

Studio di Consulenza Ambientale
Dott. Pasquale Chicchirichì
Tecnico Competente in Acustica
Consulenze Ambientali
Misurazioni Fonometriche (Ambientali- Sicurezza sul lavoro)
Via della Stella , 68 - 64020 Poggio Morello (TE)
Tel. e Fax 0861 850292 - Portatile 329 4278347
Partita Iva 01636390674

Comune di Mosciano Sant'Angelo
Provincia di Teramo

Azienda

METALLURGICA ABRUZZESE SPA
Zona Industriale C.da Marina
Mosciano Sant'Angelo

Elaborato

RELAZIONE TECNICA PREVISIONALE
DI IMPATTO ACUSTICO IN AMBIENTE ESTERNO
RELATIVA A MODIFICA REPARTO PRODUTTIVO
ai sensi
Legge 447/95
L.R. 23/2007

20/12/2024



Strumentazione



revisione 00	DOCUMENTO DI VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO AMBIENTALE	DATA	20/12/2024
		PAGINA	2 di 20

SOMMARIO

PREMESSA	3
DATI IDENTIFICATIVI DELLA SOCIETÀ	3
DESCRIZIONE AZIENDA	4
DEFINIZIONI	5
RIFERIMENTI NORMATIVI – INQUADRAMENTO TERRITORIALE - LIMITI VIGENTI	6
INQUADRAMENTO DELL'AREA – RICETTORI SENSIBILI	7
PIANO DI CLASSIFICAZIONE ACUSTICA COMUNALE	8
STRUMENTAZIONE UTILIZZATA	9
LIVELLI DI RUMORE ANTE-OPERAM	9
DESCRIZIONE MODIFICHE IMPIANTI INTERNI	11
DESCRIZIONE MODIFICHE SORGENTI DI RUMORE ESTERNE	12
METODOLOGIA PREVISIONALE	14
CARATTERIZZAZIONE SORGENTI DI RUMORE	16
STIMA IMPATTO SORGENTI INTERNE OGGETTO DI MODIFICA	16
STIMA IMPATTO SORGENTI ESTERNE OGGETTO DI MODIFICA	17
STIMA IMPATTO ACUSTICO COMPLESSIVO AL RECETTORE	17
VERIFICA LIVELLI ASSOLUTI	18
PERIODO DIURNO	18
PERIODO NOTTURNO	18
VERIFICA LIVELLI DIFFERENZIALI	18
PERIODO DIURNO	18
PERIODO NOTTURNO	18
TRAFFICO INDOTTO	19
IMPATTO ACUSTICO ATTIVITA' DI CANTIERE	19
PROVVEDIMENTI TECNICI ATTI A LIMITARE I LIVELLI SONORI	19
CONCLUSIONI	20

revisione 00	DOCUMENTO DI VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO AMBIENTALE	DATA	20/12/2024
		PAGINA	3 di 20

PREMESSA

La presente relazione è stata redatta ai sensi della normativa vigente (DPCM 14/11/97, Legge Quadro 447/95, LR 23/07 Del. n. 770/P, ecc.) dal Dott. Pasquale Chicchirichì (Tecnico Competente in Acustica ai sensi della Legge 447/95 – Ord. Regione Abruzzo DF2/132, iscritto Enteca al n. 1998), per conto della *Metallurgica Abruzzese SpA* presso lo stabilimento produttivo ubicato in Zona Industriale Contrada Marina – Mosciano Sant’Angelo (TE), per valutare le emissioni sonore derivanti dalle modifiche da apportare all’impianto industriale. L’analisi riguarda lo stato ante-operam (impianti esistenti) e post-operam (nuova configurazione con dismissioni e nuovi impianti), e la stima del potenziale incremento di rumori verso l’ambiente esterno generati dalle modifiche alle linee produttive.

DATI IDENTIFICATIVI DELLA SOCIETÀ

DENOMINAZIONE	METALLURGICA ABRUZZESE S.p.A.
SEDE LEGALE	Contrada Marina Mosciano Sant’Angelo (TE)
STABILIMENTO PRODUTTIVO	Contrada Marina Mosciano Sant’Angelo (TE)
PARTITA IVA N.	00112120670
ATTIVITA'	Fabbricazione di reti e fili metallici zincati e plasticati
Tipologia	Azienda a ciclo produttivo continuo

Tecnico Incaricato:	Pasquale Chicchirichì Dottore in Scienze Statistiche - Tecnico Competente in Acustica ai sensi della Legge 447/95 – Ord. Regione Abruzzo DF2/132 Enteca n. 1198
---------------------	---

DESCRIZIONE AZIENDA

L'attività industriale della Metallurgica Abruzzese SPA consiste nella lavorazione e trasformazione dei derivati della vergella (filo di acciaio laminato di diametro compreso tra 5,5 e 10 mm). L'azienda svolge la propria attività sia nel periodo diurno sia in quello notturno, nell'arco delle 24 ore giornaliere.

I prodotti derivanti dalla suddetta attività sono i seguenti:

- Filo zincato a caldo
- Filo zincato e plastificato
- Rete elettrosaldata zincata
- Rete elettrosaldata zincata e plastificata

Il ciclo di lavoro è suddiviso nei seguenti reparti produttivi (vedere lay-out):

- Trafileria
- Zincheria
- Reparto elettrosaldata
- Plastificazione

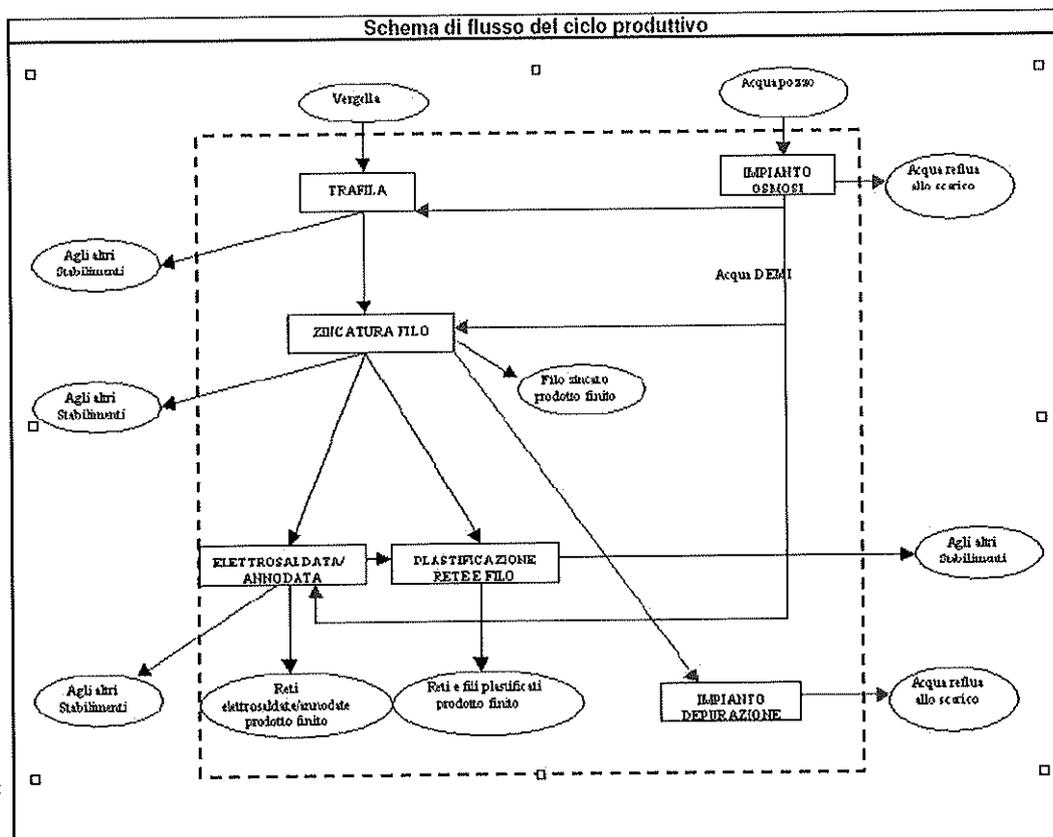
Le principali fonti di rumore inerenti l'attività possono essere riassunte nel seguente schema:

- SI1 IMPIANTI INTERNI
- SE1 AUTOCARRI IN MOVIMENTAZIONE
- SE2 CARRELLI ELEVATORI
- SE3 IMPIANTI EMISSIONI IN ATMOSFERA
- SE4 RAFFREDDATORI
- SE5 COMPRESSORI
- SE6 IMPIANTI TECNICI DEPURAZIONE/ZINCHERIA

Il lavoro viene svolto presso un'area molto ampia con superficie coperta pari a circa 35000 mq. La struttura dei capannoni esistenti è costituita sia in laterizi che in pannelli prefabbricati. Le porte e le finestre sono costruite con struttura metallica e vetro.

Le principali fonti di rumore inerenti l'attività possono essere riassunte nel seguente schema:

- SI1 IMPIANTI INTERNI
- SE1 AUTOCARRI IN MOVIMENTAZIONE
- SE2 CARRELLI ELEVATORI
- SE3 IMPIANTI EMISSIONI IN ATMOSFERA
- SE4 RAFFREDDATORI
- SE5 COMPRESSORI
- SE6 IMPIANTI TECNICI DEPURAZIONE/ZINCHERIA



revisione 00	DOCUMENTO DI VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO AMBIENTALE	DATA	20/12/2024
		PAGINA	5 di 20

DEFINIZIONI

Sorgenti sonore fisse

Gli impianti tecnici degli edifici e le altre installazioni unite agli immobili anche in via transitoria il cui uso produca emissioni sonore; le infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali, marittime, industriali, artigianali, commerciali ed agricole; i parcheggi; le aree adibite a stabilimenti di movimentazione merci; i depositi dei mezzi di trasporto di persone e merci; le aree adibite ad attività sportive e ricreative

Sorgenti sonore mobili

Tutte le sorgenti sonore non comprese nella voce precedente.

Sorgente specifica

Sorgente sonora selettivamente identificabile che costituisce la causa del potenziale inquinamento acustico

Ricettore

Qualsiasi edificio adibito ad ambiente abitativo comprese le relative aree esterne di pertinenza, o ad attività lavorativa o ricreativa; aree naturalistiche vincolate, parchi pubblici ed aree esterne destinate ad attività ricreative ed allo svolgimento della vita sociale della collettività; aree territoriali edificabili già individuate dai vigenti piani regolatori generali e loro varianti generali, vigenti al momento della presentazione dei progetti di massima relativi alla costruzione delle infrastrutture.

Tempo a lungo termine (TL)

Rappresenta un 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 a lungo periodo.

Tempo di riferimento (TR)

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

Tempo di osservazione (TO)

E' un 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 ed in modo tale che la misura sia rappresentativa del fenomeno.

Livello di pressione sonora

Si definisce pressione sonora istantanea $p(t)$ la differenza indotta dalla perturbazione sonora tra la pressione totale istantanea e il valore della pressione statica all'equilibrio.

Livello sonoro continuo equivalente

il Leq è quel livello costante di pressione sonora che contiene la stessa quantità di energia di quello variabile considerato, nello stesso intervallo di tempo.

Il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" relativo al tempo a lungo termine ($LAeq,TL$) può essere riferito:

- al valore medio su tutto il periodo, con riferimento al livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" relativo a tutto il tempo TL,
- al singolo intervallo orario nei TR. In questo caso si individua un TM di 1 ora all'interno del TO nel quale si svolge il fenomeno in esame. ($LAeq,TL$) rappresenta il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" risultante dalla somma degli M tempi di misura TM.

SEL (single event level)

Il parametro SEL (Single Event Level) rappresenta il livello di segnale continuo della durata di un secondo che possiede lo stesso contenuto energetico dell'evento sonoro considerato.

Livello di rumore ambientale (LA)

E' 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. E' il livello che si confronta con i limiti massimi di esposizione:

- nel caso dei limiti differenziali, è riferito a TM;
- nel caso di limiti assoluti è riferito a TR.

Livello di rumore residuo (LR)

E' il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A", che si rileva quando si esclude la specifica

revisione 00	DOCUMENTO DI VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO AMBIENTALE	DATA	20/12/2024
		PAGINA	6 di 20

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 (LD)

Differenza tra il livello di rumore ambientale (LA) e quello di rumore residuo (LR):

$$LD = (LA - LR)$$

Livello di emissione

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

Valori limite di emissione

Il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa.

Valori limite di immissione

Il valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori.

Valori di attenzione

Il valore di rumore che segnala la presenza di un potenziale rischio per la salute umana o per l'ambiente.

Valori di qualità

I valori di rumore da conseguire nel breve, nel medio e nel lungo periodo con le tecnologie e le metodiche di risanamento disponibili, per realizzare gli obiettivi di tutela previsti dalla presente legge.

Efficienza acustica di un sistema antirumore - Insertion Loss (I.L.)

Differenza, in decibel, tra i valori del livello continuo equivalente di pressione sonora misurati in una specifica posizione ricevente prima e dopo l'installazione di un sistema antirumore.

RIFERIMENTI NORMATIVI – INQUADRAMENTO TERRITORIALE - LIMITI VIGENTI

La legge quadro (n. 447 del 26 ottobre 1995) stabilisce i principi fondamentali in materia di tutela dall'inquinamento acustico. Successive emanazioni hanno definito i criteri attuativi atti alla tutela del territorio dal rumore, per il caso in particolare è necessario citare le più importanti:

- Il DPCM del 14 novembre 1997 ha stabilito limiti e criteri di valutazione per le immissioni di rumore per le classi di destinazione d'uso del territorio definite dallo stesso decreto (classificazione in zone del territorio comunale); in sede di Autorizzazione AIA vigente sono riportati come da rispettare presso i recettori in R1 corrispondente agli unici recettori sensibili rispettivamente un limite pari a 62,0 dBA per il periodo diurno ed a 59,5 dBA per quello notturno.
- Il Decreto 11 Dicembre 1996 ha stabilito i criteri di non applicabilità del criterio differenziale per gli impianti a ciclo produttivo continuo. L'azienda, in possesso dei requisiti previsti, ha provveduto ad inoltrare all'Autorità Comunale la relativa dichiarazione ai fini della non applicabilità del criterio differenziale, secondo quanto stabilito dall'Art. 3 comma 1 del suddetto Decreto.
- il Decreto del Presidente della Repubblica n.142 del 30 Marzo 2004 "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" individua le fasce di pertinenza acustica relative alle diverse tipologie di strade ed inoltre stabilisce i criteri di applicabilità e i valori limiti di immissione. All'interno delle fasce di pertinenza, il rumore dell'infrastruttura stradale non concorre alla determinazione dei livelli assoluti mentre concorre alla determinazione dei livelli differenziali. Le civili abitazioni maggiormente esposte risultano incluse nella fascia di pertinenza dell'infrastruttura stradale "Via Pescara", il livello di immissione rilevato in corrispondenza degli stessi è stato pertanto decurtato del rumore stradale.
- Il D.M. del 16 marzo 1998 ha stabilito le definizioni e le tecniche di rilievo per le misure negli ambienti esterni e negli ambienti abitativi.

revisione 00	DOCUMENTO DI VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO AMBIENTALE	DATA	20/12/2024
		PAGINA	7 di 20

- La Legge Regionale n. 23 del 17 luglio 2007 ha dettato le disposizioni per il contenimento e la riduzione dell'inquinamento acustico nell'ambiente esterno e nell'ambiente abitativo e fornisce i criteri per la definizione dei piani di classificazione acustici. La Deliberazione 14.11.2011, n. 770/P ha stabilito i criteri applicativi della Legge Regionale citata .

INQUADRAMENTO DELL'AREA – RICETTORI SENSIBILI

Il rumore generato dall'insediamento produttivo nei confronti di civili abitazioni interessa principalmente un lotto di case ubicate sul versante collinare a sud dello stabilimento, in posizione sopraelevata rispetto al piazzale dell'azienda (corrispondenti al punto denominato R1); nelle direzioni nord, est ed ovest sono dislocate altre attività produttive ed importanti strade di comunicazione e non sono presenti altri ricettori sensibili alle modifiche oggetto del presente lavoro. I risultati potranno essere rappresentativi in eccesso anche per i restanti ricettori tutti maggiormente distanti dall'insediamento. Nella figura allegata di seguito è evidenziata la posizione dell'azienda rispetto al territorio circostante e sono evidenziati i ricettori sensibili individuati.



Altri fonti di rumore antropico presenti nella area sono rappresentate dagli insediamenti industriali limitrofi e dal traffico veicolare presente sia sull'autostrada A14 che su via Pescara.

Descrizione ricettori sensibili

RICETTORE	CLASSE ACUSTICA TIPOLOGIA DISTANZA DAL PUNTO DI EMISSIONE	UBICAZIONE	NOTE – ALTRE FONTI DI RUMORE
R1	Arre ad intensa attività umana 160 ml ca da capannone principale	Posizione sopraelevata rispetto a sorgente specifica a ridosso di via Pescara	traffico veicolare svincolo A14 traffico veicolare su via Pescara

PIANO DI CLASSIFICAZIONE ACUSTICA COMUNALE

Il D.P.C.M. del 14 novembre 1997 ha stabilito limiti e modalità di valutazione per le immissioni di rumore per le classi di destinazione d'uso del territorio definite dallo stesso decreto e riportati nella tabella che segue:

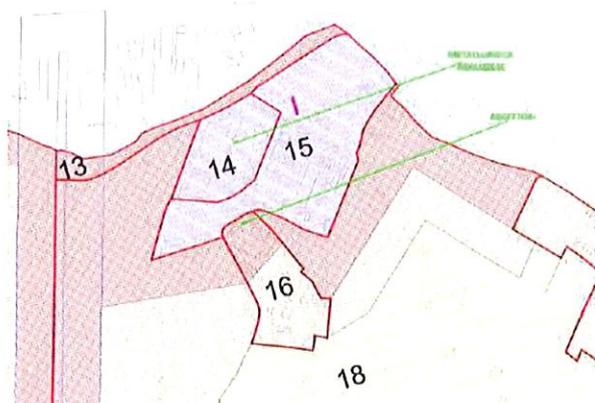
Tabella C: valori limite assoluti di immissione

Classi di destinazione d'uso del territorio	Limite diurno (06.00-22.00) Leq(A)	Limite notturno (22.00-06.00) Leq(A)
I - aree particolarmente protette	50	40
II - aree prevalentemente residenziali	55	45
III - aree di tipo misto	60	50
IV - aree di intensa attività umana	65	55
V - aree prevalentemente industriali	70	60
VI - aree esclusivamente industriali	70	70

Tabella B: valori limite assoluti di emissione

Classi di destinazione d'uso del territorio	Limite diurno (06.00-22.00) Leq(A)	Limite notturno (22.00-06.00) Leq(A)
I - aree particolarmente protette	45	35
II - aree prevalentemente residenziali	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

Nel piano di zonizzazione acustica adottato del Comune di Mosciano Sant'Angelo l'insediamento in oggetto si trova in classe V – *aree prevalentemente industriali*; le abitazioni più vicine R1 sono ubicate a sud e distanti mediamente circa 160 ml dall'opificio principale Metallurgica Abruzzese SpA), sono classificate in classe IV – *aree di intensa attività umana*.



LEGENDA

	PERIMETRO UTR		CLASSE I
	IDENTIFICATIVO UTR		CLASSE II
	FASCIA INFRASTRUTTURE		CLASSE III
	ID. CLASSE I		CLASSE IV
	ID. CLASSE AREE PROD.		CLASSE V
			CLASSE VI

revisione 00	DOCUMENTO DI VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO AMBIENTALE	DATA	20/12/2024
		PAGINA	9 di 20

STRUMENTAZIONE UTILIZZATA

Fonometro Brüel & Kjær 2250 Matr. 2590415

conforme alla classe 1 secondo norme EN60651, EN60804, EN61672 e classe 0 secondo EN61260.

Analisi di spettro in tempo reale in bande d'ottava da 16 Hz a 16 kHz e da 6,3 Hz a 20 kHz in bande di 1/3 d'ottava.

Gamma operativa lineare di 120 dB (gamma operativa unica 20-140 dB). Ponderazioni in frequenza A, B, C, Z con acquisizione contemporanea in banda larga i due curve di ponderazione. Acquisizione dei parametri acustici in banda larga, contemporaneamente con costanti di tempo Fast, Slow, Impulse, Peak.

Microfono Brüel & Kjær 4189 Matr. 2584666

prepolarizzato per campo libero da ½ pollice. Sensibilità nominale a circuito aperto: 50 mV/Pa (corrispondente a -26 dB rif 1V/Pa) ± 1.5 dB. Capacità: 14 pF (a 250 Hz).

Preamplificatore microfonico Brüel & Kjær ZC 0032

attenuazione nominale: 0.25 dB

Cavo di collegamento preamplificatore-strumento Brüel & Kjær

Schermo antivento Brüel & Kjær UA 1650 con collare di autorilevamento

Calibratore Brüel & Kjær 4231 Matr. 2583674

conforme alla norma IEC 942 Classe 1.

Stativi: Gitzo – Outline

Taratura catena: 11/2024

Calibrazione catena: prima e dopo le misure

LIVELLI DI RUMORE ANTE-OPERAM

Il clima acustico ante-operam in prossimità dei ricettori è stato desunto mediante misurazioni effettuate in data 16/12/2024 con lo stabilimento in piena attività. E' stata adottata la tecnica del campionamento temporale stimando il livello LAeq sulla base di una misura di breve periodo. Il tempo di riferimento è sia quello diurno che quello notturno, per il tempo di osservazione ed i tempi di misura si rimanda alla tabella dei risultati.

Il fonometro è stato predisposto per l'acquisizione diretta di tutte le informazioni per la determinazione dei livelli continui equivalenti di pressione sonora ponderata (A), delle componenti impulsive, delle componenti tonali e delle componenti in bassa frequenza. L'elaborazione numerica è stata effettuata per mezzo di software Bruel & Kjaer BZ5503 ed Evaluator 7820-7821; le misure sono state effettuate registrando il segnale sonoro al fine di permettere il riconoscimento degli eventi sonori in sede di post-elaborazione: il rumore relativo al passaggio dei veicoli in prossimità della catena fonometrica è stato decurtato dalle misure, in quanto punti all'interno della fascia di pertinenza dell'infrastruttura stradale attigua. Il fonometro è stato calibrato prima e dopo ogni ciclo di misure mediante calibratore avente lo stesso grado di precisione dello strumento utilizzato e le stesse sono state arrotondate a 0,5 dB. Il microfono, munito di schermo antivento, è stato posizionato lontano più di 1 m. da superfici interferenti ed è stato sempre orientato in direzione della fonte di rumore, posizionato sul marciapiede sud di via Pescara in prossimità e corrispondenza del ricettore R1. Il microfono è stato posizionato a 1,60 m. dal piano campagna. La durata dei rilevamenti rilevamenti è stata ritenuta sufficiente a cogliere la variabilità del segnale sonoro esaminato nel punto in esame e, vista la costanza delle maggiori fonti di inquinamento acustico dell'azienda, i risultati ottenuti possono essere considerati dunque rappresentativi dell'intero periodo di riferimento (Decreto 16/03/98 Allegato B punto 2 lettera b).

revisione 00	DOCUMENTO DI VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO AMBIENTALE		DATA	20/12/2024
			PAGINA	10 di 20

Date rilievi: 16/12/2024
Tempo di riferimento: Periodo diurno e notturno
Condizioni meteorologiche: Cielo sereno, vento assente, temperatura nella norma

Risultati misure

Punto di Misura	TEMPO DI OSSERVAZIONE		TEMPO DI MISURA	Livello di rumore			L Livello di Rumore Corretto	Limite ambientale nel punto di misura AIA n. 241/27 22/07/2013	Limite ambientale nel punto di misura DPCM 14/11/97
	DATA ORA INIZIO	DATA ORA FINE	Durata ore:min:sec	L _A dB(A)	L ₉₅ dB(A)	Fonti di Rumore	K _A	L _D dB(A)	LIMITE dB(A)
R1 42°46'31.94"N 13°56'15.01"E	16/12/2024 15:21	16/12/2024 15:43	00:16:03	55,0	53,2	impianti esterni lato sud impianto trattamento acque movimentazioni nel piazzale impianti fumi traffico strad. ed autostradale	55,0	62,0	65,0
R1 42°46'32.73"N 13°56'14.48"E	16/12/2024 21:31	16/12/2024 21:52	00:14:06	53,6	51,5	impianti esterni lato sud impianto trattamento acque impianti fumi traffico stradale ed autostradale	53,5	59,5	55,0

*componenti tonali, impulsive ed in bassa frequenza assenti

La situazione acustica riscontrata in prossimità dei ricettori sensibili di cui al punto di misura R1, è determinata dal traffico veicolare locale (diurno e notturno), da quello della vicino viadotto autostradale e dalle emissioni specifiche della Metallurgica Abruzzese SpA, individuabili in alcune componenti principali ubicate nel piazzale aziendale che, di fatto rendono non significativi i contributi delle altre sorgenti connesse all'attività industriale in oggetto, tali sorgenti sono riportate nella tabella che segue:

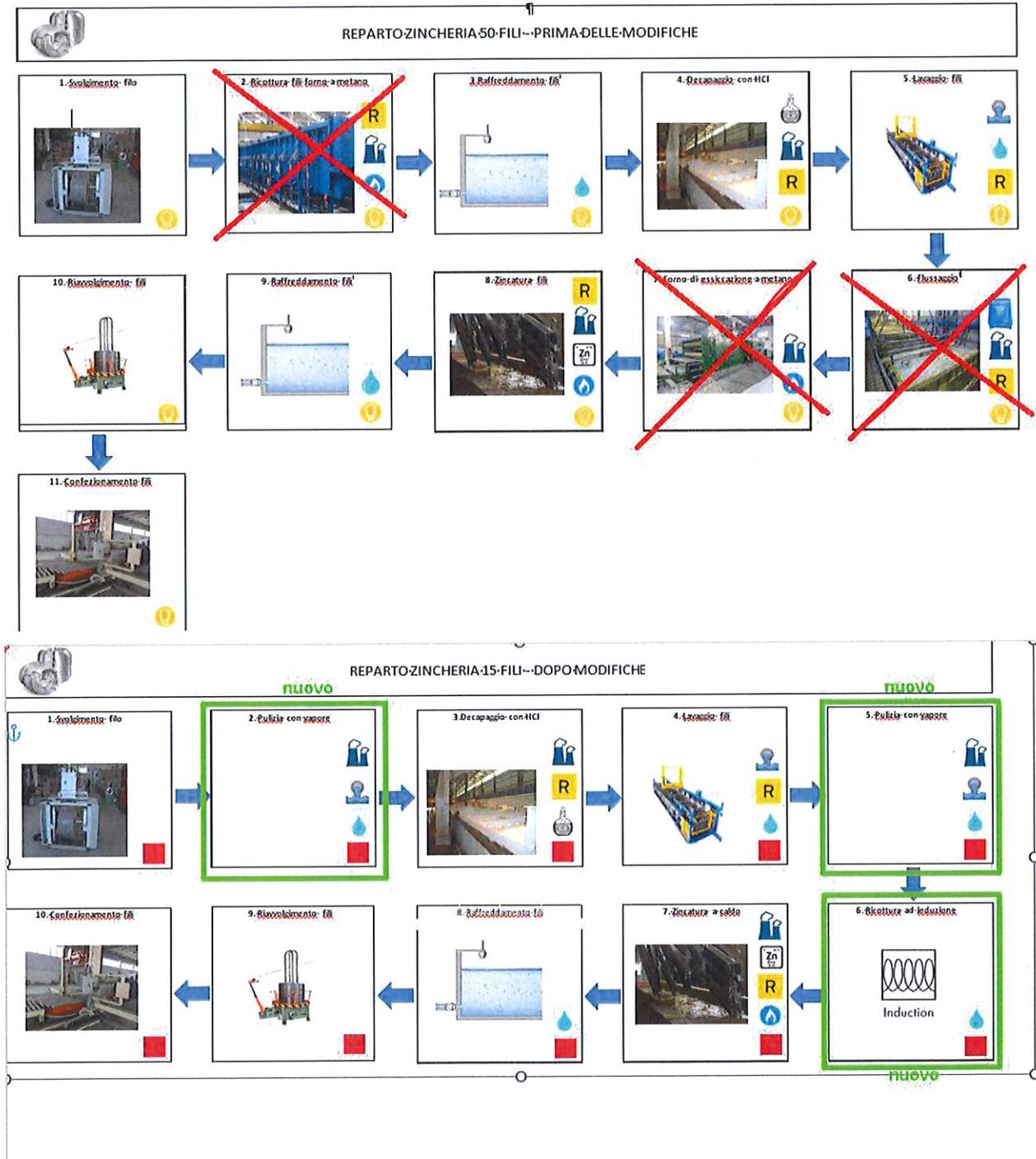
Tab 1

DESCRIZIONE SORGENTE	TIPOLOGIA
A. Camini altri impianti tecnici dislocati sotto tettoia su parete sud reparto zincheria	- Emissioni in atmosfera forno ricottura [E16-E17-E18-E19-E21] - Emissione ed impianto abbattimento vapori decapaggio acido cloridrico [E15] - Impianto di espulsione fumi forno zincatura [E14] - Impianto di depurazione acque - Impianto di filtropressatura fanghi - Impianto di depurazione acque - Altri impianti tecnologici sotto tettoia
B. Camini ed altri impianti tecnici dislocati sotto tettoia su parete est reparto trafila	- Condotta di espulsione E20 - Ventola e motore impianto di ventilazione
C. Movimentazione carrelli ed autocarri nel piazzale (solo diurno)	- Carrelli ed autocarri

DESCRIZIONE MODIFICHE IMPIANTI INTERNI

La modifica oggetto del presente lavoro consiste essenzialmente nella variazione del processo di pulizia dei fili da zincare. Attualmente, l'azienda utilizza un forno a metano per la pulizia dei fili da zincare: il processo sfrutta il calore prodotto dalla combustione del metano per eliminare le impurità che potrebbero compromettere la zincatura. In futuro, l'impianto prevede di adottare un sistema di pulizia a vapore. In questo nuovo processo, l'acqua viene riscaldata fino a evaporare, generando vapore che viene applicato al fil di ferro per rimuovere ossidi, ruggine e altre impurità.

Dal punto di vista delle sorgenti acusticamente significative, consiste nell'aggiunta sul piazzale esterno di due caldaie a vapore ciascuna inserita in container metallico insonorizzato, previa eliminazione del forno le caldaie interne al reparto zincheria. La modifica comporterà l'eliminazione di alcuni impianti e l'aggiunta di altri, come descritto nello schema a blocchi e nella tabella che seguono



revisione 00	DOCUMENTO DI VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO AMBIENTALE	DATA	20/12/2024
		PAGINA	12 di 20

IMPIANTI ANTE-OPERAM	MODIFICA DA ATTUARE	IMPIANTI POST-OPERAM	VARIAZIONE RUMORE INTERNO
SVOLGIMENTO FILO	INVARIATA	SVOLGIMENTO FILO	--
RICOTTURA FILI FORNO (CALDAIE A METANO ALL'INTERNO)	DA SOSTITUIRE CON	PULIZIA CON VAPORE (CALDAIE IN AREA ESTERNA)	PREVISTA RIDUZIONE RUMORE INTERNO
RAFFREDDAMENTO FILI	DA DISMETTERE	--	PREVISTA RIDUZIONE RUMORE INTERNO
DECAPPAGGIO CON HCL	INVARIATA	DECAPPAGGIO CON HCL	--
LAVAGGIO FILI	INVARIATA	LAVAGGIO FILI	--
PULIZIA MEDIANTE FLUSSAGGIO	DA SOSTITUIRE CON	PULIZIA FILI CON VAPORE	PREVISTA RIDUZIONE RUMORE INTERNO
FORNO DI ESSICCAZIONE A METANO	DA SOSTITUIRE CON	RICOTTURA AD INDUZIONE (ENERGIA ELETTRICA)	PREVISTA RIDUZIONE RUMORE INTERNO
ZINCATURA FILI	INVARIATA	ZINCATURA FILI	--
RAFFREDDAMENTO FILI	INVARIATA	RAFFREDDAMENTO FILI	--
RIAVVOLGIMENTO FILI	INVARIATA	RIAVVOLGIMENTO FILI	--
CONFEZIONAMENTO FILI	INVARIATA	CONFEZIONAMENTO FILI	--
BILANCIO ACUSTICO INTERNO AL REPARTO ZINCHERIA			E' PREVISTA UNA RIDUZIONE DEL RUMORE PRODOTTO ALL'INTERNO DEL REPARTO
			AL FINE DI UNA STIMA CAUTELATIVA LA SITUAZIONE ACUSTICA INTERNA VIENE CONSIDERATA <u>INVARIATA</u>

DESCRIZIONE MODIFICHE SORGENTI DI RUMORE ESTERNE

Le modifiche in programma consisteranno nell'eliminazione dei cinque punti di emissione in atmosfera [E16-E17-E18-E19-E21] attualmente al servizio del forno di ricottura interno al reparto zincheria che verrà dismesso e l'aggiunta sul piazzale esterno di due caldaie a vapore, ciascuna inserita in container metallico insonorizzato, previa eliminazione delle caldaie interne al reparto zincheria.

Dal punto di vista acustico le sorgenti acustiche significative possono essere schematizzate secondo i seguenti blocchi:

SORGENTI ESTERNE DA DISMETTERE

Sorgente	Ubicazione	Dati acustici
N. 5 punti di emissione in atmosfera [E16-E17-E18-E19-E21]	Tetto capannone zincheria	Stima singolo camino* Lp/1/m = 70dB Complessivamente Lp/1m = 77 dBA

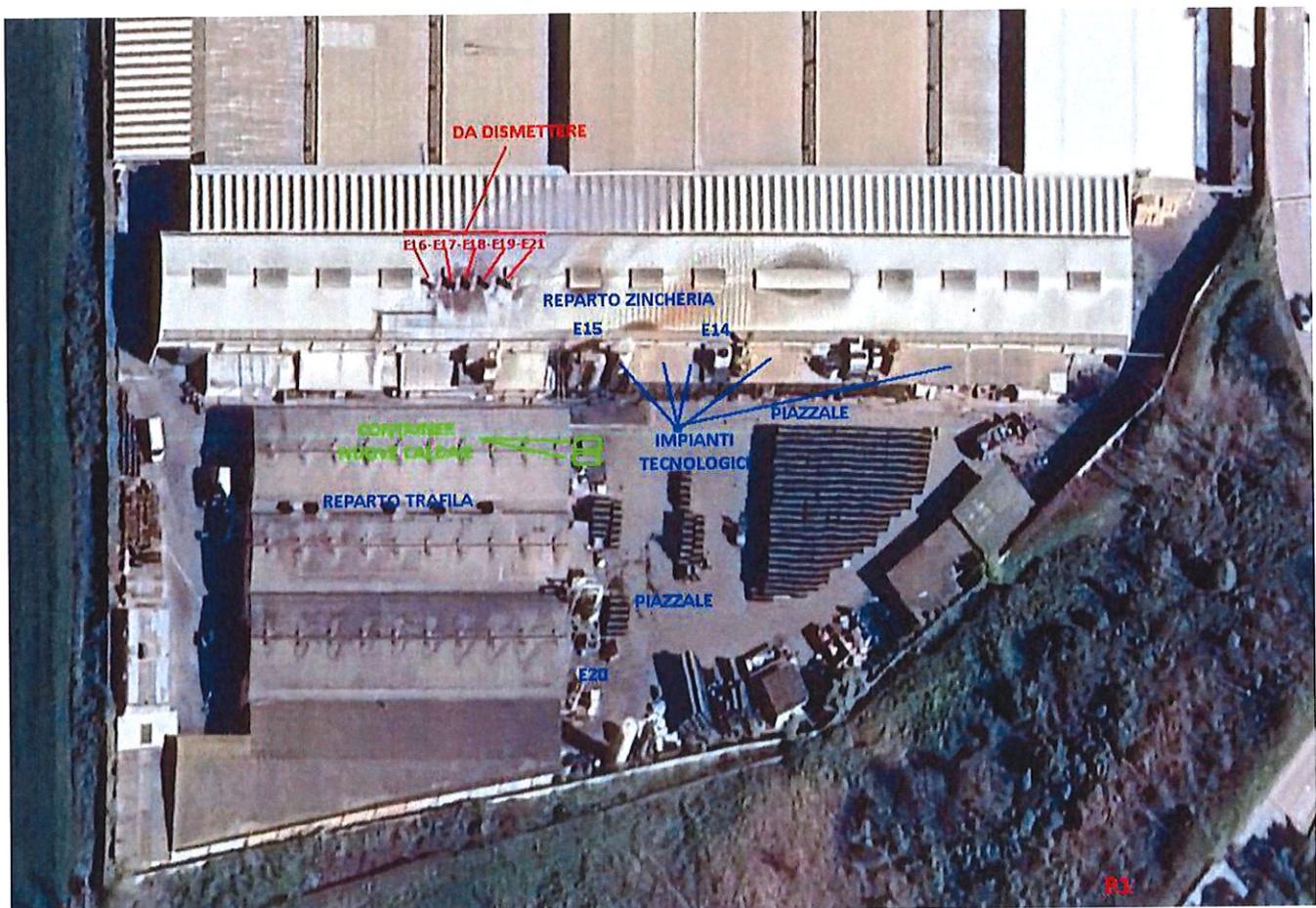
*Valore presunto da misure dirette eseguite su emissioni in atmosfera, probabilmente sottostimato in quanto i punti di sfogo rappresentano un ponte acustico importante fra rumorosità interna al reparto ed ambiente esterno

NUOVE SORGENTI ESTERNE

Sorgente	Ubicazione	Dati acustici
Caldaia a metano Baltur TGP200LX Insonorizzata per mezzo di posizionamento in container metallico	Piazzale aziendale – di fronte capannone trafila	Caldai Lw caldaia = 85dBA I.L. container >15 dBA Lw impianto = 70dB
Caldaia a metano RBL RS120/M Insonorizzata per mezzo di posizionamento in container metallico	Piazzale aziendale – di fronte capannone trafila	Caldai Lw caldaia = 89,5dBA I.L. container >15 dBA Lw impianto = 74,5dBA

CARATTERISTICHE TEMPORALI

Attività generale impianti oggetto di avviamento	periodo: diurno e notturno frequenza di esercizio: continua durata: intero anno durata fase: max 24h/giorno con alternanza di funzionamento dei diversi impianti frequenza di esercizio: discontinua
---	--



revisione 00	DOCUMENTO DI VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO AMBIENTALE	DATA	20/12/2024
		PAGINA	14 di 20

METODOLOGIA PREVISIONALE

Supponendo inalterato il rumore attualmente presente e stimando l'incremento di emissione sonora causato dalle nuove sorgenti asservite alla struttura, si ottiene la nuova situazione acustica connessa alla realizzazione dell'opera.

Il lavoro si basa sulle informazioni fornite dal committente circa la tipologia, il posizionamento, il dimensionamento ed i valori di emissione acustica degli impianti che saranno installati. Tenendo sempre presente che la stima è riferita al funzionamento contemporaneo degli impianti ed è finalizzata a non sottostimare l'impatto, sono state adottate le seguenti metodiche ed ipotesi previsionali:

- Il modello previsionale di attenuazione del rumore in ambiente esterno è quello descritto nella norma ISO 9613-2. Le fonti di rumore sono considerate sorgenti puntiformi a propagazione omnidirezionale poggiate su di un piano ($Q=2$); ogni singola sorgente è trattata considerando la distanza con il ricettore di riferimento (per la verifica di limiti di immissione). I locali contenenti al loro interno sorgenti di rumore, sono considerati sorgenti estese e vengono rappresentate quali sorgenti puntiformi poste nel centro dell'edificio stesso, considerando in ogni caso come superficie trasmittente la somma delle superfici di facciata e del tetto.

In mancanza di dato di potenza sonora ed in presenza di misura di livello di pressione sonora ad una distanza $P1$ dalla sorgente, stante la medesima direttività, l'attenuazione è stata determinata con la

$$Le(R1) = Le(P1) + 20 \log[d/r] \text{ dBA} \quad (\text{par. 7.1 UNI 9613-2})$$

con r distanza ricevitore-sorgente; d = distanza $P1$ -sorgente

Per passare dal dato di pressione acustica alla potenza sonora della sorgente e viceversa si può ricorrere alle

$$Lw = Lp + 20 \log(ri) + 11 - 10 \log(Q)$$

$$Lp = Lw - 20 \log(ri) - 11 + 10 \log(Q)$$

come sviluppo dell'algoritmo al par. 6 della UNI 9613-2

- per quanto attiene le sorgenti di rumore interne a locali, ed in particolare la trasmissione del rumore interno verso l'esterno, si ipotizza un livello sonoro interno spazialmente uniforme. Per ciascuna area coperta è stata utilizzata la somma (ponderata rispetto ai tempi di funzionamento) dei livelli acustici degli apparati che saranno ivi installati, corretta valutando il livello sonoro complessivo all'interno del locale, dato dalla somma del livello sonoro del campo diretto e del campo riflesso, definibile complessivamente come campo sonoro semiriverberante

$$L_{pint} = Lw + 10 \log \left[\frac{Q}{4\pi d^2} + \frac{4}{C} \right]^1$$

dove Q è il fattore di direttività ($Q=2$), d è la distanza delle sorgenti dalla parete e C è la costante d'ambiente definita come

$$C = \frac{\sum \alpha_i S_i}{1 - \frac{\sum \alpha_i S_i}{S_{tot}}}$$

con α coefficiente di assorbimento acustico delle pareti

ed S superfici in mq delle pareti e totale

¹ (4.17) Ian Starland – Manuale di acustica applicata

revisione 00	DOCUMENTO DI VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO AMBIENTALE	DATA	20/12/2024
		PAGINA	15 di 20

La trasmissione attraverso le pareti dall'interno verso l'esterno e la proiezione verso il ricettore viene determinata mediante la relazione

$$L_{P(Ricettore)} = L_{P(Int)} - R'w + 10\log(S) - 10\log(r) - 14^2$$

dove S è la superficie delle pareti e copertura ed r è la distanza del ricettore dal centro della struttura, altri fattori attenuanti la propagazione sonora considerati nulli ed una prestazione fonoisolante delle facciate e del tetto $R'w = 40$ dB (inclusa la correzione necessaria per la pesatura A dei valori ottenuti con $Rw < D2m, nt, w$ sempre).

⇒ Il livello sonoro complessivo $L_{Aeq}(Ri)$ presso ciascun punto di controllo (ricettore o confine aziendale) è stato ottenuto come somma energetica dei valori di L_p coincidenti sullo stesso .

⇒ Il valore assoluto di emissione è ottenuto con la formula seguente:

$$L_{AeqTR} = 10 \log \left[\frac{1}{TR} \sum_i T_i 10^{0,1 L_{Aeq}(Ri)} \right]$$

in cui:

TR= durata del tempo di riferimento, pari a 960 minuti per il periodo diurno e 480 minuti per il periodo notturno;

Ti= durata del tempo complessivo in cui le sorgenti individuate sono attive.

$L_{Aeq}(Ri) = L_{eqA}$ riferito alle singole sorgenti attive.

Il livello di rumore ambientale è ricavato dalla seguente

$$LA = 10 \lg \left[\frac{10L_r}{10} + \frac{10L_e}{10} \right] \quad (\text{somma energetica})$$

² (4.22) Ian Sharland – Manuale di acustica applicata

revisione 00	DOCUMENTO DI VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO AMBIENTALE	DATA	20/12/2024
		PAGINA	16 di 20

CARATTERIZZAZIONE SORGENTI DI RUMORE

STIMA IMPATTO SORGENTI INTERNE OGGETTO DI MODIFICA

I nuovi impianti da installare all'interno del reparto presentano livelli sonori mediamente inferiori oltre 10 dBA rispetto ad almeno altrettante sorgenti sonore già operative nel reparto, si può ragionevolmente ipotizzare che l'introduzione degli stessi non comporterà un significativo aumento del rumore ambientale interno e di conseguenza non vi sarà alcun incremento di rumore nei confronti dei ricettori esterni. La tabella che segue illustra sinteticamente le variazioni che saranno adottate internamente al reparto zincheria

IMPIANTI ANTE-OPERAM	MODIFICA DA ATTUARE	IMPIANTI POST-OPERAM	VARIAZIONE RUMORE INTERNO	LIVELLO DI EMISSIONE STIMATO PRESSO I RECETTORI
RICOTTURA FILI FORNO (CALDAIE A METANO ALL'INTERNO)	DA SOSTITUIRE CON	PULIZIA CON VAPORE (CALDAIE IN AREA ESTERNA)	PREVISTA RIDUZIONE RUMORE INTERNO	INVARIATO (PREVISIONE CAUTELATIVA)
RAFFREDDAMENTO FILI	DA DISMETTERE	--	PREVISTA RIDUZIONE RUMORE INTERNO	
DECAPPAGGIO CON HCL	INVARIATA	DECAPPAGGIO CON HCL	--	
LAVAGGIO FILI	INVARIATA	LAVAGGIO FILI	--	
PULIZIA MEDIANTE FLUSSAGGIO	DA SOSTITUIRE CON	PULIZIA FILI CON VAPORE	PREVISTA RIDUZIONE RUMORE INTERNO	
FORNO DI ESSICCAZIONE A METANO	DA SOSTITUIRE CON	RICOTTURA AD INDUZIONE (ENERGIA ELETTRICA)	PREVISTA RIDUZIONE RUMORE INTERNO	
ZINCATURA FILI	INVARIATA	ZINCATURA FILI	--	
RAFFREDDAMENTO FILI	INVARIATA	RAFFREDDAMENTO FILI	--	
RIAVVOLGIMENTO FILI	INVARIATA	RIAVVOLGIMENTO FILI	--	
CONFEZIONAMENTO FILI	INVARIATA	CONFEZIONAMENTO FILI	--	

STIMA IMPATTO SORGENTI ESTERNE OGGETTO DI MODIFICA

All'incremento di rumore generato dai nuovi impianti da installare all'esterno corrisponde il decremento attribuibile alla dismissione di cinque punti di emissione in atmosfera, si può ragionevolmente ipotizzare che l'introduzione degli stessi non comporterà alcun significativo aumento di rumore nei confronti dei ricettori esterni. La tabella che segue illustra sinteticamente le variazioni che saranno adottate

SORGENTE	CARATTERISTICHE TEMPORALI	CARATTERISTICHE ACUSTICHE dBA	DESTINO SORGENTE	DISTANZA SORGENTE/RICETTORE ml ca	LIVELLO DI EMISSIONE STIMATO PRESSO I RICETTORI LE: livello di emissione dBA
E16 emissione atmosfera	24h/24h	LpA/1m= 70,0	DA DISMETERE	160	33,0
E17 emissione atmosfera	24h/24h	LpA/1m= 70,0	DA DISMETERE	160	
E18 emissione atmosfera	24h/24h	LpA/1m= 70,0	DA DISMETERE	160	
E19 emissione atmosfera	24h/24h	LpA/1m= 70,0	DA DISMETERE	160	
E21 emissione atmosfera	24h/24h	LpA/1m= 70,0	DA DISMETERE	160	
CONTAINER CALDAIA	24h/24h	Lw= 74,5	NUOVA	130	25,0
CONTAINER CALDAIA	24h/24h	Lw=70,0	NUOVA	125	20,0
BILANCIO ACUSTICO COMPLESSIVO AL RICETTORE					NON SIGNIFICATIVO

STIMA IMPATTO ACUSTICO COMPLESSIVO AL RECETTORE

La stima è stata effettuata adottando le seguenti ipotesi operative:

☞ Il livello sonoro complessivo Laeq(Ri) presso il ricettore R1 è ottenuto come somma energetica dei valori di Lp coincidenti sullo stesso.

Dalle determinazioni analitiche di cui sopra si ottengono i risultati di seguito specificati, ottenuti considerando emissioni acustiche in attività durante l'intero periodo di riferimento considerato (azienda a ciclo produttivo continuo)

Sorgente	LpA presso R1
Sorgenti interne	prevista diminuzione ma considerato cautelativamente invariato
Sorgenti esterne	prevista diminuzione ma considerato cautelativamente invariato

VERIFICA LIVELLI ASSOLUTI

Il livello di rumore ambientale è ricavato dalla seguente

$$L_A = 10 \lg [10^{L_r/10} + 10^{L_e/10}] \quad (\text{somma energetica})$$

PERIODO DIURNO

Ricettore	Livello di Rumore Ambientale previsto LA dBA	Limiti di immissione da riferire a LA AIA dBA	Limiti di immissione previsti da riferire a LA DPCM 14/11/97 dBA	VERIFICA
R1	55,0	62,0	65,0	VERIFICATO

PERIODO NOTTURNO

Ricettore	Livello di Rumore Ambientale previsto LA dBA	Limiti di immissione da riferire a LA AIA dBA	Limiti di immissione previsti da riferire a LA DPCM 14/11/97 dBA	VERIFICA
R1	53,5	59,5	55,0	VERIFICATO

VERIFICA LIVELLI DIFFERENZIALI

La verifica si basa sulla differenza fra rumore ambientale ante-operam e rumore ambientale post-operam previsto

PERIODO DIURNO

Ricettori	Rumore ante-operam L _A	Rumore post-operam previsto L _A	Livello differenziale	Limiti differenziali
R1	55,0	55,0	0	5

PERIODO NOTTURNO

Ricettori	Rumore ante-operam L _A	Rumore post-operam previsto L _A	Livello differenziale	Limiti differenziali
R1	53,5	53,5	0	3

revisione 00	DOCUMENTO DI VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO AMBIENTALE	DATA	20/12/2024
		PAGINA	19 di 20

TRAFFICO INDOTTO

Le modifiche da approntare non apporteranno incremento di traffico veicolare né di traffico di carrelli nel piazzale.

IMPATTO ACUSTICO ATTIVITA' DI CANTIERE

L'attività del cantiere per Le modifiche da attuare sarà conforme a quanto stabilito al punto 2.1 dell'all. 2 della D.G.R. n. 770/P del 14/11/2011.

Saranno utilizzati tutti gli accorgimenti tecnici e gestionali al fine di minimizzare l'impatto acustico delle attività di cantiere verso l'esterno:

- tutte le macchine utilizzate dovranno essere conformi alle prescrizioni del DLgs n. 262 del 04/09/2002 ed alla direttiva 2000/14/CE;
- il cantiere sarà dotato di tutti gli accorgimenti utili al contenimento delle emissioni sonore con l'impiego delle più idonee attrezzature operanti in conformità alle direttive CE in materia di emissione acustica ambientale e con un'ideale organizzazione delle attività;
- sarà data preventiva informazione alle persone potenzialmente disturbate dalla rumorosità del cantiere su tempi e modi di esercizio, data di inizio e fine lavori;
- saranno utilizzati avvisatori acustici solo se non sostituibili con altri di tipo luminoso, nel rispetto delle vigenti disposizioni in materia di sicurezza e salute nei luoghi di lavoro;
- l'attività sarà svolta nei giorni feriali dalle ore 07.00 alle ore 20.00. L'esecuzione di lavorazioni particolarmente rumorose sarà limitata agli intervalli orari 08.00-13.00 e 15.00-19.00;
- per attività di cantiere che, per motivi eccezionali, contingenti e documentabili, non saranno in grado di garantire il rispetto dei limiti di rumore individuati al punto 2.1 dell'all. 2 della D.G.R. n. 770/P del 14/11/2011, sarà presentata all'Autorità Comunale apposita domanda, corredata da valutazione di previsione di impatto acustico, redatta da tecnico competente in acustica ambientale, per richiedere l'applicazione di valori limite superiori, previo parere di Arta ed ASL.

PROVVEDIMENTI TECNICI ATTI A LIMITARE I LIVELLI SONORI

Elenco dei principali accorgimenti tecnici che saranno adottati sugli impianti al fine di limitare i livelli sonori emessi

SORGENTE	ACCORGIMENTI TECNICI
TUTTE LE SORGENTI	Se le misure di collaudo faranno riscontrare non conformità con limiti acustici vigenti, saranno predisposte opere di mitigazione acustica adeguate a riportare i livelli sonori entro i valori stabiliti

revisione 00	DOCUMENTO DI VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO AMBIENTALE	DATA	20/12/2024
		PAGINA	20 di 20

CONCLUSIONI

A fronte di quanto sopra descritto, in relazione ai calcoli effettuati, alle misure fonometriche eseguite e sulla base delle indicazioni progettuali ed alle informazioni fornite dal Gestore, la previsione di impatto acustico ha permesso di evidenziare che le modifiche in progetto presso lo stabilimento industriale Metallurgica Abruzzese SpA in C.da Marino nel Comune di Mosciano Sant'Angelo (TE) non apportheranno incrementi eccessivi di rumore e rispetteranno tutti i vigenti limiti di legge.

Poggio Morello, 20/12/2024

Allegati

Report misure

Copie Certificati di taratura catena fonometrica

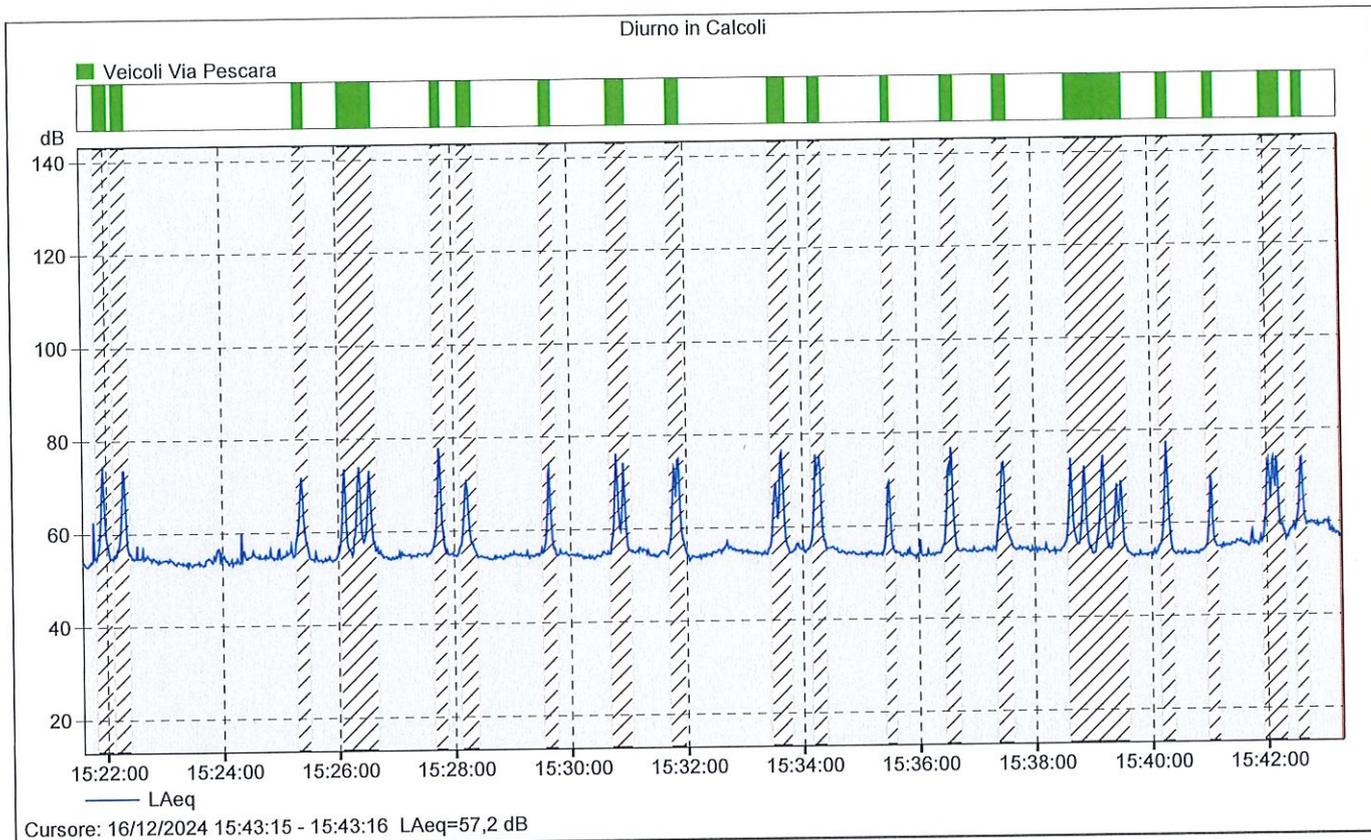
Copia Determina Tecnico Competente in Acustica

Schede tecniche caldaie

Il Tecnico Competente in Acustica

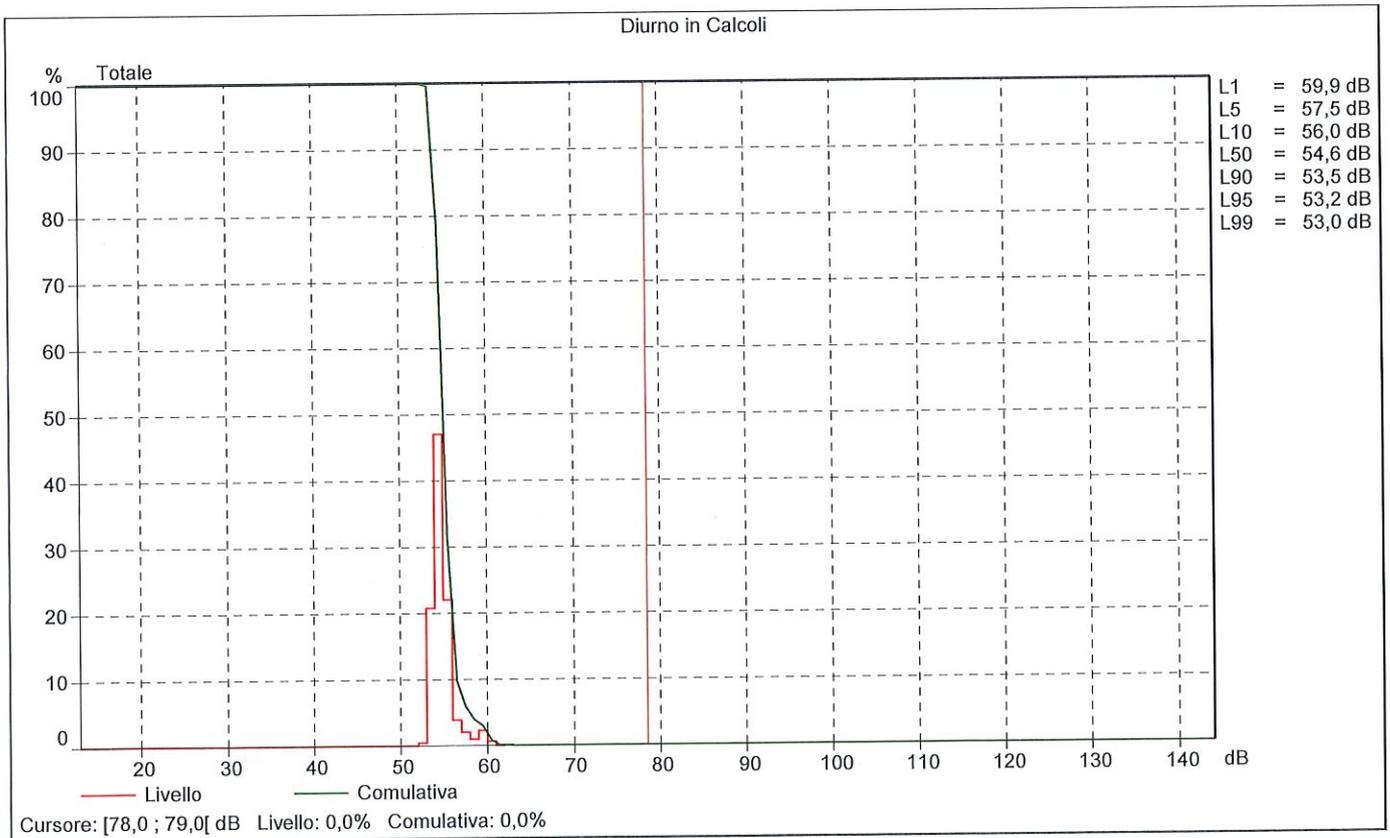
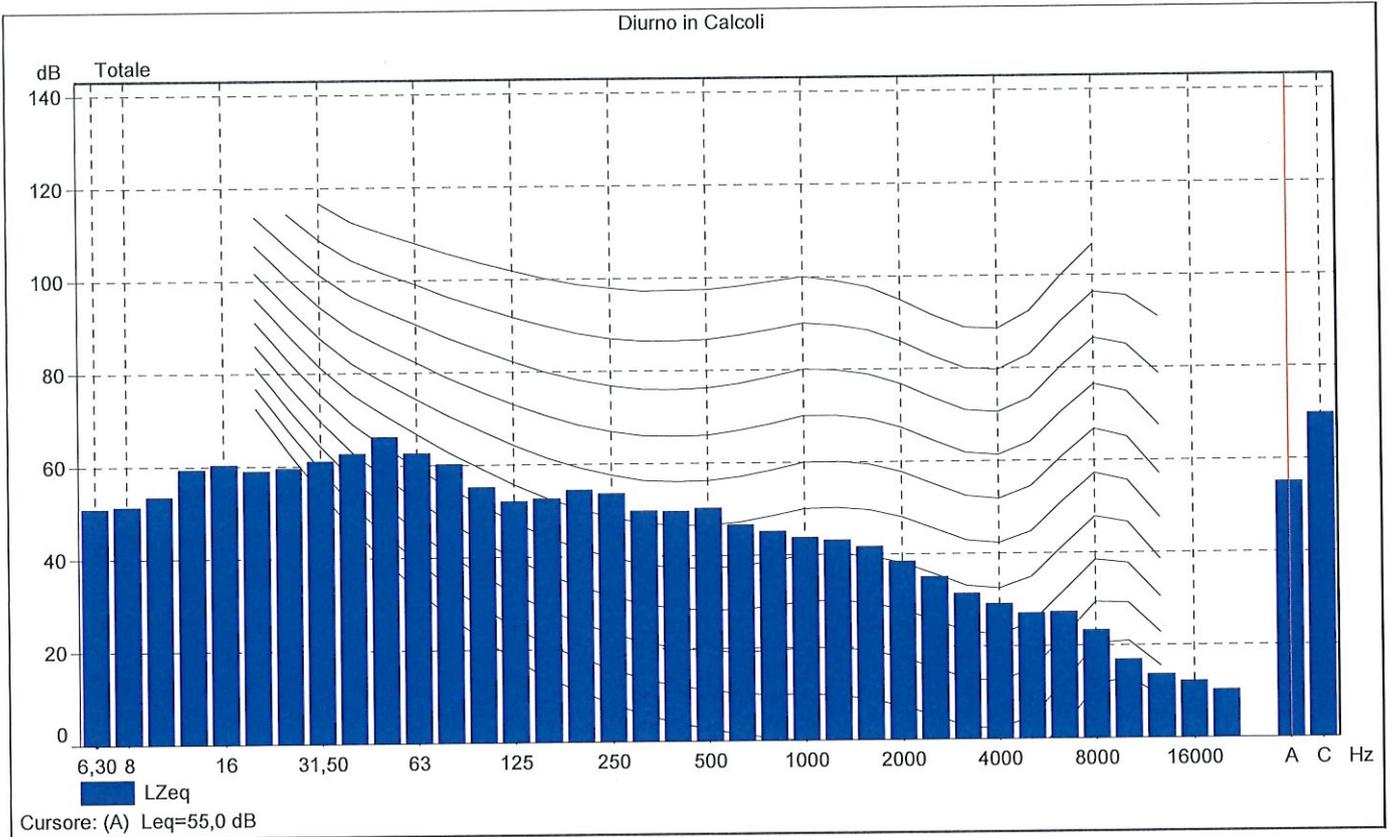
Dott. Pasquale Chicchirichì



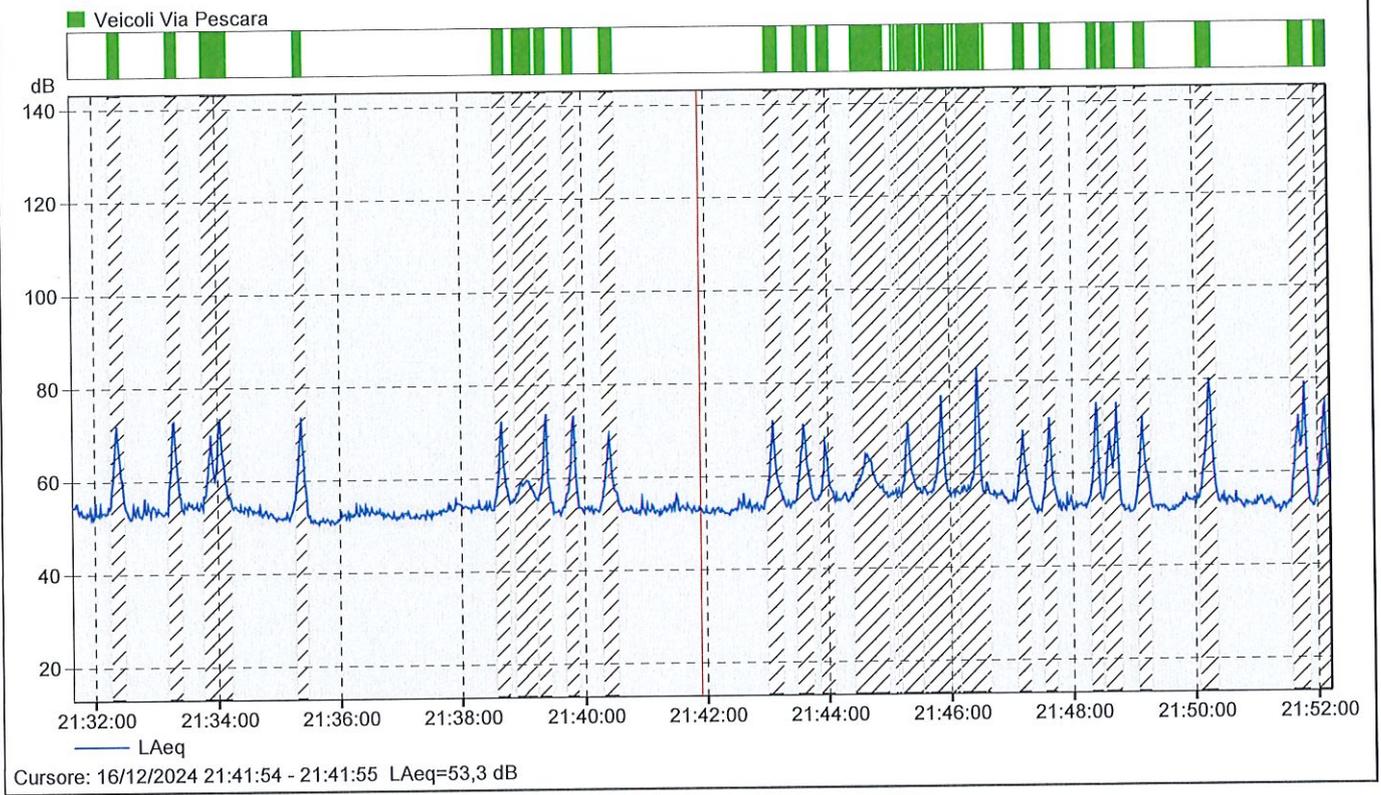


Diurno in Calcoli

Nome	Ora inizio	Ora termine	Durata	LAeq [dB]	LA95 [dB]
Totale	16/12/2024 15:21:35	16/12/2024 15:43:16	0:16:03	55,0	53,2
Escludi	16/12/2024 15:21:50	16/12/2024 15:42:41	0:05:38	67,5	54,9
Senza marcatore	16/12/2024 15:21:35	16/12/2024 15:43:16	0:16:03	55,0	53,2
(Tutti) Veicoli Via Pescara	16/12/2024 15:21:50	16/12/2024 15:42:41	0:05:38	67,5	54,9
Veicoli Via Pescara	16/12/2024 15:21:50	16/12/2024 15:22:05	0:00:15	65,9	54,4
Veicoli Via Pescara	16/12/2024 15:22:09	16/12/2024 15:22:23	0:00:14	66,5	55,4
Veicoli Via Pescara	16/12/2024 15:25:17	16/12/2024 15:25:29	0:00:12	66,0	56,6
Veicoli Via Pescara	16/12/2024 15:26:03	16/12/2024 15:26:39	0:00:36	66,6	55,3
Veicoli Via Pescara	16/12/2024 15:27:40	16/12/2024 15:27:51	0:00:11	70,6	56,6
Veicoli Via Pescara	16/12/2024 15:28:07	16/12/2024 15:28:23	0:00:16	64,1	55,4
Veicoli Via Pescara	16/12/2024 15:29:32	16/12/2024 15:29:45	0:00:13	65,9	55,3
Veicoli Via Pescara	16/12/2024 15:30:41	16/12/2024 15:31:01	0:00:20	68,1	55,0
Veicoli Via Pescara	16/12/2024 15:31:42	16/12/2024 15:31:57	0:00:15	69,3	56,8
Veicoli Via Pescara	16/12/2024 15:33:28	16/12/2024 15:33:47	0:00:19	68,4	55,0
Veicoli Via Pescara	16/12/2024 15:34:10	16/12/2024 15:34:23	0:00:13	70,8	57,3
Veicoli Via Pescara	16/12/2024 15:35:26	16/12/2024 15:35:35	0:00:09	64,1	54,5
Veicoli Via Pescara	16/12/2024 15:36:27	16/12/2024 15:36:41	0:00:14	69,8	54,4
Veicoli Via Pescara	16/12/2024 15:37:21	16/12/2024 15:37:36	0:00:15	66,9	56,4
Veicoli Via Pescara	16/12/2024 15:38:35	16/12/2024 15:39:35	0:01:00	65,4	53,8
Veicoli Via Pescara	16/12/2024 15:40:10	16/12/2024 15:40:22	0:00:12	68,9	54,6
Veicoli Via Pescara	16/12/2024 15:40:58	16/12/2024 15:41:09	0:00:11	63,4	54,3
Veicoli Via Pescara	16/12/2024 15:41:56	16/12/2024 15:42:18	0:00:22	69,0	58,1
Veicoli Via Pescara	16/12/2024 15:42:30	16/12/2024 15:42:41	0:00:11	68,1	59,6



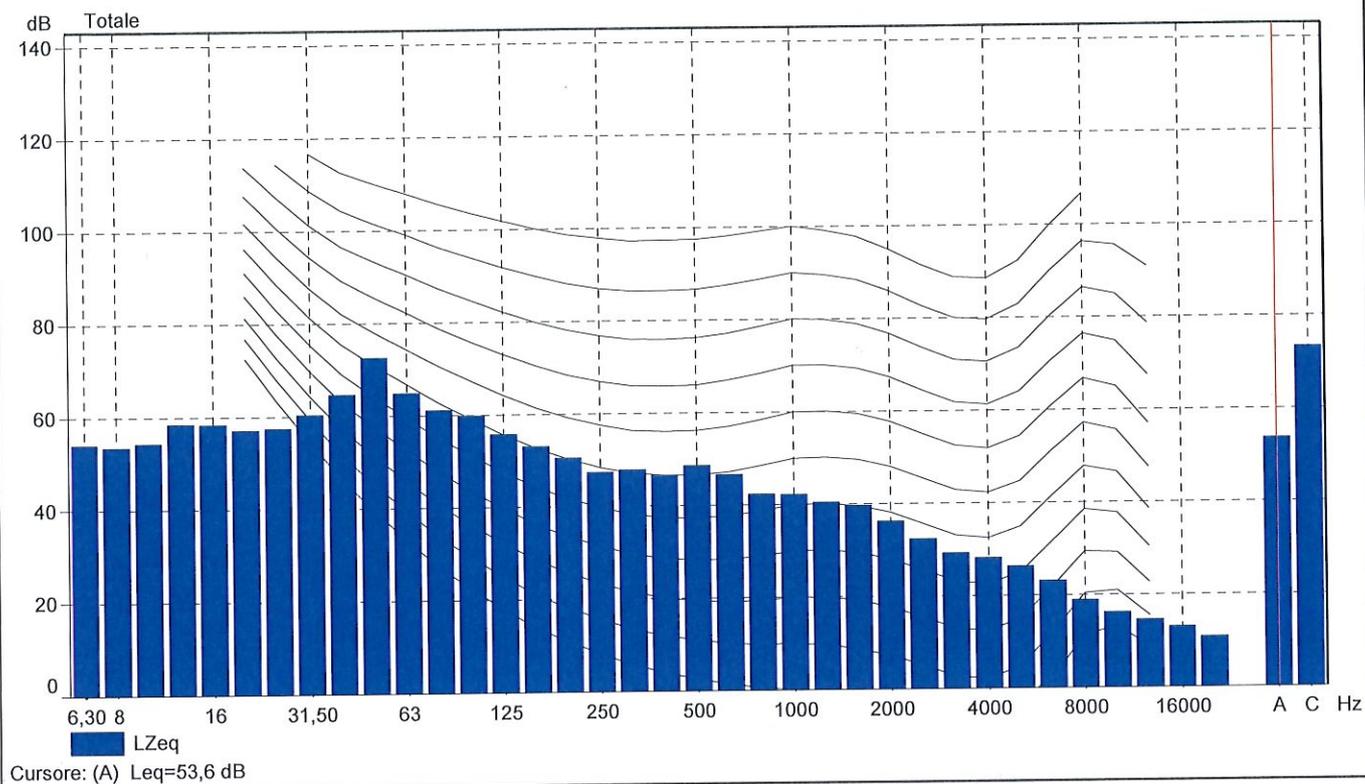
Notturmo in Calcoli



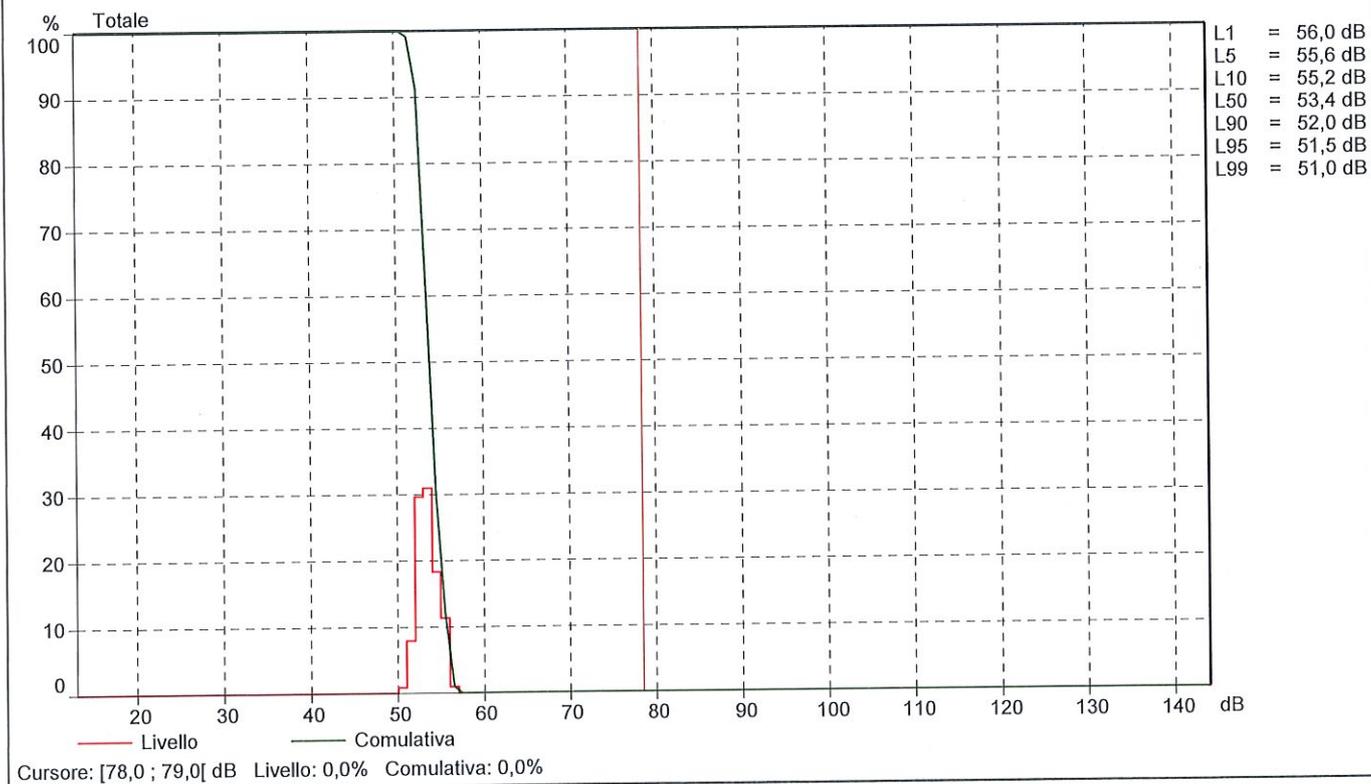
Notturmo in Calcoli

Nome	Ora inizio	Ora termine	Durata	LAeq [dB]	LA95 [dB]
Totale	16/12/2024 21:31:38	16/12/2024 21:52:00	0:14:06	53,6	51,5
Escludi	16/12/2024 21:32:16	16/12/2024 21:52:12	0:06:28	66,8	56,3
Senza marcatore	16/12/2024 21:31:38	16/12/2024 21:52:00	0:14:06	53,6	51,5
(Tutti) Veicoli Via Pescara	16/12/2024 21:32:16	16/12/2024 21:52:12	0:06:28	66,8	56,3
Veicoli Via Pescara	16/12/2024 21:32:16	16/12/2024 21:32:28	0:00:12	66,0	57,3
Veicoli Via Pescara	16/12/2024 21:33:12	16/12/2024 21:33:24	0:00:12	66,9	56,3
Veicoli Via Pescara	16/12/2024 21:33:46	16/12/2024 21:34:13	0:00:27	65,5	56,3
Veicoli Via Pescara	16/12/2024 21:35:17	16/12/2024 21:35:27	0:00:10	67,5	58,3
Veicoli Via Pescara	16/12/2024 21:38:34	16/12/2024 21:38:46	0:00:12	65,6	56,3
Veicoli Via Pescara	16/12/2024 21:38:53	16/12/2024 21:39:12	0:00:19	58,3	56,2
Veicoli Via Pescara	16/12/2024 21:39:15	16/12/2024 21:39:26	0:00:11	67,0	56,3
Veicoli Via Pescara	16/12/2024 21:39:42	16/12/2024 21:39:53	0:00:11	66,7	56,3
Veicoli Via Pescara	16/12/2024 21:40:18	16/12/2024 21:40:32	0:00:14	63,2	56,4
Veicoli Via Pescara	16/12/2024 21:43:00	16/12/2024 21:43:14	0:00:14	64,6	56,4
Veicoli Via Pescara	16/12/2024 21:43:29	16/12/2024 21:43:44	0:00:15	64,8	56,4
Veicoli Via Pescara	16/12/2024 21:43:52	16/12/2024 21:44:05	0:00:13	61,7	56,2
Veicoli Via Pescara	16/12/2024 21:44:25	16/12/2024 21:44:58	0:00:33	60,4	56,3
Veicoli Via Pescara	16/12/2024 21:45:05	16/12/2024 21:45:07	0:00:02	56,5	56,1
Veicoli Via Pescara	16/12/2024 21:45:08	16/12/2024 21:45:10	0:00:02	56,6	56,1
Veicoli Via Pescara	16/12/2024 21:45:12	16/12/2024 21:45:31	0:00:19	63,3	56,3
Veicoli Via Pescara	16/12/2024 21:45:33	16/12/2024 21:45:37	0:00:04	56,9	56,1
Veicoli Via Pescara	16/12/2024 21:45:38	16/12/2024 21:45:59	0:00:21	66,9	56,1
Veicoli Via Pescara	16/12/2024 21:46:01	16/12/2024 21:46:04	0:00:03	56,3	56,1
Veicoli Via Pescara	16/12/2024 21:46:05	16/12/2024 21:46:08	0:00:03	56,4	56,1
Veicoli Via Pescara	16/12/2024 21:46:10	16/12/2024 21:46:34	0:00:24	71,6	56,2
Veicoli Via Pescara	16/12/2024 21:46:35	16/12/2024 21:46:38	0:00:03	57,8	57,2
Veicoli Via Pescara	16/12/2024 21:47:06	16/12/2024 21:47:18	0:00:12	63,3	56,6
Veicoli Via Pescara	16/12/2024 21:47:32	16/12/2024 21:47:43	0:00:11	65,0	56,6
Veicoli Via Pescara	16/12/2024 21:48:18	16/12/2024 21:48:28	0:00:10	68,6	56,3
Veicoli Via Pescara	16/12/2024 21:48:32	16/12/2024 21:48:47	0:00:15	67,0	57,4
Veicoli Via Pescara	16/12/2024 21:49:04	16/12/2024 21:49:16	0:00:12	65,3	57,3
Veicoli Via Pescara	16/12/2024 21:50:05	16/12/2024 21:50:21	0:00:16	72,1	56,4
Veicoli Via Pescara	16/12/2024 21:51:35	16/12/2024 21:51:51	0:00:16	70,5	57,8
Veicoli Via Pescara	16/12/2024 21:52:00	16/12/2024 21:52:12	0:00:12	68,3	57,3

Notturmo in Calcoli



Notturmo in Calcoli



CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 18879
Certificate of Calibration

- data di emissione <i>date of issue</i>	2024/11/25
- cliente <i>customer</i>	Chicchirichi dott. Pasquale Via della Stella, 68 - 64020 Poggio Morello (TE)
- destinatario <i>receiver</i>	Chicchirichi dott. Pasquale
- richiesta <i>application</i>	T702/24
- in data <i>date</i>	2024/11/05
Si riferisce a <i>referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	Fonometro
- costruttore <i>manufacturer</i>	BRUEL & KJAER
- modello <i>model</i>	2250
- matricola <i>serial number</i>	3031128
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2024/11/25
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2024/11/25
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	24-1614-RLA

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 146 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI). Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 146 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.
The measurement results reported in this Certificate were obtained following the procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in their 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 al documento EA-4/02 e sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente tale fattore k vale 2.
The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to EA-4/02. They were estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre

Firmato digitalmente
da

TIZIANO MUCHETTI

T = Ingegnere
Data e ora della firma:
25/11/2024 12:43:27

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 18879
*Certificate of Calibration***DESCRIZIONE DELL'OGGETTO IN TARATURA**

Fonometro BRUEL & KJAER tipo 2250 matricola n° 3031128 (Firmware: BZ7222 v.4.7.8)
Preamplificatore BRUEL & KJAER tipo ZC 0032 matricola n° 3288
Capsula Microfonica 01 dB tipo MCE 212 matricola n° 94136

PROCEDURA DI TARATURA

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando la procedura: PR006 rev. 00 del del Manuale Operativo del laboratorio.

RIFERIMENTI NORMATIVI

CEI EN 61672-3:2013 (Seconda Edizione)

RIFERIBILITA' METROLOGICA

Il presente Certificato di Taratura viene rilasciato in conformità alle prescrizioni dell'accreditamento concesso da ACCREDIA che ha valutato le capacità di taratura e misura del Laboratorio LAT N° 146 e la sua riferibilità delle misure al Sistema Internazionale di unità di misura (SI) o, nel caso questo non sia tecnicamente possibile, ad altri campioni accettati a livello internazionale.

CONDIZIONI AMBIENTALI

Parametro	Di riferimento	Inizio misura	Fine misura
Temperatura / °C	23,0	20,2	20,3
Umidità relativa / %	50,0	51,6	50,5
Pressione statica/ hPa	1013,25	1026,21	1025,44

DICHIARAZIONE

Il fonometro sottoposto alle prove periodiche 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.

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 18879
 Certificate of Calibration

TABELLA INCERTEZZE DI MISURA		
Prova	Frequenza	U
Indicazione alla frequenza di verifica della taratura (pistonofono)	250 Hz	0,12 dB
Indicazione alla frequenza di verifica della taratura (calibratore)	1000 Hz	0,16 dB
Rumore autogenerato con adattatore capacitivo		2,50 dB
Prove di ponderazione di frequenza con segnali acustici con accoppiatore attivo	125 Hz	0,28 dB
	1000 Hz	0,28 dB
	8000 Hz	0,36 dB
Prove di ponderazione di frequenza con segnali acustici con calibratore multifrequenza	125 Hz	0,30 dB
	1000 Hz	0,28 dB
	8000 Hz	0,40 dB
Prove delle ponderazioni di frequenza con segnali elettrici		0,21 dB
Ponderazioni di frequenza e temporali a 1 kHz		0,21 dB
Linearità di livello nel campo di misura di riferimento		0,21 dB
Linearità di livello comprendente il selettore del campo di misura		0,21 dB
Risposta a treni d'onda		0,23 dB
Livello sonoro di picco C		0,23 dB
Indicazione di sovraccarico		0,23 dB
Stabilità a lungo termine		0,10 dB
Stabilità di alto livello		0,10 dB

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 18879
*Certificate of Calibration***CONDIZIONI PER LA VERIFICA**

Il misuratore di livello di pressione sonora viene sottoposto alla verifica unitamente a tutti i suoi accessori, compresi microfoni aggiuntivi ed il manuale di istruzioni per l'uso.

Prima di ogni misura, lo strumento ed i suoi componenti vengono ispezionati visivamente e si eseguono tutti i controlli che assicurino la funzionalità dell'insieme. Lo strumento viene sottoposto ad un periodo di preriscaldamento per la stabilizzazione termica come indicato dal costruttore.

PROVE PERIODICHE**Indicazione alla frequenza di verifica della taratura**

Verifica ed eventuale regolazione della sensibilità acustica del complesso fonometro-microfono per predisporre lo strumento alla esecuzione delle prove successive.

Livello prima della regolazione /dB	Livello dopo la regolazione /dB
94,0	93,9

Rumore autogenerato con microfono installato

Misura del livello del rumore autogenerato dello strumento con il microfono installato sul fonometro, nel campo di misura più sensibile. Il livello del rumore autogenerato viene riportato solo per informazione senza un'incertezza associata e non viene utilizzato per valutare la conformità dello strumento

Ponderazione di frequenza	Leq o Lp /dB
A	20,5

Rumore autogenerato con adattatore capacitivo

Misura del livello del rumore autogenerato dello strumento sostituendo il microfono del fonometro con il dispositivo per i segnali d'ingresso elettrici (adattatore capacitivo) e terminato con un cortocircuito, nel campo di misura più sensibile.

Ponderazione di frequenza	Leq o Lp /dB
A	12,3
C	13,5
Z	23,6

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 18879
Certificate of Calibration
Prove di ponderazione di frequenza con segnali acustici

Vengono inviati al microfono in prova segnali sinusoidali continui di livello 94 dB alle frequenze di 125 Hz, 1000 Hz e 8000 Hz tramite il calibratore multifrequenza (B&K 4226).

Freq. /Hz	Risposta in frequenza /dB	Toll. Cl. 1 /dB
125	0,0	(-1,0;1,0)
1k	0,0	(-0,7;0,7)
8k	0,9	(-2,5;1,5)

I dati di correzione applicati al modello di microfono sono stati ottenuti dal manuale di istruzioni dello strumento o in alternativa dal sito web internet del costruttore del fonometro o del microfono.

Prove di ponderazione di frequenza con segnali elettrici

La prova è effettuata applicando un segnale d'ingresso sinusoidale, di 45 dB inferiore al limite superiore del campo di misura di riferimento, la cui ampiezza varia in modo opposto alle attenuazioni dei filtri di ponderazione in modo da avere una indicazione costante. Le ponderazioni in frequenza (A, C e Z) sono determinate in rapporto alla risposta a 1 kHz.

Freq. /Hz	Deviazione Lp /dB			Toll. Cl. 1 /dB
	Pond. A	Pond. C	Pond. Z	
63	0,0	0,1	0,1	(-1,0;1,0)
125	-0,1	0,1	0,0	(-1,0;1,0)
250	-0,1	0,0	0,0	(-1,0;1,0)
500	-0,1	0,0	0,0	(-1,0;1,0)
1k	0,0	0,0	0,0	(-0,7;0,7)
2k	0,0	0,0	0,0	(-1,0;1,0)
4k	-0,1	0,0	0,0	(-1,0;1,0)
8k	-0,1	-0,1	0,0	(-2,5;1,5)
12,5k	-0,4	-0,4	-0,5	(-5,0;2,0)
16k	-1,0	-1,1	-0,9	(-16,0;2,5)

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 18879
Certificate of Calibration
Ponderazioni di frequenza e temporali a 1 kHz

La verifica è articolata in due prove. Viene inviato un segnale d'ingresso sinusoidale stazionario a 1 kHz di ampiezza pari a 94 dB con ponderazione di frequenza A. Per la prima prova vengono registrate le indicazioni per le ponderazioni di frequenza C e Z e la risposta piatta, se disponibili, con il fonometro regolato per indicare il livello sonoro con ponderazione temporale F. Per la seconda prova vengono registrate le indicazioni per la ponderazione di frequenza A, con il fonometro regolato per indicare il livello sonoro con ponderazione temporale F, il livello sonoro con ponderazione temporale S e il livello sonoro con media temporale.

1ª prova

Indicazione	Dev. /dB	Toll. Cl. 1 /dB
Lp Fast C	0,0	(-0,2;0,2)
Lp Fast Z	0,0	(-0,2;0,2)

2ª prova

Indicazione	Dev. /dB	Toll. Cl. 1 /dB
Lp Fast A	0,0	(-0,1;0,1)
Lp Slow A	0,0	(-0,1;0,1)
Leq A	0,0	(-0,1;0,1)

Linearità di livello nel campo di riferimento

Misura della linearità di livello del campo di misura di riferimento. La prova viene eseguita applicando segnali sinusoidali stazionari ad una frequenza di 8 kHz con il fonometro impostato con la ponderazione di frequenza A, il livello del segnale varia a gradini di 5 dB e di 1 dB in prossimità degli estremi del campo.

Livello /dB	Dev. Lp /dB	Toll. Cl. 1 /dB
94	0,0	(-0,8;0,8)
99	0,1	(-0,8;0,8)
104	0,0	(-0,8;0,8)
109	0,0	(-0,8;0,8)
114	0,0	(-0,8;0,8)
119	0,0	(-0,8;0,8)
124	0,1	(-0,8;0,8)
129	0,0	(-0,8;0,8)
134	0,0	(-0,8;0,8)
135	0,0	(-0,8;0,8)
136	0,0	(-0,8;0,8)
137	0,0	(-0,8;0,8)
138	0,0	(-0,8;0,8)
139	0,0	(-0,8;0,8)
140	0,0	(-0,8;0,8)
94	0,0	(-0,8;0,8)
89	0,0	(-0,8;0,8)
84	0,0	(-0,8;0,8)
79	0,0	(-0,8;0,8)
74	-0,1	(-0,8;0,8)
69	0,0	(-0,8;0,8)
64	-0,1	(-0,8;0,8)
59	-0,1	(-0,8;0,8)
54	0,0	(-0,8;0,8)
49	0,0	(-0,8;0,8)
44	0,0	(-0,8;0,8)
39	0,0	(-0,8;0,8)
34	0,1	(-0,8;0,8)
29	0,1	(-0,8;0,8)
28	0,2	(-0,8;0,8)
27	0,2	(-0,8;0,8)
26	0,2	(-0,8;0,8)
25	0,3	(-0,8;0,8)

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 18879
Certificate of Calibration
Risposta a treni d'onda

La prova viene eseguita applicando treni d'onda di 4 kHz estratti da segnali di ingresso elettrici sinusoidali stazionari di 4 kHz. Il fonometro deve essere impostato con la ponderazione di frequenza A nel campo di misura di riferimento.

Il livello del segnale di ingresso stazionario deve essere regolato per indicare un livello sonoro con ponderazione temporale F, con ponderazione temporale S o con media temporale, che sia 3 dB inferiore al limite superiore del campo di misura di riferimento ad una frequenza di 4 kHz.

Indicazione	Durata treno d'onda /ms	Dev. /dB	Toll. Cl. 1 /dB
Lp FastMax	200	-0,1	(-0,5;0,5)
Lp FastMax	2	-0,1	(-1,5;1,0)
Lp FastMax	0,25	-0,2	(-3,0;1,0)
Lp SlowMax	200	-0,1	(-0,5;0,5)
Lp SlowMax	2	-0,1	(-1,5;1,0)
SEL	200	-0,1	(-0,5;0,5)
SEL	2	-0,1	(-1,5;1,0)
SEL	0,25	-0,2	(-3,0;1,0)

Livello sonoro di picco C

La prova viene eseguita applicando segnali di un ciclo completo di una sinusoide ad una frequenza 8 kHz e mezzi cicli positivi e negativi di una sinusoide ad una frequenza 500 Hz nel campo di misura meno sensibile. Il livello del segnale di ingresso sinusoidale stazionario deve essere regolato per fornire un indicazione di livello sonoro con ponderazione C e ponderazione temporale F, che sia di 8 dB inferiore al limite superiore del campo di misura meno sensibile.

N° cicli	Freq. /Hz	Dev. /dB	Toll. Cl. 1 /dB
Uno	8k	0,0	(-2,0;2,0)
Mezzo +	500	-0,1	(-1,0;1,0)
Mezzo -	500	-0,1	(-1,0;1,0)

Indicazione di sovraccarico

La prova viene eseguita applicando segnali di mezzo ciclo, positivo e negativo, di una sinusoide ad una frequenza 4 kHz nel campo di misura meno sensibile. Il livello del segnale di ingresso sinusoidale stazionario a 4 kHz, dal quale sono estratti i mezzi cicli positivi e negativi, deve essere regolato per fornire un indicazione di livello sonoro con media temporale e ponderazione A, che sia di 1 dB inferiore al limite superiore del campo di misura meno sensibile. I livelli dei segnali di ingresso di mezzo ciclo che hanno prodotto le prime indicazioni di sovraccarico devono essere registrati.

N° cicli	Indicazione di sovraccarico
Mezzo +	141,6
Mezzo -	142,1

Dev. /dB	Toll. Cl. 1 /dB
-0,5	(-1,5;1,5)

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 18879
*Certificate of Calibration***Stabilità a lungo termine**

La prova viene eseguita applicando un segnale sinusoidale stazionario alla frequenza di 1000 Hz con il fonometro impostato con la ponderazione di frequenza A. Il livello del segnale di ingresso deve essere regolato per avere un indicazione di 94 dB nel campo di misura di riferimento. La stabilità a lungo termine viene valutata rilevando la differenza di inizio e fine misura per un periodo di funzionamento di 30 min.

Indicazione	Dev. /dB	Toll. Cl. 1 /dB
Lp Fast A	0,0	(-0,1;0,1)

Stabilità di alto livello

La prova viene eseguita applicando un segnale sinusoidale stazionario alla frequenza di 1000 Hz con il fonometro impostato con la ponderazione di frequenza A. Il livello del segnale di ingresso deve essere regolato per avere un indicazione di 1 dB inferiore al limite superiore del campo di misura meno sensibile. La stabilità di alto livello viene valutata rilevando la differenza di inizio e fine misura per un periodo di funzionamento di 5 min.

Indicazione	Dev. /dB	Toll. Cl. 1 /dB
Lp Fast A	0,0	(-0,1;0,1)

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 18880
Certificate of Calibration

- data di emissione <i>date of issue</i>	2024/11/25
- cliente <i>customer</i>	Chicchirichi dott. Pasquale Via della Stella, 68 - 64020 Poggio Morello (TE)
- destinatario <i>receiver</i>	Chicchirichi dott. Pasquale
- richiesta <i>application</i>	T702/24
- in data <i>date</i>	2024/11/05
<u>Si riferisce a</u> <i>referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	Filtro a banda di un terzo d'ottava
- costruttore <i>manufacturer</i>	BRUEL & KJAER
- modello <i>model</i>	2250
- matricola <i>serial number</i>	3031128
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2024/11/25
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2024/11/25
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	24-1615-RLA

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 146 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT).

ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).

Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 146 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System.

ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).

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

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni di prima linea da cui inizia la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura, in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

The measurement results reported in this Certificate were obtained following the procedures given in the following page, where the reference standards are indicated as well, from which starts the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in their course of validity. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente al documento EA-4/02 e sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente tale fattore k vale 2.

The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to EA-4/02. They were estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre

Firmato digitalmente da

TIZIANO MUCHETTI

T = Ingegnere
Data e ora della firma:
25/11/2024 12:45:13

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 18880
Certificate of Calibration
DESCRIZIONE DELL'OGGETTO IN TARATURA

Filtro BRUEL & KJAER tipo 2250 matricola n° 3031128 (Firmware: BZ7223 v.4.7.8)

Larghezza Banda: 1/3 ottava

 Manuale d'istruzioni: www.hbkworld.com
PROCEDURA DI TARATURA

 I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando la procedura:
 PR007 rev. 01 del Manuale Operativo del laboratorio.

RIFERIMENTI NORMATIVI

Le prove periodiche sono state eseguite in conformità con le procedure della norma IEC 61260-3:2016.

RIFERIBILITA' METROLOGICA

Il presente Certificato di Taratura viene rilasciato in conformità alle prescrizioni dell'accreditamento concesso da ACCREDIA che ha valutato le capacità di taratura e misura del Laboratorio LAT N° 146 e la sua riferibilità delle misure al Sistema Internazionale di unità di misura (SI) o, nel caso questo non sia tecnicamente possibile, ad altri campioni accettati a livello internazionale.

CONDIZIONI AMBIENTALI

Parametro	Di riferimento	Inizio misura	Fine misura
Temperatura / °C	23,0	20,3	20,5
Umidità relativa / %	50,0	50,1	49,5
Pressione statica/ hPa	1013,25	1025,29	1025,06

DICHIARAZIONE

Il filtro sottoposto alle prove ha superato con esito positivo le prove periodiche della norma IEC 61260-3:2016, per le condizioni ambientali in cui sono state eseguite. Tuttavia, nessuna dichiarazione o conclusione generale può essere fatta sulla conformità del filtro a tutte le prescrizioni della norma IEC 61260-1:2014 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 del filtro è risultato completamente conforme alle specifiche della classe 1 della norma IEC 61260-1:2014 e perché le prove periodiche della norma IEC 61260-3:2016 coprono solo una parte limitata delle specifiche della IEC 61260-1:2014.

TABELLA INCERTEZZE DI MISURA

Prova	U
Deviazione effettiva della larghezza di banda	0,20 dB
Linearità di livello nel campo di funzionamento lineare (Fondo scala – L) ≤ 40 dB	0,20 dB
Linearità di livello nel campo di funzionamento lineare (Fondo scala – L) > 40 dB	0,30 dB
Attenuazione relativa ($\Delta A \leq 2$ dB, indice k: -3, -2, -1, 0, +1, +2, +3)	0,20 dB
Attenuazione relativa (2 dB < $\Delta A \leq 40$ dB, indice k: -4, +4)	0,30 dB
Attenuazione relativa ($\Delta A > 40$ dB, indice k: -5, -6, -7, +5, +6, +7)	0,50 dB

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 18880
Certificate of Calibration
MISURE ESEGUITE

Sul filtro in esame sono state eseguite verifiche elettriche sulle seguenti frequenze nominali:

31,5 Hz, 1000 Hz, 16000 Hz.

Attenuazione relativa alla frequenza di centro banda

In questa prova viene verificata l'attenuazione relativa alla frequenza di centro banda. La prova viene eseguita nel campo di misura di riferimento ed il segnale di prova è pari al livello di riferimento (94 dB o 114 dB)

Nella tabella seguente sono riportati i valori di attenuazione.

Freq. centrale /Hz	Deviazione /dB	Toll. /dB
19,953	0,0	(-0,4;0,4)
25,119	0,0	(-0,4;0,4)
31,623	0,0	(-0,4;0,4)
39,811	0,0	(-0,4;0,4)
50,119	0,0	(-0,4;0,4)
63,096	0,0	(-0,4;0,4)
79,433	0,0	(-0,4;0,4)
100	0,0	(-0,4;0,4)
125,893	0,0	(-0,4;0,4)
158,489	0,0	(-0,4;0,4)
199,526	0,0	(-0,4;0,4)
251,189	0,0	(-0,4;0,4)
316,228	0,0	(-0,4;0,4)
398,107	0,0	(-0,4;0,4)
501,187	0,0	(-0,4;0,4)
630,957	0,0	(-0,4;0,4)
794,328	0,0	(-0,4;0,4)
1000	0,0	(-0,4;0,4)
1258,925	0,1	(-0,4;0,4)
1584,893	0,0	(-0,4;0,4)
1995,262	0,0	(-0,4;0,4)
2511,886	0,1	(-0,4;0,4)
3162,278	0,0	(-0,4;0,4)
3981,072	0,0	(-0,4;0,4)

5011,872	0,0	(-0,4;0,4)
6309,573	0,0	(-0,4;0,4)
7943,282	0,0	(-0,4;0,4)
10000	0,1	(-0,4;0,4)
12589,25	0,2	(-0,4;0,4)
15848,93	0,2	(-0,4;0,4)
19952,62	-0,2	(-0,4;0,4)

Linearità di livello nel campo di misura di riferimento e verifica dell'indicatore di sovraccarico

In questa prova viene verificato il funzionamento lineare nel campo di misura di riferimento e l'indicatore di sovraccarico.

Nella tabella seguente sono riportate le deviazioni:

Livello /dB	Deviazione /dB			Toll. /dB
	31,5 Hz	1000 Hz	16000 Hz	
25	0,0	0,0	0,0	(-0,7;0,7)
26	0,0	0,0	0,0	(-0,7;0,7)
27	0,0	0,0	0,0	(-0,7;0,7)
28	0,0	0,0	0,0	(-0,7;0,7)
29	0,0	0,0	0,0	(-0,7;0,7)
30	0,1	0,0	0,0	(-0,7;0,7)
35	0,1	0,0	0,0	(-0,7;0,7)
40	0,0	0,0	0,0	(-0,7;0,7)
45	0,0	0,0	0,0	(-0,7;0,7)
50	0,0	0,0	0,0	(-0,7;0,7)
55	0,0	0,0	0,0	(-0,7;0,7)
60	0,0	-0,1	0,0	(-0,7;0,7)
65	-0,1	-0,1	-0,1	(-0,7;0,7)
70	-0,1	-0,1	-0,1	(-0,7;0,7)
75	-0,1	-0,1	-0,1	(-0,7;0,7)
80	-0,1	-0,1	-0,1	(-0,7;0,7)
85	0,0	-0,1	-0,1	(-0,7;0,7)
90	-0,1	-0,1	-0,1	(-0,7;0,7)
95	0,0	0,0	0,0	(-0,7;0,7)
100	0,0	0,0	0,0	(-0,5;0,5)
105	0,0	0,0	0,0	(-0,5;0,5)
110	0,0	0,0	0,0	(-0,5;0,5)
115	0,0	0,0	0,0	(-0,5;0,5)

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 18880
Certificate of Calibration

120	0,0	0,0	0,0	(-0,5;0,5)
125	0,0	0,0	0,0	(-0,5;0,5)
130	0,0	0,0	0,0	(-0,5;0,5)
135	0,0	0,0	0,0	(-0,5;0,5)
136	0,0	0,0	0,0	(-0,5;0,5)
137	0,0	0,0	0,0	(-0,5;0,5)
138	0,0	0,0	0,0	(-0,5;0,5)
139	0,0	0,0	0,0	(-0,5;0,5)
140	0,0	0,0	0,0	(-0,5;0,5)

3150	-0,1
4000	0,7
5000	1,7
6300	2,6
8000	3,6
10000	4,4
12500	5,0
16000	5,7
20000	7,7

Limite inferiore del campo di funzionamento lineare

In questa prova viene verificato il rumore auto-generato sia nel campo di misura di riferimento che nel campo di misura di massima sensibilità.

Frequenza nominale /Hz	Campo di riferimento Livello /dB
20	3,2
25	2,2
31,5	0,8
40	0,5
50	-0,8
63	-1,2
80	-1,7
100	-2,4
125	-2,6
160	-3,7
200	-4,0
250	-4,3
315	-4,6
400	-4,6
500	-4,6
630	-4,6
800	-4,1
1000	-3,7
1250	-3,2
1600	-2,6
2000	-1,8
2500	-1,0

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 18880
Certificate of Calibration
Attenuazione relativa

In questa prova viene verificata l'attenuazione relativa a varie frequenze . La prova viene eseguita nel campo di misura di riferimento ed il segnale di prova è inferiore di 1 dB rispetto limite superiore del campo di misura.

Nella tabella seguente sono riportati i valori di attenuazione.

Freq. centrale /Hz	Indice k	Freq. inviata /Hz	Dev. /dB	Toll. /dB
31,623	-7	5,865	77,2	(70;+∞)
31,623	-6	10,356	63,1	(60;+∞)
31,623	-5	16,805	48,3	(40,5;+∞)
31,623	-4	24,431	23,3	(16,6;+∞)
31,623	-3	29,08	0,7	(-0,4;1,4)
31,623	-2	29,953	0,1	(-0,4;0,7)
31,623	-1	30,801	0,1	(-0,4;0,5)
31,623	0	31,623	0,0	(-0,4;0,4)
31,623	1	32,466	0,0	(-0,4;0,5)
31,623	2	33,386	0,1	(-0,4;0,7)
31,623	3	34,388	0,6	(-0,4;1,4)
31,623	4	40,932	23,3	(16,6;+∞)
31,623	5	59,505	48,6	(40,5;+∞)
31,623	6	96,565	115,7	(60;+∞)
31,623	7	170,508	118,6	(70;+∞)
1000	-7	185,462	83,3	(70;+∞)
1000	-6	327,477	66,5	(60;+∞)
1000	-5	531,427	48,3	(40,5;+∞)
1000	-4	772,574	23,3	(16,6;+∞)
1000	-3	919,577	0,6	(-0,4;1,4)
1000	-2	947,19	0,0	(-0,4;0,7)
1000	-1	974,019	0,0	(-0,4;0,5)
1000	0	1000	0,0	(-0,4;0,4)
1000	1	1026,674	0,0	(-0,4;0,5)
1000	2	1055,754	0,0	(-0,4;0,7)
1000	3	1087,457	0,7	(-0,4;1,4)
1000	4	1294,374	23,3	(16,6;+∞)
1000	5	1881,728	48,5	(40,5;+∞)

1000	6	3053,652	118,4	(60;+∞)
1000	7	5391,949	118,9	(70;+∞)
15848,932	-7	2939,37	81,7	(70;+∞)
15848,932	-6	5190,156	65,3	(60;+∞)
15848,932	-5	8422,543	47,3	(40,5;+∞)
15848,932	-4	12244,47	22,8	(16,6;+∞)
15848,932	-3	14574,31	0,5	(-0,4;1,4)
15848,932	-2	15011,95	0,0	(-0,4;0,7)
15848,932	-1	15437,16	0,0	(-0,4;0,5)
15848,932	0	15848,93	0,0	(-0,4;0,4)
15848,932	1	16271,69	0,0	(-0,4;0,5)
15848,932	2	16732,58	0,0	(-0,4;0,7)
15848,932	3	17235,03	0,5	(-0,4;1,4)
15848,932	4	20514,45	22,0	(16,6;+∞)
15848,932	5	29823,37	100,5	(40,5;+∞)
15848,932	6	48397,13	95,3	(60;+∞)
15848,932	7	85456,63	85,8	(70;+∞)

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 18881
Certificate of Calibration

- data di emissione <i>date of issue</i>	2024/11/25
- cliente <i>customer</i>	Chicchirichì dott. Pasquale Via della Stella, 68 - 64020 Poggio Morello (TE)
- destinatario <i>receiver</i>	Chicchirichì dott. Pasquale
- richiesta <i>application</i>	T702/24
- in data <i>date</i>	2024/11/05
<u>Si riferisce a</u> <i>referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	Calibratore
- costruttore <i>manufacturer</i>	BRUEL & KJAER
- modello <i>model</i>	4231
- matricola <i>serial number</i>	2619360
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2024/11/25
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2024/11/25
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	24-1616-RLA

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 146 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT).

ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).

Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 146 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System.

ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).

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

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

The measurement results reported in this Certificate were obtained following the procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in their 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 al documento EA-4/02 e sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente tale fattore k vale 2.

The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to EA-4/02. They were estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre

Firmato digitalmente
da

TIZIANO MUCHETTI

T = Ingegnere
Data e ora della firma:
25/11/2024 12:45:46

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 18881
Certificate of Calibration
DESCRIZIONE DELL'OGGETTO IN TARATURA

Calibratore BRUEL & KJAER tipo 4231 matricola n° 2619360

PROCEDURA DI TARATURA

 I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando la procedura:
 PR003 rev. 04 del Manuale Operativo del laboratorio.

RIFERIMENTI NORMATIVI

Il calibratore acustico è stato verificato come specificato nell'Allegato B della norma IEC 60942:2003.

RIFERIBILITA' METROLOGICA

Il presente Certificato di Taratura viene rilasciato in conformità alle prescrizioni dell'accreditamento concesso da ACCREDIA che ha valutato le capacità di taratura e misura del Laboratorio LAT N° 146 e la sua riferibilità delle misure al Sistema Internazionale di unità di misura (SI) o, nel caso questo non sia tecnicamente possibile, ad altri campioni accettati a livello internazionale.

CONDIZIONI AMBIENTALI

Parametro	Di riferimento	Inizio misura	Fine misura
Temperatura / °C	23,0	20,3	20,3
Umidità relativa / %	50,0	51,5	51,5
Pressione statica/ hPa	1013,25	1025,50	1025,50

TABELLA INCERTEZZE DI MISURA

Prova		U
Frequenza		0,04 %
Livello di pressione acustica (pistonofoni)	250 Hz	0,10 dB
Livello di pressione acustica (calibratori)	250 Hz e 1 kHz	0,15 dB
Livello di pressione acustica (calibratori multifrequenza)	da 31,5 Hz a 63 Hz	0,20 dB
	125 Hz	0,18 dB
	da 250 a 1 kHz	0,15 dB
	da 2 kHz a 4 kHz	0,18 dB
	8 kHz	0,26 dB
	12,5 kHz	0,30 dB
	16 kHz	0,34 dB
Distorsione totale		0,26 %
Curva di ponderazione "A" inversa (calibratori multifrequenza)		0,10 dB
Correzioni microfoni (calibratori multifrequenza)		0,12 dB

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 18881
Certificate of Calibration
RISULTATI:

MISURA DELLA FREQUENZA						
Freq. Esatta	Lp Specificato	Freq. Misurata	Dev. Freq.	U	Dev. + U	Toll. Classe 1
/Hz	/dB	/Hz	%	%	%	%
1000,00	94,00	999,98	0,00	0,04	0,04	1,00

MISURA DEL LIVELLO DI PRESSIONE ACUSTICA						
Freq. Esatta	Lp Specificato	Lp Misurato	Dev. Lp	U	Dev. + U	Toll. Classe 1
/Hz	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
1000,00	94,00	94,04	0,04	0,15	0,19	0,40
1000,00	114,00	114,07	0,07	0,15	0,22	0,40

MISURA DELLA DISTORSIONE TOTALE					
Freq. Esatta	Lp Specificato	DT	U	DT + U	Toll. Classe 1
/Hz	/dB	%	%	%	%
1000,00	94,00	0,44	0,26	0,70	3,00
1000,00	114,00	0,45	0,26	0,71	3,00

NOTE

Frequenza: il valore assoluto della differenza, espresso in percentuale, tra la frequenza del suono generato dallo strumento e la frequenza specificata, aumentato dall'incertezza estesa della misura non deve superare i limiti indicati in tabella.

Livello di pressione acustica: il valore assoluto della differenza, espresso in dB, tra il livello di pressione acustica medio generato dallo strumento e il livello di pressione specificato, aumentato dall'incertezza estesa della misura non deve superare i limiti indicati in tabella.

Distorsione totale: il valore massimo della distorsione generata dallo strumento, espresso in percentuale, aumentato dall'incertezza estesa della misura non deve superare i limiti indicati in tabella.

DICHIARAZIONE di CONFORMITA'

Il calibratore acustico sottoposto alle prove ha superato con esito positivo le prove periodiche della classe 1 dell'Allegato B della IEC 60942:2003, per le condizioni ambientali nelle quali esse sono state eseguite. Dato che è disponibile una dichiarazione ufficiale di un organismo responsabile dell'approvazione dei risultati delle prove di valutazione del modello, per dimostrare che detto modello di calibratore acustico è risultato completamente conforme alle prescrizioni per la valutazione dei modelli descritte nell'Allegato A della IEC 60942:2003, il calibratore acustico è conforme alle prescrizioni della classe 1 della IEC 60942:2003.

[Home](#)

[Tecnici Competenti in Acustica](#)

[Corsi](#)

[Login](#)

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

Numero Iscrizione Elenco Nazionale	1198
Regione	ABRUZZO
Numero Iscrizione Elenco Regionale	88
Cognome	Chicchirichi
Nome	Pasquale
Titolo studio	Laurea Specialistica in Scienze Statistiche
Estremi provvedimento	DA13/132 del 04/11/2002
Luogo nascita	Le Chaux de Fonds [Svizzera]
Data nascita	14/11/1964
Codice fiscale	CHCPQL64S14Z133V
Regione	ABRUZZO
Provincia	TE
Comune	Sant'Omero
Via	Della Stella - Loc. Poggio Morello
Cap	64027
Civico	68
Nazionalità	Italiana
Data pubblicazione in elenco	10/12/18