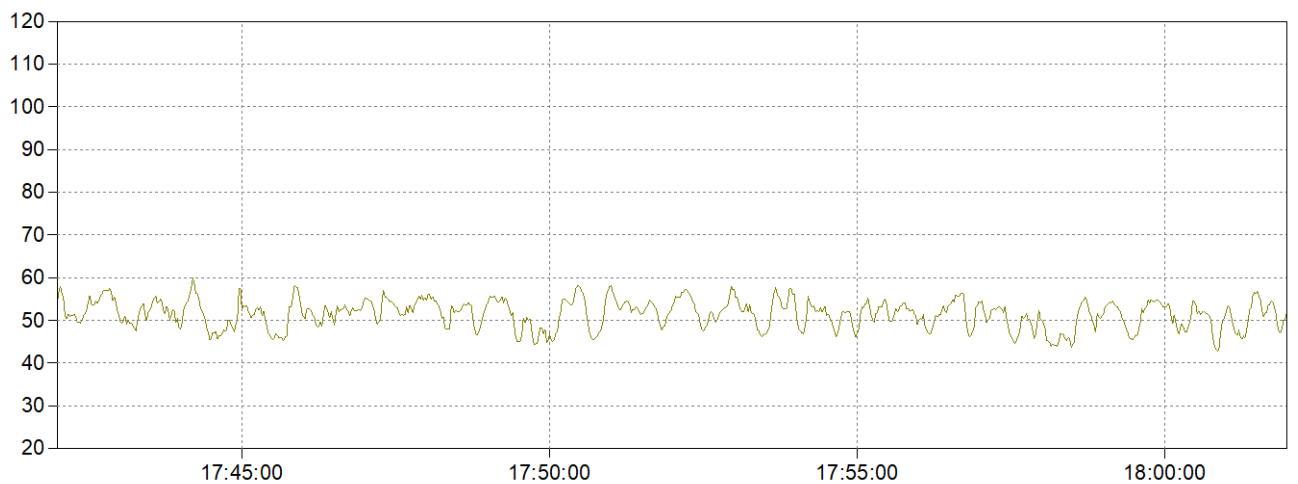


GRAFICO DELLO SPETTRO

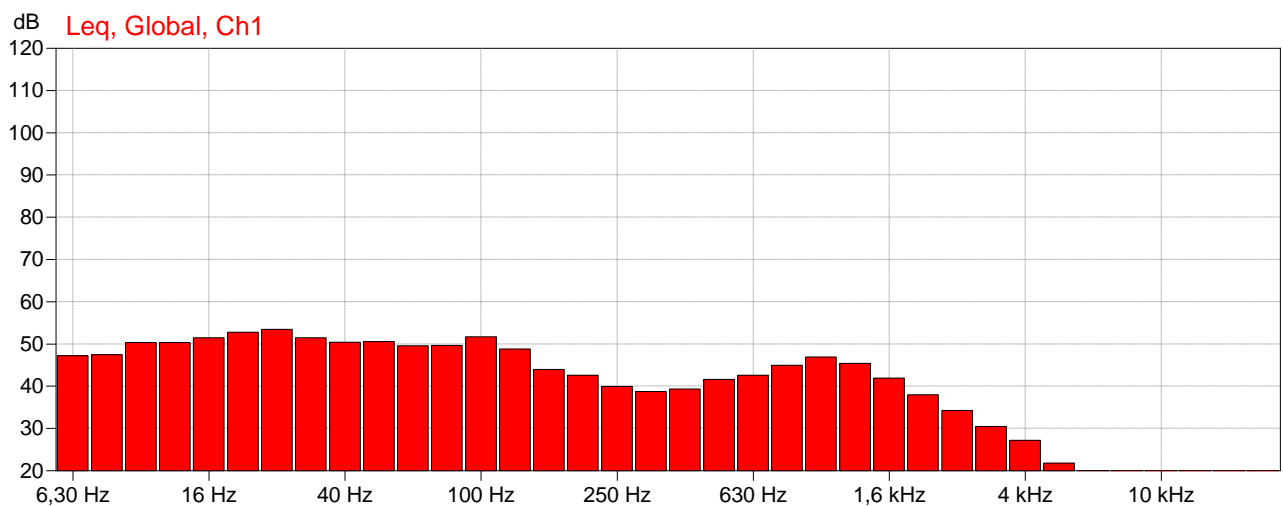
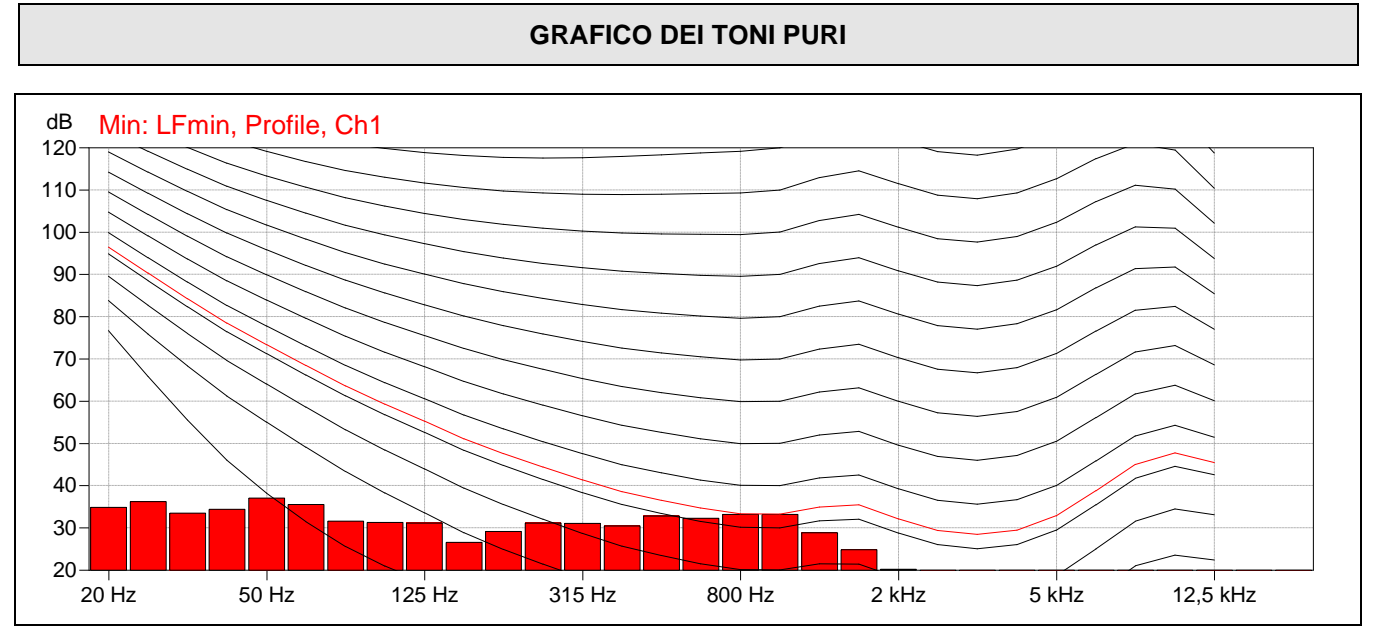


TABELLA DELLO SPETTRO LINEARE

FRQ				
6,30 Hz	47,2 dB	68,7 dB	24,2 dB	78,0 dB
8 Hz	47,4 dB	66,3 dB	25,0 dB	78,2 dB
10 Hz	50,4 dB	67,5 dB	28,2 dB	81,2 dB
12,5 Hz	50,4 dB	71,7 dB	31,2 dB	81,2 dB
16 Hz	51,5 dB	74,1 dB	34,3 dB	82,3 dB
20 Hz	52,8 dB	73,8 dB	34,9 dB	83,6 dB
25 Hz	53,5 dB	74,7 dB	36,3 dB	84,2 dB
31,5 Hz	51,5 dB	70,5 dB	33,5 dB	82,3 dB
40 Hz	50,4 dB	64,0 dB	34,4 dB	81,2 dB
50 Hz	50,6 dB	61,7 dB	37,1 dB	81,4 dB
63 Hz	49,6 dB	62,9 dB	35,5 dB	80,4 dB
80 Hz	49,6 dB	65,5 dB	31,6 dB	80,4 dB
100 Hz	51,7 dB	68,7 dB	31,3 dB	82,5 dB
125 Hz	48,8 dB	62,4 dB	31,1 dB	79,6 dB
160 Hz	44,0 dB	57,3 dB	26,6 dB	74,8 dB
200 Hz	42,6 dB	62,1 dB	29,2 dB	73,4 dB
250 Hz	40,0 dB	55,7 dB	31,2 dB	70,8 dB

315 Hz	38,7 dB	51,6 dB	31,1 dB	69,5 dB
400 Hz	39,4 dB	56,5 dB	30,5 dB	70,2 dB
500 Hz	41,6 dB	65,5 dB	32,8 dB	72,4 dB
630 Hz	42,6 dB	57,5 dB	32,3 dB	73,4 dB
800 Hz	45,0 dB	55,6 dB	33,2 dB	75,8 dB
1 kHz	46,9 dB	56,9 dB	33,2 dB	77,7 dB
1,25 kHz	45,4 dB	55,3 dB	28,8 dB	76,2 dB
1,6 kHz	41,9 dB	55,2 dB	24,8 dB	72,7 dB
2 kHz	38,0 dB	53,9 dB	20,2 dB	68,8 dB
2,5 kHz	34,3 dB	55,1 dB	16,5 dB	65,1 dB
3,15 kHz	30,5 dB	53,9 dB	17,2 dB	61,3 dB
4 kHz	27,2 dB	53,1 dB	16,3 dB	58,0 dB
5 kHz	21,8 dB	47,3 dB	9,7 dB	52,6 dB
6,3 kHz	17,2 dB	43,0 dB	7,0 dB	48,0 dB
8 kHz	12,9 dB	39,1 dB	6,3 dB	43,6 dB
10 kHz	14,3 dB	39,4 dB	7,2 dB	45,1 dB
12,5 kHz	11,3 dB	35,4 dB	5,8 dB	42,1 dB
16 kHz	7,4 dB	27,7 dB	4,7 dB	38,2 dB
20 kHz	5,8 dB	29,9 dB	3,9 dB	36,6 dB

VALORI DEI PERCENTILI		
Ld824	15/05/2025 17.42.01.500	LAeq Profile, Ch1 = 54,7 dB
L 1,0%	0 00:20:00.000	58,2 dB
L 5,0%	0 00:20:00.000	56,4 dB
L 10,0%	0 00:20:00.000	55,5 dB
L 50,0%	0 00:20:00.000	51,9 dB
L 90,0%	0 00:20:00.000	46,5 dB
L 95,0%	0 00:20:00.000	45,6 dB
L 99,0%	0 00:20:00.000	44,0 dB



Sintesi dei risultati in conformità al d.m. 16/3/1998

Livello globale misurato	LAeq	54,6 dB
Correzione per toni puri	kT	0,0 dB
Correzione per componenti di bassa frequenza	kB	0,0 dB
Correzione per impulsività	kI	0,0 dB
Livello corretto	Lc	54,6 dB

CLIENTE: MTA S.p.A.
TITOLO DEL PROGETTO: Valutazione Previsione di Impatto Acustico
LUOGO DEL PROGETTO: Viale dell'Industria 12, CODOGNO (LO)
POSTAZIONE: P1
PERIODO DI RIFERIMENTO: NOTTURNO

Tipo di strumento:	Larson Davis 831/377B02	Num Seriale:	0003823/149953
Certificato di calibrazione n:	EPT.25.FON.129	In data:	22/04/2025
Altezza microfono:	4,00m	Distanza dalla facciata:	1,00m

Ubicazione punto: UFFICI lato EST		
Coordinate UTM		
Lat: 45°09'08.92"N	Long: 09°41'02.32"E	Alt: 61,00m slm
Nome misura:	FILE_20250514_0001	Data: 14/05/2025
Durata della misura: 00:20:00	Tempo di misura: 00:00:00.500	Larghezza di banda: 1/3 ottave
Inizio misura: 22:23:45	Fine misura: 22:43:45	

A	Leq (dB)	LF(max) (dB)	LF(min) (dB)	LE (dB)	Lpeak (dB)	LF(TM5) (dB)
	51,4 dB	80,8 dB	40,7 dB	87,2 dB	90,5 dB	



Tecnico competente: Arch. Andrea Croce

GRAFICO DELLA TIME HISTORY

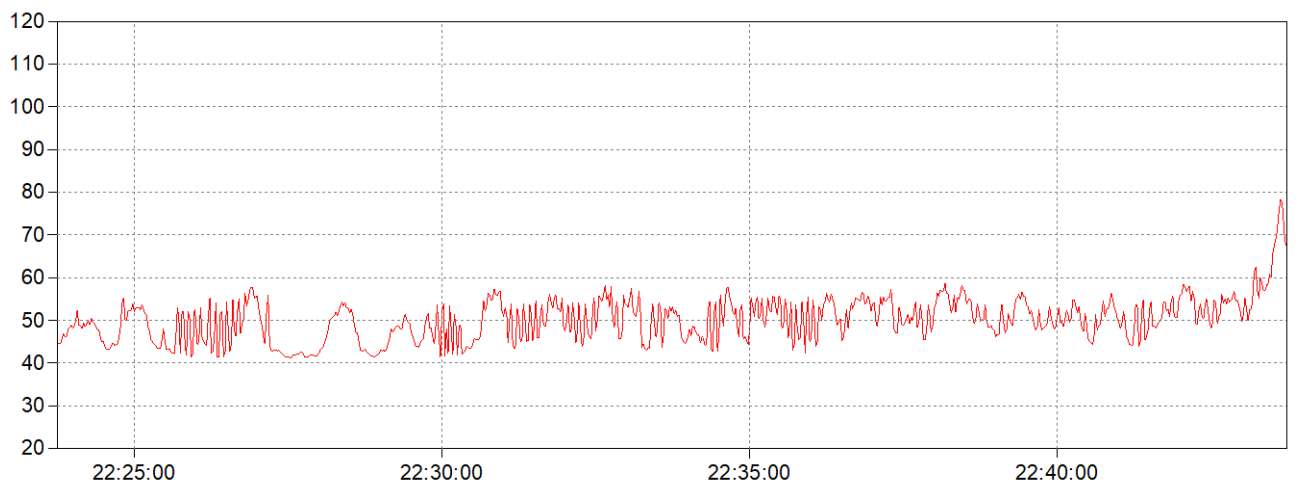


GRAFICO DELLO SPETTRO

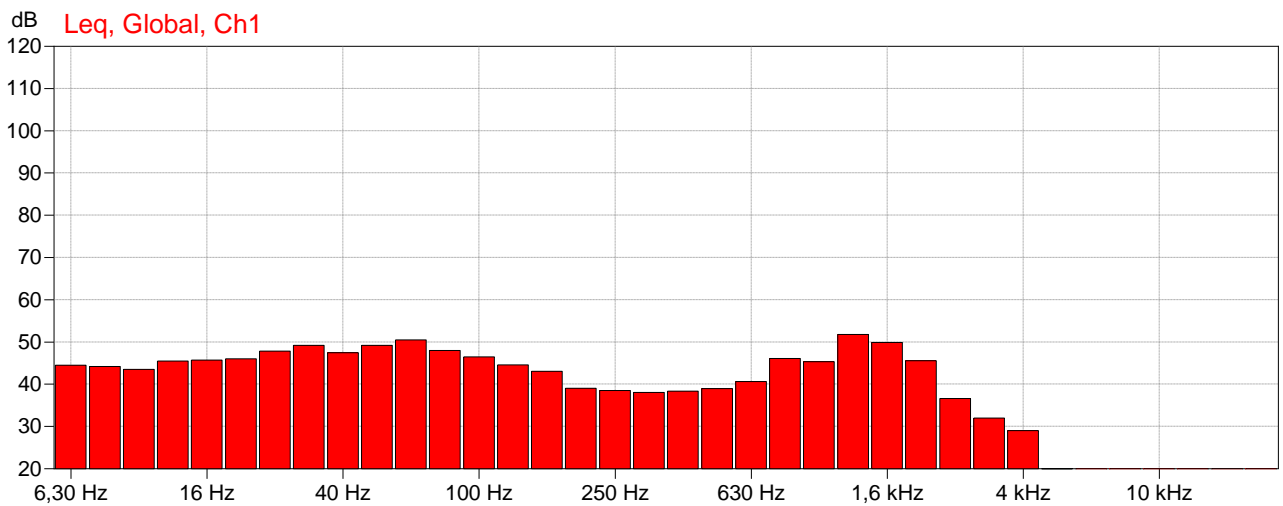
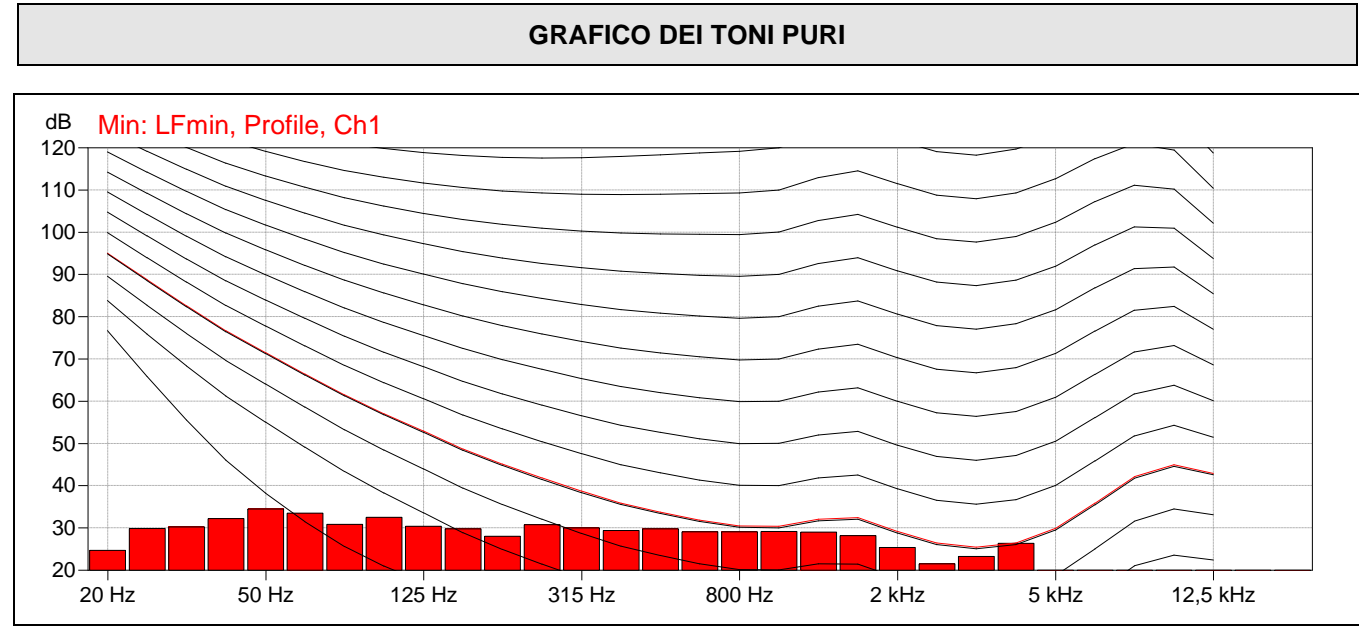


TABELLA DELLO SPETTRO LINEARE

FRQ				
6,30 Hz	44,5 dB	64,8 dB	21,6 dB	75,3 dB
8 Hz	44,2 dB	65,8 dB	21,6 dB	75,0 dB
10 Hz	43,6 dB	66,7 dB	24,4 dB	74,3 dB
12,5 Hz	45,5 dB	70,1 dB	25,8 dB	76,3 dB
16 Hz	45,7 dB	69,3 dB	28,8 dB	76,5 dB
20 Hz	46,0 dB	70,4 dB	24,7 dB	76,8 dB
25 Hz	47,9 dB	71,4 dB	29,8 dB	78,7 dB
31,5 Hz	49,2 dB	69,2 dB	30,2 dB	80,0 dB
40 Hz	47,5 dB	65,3 dB	32,2 dB	78,3 dB
50 Hz	49,2 dB	69,2 dB	34,5 dB	80,0 dB
63 Hz	50,5 dB	72,6 dB	33,5 dB	81,3 dB
80 Hz	48,0 dB	65,7 dB	30,9 dB	78,8 dB
100 Hz	46,5 dB	67,4 dB	32,5 dB	77,3 dB
125 Hz	44,6 dB	60,4 dB	30,4 dB	75,3 dB
160 Hz	43,1 dB	62,3 dB	29,8 dB	73,8 dB
200 Hz	39,0 dB	57,8 dB	28,0 dB	69,8 dB
250 Hz	38,5 dB	54,1 dB	30,8 dB	69,3 dB

315 Hz	38,1 dB	55,0 dB	30,0 dB	68,9 dB
400 Hz	38,4 dB	58,0 dB	29,4 dB	69,2 dB
500 Hz	38,9 dB	61,5 dB	29,8 dB	69,7 dB
630 Hz	40,7 dB	62,4 dB	29,1 dB	71,5 dB
800 Hz	46,1 dB	67,7 dB	29,1 dB	76,9 dB
1 kHz	45,3 dB	61,4 dB	29,2 dB	76,1 dB
1,25 kHz	51,8 dB	79,1 dB	29,0 dB	82,6 dB
1,6 kHz	49,9 dB	75,1 dB	28,2 dB	80,7 dB
2 kHz	45,6 dB	71,4 dB	25,4 dB	76,3 dB
2,5 kHz	36,6 dB	61,2 dB	21,6 dB	67,4 dB
3,15 kHz	32,0 dB	56,9 dB	23,3 dB	62,8 dB
4 kHz	29,0 dB	48,1 dB	26,4 dB	59,8 dB
5 kHz	20,0 dB	44,8 dB	11,8 dB	50,8 dB
6,3 kHz	16,1 dB	44,4 dB	7,3 dB	46,9 dB
8 kHz	11,2 dB	29,7 dB	7,0 dB	42,0 dB
10 kHz	13,6 dB	29,3 dB	9,6 dB	44,3 dB
12,5 kHz	14,9 dB	31,4 dB	11,3 dB	45,7 dB
16 kHz	13,5 dB	21,5 dB	8,3 dB	44,3 dB
20 kHz	8,8 dB	17,2 dB	6,3 dB	39,6 dB

VALORI DEI PERCENTILI		
Ld824	14/05/2025 22.23.45.500	LAeq Profile, Ch1 = 51,3 dB
L 1,0%	0 00:20:00.000	67,2 dB
L 5,0%	0 00:20:00.000	57,1 dB
L 10,0%	0 00:20:00.000	55,9 dB
L 50,0%	0 00:20:00.000	49,8 dB
L 90,0%	0 00:20:00.000	43,0 dB
L 95,0%	0 00:20:00.000	42,1 dB
L 99,0%	0 00:20:00.000	41,4 dB



Sintesi dei risultati in conformità al d.m. 16/3/1998

Livello globale misurato	LAeq	51,4 dB
Correzione per toni puri	kT	0,0 dB
Correzione per componenti di bassa frequenza	kB	0,0 dB
Correzione per impulsività	kI	0,0 dB
Livello corretto	Lc	51,4 dB

CLIENTE: MTA S.p.A.
TITOLO DEL PROGETTO: Valutazione Previsione di Impatto Acustico
LUOGO DEL PROGETTO: Viale dell'Industria 12, CODOGNO (LO)
POSTAZIONE: P2
PERIODO DI RIFERIMENTO: DIURNO

Tipo di strumento:	Larson Davis 831/377B02	Num Seriale:	0003823/149953
Certificato di calibrazione n:	EPT.25.FON.129	In data:	22/04/2025
Altezza microfono:	4,00m	Distanza dalla facciata:	1,00m

Ubicazione punto: UFFICI lato EST		
Coordinate UTM		
Lat: 45°09'08.02"N	Long: 09°41'05.92"E	Alt: 61,00m slm
Nome misura:	FILE_20250515_0002	Data: 15/05/2025
Durata della misura: 00:20:00	Tempo di misura: 00:00:00.500	Larghezza di banda: 1/3 ottave
Inizio misura: 18:02:58	Fine misura: 18:22:58	

A	Leq (dB)	LF(max) (dB)	LF(min) (dB)	LE (dB)	Lpeak (dB)	LF(TM5) (dB)
	53,1 dB	69,6 dB	40,1 dB	79,6 dB	90,4 dB	



Tecnico competente: Arch. Andrea Croce

GRAFICO DELLA TIME HISTORY

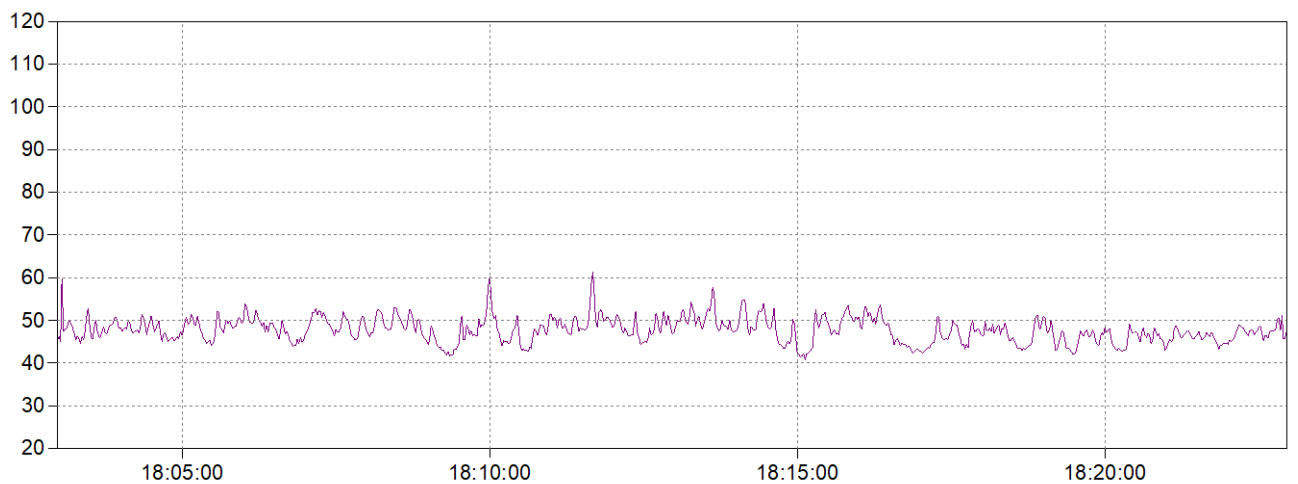


GRAFICO DELLO SPETTRO

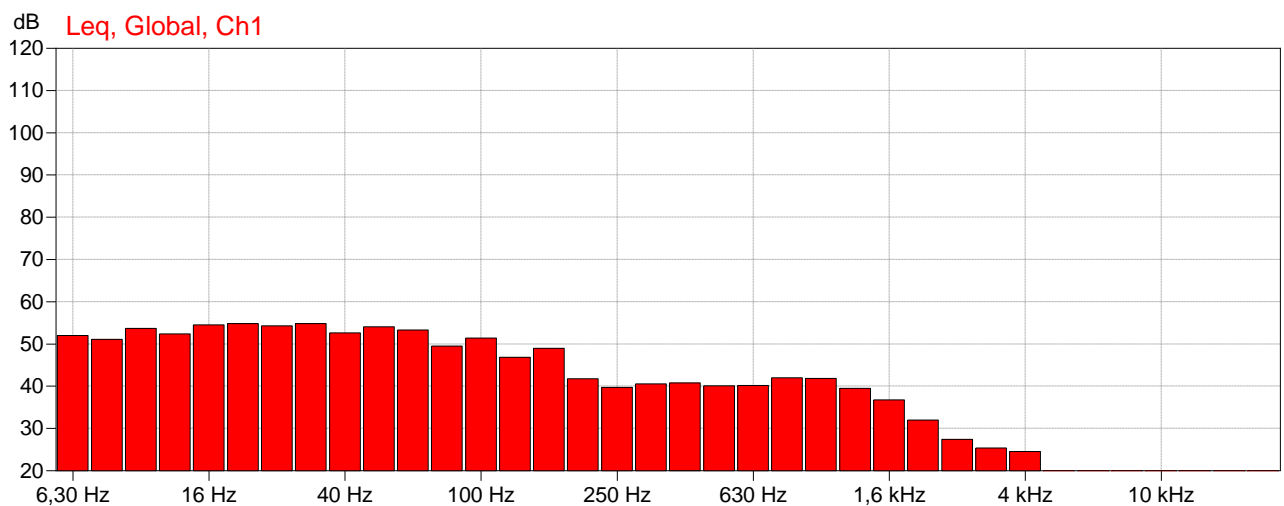
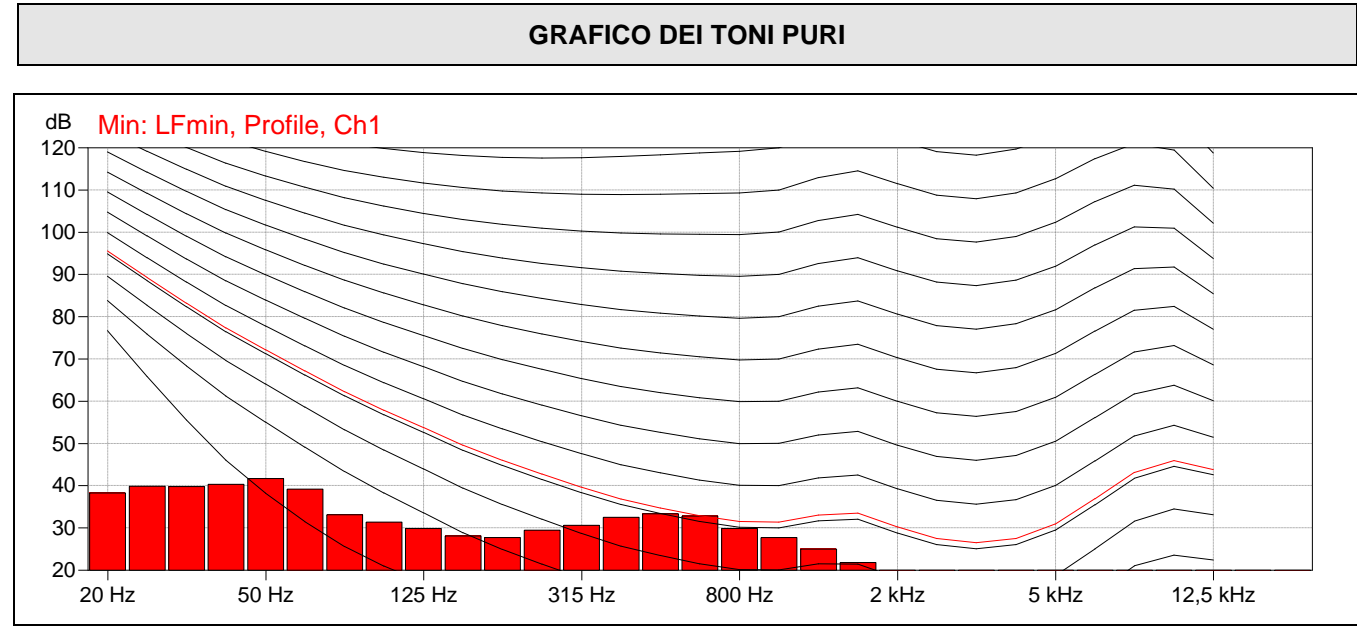


TABELLA DELLO SPETTRO LINEARE

FRQ				
6,30 Hz	52,0 dB	72,3 dB	25,5 dB	82,8 dB
8 Hz	51,1 dB	68,5 dB	29,6 dB	81,9 dB
10 Hz	53,7 dB	64,8 dB	33,6 dB	84,5 dB
12,5 Hz	52,4 dB	65,3 dB	34,8 dB	83,2 dB
16 Hz	54,5 dB	68,5 dB	38,1 dB	85,3 dB
20 Hz	54,8 dB	67,2 dB	38,3 dB	85,6 dB
25 Hz	54,3 dB	68,0 dB	39,9 dB	85,1 dB
31,5 Hz	54,8 dB	70,8 dB	39,8 dB	85,6 dB
40 Hz	52,6 dB	67,3 dB	40,3 dB	83,4 dB
50 Hz	54,0 dB	67,6 dB	41,7 dB	84,8 dB
63 Hz	53,3 dB	71,2 dB	39,2 dB	84,1 dB
80 Hz	49,5 dB	68,5 dB	33,2 dB	80,3 dB
100 Hz	51,4 dB	77,6 dB	31,4 dB	82,2 dB
125 Hz	46,8 dB	70,4 dB	29,9 dB	77,6 dB
160 Hz	49,0 dB	73,9 dB	28,1 dB	79,8 dB
200 Hz	41,8 dB	66,3 dB	27,7 dB	72,6 dB
250 Hz	39,7 dB	59,1 dB	29,5 dB	70,5 dB

315 Hz	40,5 dB	57,8 dB	30,6 dB	71,3 dB
400 Hz	40,8 dB	54,1 dB	32,5 dB	71,6 dB
500 Hz	40,1 dB	60,1 dB	33,4 dB	70,9 dB
630 Hz	40,2 dB	52,6 dB	32,9 dB	71,0 dB
800 Hz	42,0 dB	60,3 dB	29,8 dB	72,8 dB
1 kHz	41,9 dB	56,0 dB	27,8 dB	72,6 dB
1,25 kHz	39,5 dB	59,2 dB	25,0 dB	70,3 dB
1,6 kHz	36,8 dB	66,6 dB	21,8 dB	67,6 dB
2 kHz	32,0 dB	57,0 dB	18,8 dB	62,8 dB
2,5 kHz	27,4 dB	48,4 dB	15,5 dB	58,2 dB
3,15 kHz	25,4 dB	44,2 dB	13,6 dB	56,2 dB
4 kHz	24,5 dB	45,0 dB	14,4 dB	55,3 dB
5 kHz	19,0 dB	42,2 dB	7,8 dB	49,8 dB
6,3 kHz	13,9 dB	45,6 dB	6,1 dB	44,7 dB
8 kHz	10,8 dB	42,3 dB	5,6 dB	41,6 dB
10 kHz	10,4 dB	40,0 dB	6,1 dB	41,2 dB
12,5 kHz	8,4 dB	32,5 dB	5,1 dB	39,2 dB
16 kHz	7,0 dB	29,7 dB	4,5 dB	37,8 dB
20 kHz	5,5 dB	31,0 dB	3,6 dB	36,3 dB

VALORI DEI PERCENTILI		
Ld824	15/05/2025 18.02.58.500	LAeq Profile, Ch1 = 52,4 dB
L 1,0%	0 00:20:00.000	55,0 dB
L 5,0%	0 00:20:00.000	52,5 dB
L 10,0%	0 00:20:00.000	51,4 dB
L 50,0%	0 00:20:00.000	47,5 dB
L 90,0%	0 00:20:00.000	43,9 dB
L 95,0%	0 00:20:00.000	43,0 dB
L 99,0%	0 00:20:00.000	42,0 dB



Sintesi dei risultati in conformità al d.m. 16/3/1998

Livello globale misurato	LAeq	53,1 dB
Correzione per toni puri	kT	0,0 dB
Correzione per componenti di bassa frequenza	kB	0,0 dB
Correzione per impulsività	kI	0,0 dB
Livello corretto	Lc	53,1 dB

CLIENTE: MTA S.p.A.
TITOLO DEL PROGETTO: Valutazione Previsione di Impatto Acustico
LUOGO DEL PROGETTO: Viale dell'Industria 12, CODOGNO (LO)
POSTAZIONE: P2
PERIODO DI RIFERIMENTO: NOTTURNO

Tipo di strumento:	Larson Davis 831/377B02	Num Seriale:	0003823/149953
Certificato di calibrazione n:	EPT.25.FON.129	In data:	22/04/2025
Altezza microfono:	4,00m	Distanza dalla facciata:	1,00m

Ubicazione punto: UFFICI lato EST		
Coordinate UTM		
Lat: 45°09'08.02"N	Long: 09°41'05.92"E	Alt: 61,00m slm
Nome misura: FILE_20250514_0002	Data: 14/05/2025	
Durata della misura: 00:20:00	Tempo di misura: 00:00:00.500	Larghezza di banda: 1/3 ottave
Inizio misura: 22:44:34	Fine misura: 23:04:44	

A	Leq (dB)	LF(max) (dB)	LF(min) (dB)	LE (dB)	Lpeak (dB)	LF(TM5) (dB)
	51,1 dB	63,9 dB	38,2 dB	81,9 dB	79,6 dB	



Tecnico competente: Arch. Andrea Croce

GRAFICO DELLA TIME HISTORY

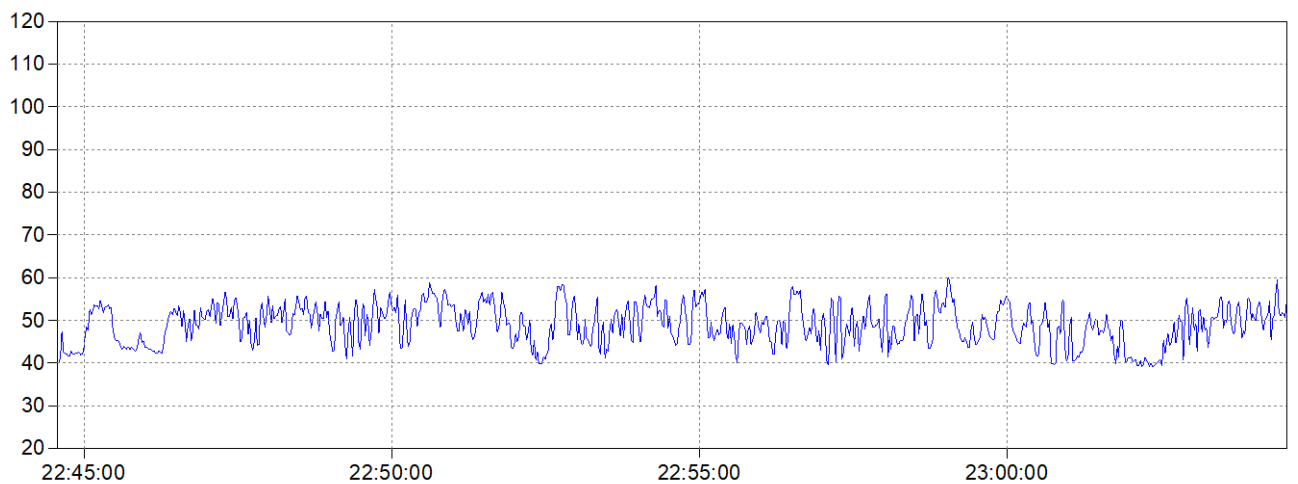


GRAFICO DELLO SPETTRO

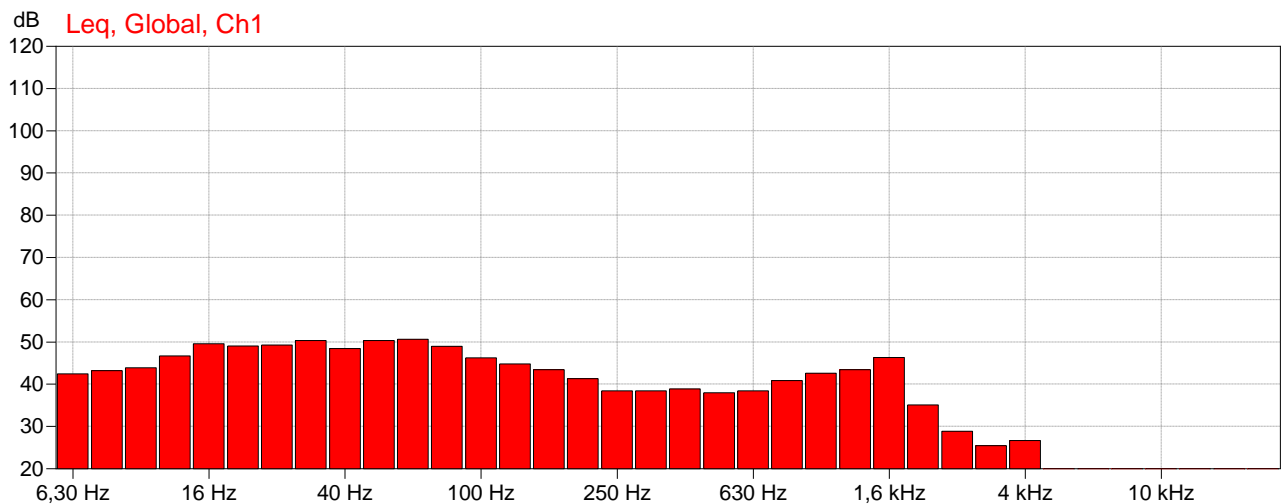
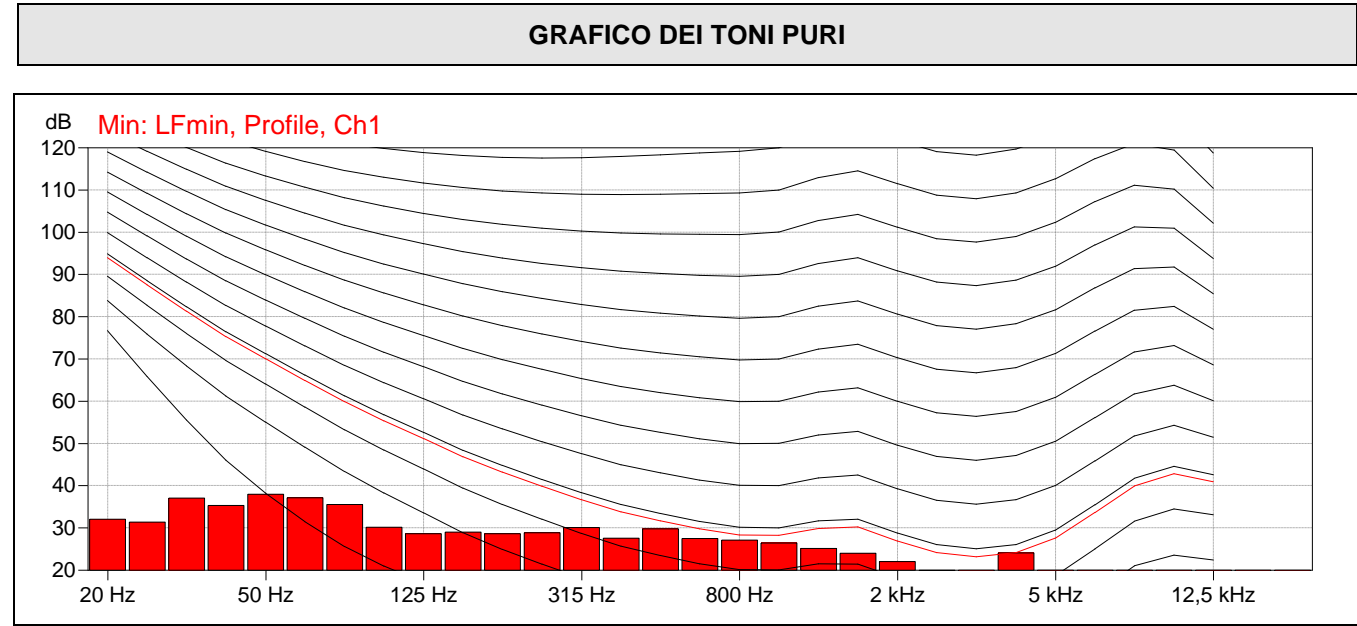


TABELLA DELLO SPETTRO LINEARE

FRQ				
6,30 Hz	42,5 dB	58,6 dB	20,4 dB	73,3 dB
8 Hz	43,2 dB	54,9 dB	21,9 dB	74,0 dB
10 Hz	43,9 dB	56,9 dB	27,1 dB	74,7 dB
12,5 Hz	46,7 dB	59,8 dB	26,9 dB	77,5 dB
16 Hz	49,6 dB	60,5 dB	32,3 dB	80,3 dB
20 Hz	49,0 dB	61,5 dB	32,1 dB	79,8 dB
25 Hz	49,3 dB	60,8 dB	31,4 dB	80,1 dB
31,5 Hz	50,3 dB	61,3 dB	37,1 dB	81,1 dB
40 Hz	48,5 dB	64,2 dB	35,3 dB	79,3 dB
50 Hz	50,4 dB	60,9 dB	38,0 dB	81,2 dB
63 Hz	50,6 dB	69,6 dB	37,1 dB	81,4 dB
80 Hz	49,0 dB	70,6 dB	35,5 dB	79,7 dB
100 Hz	46,3 dB	77,9 dB	30,2 dB	77,1 dB
125 Hz	44,8 dB	70,1 dB	28,7 dB	75,6 dB
160 Hz	43,5 dB	67,5 dB	29,0 dB	74,3 dB
200 Hz	41,3 dB	69,2 dB	28,7 dB	72,1 dB
250 Hz	38,5 dB	63,2 dB	28,9 dB	69,2 dB

315 Hz	38,5 dB	57,9 dB	30,1 dB	69,2 dB
400 Hz	38,9 dB	56,2 dB	27,6 dB	69,7 dB
500 Hz	38,0 dB	52,3 dB	29,8 dB	68,8 dB
630 Hz	38,4 dB	55,7 dB	27,5 dB	69,2 dB
800 Hz	40,9 dB	57,6 dB	27,1 dB	71,7 dB
1 kHz	42,6 dB	58,7 dB	26,4 dB	73,4 dB
1,25 kHz	43,4 dB	55,0 dB	25,2 dB	74,2 dB
1,6 kHz	46,3 dB	56,7 dB	24,0 dB	77,1 dB
2 kHz	35,1 dB	52,4 dB	22,1 dB	65,9 dB
2,5 kHz	28,8 dB	45,5 dB	19,9 dB	59,6 dB
3,15 kHz	25,5 dB	39,6 dB	19,3 dB	56,3 dB
4 kHz	26,7 dB	37,7 dB	24,1 dB	57,5 dB
5 kHz	19,2 dB	37,9 dB	14,7 dB	50,0 dB
6,3 kHz	12,6 dB	35,2 dB	6,0 dB	43,3 dB
8 kHz	9,2 dB	30,9 dB	6,0 dB	40,0 dB
10 kHz	12,2 dB	24,8 dB	9,6 dB	43,0 dB
12,5 kHz	11,8 dB	21,1 dB	10,4 dB	42,6 dB
16 kHz	8,6 dB	19,5 dB	7,2 dB	39,4 dB
20 kHz	6,6 dB	12,9 dB	5,2 dB	37,4 dB

VALORI DEI PERCENTILI		
Ld824	14/05/2025 22.44.34.500	LAeq Profile, Ch1 = 48,5 dB
L 1,0%	0 00:20:00.000	58,0 dB
L 5,0%	0 00:20:00.000	56,2 dB
L 10,0%	0 00:20:00.000	55,1 dB
L 50,0%	0 00:20:00.000	49,1 dB
L 90,0%	0 00:20:00.000	41,8 dB
L 95,0%	0 00:20:00.000	40,4 dB
L 99,0%	0 00:20:00.000	39,3 dB



Sintesi dei risultati in conformità al d.m. 16/3/1998

Livello globale misurato	LAeq	51,1 dB
Correzione per toni puri	kT	0,0 dB
Correzione per componenti di bassa frequenza	kB	0,0 dB
Correzione per impulsività	kI	0,0 dB
Livello corretto	Lc	51,1 dB

CLIENTE: MTA S.p.A.
TITOLO DEL PROGETTO: Valutazione Previsione di Impatto Acustico
LUOGO DEL PROGETTO: Viale dell'Industria 12, CODOGNO (LO)
POSTAZIONE: P3
PERIODO DI RIFERIMENTO: DIURNO

Tipo di strumento:	Larson Davis 831/377B02	Num Seriale:	0003823/149953
Certificato di calibrazione n:	EPT.25.FON.129	In data:	22/04/2025
Altezza microfono:	4,00m	Distanza dalla facciata:	1,00m

Ubicazione punto: UFFICI lato EST		
Coordinate UTM		
Lat: 45°09'06.58"N	Long: 09°41'01.92"E	Alt: 61,00m slm
Nome misura:	FILE_20250515_0003	Data: 15/05/2025
Durata della misura: 00:20:00	Tempo di misura: 00:00:00.500	Larghezza di banda: 1/3 ottave
Inizio misura: 18:26:22	Fine misura: 18:46:22	

A	Leq (dB)	LF(max) (dB)	LF(min) (dB)	LE (dB)	Lpeak (dB)	LF(TM5) (dB)
	54,5 dB	64,1 dB	38,5 dB	83,3 dB	84,9 dB	



Tecnico competente: Arch. Andrea Croce

GRAFICO DELLA TIME HISTORY

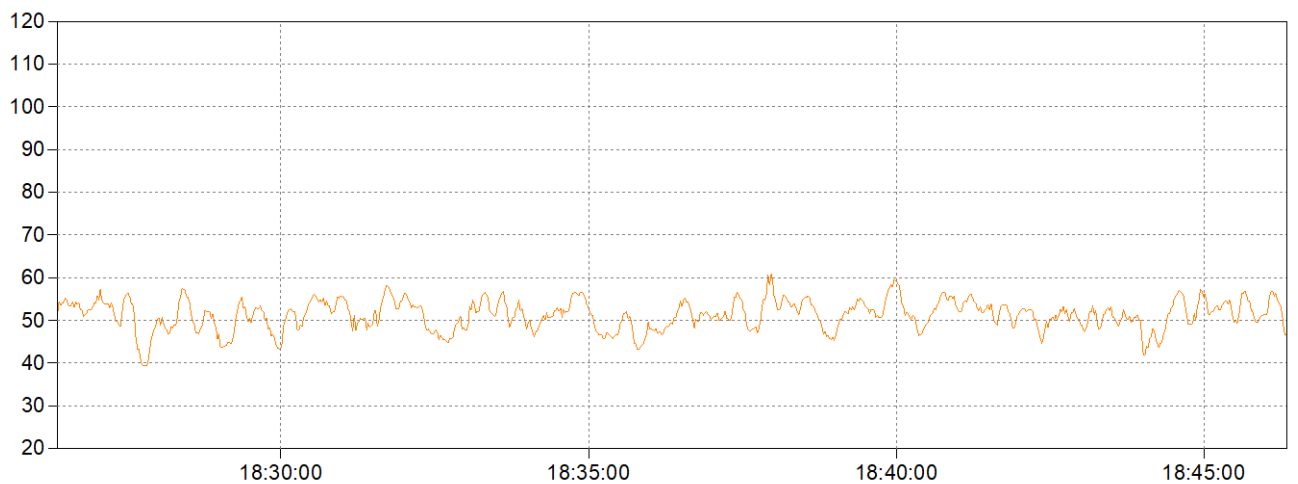


GRAFICO DELLO SPETTRO

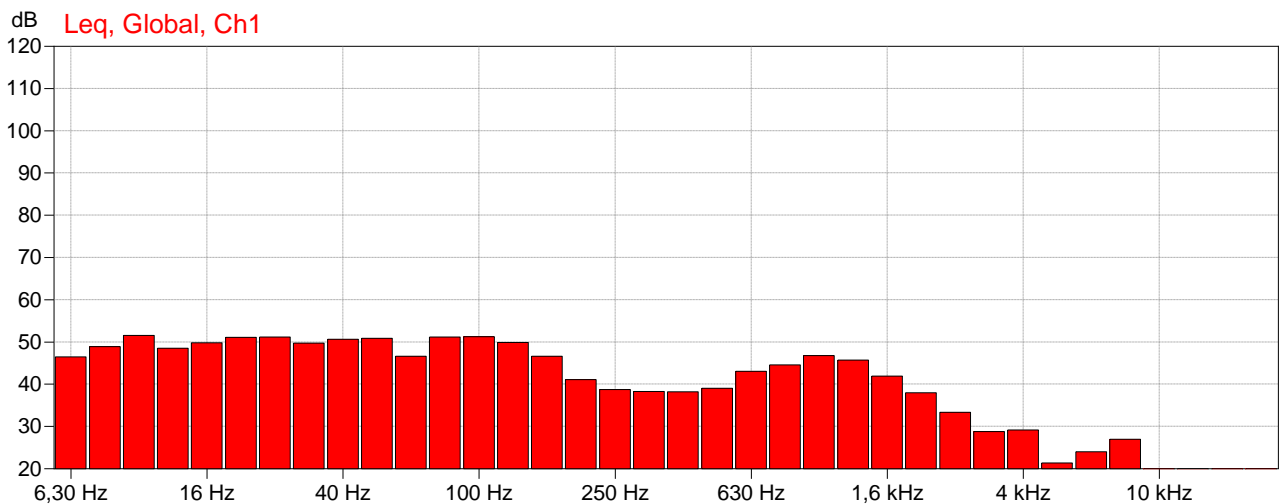
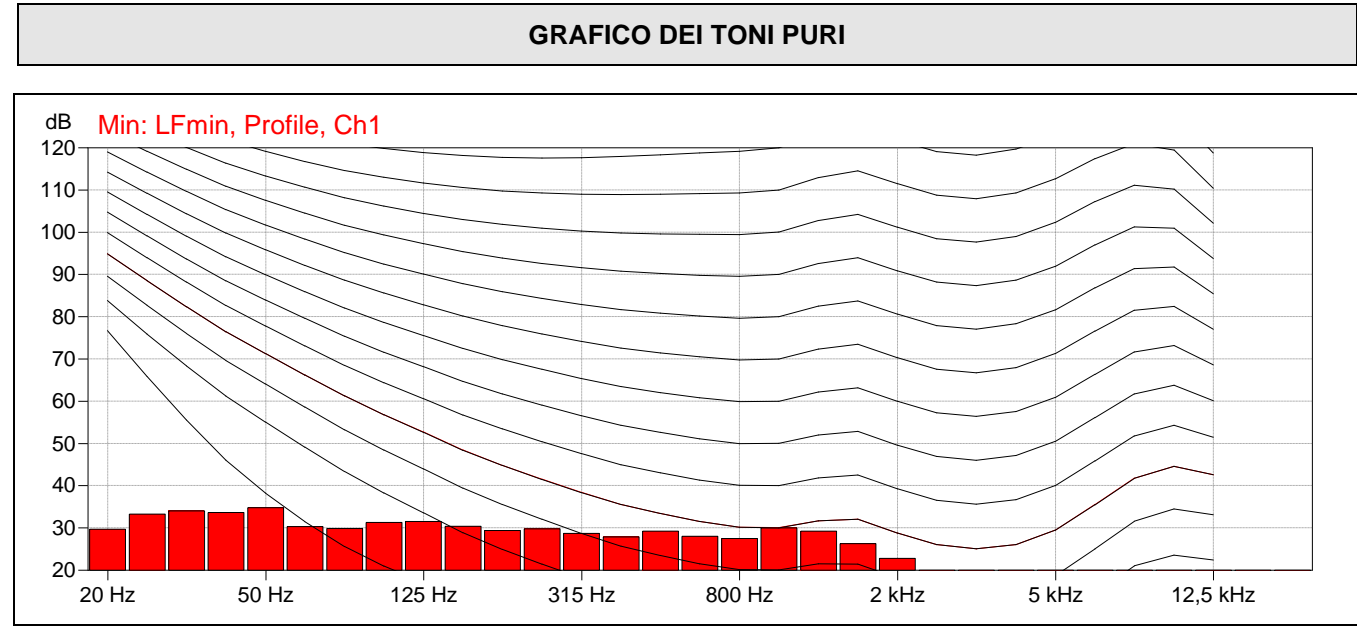


TABELLA DELLO SPETTRO LINEARE

FRQ				
6,30 Hz	46,5 dB	71,2 dB	22,6 dB	77,3 dB
8 Hz	48,9 dB	73,2 dB	22,7 dB	79,7 dB
10 Hz	51,6 dB	81,1 dB	27,8 dB	82,3 dB
12,5 Hz	48,5 dB	73,2 dB	31,0 dB	79,3 dB
16 Hz	49,8 dB	68,4 dB	31,3 dB	80,6 dB
20 Hz	51,1 dB	70,8 dB	29,7 dB	81,9 dB
25 Hz	51,2 dB	68,5 dB	33,3 dB	82,0 dB
31,5 Hz	49,8 dB	66,2 dB	34,0 dB	80,6 dB
40 Hz	50,7 dB	68,3 dB	33,6 dB	81,5 dB
50 Hz	50,9 dB	66,4 dB	34,8 dB	81,7 dB
63 Hz	46,7 dB	65,7 dB	30,3 dB	77,4 dB
80 Hz	51,2 dB	78,9 dB	29,9 dB	82,0 dB
100 Hz	51,2 dB	74,9 dB	31,3 dB	82,0 dB
125 Hz	49,9 dB	77,0 dB	31,5 dB	80,7 dB
160 Hz	46,6 dB	70,0 dB	30,4 dB	77,4 dB
200 Hz	41,1 dB	60,7 dB	29,4 dB	71,9 dB
250 Hz	38,7 dB	55,7 dB	29,8 dB	69,5 dB

315 Hz	38,3 dB	58,8 dB	28,7 dB	69,1 dB
400 Hz	38,2 dB	54,7 dB	27,9 dB	69,0 dB
500 Hz	39,0 dB	51,5 dB	29,2 dB	69,8 dB
630 Hz	43,1 dB	59,2 dB	28,1 dB	73,9 dB
800 Hz	44,6 dB	55,7 dB	27,5 dB	75,4 dB
1 kHz	46,8 dB	56,5 dB	30,0 dB	77,6 dB
1,25 kHz	45,7 dB	55,6 dB	29,2 dB	76,5 dB
1,6 kHz	42,0 dB	55,6 dB	26,3 dB	72,7 dB
2 kHz	38,0 dB	58,0 dB	22,8 dB	68,8 dB
2,5 kHz	33,4 dB	50,0 dB	18,6 dB	64,1 dB
3,15 kHz	28,8 dB	45,8 dB	14,6 dB	59,6 dB
4 kHz	29,2 dB	56,6 dB	11,6 dB	60,0 dB
5 kHz	21,4 dB	43,7 dB	8,5 dB	52,1 dB
6,3 kHz	24,0 dB	50,3 dB	6,8 dB	54,8 dB
8 kHz	27,0 dB	47,4 dB	6,0 dB	57,8 dB
10 kHz	11,0 dB	36,7 dB	5,6 dB	41,8 dB
12,5 kHz	8,2 dB	33,4 dB	4,8 dB	39,0 dB
16 kHz	6,3 dB	31,0 dB	4,4 dB	37,1 dB
20 kHz	4,8 dB	28,5 dB	3,6 dB	35,6 dB

VALORI DEI PERCENTILI		
Ld824	15/05/2025 18.26.221.500	LAeq Profile, Ch1 = 52,7 dB
L 1,0%	0 00:20:00.000	58,4 dB
L 5,0%	0 00:20:00.000	56,5 dB
L 10,0%	0 00:20:00.000	55,6 dB
L 50,0%	0 00:20:00.000	51,5 dB
L 90,0%	0 00:20:00.000	46,5 dB
L 95,0%	0 00:20:00.000	45,0 dB
L 99,0%	0 00:20:00.000	42,0 dB



Sintesi dei risultati in conformità al d.m. 16/3/1998

Livello globale misurato	LAeq	54,5 dB
Correzione per toni puri	kT	0,0 dB
Correzione per componenti di bassa frequenza	kB	0,0 dB
Correzione per impulsività	kI	0,0 dB
Livello corretto	Lc	54,5 dB

CLIENTE: MTA S.p.A.
TITOLO DEL PROGETTO: Valutazione Previsione di Impatto Acustico
LUOGO DEL PROGETTO: Viale dell'Industria 12, CODOGNO (LO)
POSTAZIONE: P3
PERIODO DI RIFERIMENTO: NOTTURNO

Tipo di strumento:	Larson Davis 831/377B02	Num Seriale:	0003823/149953
Certificato di calibrazione n:	EPT.25.FON.129	In data:	22/04/2025
Altezza microfono:	4,00m	Distanza dalla facciata:	1,00m

Ubicazione punto: UFFICI lato EST		
Coordinate UTM		
Lat: 45°09'06.58"N	Long: 09°41'01.92"E	Alt: 61,00m slm
Nome misura:	FILE_20250514_0003	Data: 14/05/2025
Durata della misura: 00:20:00	Tempo di misura: 00:00:00.500	Larghezza di banda: 1/3 ottave
Inizio misura: 23:12:21	Fine misura: 23:32:21	

A	Leq (dB)	LF(max) (dB)	LF(min) (dB)	LE (dB)	Lpeak (dB)	LF(TM5) (dB)
	49,4 dB	59,1 dB	38,5 dB	80,2 dB	73,6 dB	



Tecnico competente: Arch. Andrea Croce

GRAFICO DELLA TIME HISTORY

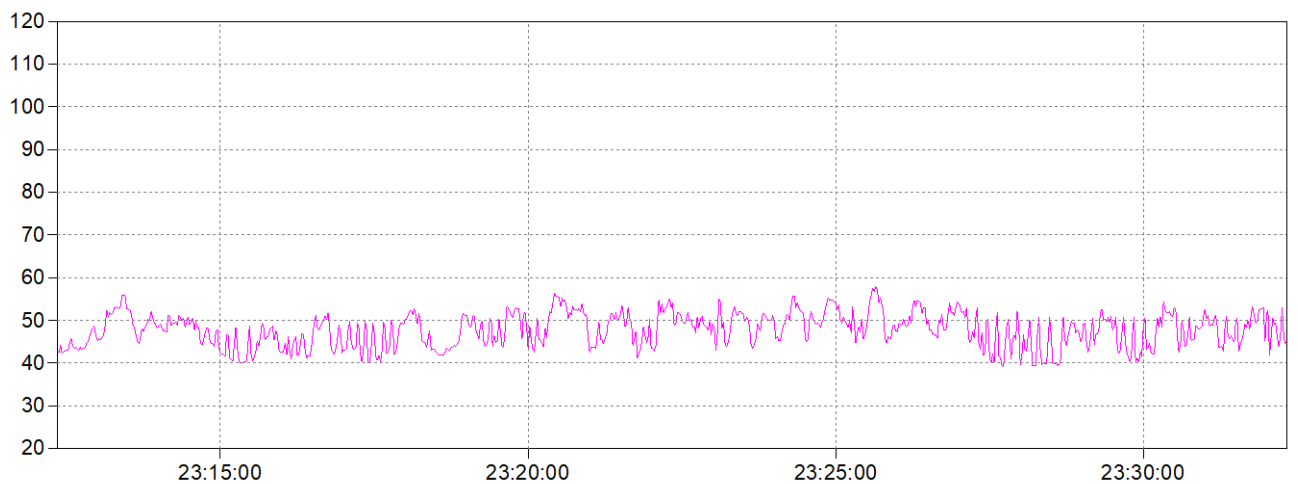


GRAFICO DELLO SPETTRO

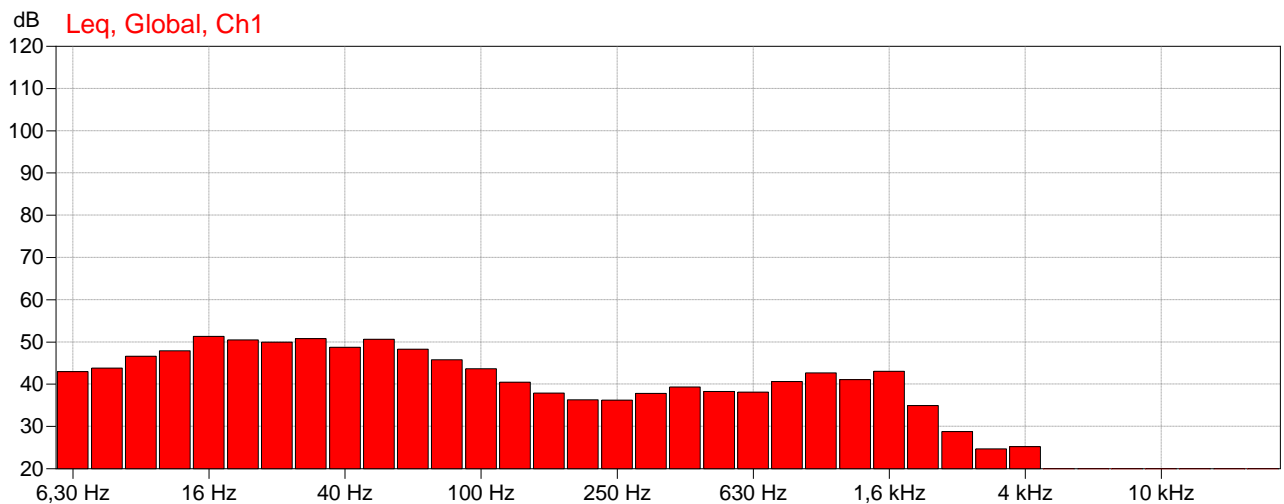
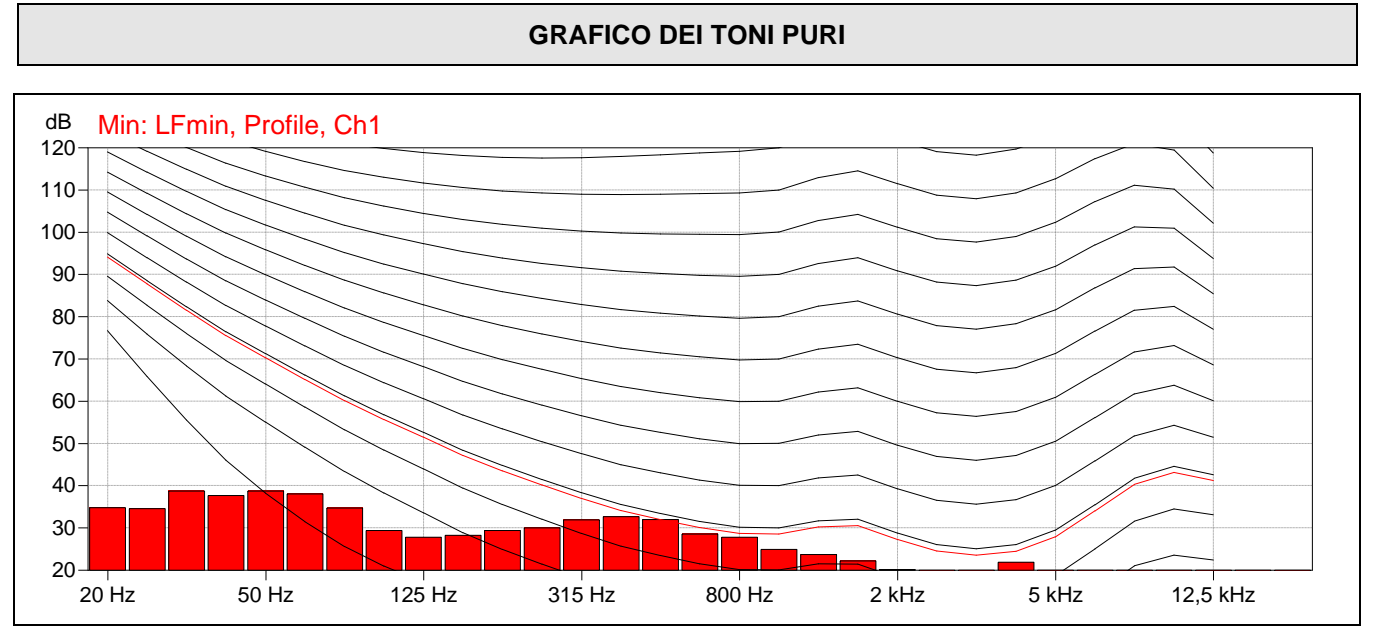


TABELLA DELLO SPETTRO LINEARE

FRQ				
6,30 Hz	43,0 dB	58,0 dB	21,2 dB	73,8 dB
8 Hz	43,8 dB	57,3 dB	22,4 dB	74,6 dB
10 Hz	46,6 dB	60,0 dB	23,2 dB	77,4 dB
12,5 Hz	47,9 dB	61,3 dB	30,5 dB	78,7 dB
16 Hz	51,3 dB	65,6 dB	33,5 dB	82,1 dB
20 Hz	50,5 dB	65,0 dB	34,8 dB	81,3 dB
25 Hz	50,0 dB	66,4 dB	34,6 dB	80,7 dB
31,5 Hz	50,8 dB	63,3 dB	38,7 dB	81,6 dB
40 Hz	48,8 dB	59,5 dB	37,7 dB	79,6 dB
50 Hz	50,6 dB	64,1 dB	38,8 dB	81,4 dB
63 Hz	48,3 dB	59,5 dB	38,1 dB	79,1 dB
80 Hz	45,8 dB	59,5 dB	34,7 dB	76,6 dB
100 Hz	43,7 dB	58,3 dB	29,4 dB	74,5 dB
125 Hz	40,5 dB	56,7 dB	27,8 dB	71,3 dB
160 Hz	37,9 dB	51,8 dB	28,2 dB	68,7 dB
200 Hz	36,3 dB	48,8 dB	29,4 dB	67,1 dB
250 Hz	36,2 dB	44,5 dB	30,0 dB	67,0 dB

315 Hz	37,8 dB	43,9 dB	31,9 dB	68,6 dB
400 Hz	39,3 dB	50,4 dB	32,6 dB	70,1 dB
500 Hz	38,3 dB	46,9 dB	32,0 dB	69,1 dB
630 Hz	38,2 dB	51,4 dB	28,6 dB	69,0 dB
800 Hz	40,7 dB	54,5 dB	27,8 dB	71,5 dB
1 kHz	42,7 dB	54,2 dB	24,9 dB	73,5 dB
1,25 kHz	41,1 dB	54,5 dB	23,7 dB	71,9 dB
1,6 kHz	43,1 dB	55,3 dB	22,2 dB	73,8 dB
2 kHz	34,9 dB	52,8 dB	20,1 dB	65,7 dB
2,5 kHz	28,8 dB	44,4 dB	17,7 dB	59,6 dB
3,15 kHz	24,7 dB	37,9 dB	17,2 dB	55,5 dB
4 kHz	25,2 dB	39,8 dB	21,9 dB	56,0 dB
5 kHz	18,2 dB	37,6 dB	12,2 dB	49,0 dB
6,3 kHz	9,7 dB	22,9 dB	5,7 dB	40,5 dB
8 kHz	7,8 dB	23,6 dB	5,7 dB	38,6 dB
10 kHz	10,4 dB	23,7 dB	9,0 dB	41,2 dB
12,5 kHz	10,6 dB	24,1 dB	9,3 dB	41,4 dB
16 kHz	7,2 dB	18,9 dB	6,3 dB	38,0 dB
20 kHz	5,4 dB	13,2 dB	4,6 dB	36,2 dB

VALORI DEI PERCENTILI		
Ld824	14/05/2025 23.12.21.500	LAeq Profile, Ch1 = 49,7 dB
L 1,0%	0 00:20:00.000	56,3 dB
L 5,0%	0 00:20:00.000	53,9 dB
L 10,0%	0 00:20:00.000	52,8 dB
L 50,0%	0 00:20:00.000	48,2 dB
L 90,0%	0 00:20:00.000	42,0 dB
L 95,0%	0 00:20:00.000	40,5 dB
L 99,0%	0 00:20:00.000	39,5 dB



Sintesi dei risultati in conformità al d.m. 16/3/1998

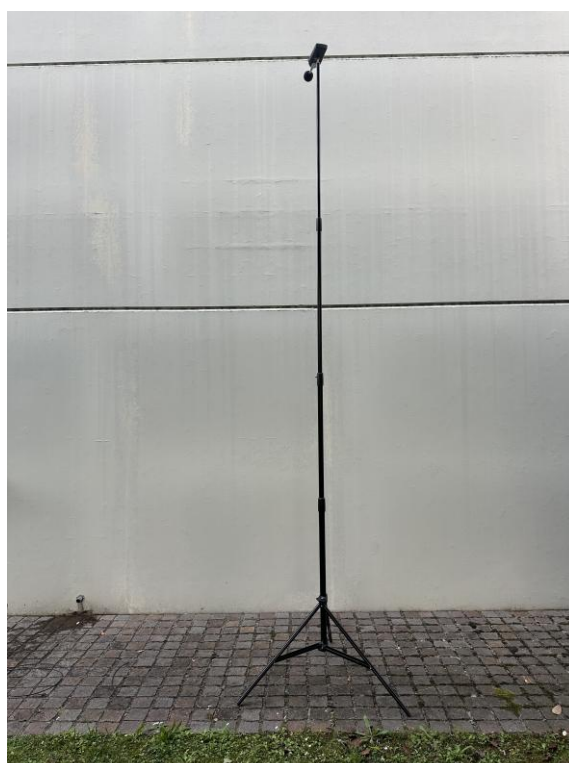
Livello globale misurato	LAeq	49,4 dB
Correzione per toni puri	kT	0,0 dB
Correzione per componenti di bassa frequenza	kB	0,0 dB
Correzione per impulsività	kI	0,0 dB
Livello corretto	Lc	49,4 dB

CLIENTE: MTA S.p.A.
TITOLO DEL PROGETTO: Valutazione Previsione di Impatto Acustico
LUOGO DEL PROGETTO: Viale dell'Industria 12, CODOGNO (LO)
POSTAZIONE: P4
PERIODO DI RIFERIMENTO: DIURNO

Tipo di strumento:	Larson Davis 831/377B02	Num Seriale:	0003823/149953
Certificato di calibrazione n:	EPT.25.FON.129	In data:	22/04/2025
Altezza microfono:	4,00m	Distanza dalla facciata:	1,00m

Ubicazione punto: UFFICI lato EST		
Coordinate UTM		
Lat: 45°09'05.76"N	Long: 09°41'05.48"E	Alt: 61,00m slm
Nome misura: FILE_20250515_0004	Data: 15/05/2025	
Durata della misura: 00:20:00	Tempo di misura: 00:00:00.500	Larghezza di banda: 1/3 ottave
Inizio misura: 18:47:28	Fine misura: 19:07:28	

A	Leq (dB)	LF(max) (dB)	LF(min) (dB)	LE (dB)	Lpeak (dB)	LF(TM5) (dB)
	54,2 dB	63,8 dB	38,3 dB	82,9 dB	82,0 dB	



Tecnico competente: Arch. Andrea Croce

GRAFICO DELLA TIME HISTORY

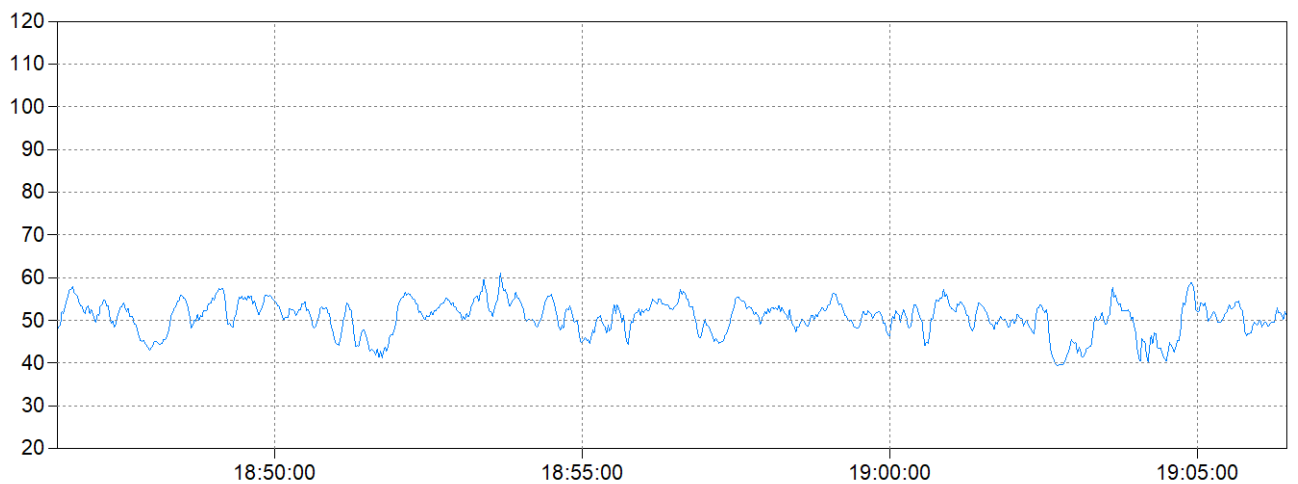


GRAFICO DELLO SPETTRO

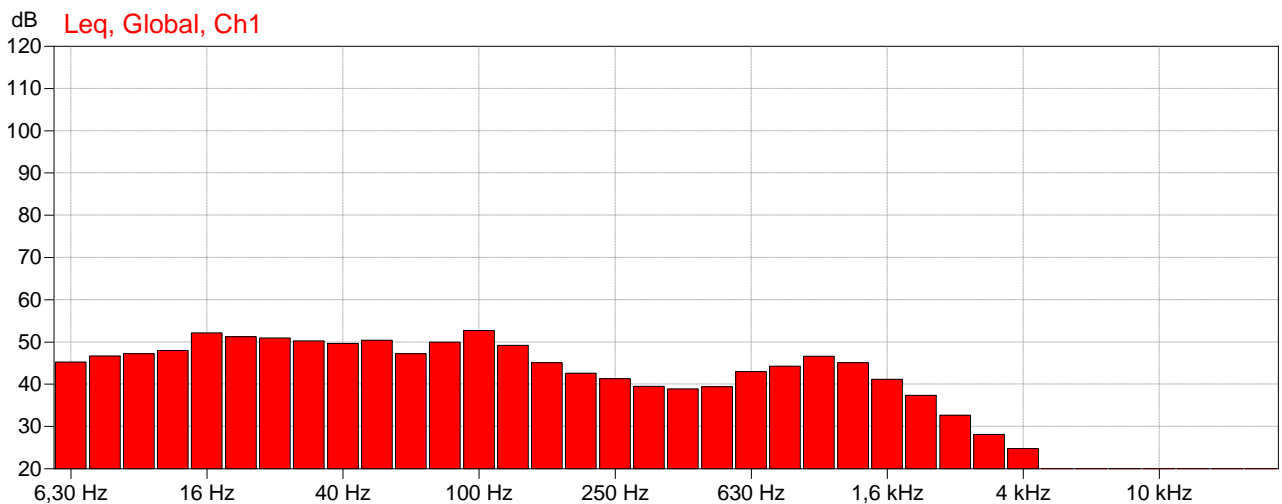
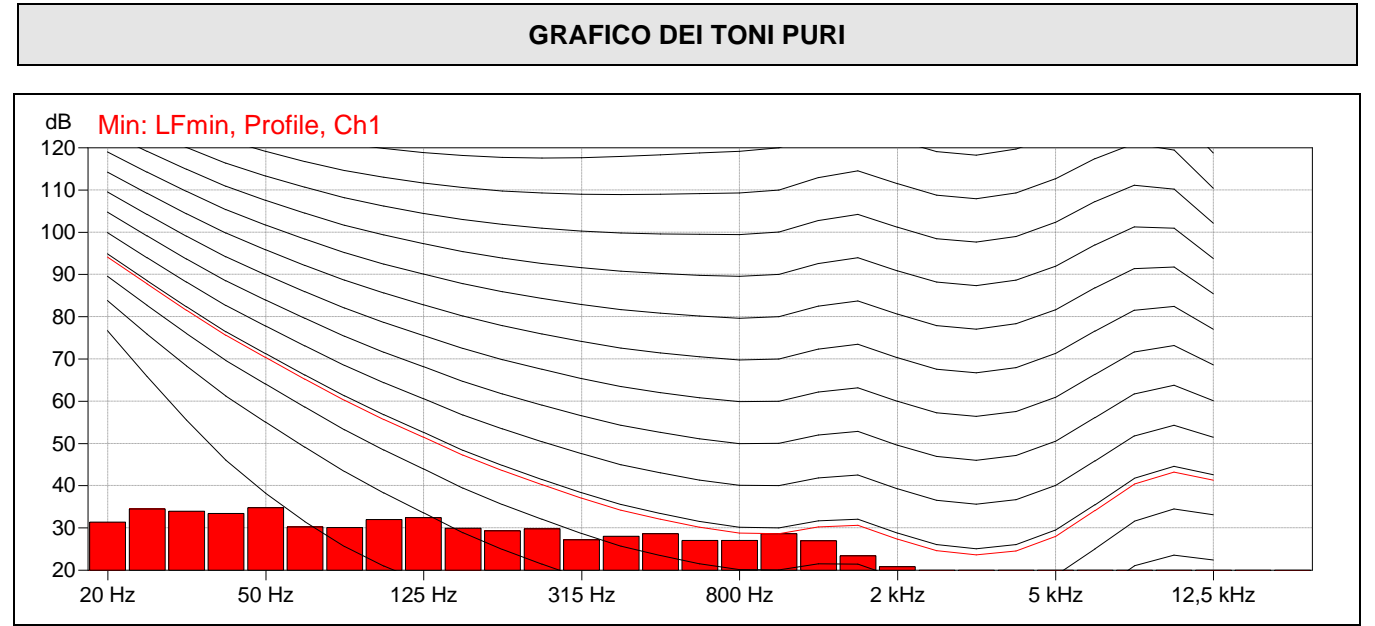


TABELLA DELLO SPETTRO LINEARE

FRQ				
6,30 Hz	45,3 dB	64,8 dB	22,0 dB	76,1 dB
8 Hz	46,7 dB	68,1 dB	24,8 dB	77,5 dB
10 Hz	47,3 dB	65,7 dB	26,9 dB	78,1 dB
12,5 Hz	48,0 dB	66,9 dB	28,9 dB	78,8 dB
16 Hz	52,2 dB	71,2 dB	30,7 dB	82,9 dB
20 Hz	51,2 dB	70,9 dB	31,4 dB	82,0 dB
25 Hz	50,9 dB	68,3 dB	34,5 dB	81,7 dB
31,5 Hz	50,3 dB	64,2 dB	34,0 dB	81,0 dB
40 Hz	49,7 dB	62,4 dB	33,4 dB	80,5 dB
50 Hz	50,4 dB	64,7 dB	34,8 dB	81,2 dB
63 Hz	47,2 dB	67,2 dB	30,2 dB	78,0 dB
80 Hz	50,0 dB	71,5 dB	30,1 dB	80,8 dB
100 Hz	52,7 dB	77,6 dB	32,0 dB	83,5 dB
125 Hz	49,2 dB	69,7 dB	32,5 dB	80,0 dB
160 Hz	45,1 dB	66,9 dB	30,0 dB	75,9 dB
200 Hz	42,6 dB	62,0 dB	29,3 dB	73,4 dB
250 Hz	41,3 dB	60,6 dB	29,8 dB	72,1 dB

315 Hz	39,5 dB	57,8 dB	27,2 dB	70,3 dB
400 Hz	38,9 dB	53,6 dB	28,0 dB	69,7 dB
500 Hz	39,4 dB	54,0 dB	28,6 dB	70,2 dB
630 Hz	43,0 dB	52,2 dB	27,0 dB	73,8 dB
800 Hz	44,3 dB	54,6 dB	27,0 dB	75,1 dB
1 kHz	46,6 dB	57,7 dB	28,6 dB	77,4 dB
1,25 kHz	45,1 dB	57,7 dB	27,0 dB	75,9 dB
1,6 kHz	41,2 dB	58,2 dB	23,4 dB	71,9 dB
2 kHz	37,3 dB	51,8 dB	20,8 dB	68,1 dB
2,5 kHz	32,7 dB	47,5 dB	18,0 dB	63,5 dB
3,15 kHz	28,1 dB	43,0 dB	14,1 dB	58,9 dB
4 kHz	24,8 dB	41,1 dB	11,3 dB	55,6 dB
5 kHz	19,1 dB	37,1 dB	8,7 dB	49,9 dB
6,3 kHz	15,8 dB	35,5 dB	6,7 dB	46,6 dB
8 kHz	13,4 dB	37,6 dB	5,9 dB	44,2 dB
10 kHz	11,0 dB	34,5 dB	5,5 dB	41,8 dB
12,5 kHz	8,3 dB	30,3 dB	4,9 dB	39,1 dB
16 kHz	6,1 dB	31,2 dB	4,5 dB	36,9 dB
20 kHz	4,8 dB	25,7 dB	3,7 dB	35,6 dB

VALORI DEI PERCENTILI		
Ld824	15/05/2025 18.47.28.500	LAeq Profile, Ch1 = 53,1 dB
L 1,0%	0 00:20:00.000	58,0 dB
L 5,0%	0 00:20:00.000	56,2 dB
L 10,0%	0 00:20:00.000	55,2 dB
L 50,0%	0 00:20:00.000	51,3 dB
L 90,0%	0 00:20:00.000	44,8 dB
L 95,0%	0 00:20:00.000	43,2 dB
L 99,0%	0 00:20:00.000	40,1 dB



Sintesi dei risultati in conformità al d.m. 16/3/1998

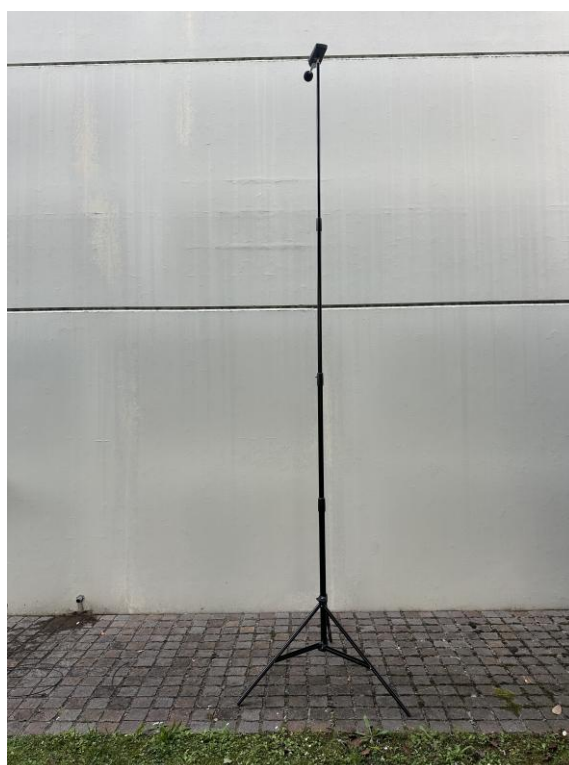
Livello globale misurato	LAeq	54,2 dB
Correzione per toni puri	kT	0,0 dB
Correzione per componenti di bassa frequenza	kB	0,0 dB
Correzione per impulsività	kI	0,0 dB
Livello corretto	Lc	54,2 dB

CLIENTE: MTA S.p.A.
TITOLO DEL PROGETTO: Valutazione Previsione di Impatto Acustico
LUOGO DEL PROGETTO: Viale dell'Industria 12, CODOGNO (LO)
POSTAZIONE: P4
PERIODO DI RIFERIMENTO: NOTTURNO

Tipo di strumento:	Larson Davis 831/377B02	Num Seriale:	0003823/149953
Certificato di calibrazione n:	EPT.25.FON.129	In data:	22/04/2025
Altezza microfono:	4,00m	Distanza dalla facciata:	1,00m

Ubicazione punto: UFFICI lato EST		
Coordinate UTM		
Lat: 45°09'05.76"N	Long: 09°41'05.48"E	Alt: 61,00m slm
Nome misura: FILE_20250514_0004	Data: 14/05/2025	
Durata della misura: 00:20:00	Tempo di misura: 00:00:00.500	Larghezza di banda: 1/3 ottave
Inizio misura: 23:36:45	Fine misura: 23:56:45	

A	Leq (dB)	LF(max) (dB)	LF(min) (dB)	LE (dB)	Lpeak (dB)	LF(TM5) (dB)
	48,1 dB	59,4 dB	37,2 dB	78,9 dB	72,9 dB	



Tecnico competente: Arch. Andrea Croce

GRAFICO DELLA TIME HISTORY

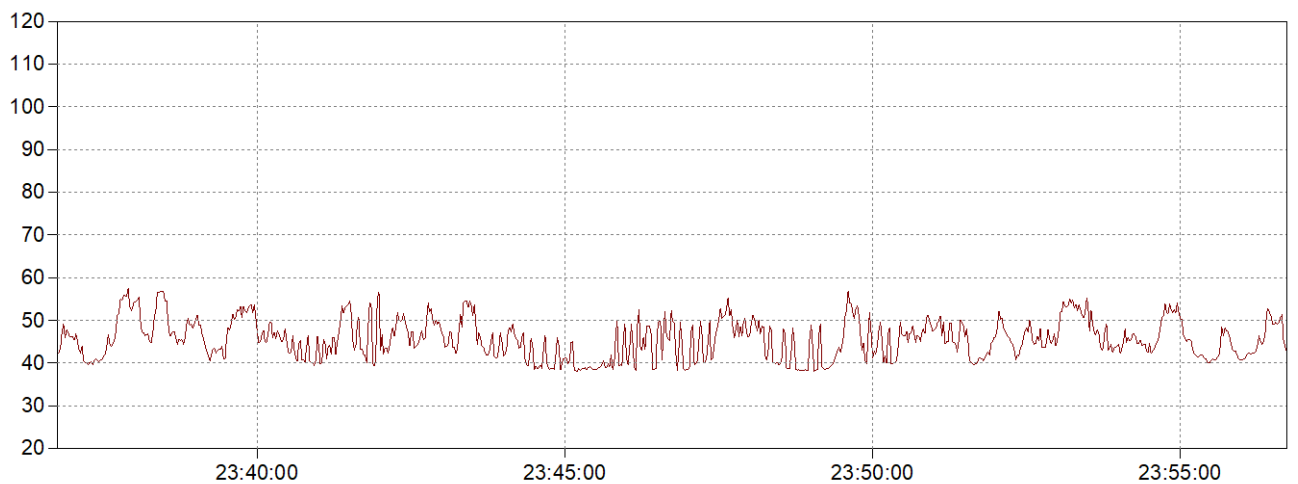


GRAFICO DELLO SPETTRO

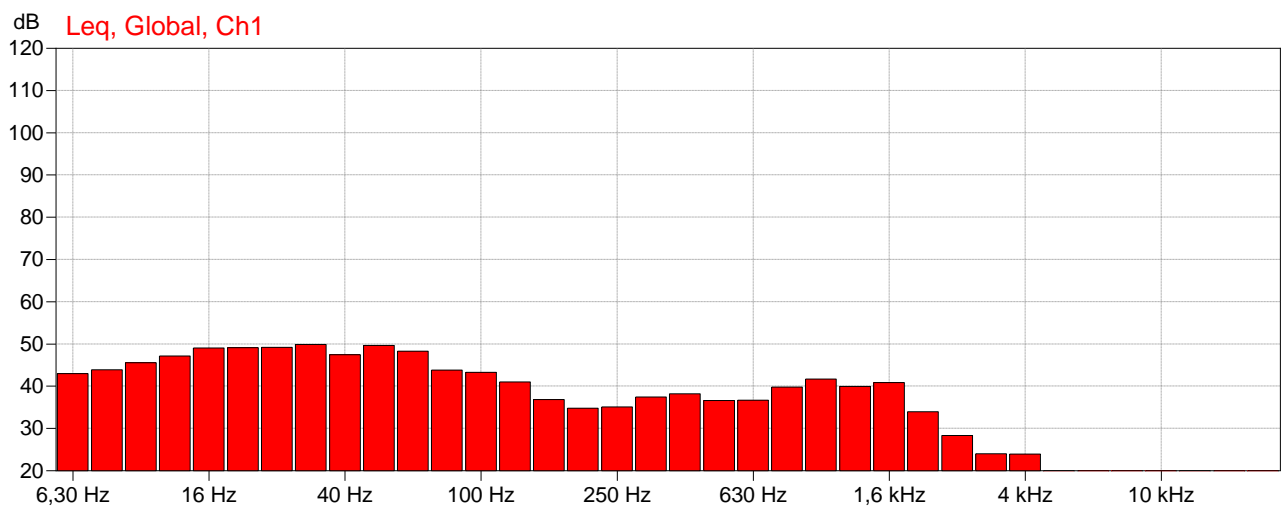
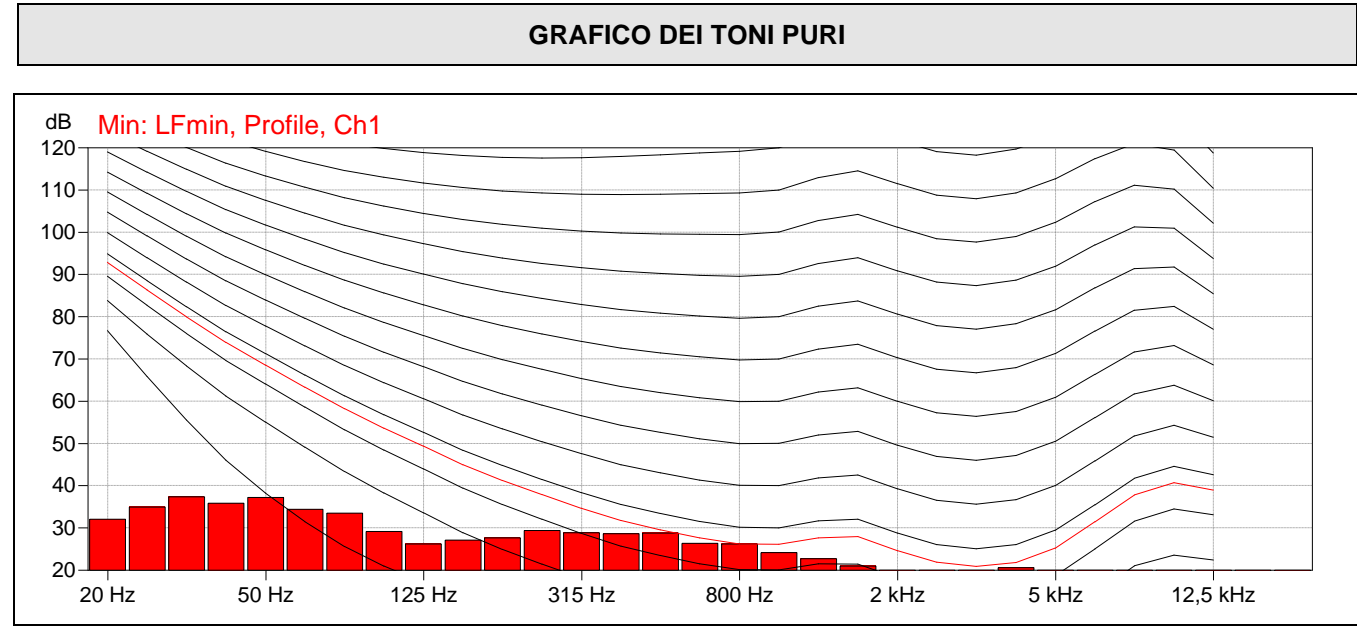


TABELLA DELLO SPETTRO LINEARE

FRQ				
6,30 Hz	43,0 dB	57,4 dB	19,3 dB	73,8 dB
8 Hz	43,9 dB	57,6 dB	22,3 dB	74,7 dB
10 Hz	45,6 dB	59,9 dB	25,5 dB	76,4 dB
12,5 Hz	47,1 dB	60,6 dB	28,7 dB	77,9 dB
16 Hz	49,0 dB	63,4 dB	31,7 dB	79,8 dB
20 Hz	49,1 dB	65,5 dB	32,0 dB	79,9 dB
25 Hz	49,2 dB	66,8 dB	35,0 dB	80,0 dB
31,5 Hz	49,9 dB	59,3 dB	37,4 dB	80,7 dB
40 Hz	47,5 dB	61,1 dB	35,9 dB	78,3 dB
50 Hz	49,7 dB	60,3 dB	37,2 dB	80,5 dB
63 Hz	48,3 dB	67,8 dB	34,4 dB	79,1 dB
80 Hz	43,8 dB	60,3 dB	33,5 dB	74,6 dB
100 Hz	43,3 dB	63,3 dB	29,2 dB	74,1 dB
125 Hz	41,0 dB	60,8 dB	26,2 dB	71,8 dB
160 Hz	36,8 dB	50,0 dB	27,1 dB	67,6 dB
200 Hz	34,8 dB	49,0 dB	27,7 dB	65,6 dB
250 Hz	35,1 dB	49,5 dB	29,4 dB	65,9 dB

315 Hz	37,4 dB	49,8 dB	28,9 dB	68,2 dB
400 Hz	38,2 dB	53,1 dB	28,7 dB	69,0 dB
500 Hz	36,6 dB	48,0 dB	28,8 dB	67,4 dB
630 Hz	36,7 dB	48,9 dB	26,3 dB	67,5 dB
800 Hz	39,8 dB	54,0 dB	26,2 dB	70,6 dB
1 kHz	41,7 dB	55,9 dB	24,2 dB	72,5 dB
1,25 kHz	40,0 dB	54,2 dB	22,7 dB	70,8 dB
1,6 kHz	40,9 dB	56,1 dB	21,0 dB	71,7 dB
2 kHz	34,0 dB	54,3 dB	19,1 dB	64,7 dB
2,5 kHz	28,4 dB	49,6 dB	17,0 dB	59,2 dB
3,15 kHz	24,0 dB	42,0 dB	16,2 dB	54,8 dB
4 kHz	23,9 dB	40,7 dB	20,6 dB	54,7 dB
5 kHz	17,2 dB	40,0 dB	11,4 dB	48,0 dB
6,3 kHz	9,5 dB	22,3 dB	5,4 dB	40,3 dB
8 kHz	7,8 dB	27,2 dB	5,5 dB	38,6 dB
10 kHz	9,3 dB	21,7 dB	7,9 dB	40,1 dB
12,5 kHz	10,1 dB	23,5 dB	8,8 dB	40,8 dB
16 kHz	6,9 dB	20,9 dB	5,8 dB	37,7 dB
20 kHz	4,9 dB	12,1 dB	4,2 dB	35,7 dB

VALORI DEI PERCENTILI		
Ld824	14/05/2025 23.36.45.500	LAeq Profile, Ch1 = 43,1 dB
L 1,0%	0 00:20:00.000	56,3 dB
L 5,0%	0 00:20:00.000	53,8 dB
L 10,0%	0 00:20:00.000	52,1 dB
L 50,0%	0 00:20:00.000	45,2 dB
L 90,0%	0 00:20:00.000	39,4 dB
L 95,0%	0 00:20:00.000	38,6 dB
L 99,0%	0 00:20:00.000	38,2 dB



Sintesi dei risultati in conformità al d.m. 16/3/1998

Livello globale misurato	LAeq	48,1 dB
Correzione per toni puri	kT	0,0 dB
Correzione per componenti di bassa frequenza	kB	0,0 dB
Correzione per impulsività	kI	0,0 dB
Livello corretto	Lc	48,1 dB

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 062 EPT.25.FON.129
Certificate of Calibration

- data di emissione
date of issue 2025/04/22

- cliente
customer **PIACENZA TARATURE S.r.l.**
Via Trento 4/a
29122 – Piacenza (PC)

- destinatario
receiver **ING. DAVIDE GRIONI**
Via Vittorio Emanuele II, 46
26845 - Codogno (LO)

Si riferisce a
Referring to

- oggetto
Item fonometro

- costruttore
manufacturer **LARSON DAVIS / PCB**

- modello
model **831 / 377B02**

- matricola
serial number 0003823 / 149953

- data di ricevimento oggetto
date of receipt of item 2025/04/03

- data delle misure
date of measurements 2025/04/22

- registro di laboratorio
laboratory reference /

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 062 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° 062 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure 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)



Per. Ind. Flavio Dolce

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 062 EPT.25.FON.129
Certificate of Calibration

Di seguito vengono riportate le seguenti informazioni:

In the following, information is reported about:

- la descrizione dell'oggetto in taratura (se necessaria);
description of the item to be calibrated (if necessary)
- l'identificazione delle procedure in base alle quali sono state eseguite le tarature;
technical procedures used for calibration performed
- una dichiarazione che identifichi in quale modo le misure sono metrologicamente riferibili;
a statement identifying how the measurements are metrologically traceable
- il luogo di taratura (se effettuata fuori dal Laboratorio);
site of calibration (if different from the Laboratory)
- le condizioni ambientali e di taratura;
calibration and environmental conditions
- i risultati delle tarature e la loro incertezza estesa.
calibration results and their expanded uncertainty

DESCRIZIONE OGGETTO IN TARATURA

Strumento	Marca	Modello	Classe	Matricola
Fonometro	LARSON DAVIS	831	1	0003823
Preamplificatore	PCB	PRM831	/	036743
Microfono	PCB	377B02	/	149953
Manuale istruzioni fonometro	LARSON DAVIS 831			

IDENTIFICAZIONE PROCEDURE DI TARATURA

Per l'esecuzione della verifica periodica sono state utilizzate le procedure della Norma IEC 61672-3:2013

IEC 61672-3:2013	Elettroacustica - Misuratori del livello sonoro - Parte 3: Prove periodiche
LM.LAT.05.05	Taratura di fonometri IEC 61672-3 2013

CAMPIONI DI RIFERIMENTO

Strumento	Marca	Modello	Matricola	Ente di taratura	Numero certificato
Calibratore multifunzione	Brüel & Kjær	4226	1672935	INRIM	24-0435-01
Multimetro digitale	Agilent	34401A	US36108966	LAT 235	LAT 235 1889

CONDIZIONI AMBIENTALI

	Temperatura dell'aria	Umidità relativa	Pressione statica
Inizio taratura	22,0 °C	43,0 %	985,0 hPa
Fine taratura	21,8 °C	42,0 %	985,0 hPa

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 062 EPT.25.FON.129
Certificate of Calibration

CONFIGURAZIONE DEL FONOMETRO DURANTE LE PROVE

Alimentazione fonometro tramite alimentatore in dotazione.

Fonometro impostato su modalità di funzionamento SPL.

RISULTATI DELLA TARATURA

Il fonometro sottoposto alle prove ha superato con esito positivo le prove periodiche della classe 1 della IEC 61672-3:2013, per le condizioni ambientali nelle quali esse sono state eseguite. Tuttavia, nessuna dichiarazione o conclusione generale può essere fatta sulla conformità del fonometro a tutte le prescrizioni della IEC 61672-1:2013 poiché non è pubblicamente disponibile la prova, da parte di un'organizzazione di prova indipendente responsabile dell'approvazione dei modelli, per dimostrare che il modello di fonometro è risultato completamente conforme alle prescrizioni della IEC 61672-1:2013 e perché le prove periodiche della IEC 61672-3:2013 coprono solo una parte limitata delle specifiche della IEC 61672-1:2013.

Indicazione alla frequenza di verifica della taratura

	Marca	Modello	Classe	Matricola
Calibratore utilizzato	LARSON DAVIS	CAL 200	1	11986

Livello Taratura	Indicazione prima regolazione	Indicazione dopo regolazione
114,26 dB	114,00 dB	114,30 dB

Rumore autogenerato

Modalità di misura	<i>livello sonoro con media temporale L_{eq}</i>	
Durata della media	30 s	
Campo di misura	24 - 140 dB	
Ponderazione temporale	S	
Incertezza con microfono installato / dB	2,0	
Incertezza con adattatore capacitivo / dB	1,6	
Livello rumore autogenerato microfono installato	misurato	manuale istruzioni
<i>Ponderazione di frequenza A / dB(A)</i>	19,2	16,3
Livello rumore autogenerato adattatore capacitivo	misurato	manuale istruzioni
<i>Ponderazione di frequenza A / dB(A)</i>	16,3	/
Livello rumore autogenerato adattatore capacitivo	misurato	manuale istruzioni
<i>Ponderazione di frequenza I Z</i>	/	/

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 062 EPT.25.FON.129
Certificate of Calibration
Ponderazione di frequenza con segnali acustici

	125 Hz	1 kHz	8 kHz
Scarto / dB	0,19	0,00	-0,05
Incertezza / dB	0,50	0,50	0,50
Tab.2 CEI EN 61672-1 2013-12			
Limiti di tolleranza classe 1 / dB	±1,0	±0,7	+1,5 -2,5

Ponderazione di frequenza con segnali elettrici

Classe 1	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	16 kHz
Livello a 1 kHz / dB	95,0								
A / dB									
Scarto / dB	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	-0,1	0,0
Incertezza / dB	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
Limiti tolleranza / dB	±1,0	±1,0	±1,0	±1,0	±0,7	±1,0	±1,0	+1,5; -2,5	+5,0; - ∞

Classe 1	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	16 kHz
Livello a 1 kHz / dB	95,0								
C / dB									
Scarto / dB	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,1	0,0	-0,1
Incertezza / dB	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
Limiti tolleranza / dB	±1,0	±1,0	±1,0	±1,0	±0,7	±1,0	±1,0	+1,5; -2,5	+5,0; - ∞

Classe 1	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	16 kHz
Livello a 1 kHz / dB	95,0								
Z / dB									
Scarto / dB	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,1
Incertezza / dB	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
Limiti tolleranza / dB	±1,0	±1,0	±1,0	±1,0	±0,7	±1,0	±1,0	+1,5; -2,5	+5,0; - ∞

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 062 EPT.25.FON.129
Certificate of Calibration

Ponderazioni di frequenza e temporali a 1 kHz

1 kHz	Livello sonoro con media temporale (L_{eq}) / 114 dB
Scarto C – A	0,0
Incertezza / dB	0,15
Limiti 5.5.9 IEC 61672-1	$\pm 0,2$

1 kHz	Livello sonoro con media temporale (L_{eq}) / 114 dB
Scarto Z – A	0,0
Incertezza / dB	0,15
Limiti 5.5.9 IEC 61672-1	$\pm 0,2$

1 kHz	Livello sonoro con media temporale (L_{eq}) / 114 dB
Scarto AS – AF	0,0
Incertezza / dB	0,15
Limiti 5.5.9 IEC 61672-1	$\pm 0,2$

1 kHz	Livello sonoro con media temporale (L_{eq}) / 114 dB
Scarto Laeq – A	0,0
Incertezza / dB	0,15
Limiti 5.5.9 IEC 61672-1	$\pm 0,2$

Stabilità a lungo termine

1 kHz	Livello sonoro / dB
Livello inizio test	114,0
Livello misurato dopo 25-35 minuti	114,0
Scarto	0,0
Incertezza / dB	0,05
Limiti 5.14.2 IEC 61672-1	$\pm 0,1$

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 062 EPT.25.FON.129
Certificate of Calibration

Linearità di livello nel campo di misura di riferimento

Campo di misura di riferimento	24-139 dB
Segnale ingresso	8 kHz
Ponderazione di frequenza	A
Ponderazione temporale	F
Modalità di misura	livello sonoro con media temporale (Leq)
Incertezza	0,20 dB

	Scarto / dB	limiti 5.6.5 IEC 61672-1		Scarto / dB	limiti 5.6.5 IEC 61672-1
94	0,0	±0,8 dB classe 1	94	0,0	±0,8 dB classe 1
89	0,0		99	0,0	
84	0,0		104	0,0	
79	0,0		109	0,0	
74	0,0		114	0,0	
69	0,0		119	0,0	
64	0,0		124	0,0	
59	0,0		129	0,0	
54	0,0		134	0,0	
49	0,0		135	0,0	
44	0,1		136	0,0	
39	0,1		137	0,0	
34	0,1		138	0,0	
29	0,1		139	0,0	
28	0,2		-	-	
27	0,2				
26	0,3				
25	0,3				
24	0,4				

Linearità di livello comprendente il selettore (comando) del campo di misura

Campo misura / dB	Scarto / dB	Incertezza / dB	Limiti 5.6.5 IEC 61672-1
140	0,0	0,0	±0,8 dB classe 1
120	0,0	0,0	

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 062 EPT.25.FON.129
Certificate of Calibration

Campo misura / dB	Campo - 5 dB	Scarto / dB	Incertezza / dB	Limiti 5.6.5 IEC 61672-1
140	135	0,0	0,20	±0,8 dB classe 1
120	115	0,0	0,20	
110	105	0,0	0,20	
90	85	0,0	0,20	

Risposta a treni d'onda

F max	Durata treni 200 ms	Durata treni 2 ms	Durata treni 0,25 ms
Scarto / dB	0,0	-0,2	-0,2
Incertezza / dB	0,20	0,20	0,20
Limite tolleranza classe 1 Tab.4 IEC 61762-1 / dB	±0,5	+1,0; -1,5	+1,0; -3,0

S max	Durata treni 200 ms	Durata treni 2 ms
Scarto / dB	-0,3	-0,3
Incertezza / dB	0,20	0,20
Limite tolleranza classe 1 Tab.4 IEC 61762-1 / dB	±0,5	±1,0

LAE	Durata treni 200 ms	Durata treni 2 ms	Durata treni 0,25 ms
Scarto / dB	0,0	-0,1	-0,1
Incertezza / dB	0,20	0,20	0,20
Limite tolleranza classe 1 Tab.4 IEC 61762-1 / dB	±0,5	+1,0; -1,5	+1,0; -3,0

Livello sonoro di picco C

	Frequenza 8 kHz	Frequenza 500 Hz mezzo ciclo positivo	Frequenza 500 Hz mezzo ciclo negativo
Scarto / dB	-0,7	-0,2	-0,2
Incertezza / dB	0,20	0,20	0,20
limite tolleranza classe 1 Tab.5 IEC 61762-1 / dB	±2,0	±1,0	±1,0

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 062 EPT.25.FON.129
Certificate of Calibration
Indicazione di sovraccarico

	Valore sovraccarico
Mezzo ciclo positivo / dB	143,1
Mezzo ciclo negativo / dB	143,2
Scarto / dB	-0,1
Incertezza / dB	0,20
valore limite previsto 5.11.3 IEC 61762-1 / dB	1,5
indicatore sovraccarico memorizzato fino ad azzeramento misura 5.11.5 IEC 61762-1	SI

Stabilità ad alto livello

1 kHz	Livello sonoro / dB
Livello inizio test	139,0
Livello misurato dopo 5 minuti	139,0
Scarto	0,0
Incertezza / dB	0,05
Limiti 5.14.2 IEC 61672-1	±0,1

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 062 EPT.25.CAL.130
Certificate of Calibration

- data di emissione
date of issue 2025/04/22

- cliente
customer **PIACENZA TARATURE S.r.l.**
Via Trento 4/a
29122 – Piacenza (PC)

- destinatario
receiver **ING. DAVIDE GRIONI**
Via Vittorio Emanuele II, 46
26845 - Codogno (LO)

Si riferisce a
Referring to

- oggetto
Item Calibratore

- costruttore
manufacturer **LARSON DAVIS**

- modello
model **CAL 200**

- matricola
serial number 11986

- data di ricevimento oggetto
date of receipt of item 2025/04/03

- data delle misure
date of measurements 2025/04/22

- registro di laboratorio
laboratory reference /

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 062 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° 062 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).

This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

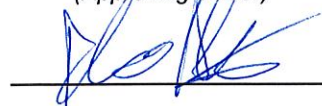
I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di 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)



Per. Ind. Flavio Dolce

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 062 EPT.25.CAL.130
Certificate of Calibration

Di seguito vengono riportate le seguenti informazioni:

In the following, information is reported about:

- la descrizione dell'oggetto in taratura (se necessaria);
description of the item to be calibrated (if necessary)
- l'identificazione delle procedure in base alle quali sono state eseguite le tarature;
technical procedures used for calibration performed
- una dichiarazione che identifichi in quale modo le misure sono metrologicamente riferibili;
a statement identifying how the measurements are metrologically traceable
- il luogo di taratura (se effettuata fuori dal Laboratorio);
site of calibration (if different from the Laboratory)
- le condizioni ambientali e di taratura;
calibration and environmental conditions
- i risultati delle tarature e la loro incertezza estesa.
calibration results and their expanded uncertainty

DESCRIZIONE OGGETTO IN TARATURA

Strumento	Marca	Modello	Matricola
Calibratore	LARSON DAVIS	CAL 200	11986

IDENTIFICAZIONE PROCEDURE DI TARATURA

Numero	Titolo
CEI EN 60942:2004-03	Elettroacustica – Calibratori acustici
LM.LAT.02.09	Procedura interna taratura calibratori

CAMPIONI DI RIFERIMENTO

Strumento	Marca	Modello	Matricola	Ente di taratura	Numero certificato
Microfono a condensatore	Bruel & Kjaer	4180	2488301	INRIM	24-0505-01
Multimetro digitale	Agilent	34401A	US36108966	LAT 235	LAT 235 1889

CONDIZIONI AMBIENTALI

	Temperatura dell'aria	Umidità relativa	Pressione statica
Ingresso	(22,0 ± 2) °C	(43,0 ± 10) %	(985,0 ± 1) hPa
Uscita	(21,8 ± 2) °C	(42,0 ± 10) %	(985,0 ± 1) hPa

INCERTEZZA ESTESA DI TARATURA

Grandezza	Campo di misura	Incetezza
Livello di pressione sonora	94 ÷ 114 dB	0,11 dB
Frequenza	250 Hz e 1 kHz	0,05 %
Distorsione	-	0,45 %

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 062 EPT.25.CAL.130
Certificate of Calibration

RISULTATI DELLA TARATURA

Il calibratore acustico ha dimostrato una conformità con le prescrizioni della classe 1 per le prove periodiche, descritte nell'allegato B della IEC 60942:2003 per il, o i livelli di pressione acustica e la, o le frequenze indicati, per le condizioni ambientali alle quali sono state effettuate le prove. Tuttavia non essendo disponibile una dichiarazione ufficiale di un organismo responsabile dell'approvazione del modello, per dimostrare che il modello di calibratore acustico è conforme alle prescrizioni per la valutazione del modello dell'allegato A della IEC 60942:2003, non è possibile fare alcuna dichiarazione o trarre conclusioni relativamente alla conformità del calibratore acustico alle prescrizioni della IEC 60942:2003.

Verifica del livello di pressione acustica nominale			
Livello di pressione acustica nominale dB	Livello di pressione acustica rilevata dB	Scarto assoluto dB	Tolleranza CEI EN 60942 classe 1 dB
94	94,27	0,27	0,40
114	114,26	0,26	

Verifica della frequenza e della distorsione totale					
Livello di pressione acustica nominale dB	Frequenza Nominale Hz	Frequenza Misurata Hz	Scarto assoluto Hz	Scarto relativo %	Tolleranza CEI EN 60942 classe 1 %
94	1000	1000,30	0,30	0,03	1,0
114	1000	1000,20	0,20	0,02	

Livello nominale dB	Distorsione totale %	Tolleranza CEI EN 60942 classe 1 %
94	0,67	3,0
114	0,34	

[Home](#)

[Tecnici Competenti in Acustica](#)

[Corsi](#)

[Login](#)

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

Numero Iscrizione Elenco Nazionale	12306
Regione	Lombardia
Numero Iscrizione Elenco Regionale	
Cognome	CROCE
Nome	ANDREA
Titolo studio	LM-4 architettura e ingegneria edile-architettura
Data pubblicazione in elenco	31/08/2022