

Revisione 00	VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO AMBIENTALE	DATA	06/06/2023
		PAGINA	1 di 22

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

**REGIONE ABRUZZO  
PROVINCIA di TERAMO  
COMUNE di NOTARESCO**

**Azienda**

**FERROMETAL S.r.l.  
Nuovo Insediamento Plant2  
Zona Industriale di Notaresco  
64024 – Notaresco (TE)**

**Elaborato**

**RELAZIONE TECNICA PREVISIONALE  
DI IMPATTO ACUSTICO IN AMBIENTE ESTERNO  
RELATIVA AD AMPLIAMENTO  
STABILIMENTO PRODUTTIVO**

ai sensi

Legge 447/95

L.R. 23/2007

DGR n. 770/P del 14/11/2011

**06/06/2023**



**Strumentazione**



Revisione 00	VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO AMBIENTALE	DATA	06/06/2023
		PAGINA	2 di 22

## SOMMARIO

PREMESSA .....	3
IDENTIFICAZIONE AZIENDA .....	3
DEFINIZIONI .....	4
RIFERIMENTI NORMATIVI .....	5
PIANO DI CLASSIFICAZIONE ACUSTICA COMUNALE .....	6
METODOLOGIA PREVISIONALE .....	8
DESCRIZIONE ATTIVITA' SVOLTA .....	10
CARATTERISTICHE TEMPORALI .....	13
RICETTORI POTENZIALMENTE INTERESSATI .....	14
LIVELLI DI RUMORE ANTE-OPERAM .....	14
MODALITÀ DI EFFETTUAZIONE DELLE MISURE .....	14
STRUMENTAZIONE UTILIZZATA .....	15
DESCRIZIONE SORGENTI SPECIFICHE RELATIVE AL NUOVO INSEDIAMENTO .....	16
SORGENTI INTERNE .....	17
AREE STOCCAGGIO RIFIUTI .....	17
SORGENTI ESTERNE .....	17
AREE STOCCAGGIO RIFIUTI .....	17
TRAFFICO INDOTTO .....	18
CALCOLO PREVISIONALE DEI LIVELLI SONORI GENERATI .....	19
<i>PERIODO DIURNO</i> .....	19
VALUTAZIONI PRESSO I RICETTORI .....	19
<i>VERIFICA LIVELLI DI IMMISSIONE</i> .....	19
<i>VERIFICA LIVELLI DIFFERENZIALI</i> .....	19
PROVVEDIMENTI TECNICI ATTI A CONTENERE I LIVELLI SONORI .....	21
IMPATTO IN FASE DI CANTIERE .....	21
CONCLUSIONI .....	22

Revisione 00	VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO AMBIENTALE	DATA	06/06/2023
		PAGINA	3 di 22

## PREMESSA

La presente relazione è stata redatta dal Dott. Pasquale Chicchirichì (Tecnico Competente in Acustica ai sensi della Legge 447/95 – Ord. Regione Abruzzo DF2/132 ), per conto della Ditta Ferrometal Srl con sede legale ed unità operativa ubicata in Zona Industriale di Notaresco – Comune di Notaresco (TE), al fine di stimare il potenziale incremento di rumori verso l’ambiente esterno generati dal futuro insediamento produttivo denominato “PLANT2” che la ditta intende insediare nella Zona Industriale di Notaresco per l’attività di recupero rifiuti non pericolosi (messa in riserva, trattamento e recupero). Nella stessa zona industriale è presente un altro impianto della Ferrometal Srl che gestisce le stesse tipologie di quello in progetto, oltre ad altre. Di seguito gli impianti saranno denominati FM Plant 1 l’esistente, FM Plant 2 quello in progetto.

## IDENTIFICAZIONE AZIENDA

Denominazione	FERROMETAL S.R.L. -Stabilimento PLANT 2		
Tipologia attività presso impianto:	Messa in riserva e recupero di rifiuti non pericolosi		
Attività Svolta	Attività di recupero rifiuti di non pericolosi		
Descrizione attività	Verifica del carico in ingresso e pesatura Scarico e deposito rifiuti in apposita aree di messa in riserva Prelievo con macchine operatrici (ragno meccanico- elettrocalamita-benna) Operazioni di cernita e selezione Operazioni di recupero (trattamento meccanico ecc. )		
Periodo di riferimento attività	Esclusivamente diurno		
Codice fiscale azienda	00851060673		
Provincia	TERAMO	Comune	NOTARESCO
Indirizzo	ZONA INDUSTRIALE	CAP	64020
Dati catastali	Area Ovest: foglio 38 part 239 sub 47 Area Est: foglio 38 part 239 sub 49		
Sede Legale	NOTARESCO (TE)	Indirizzo sede legale	ZONA INDUSTRIALE
Recapiti telefonici	085 898408	Fax	085 898408
Tecnico Incaricato:	Pasquale Chicchirichì Dottore in Scienze Statistiche - Tecnico Competente in Acustica ai sensi della Legge 447/95 – Ord. Regione Abruzzo DF2/132		



Revisione 00	VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO AMBIENTALE	DATA	06/06/2023
		PAGINA	4 di 22

## 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  $L_{eq}$  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 ( $L_{Aeq,TL}$ ) 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. ( $L_{Aeq,TL}$ ) 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 sorgente disturbante. Deve essere misurato con le identiche modalità impiegate per la misura del rumore

Revisione 00	VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO AMBIENTALE	DATA	06/06/2023
		PAGINA	5 di 22

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 (IL)**

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**

Il disturbo di cui al presente lavoro si origina da un'attività di economica ed imprenditoriale che, come tale, è compresa fra le sorgenti sonore fisse definite all'Art. 2 comma 1 lettera c) della Legge 447/95.

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 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 .
- Il Decreto 11 Dicembre 1996 ha stabilito i criteri di non applicabilità del criterio differenziale per gli impianti a ciclo produttivo continuo. L'azienda è in possesso dei requisiti previsti per la non applicabilità del criterio differenziale secondo quanto stabilito dall'Art. 3 comma 1 del suddetto Decreto vista la presenza di impianti (zincheria) che non possono essere spenti senza arrecare danni.
- 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.
- Il Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 5 dicembre 1997, "Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici" determina i requisiti acustici delle sorgenti sonore interne agli edifici ed i requisiti acustici passivi degli edifici e dei loro componenti in opera; tale normativa non si applica agli edifici industriali in quanto non compresi nella tabella B di cui al DPCM medesimo.
- con 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" vengono individuate le fasce di pertinenza acustica relative alle diverse

Revisione 00	VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO AMBIENTALE	DATA	06/06/2023
		PAGINA	6 di 22

tipologie di strade ed inoltre vengono stabiliti i criteri di applicabilità e i valori limiti di immissione. I ricettori individuati limitrofi rientrano nella fascia di pertinenza della strada (SS150). All'interno delle fasce di pertinenza, come nel caso in esame, il rumore dell'infrastruttura stradale non concorre alla determinazione dei livelli assoluti mentre concorre alla determinazione dei livelli differenziali.

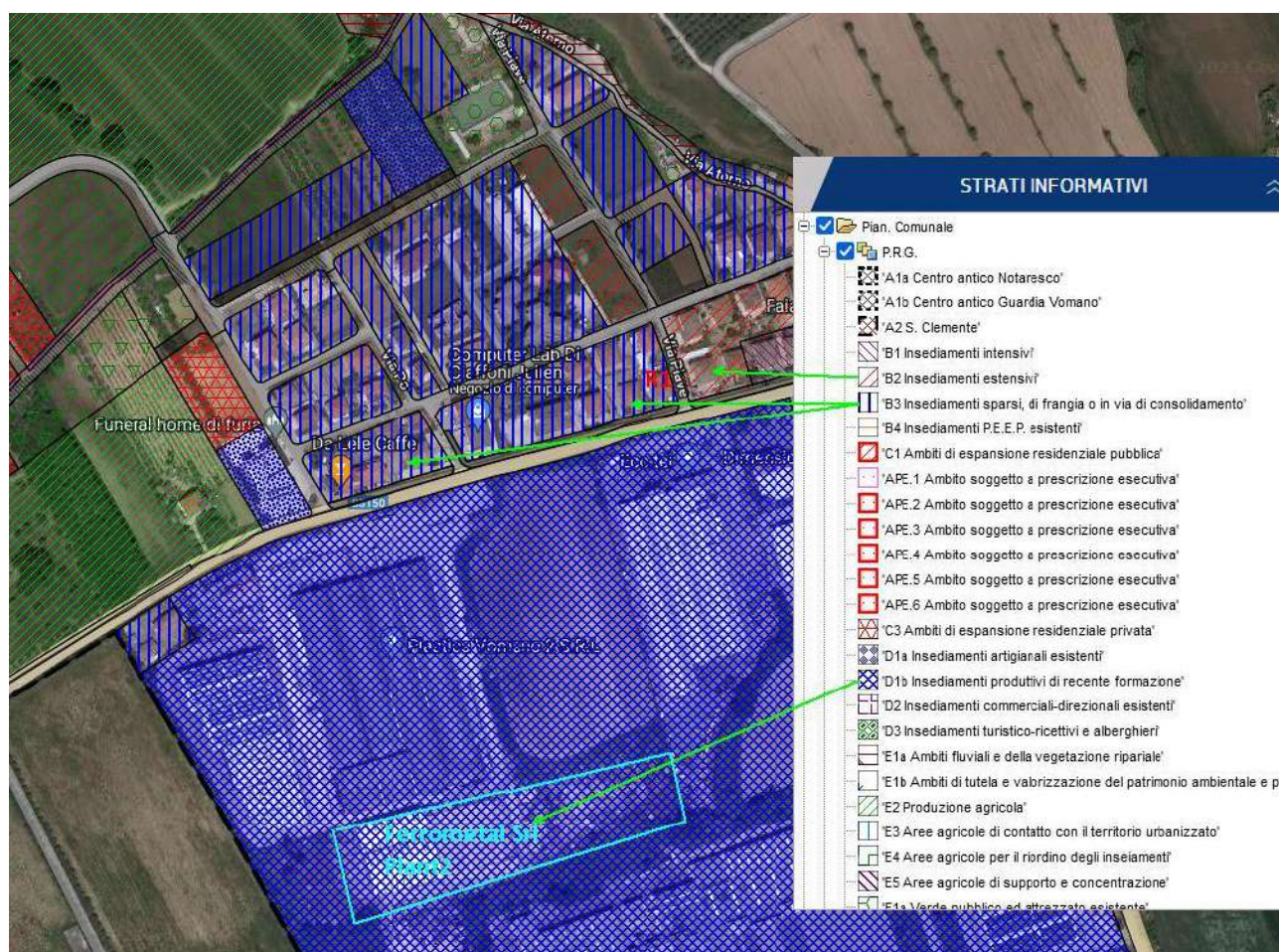
- La Legge Regionale n. 23 del 17 luglio 2007 ha dettato le disposizioni per il contenimento e la riduzione dell'inquinamento acustico nell'ambiente esterno e nell'ambiente abitativo e fornisce i criteri per la definizione dei piani di classificazione acustici. La D.G.R. 14 novembre 2011, n. 770/P ha definito i criteri tecnici e le disposizioni applicative della suddetta LR.

#### PIANO DI CLASSIFICAZIONE ACUSTICA COMUNALE

Il Comune di Notaresco non è dotato di Piano di Classificazione Acustica; in mancanza di tale suddivisione l'art. 8, comma 1, del D.P.C.M. 14/11/1997 prevede che si applichino i limiti di cui all'art. 6, comma 1, del decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 1 marzo 1991 "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno" che ai sensi del D.M. 16 marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico" sono valori limite da riferire all'intero periodo di riferimento, riportati integralmente nel prospetto seguente

Classificazione area	Limite diurno Leq (A)	Limite notturno Leq (A)
Tutto il territorio nazionale	70	60
Zona A (decreto ministeriale n. 1444/68)	65	55
<b>Zona B (decreto ministeriale n. 1444/68)</b>	<b>60</b>	<b>50</b>
<b>Zona esclusivamente industriale</b>	<b>70</b>	<b>70</b>





L'area sulla quale è ubicata la sorgente specifica e le aziende limitrofe ricade in zona esclusivamente industriale (D1) mentre le civili abitazioni più prossime ricadono in area in zona "B" (D2 e D3 insediamenti abitativi) con limite di accettabilità diurno pari anch'esso a 60 dB(A).

La natura del disturbo in oggetto e la localizzazione dei ricettori, rendono applicabile, negli ambienti abitativi circostanti, il limite differenziale di immissione definito all'Art. 2, comma 3, lettera b) della Legge n. 447 del 26/10/95 e determinato dalla differenza tra il livello equivalente di rumore ambientale (insieme costituito dal rumore residuo e da quello prodotto dalle specifiche sorgenti disturbanti) ed il rumore residuo (insieme di rumori presenti in un dato luogo se si esclude la specifica sorgente disturbante). Il valore limite è di 3 dB per il periodo notturno e di 5 dB per quello diurno (Art. 4 del DPCM 14/11/97); come specificato nello stesso articolo, i valori limite differenziali non si applicano, in quanto ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile, se

- a) se il rumore misurato a finestre aperte sia inferiore a 50 dB(A) durante il periodo diurno;
- b) se il livello del rumore ambientale misurato a finestre chiuse sia inferiore a 35 dB(A) durante il periodo diurno;

e per la rumorosità prodotta:

- dalle infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali e marittime;
- da attività e comportamenti non connessi con esigenze produttive, commerciali e professionali;
- da servizi e impianti fissi dell'edificio adibiti ad uso comune, limitatamente al disturbo provocato all'interno dello stesso.

Dal momento in cui il Piano Acustico Comunale sarà approntato ed esecutivo, i limiti saranno quelli dettati dal D.P.C.M. del 14 novembre 1997 che ha stabilito limiti e modalità di valutazione per le immissioni di rumore per le classi di destinazione d'uso del territorio di seguito riportate in tabella:

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

Dall'osservazione dei luoghi, si può ipotizzare che una futura classificazione acustica includerebbe l'area di Ferrometal Srl in classe VI (zona esclusivamente industriale) mentre i ricettori più esposti, vista la vicinanza con la classe VI suddetta e con la strada statale SS150, si ipotizza debbano essere tutte classificate in classe IV.

## METODOLOGIA PREVISIONALE

Supponendo inalterato il rumore attualmente presente in prossimità dei ricettori e stimando la variazione delle emissioni sonore generate dal nuovo insediamento produttivo, si ottiene la nuova situazione acustica connessa alla realizzazione dell'opera.

Il lavoro si basa sulle informazioni fornite dal committente circa le tipologie di attività che saranno svolte nell'insediamento in questione.

La presente stima è riferita al funzionamento contemporaneo di tutti gli impianti ed è finalizzata a non sottostimare l'impatto; i valori di immissione presso i ricettori localizzati in prossimità dello stabilimento sono espressi in livello medio equivalente (LeqA) sull'intero periodo di riferimento. In generale, sono state adottate le seguenti metodiche ed ipotesi previsionali:

- ☐ La valutazione del disturbo causato dal transito degli autocarri, nel momento in cui transitano in prossimità delle abitazioni stesse, è eseguita attraverso il parametro SEL (Single Event Level - livello di segnale continuo della durata di un secondo che possiede lo stesso contenuto energetico dell'evento sonoro considerato). Conoscendo il livello di rumore generato dal passaggio di tali tipologie di veicoli è dunque possibile determinare il livello equivalente di rumore generato dal passaggio di n veicoli. Se in un determinato intervallo di tempo T si verificano n transiti, ciascuno con un livello SELi associato, il livello sonoro equivalente relativo all'intervallo Tr (tempo di riferimento) è espresso da:

$$LeqA_{Tr} = 10 \log(1/Tr \sum_{i=1}^n 10^{SEL_i/10}) \text{ dBA}$$



Revisione 00	VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO AMBIENTALE	DATA	06/06/2023
		PAGINA	9 di 22

La valutazione del rumore prodotto dalle lavorazioni che saranno svolte in esterno è stata eseguita mediante misura diretta presso l'insediamento produttivo esistente della Ferrometal Srl, facendo appositamente eseguire una simulazione di pieno esercizio con l'attività contemporanea di

- caricatore a ragno semovente durante la movimentazione di metalli in piazzale
- caricatore a ragno semovente durante il carico di un autocarro
- cesaia mobile

La misura include inoltre

- transito di carrello elevatore su piazzale
- pesatura di un autocarro
- scarico di cassone ribaltabile

Altre sorgenti acustiche potenzialmente presenti risultano non significative in quanto occasionali (moletta, ecc) oppure aventi  $L_p < 10 \text{ dBA}$  rispetto a quelle sopra elencate (pulitrice piazzale, cernite manuali ecc.).

per quanto attiene la propagazione delle sorgenti di rumore interne ai locali ed in particolare la trasmissione del rumore aereo interno verso l'esterno attraverso le facciate del capannone, in base alle informazioni fornite dal gestore, si ritiene che non siano significative in considerazione dell'ubicazione del capannone e delle lavorazioni che saranno svolte al suo interno (di seguito descritte); la non significatività in questione è assicurata dal fatto che i rumori in esterno avranno sicuramente livelli acustici che maschereranno totalmente la potenziale rumorosità proveniente dall'interno del capannone stesso.

Il modello previsionale di attenuazione del rumore in ambiente esterno è quello descritto nella norma ISO 9613-2. Le superfici di ciascuna facciata (sorgenti areali), considerando le distanze dei ricettori specifici, sono state suddivise in frazioni di area ognuna delle quali rappresentata quale sorgente puntiforme posta nel centro della porzione di facciata stessa. Ogni singola sorgente è stata verificata considerando la distanza con il ricettore di riferimento (per la verifica di limiti di immissione) e quella con il confine di proprietà in corrispondenza del ricettore medesimo (per la verifica dei limiti di emissione).

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

$$Le(R1) = Le(P1) + 10 \log[d/r] \text{ dBA} - A_{tot}$$
 (par. 7.1 UNI 9613-2) relativa a sorgenti emisferiche  
con  $r$  distanza ricevitore-sorgente;  $d$ = distanza  $P1$ -sorgente  
e con  $A_{tot}$  = fattori attenuanti la propagazione del rumore (ostacoli, ecc.) considerati nulli ad eccezione del suolo.

In particolare si sottolinea il fatto che non sono state prese in considerazione le schermature presenti (nel caso specifico rappresentate dai locali e da altre infrastrutture adiacenti le sorgenti specifiche) e che ciò comporta anche in questo caso una sicura sovrastima dei livelli in prossimità dei ricettori.

Il livello sonoro complessivo  $L_{aeq}(R_i)$  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:

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

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.

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

Il livello di rumore ambientale è ricavato dalla seguente

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

- Il livello di rumore ambientale è ricavato dalla seguente

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

#### DESCRIZIONE ATTIVITA' SVOLTA

Le attività che la ditta svolgerà nell'impianto in questione consiste nella gestione rifiuti in procedura semplificata ex DM 5/02/98, Reg.UE 333/2011 e Reg.UE 715/2013. Attività R13-R4. Attività in R4 >10 t/g-ferrosi, tipologia 3.1, attività R13 - R4- metallici, tipologia 3.2, attività R13 - R4- raee, tipologie 5.6, 5.7, 5.8, 5.9, attività R13; tipologia 5.16, attività R13-R4; tipologia 5.19, attività R13 con disassemblaggio.

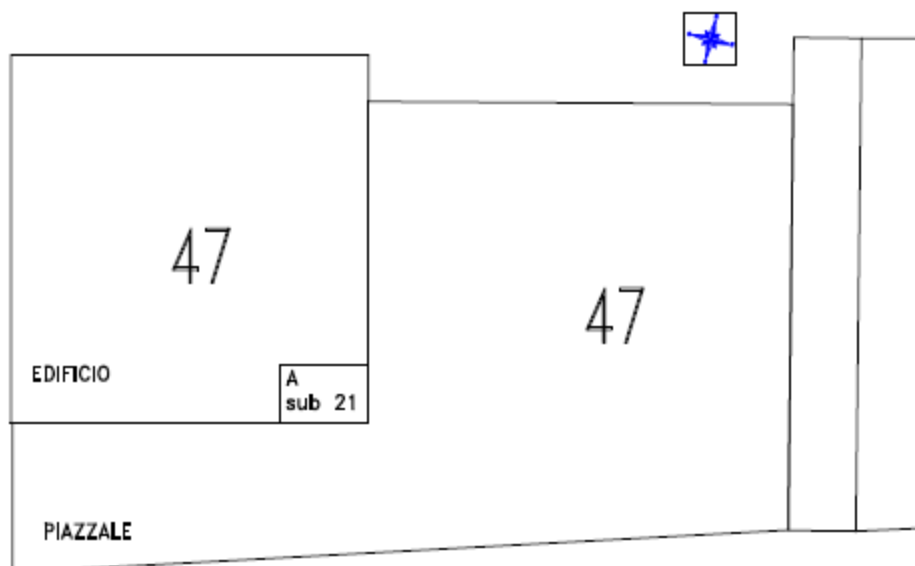
L'accettazione dei rifiuti all'interno dell'impianto avviene innanzitutto con la verifica del carico in ingresso; tale procedura prevede:

- l'esame visivo del carico
- verifica della documentazione di trasporto
- sorveglianza radiometrica
- operazioni di pesa.

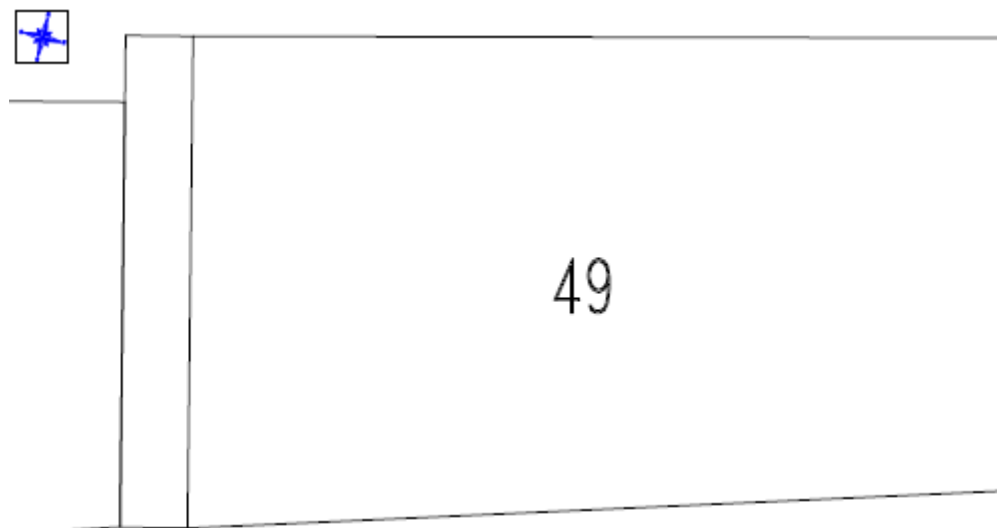
Tipologia	Descrizione	Attività
3.1	Rifiuti di ferro, acciaio e ghisa	R13 – R4
3.2	Rifiuti di metalli non ferrosi o loro leghe	R13 – R4
5.6	Rottami elettrici ed elettronici contenenti e non metalli ferrosi	R13
5.7	Spezzoni di cavo con il conduttore di alluminio ricoperto	R13
5.8	Spezzoni di cavo di rame ricoperto	R13
5.9	Spezzoni di cavo di fibra ottica ricoperta di tipo dielettrico, semidielettrico e metallico	R13
5.16	Apparecchi elettrici, elettrotecnici ed elettronici; rottami elettrici ed elettronici contenenti e non metalli preziosi	R13 – R4
5.19	Apparecchi domestici, apparecchiature e macchinari post-consumo non contenenti sostanze lesive dell'ozono stratosferico ...	R13 con disassemblaggio

Una volta verificata l' idoneità del rifiuto in ingresso all' impianto gli stessi vengono gestiti in due zone distinte in funzione della tipologia dei materiali:

**Zona Ovest che include un' area scoperta ed un capannone**



**Zona Est totalmente scoperta**



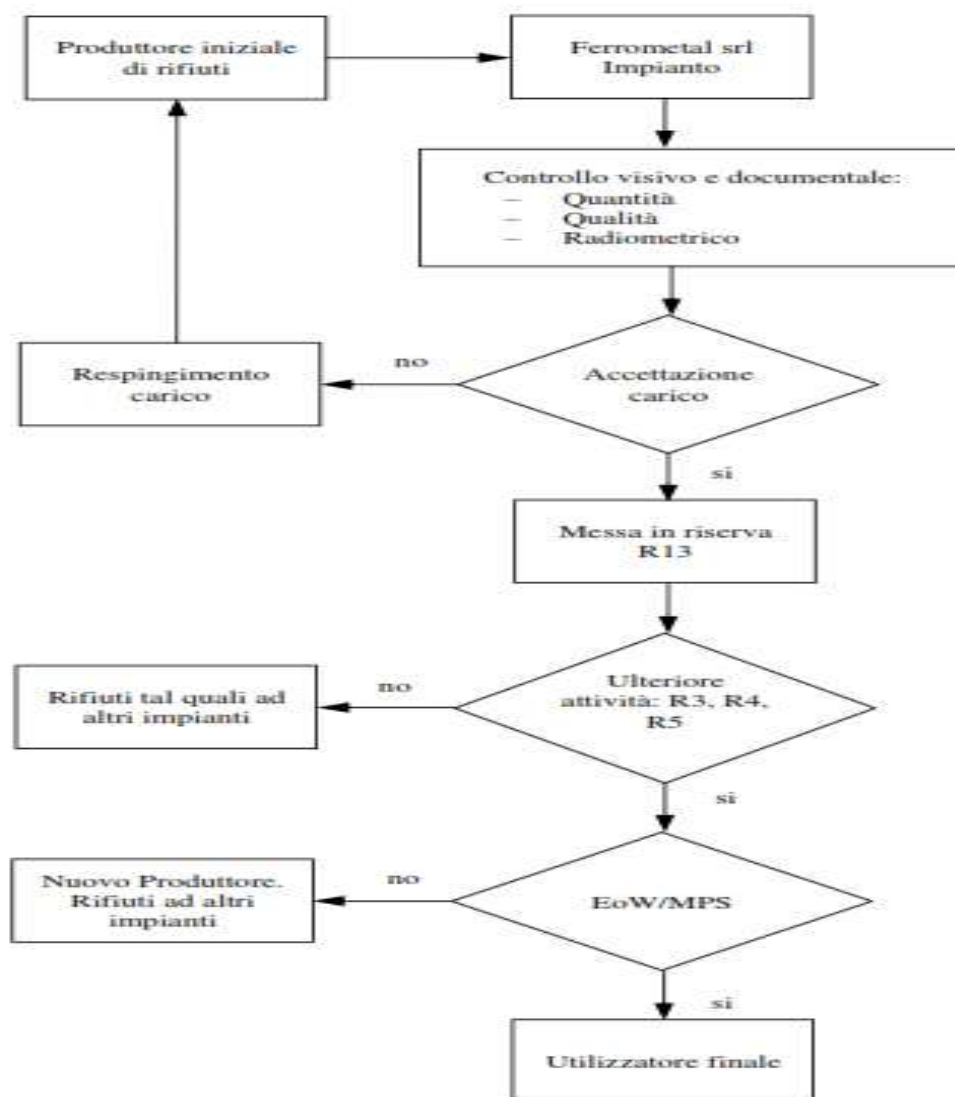
I rifiuti in ingresso vengono scaricati nel piazzale oppure all' interno del capannone asseconda della tipologia, questi vengono stoccati in cumuli, cassoni scarrabili e/o idonei imballaggi su aree pavimentate dedicate (sia interne che esterne).

I materiali arrivano ed escono dall' impianto trasportati da idonei autocarri.

Le fonti di rumore più rilevanti sono rappresentate da

- la movimentazione dei materiali mediante semoventi gommati dotati di braccio idraulico cui sono montati, a seconda delle necessità, ragni, elettrocalamite, pinze sezionatrici
- il transito degli autocarri nei piazzali e il ribaltamento dei relativi cassoni
- l'attività delle presse idrauliche.

I diagramma di flusso di seguito riportato riassume il percorso che affrontano i rifiuti avviati alle operazioni di recupero previste in impianto.



I rifiuti saranno stoccati presso le aree di competenza, a seconda della tipologia, in cumuli e/o cassoni scarrabili, dotati o meno di coperchio a chiusura oleodinamica, o altri contenitori idonei; lo stesso per EoW e MPS ottenuti dall'attività dell'impianto in attesa di essere portate a destinazione. Nello specifico, le aree occupate si ripartiscono come segue:

- Superficie coperta
- uffici, servizi e gestione pesa
- Settori MPS/EoW

Revisione 00	VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO AMBIENTALE	DATA	06/06/2023
		PAGINA	13 di 22

- Settori messa in riserva e lavorazione rifiuti
- Area accettazione, controllo, pesa
- Area rifiuti in attesa di verifica
- Area quarantena RX
- Area verde

La superficie coperta (capannone) è suddivisa sostanzialmente in due parti: una (930 m<sup>2</sup> ca.) adibita a messa in riserva di rifiuti, EoW, deposito temporaneo, mentre l'altra ad officina e magazzino parti di ricambio.

Il resto della superficie del sito sarà utilizzato come area di movimentazione/transito mezzi e persone, pesa ed impianti tecnologici.

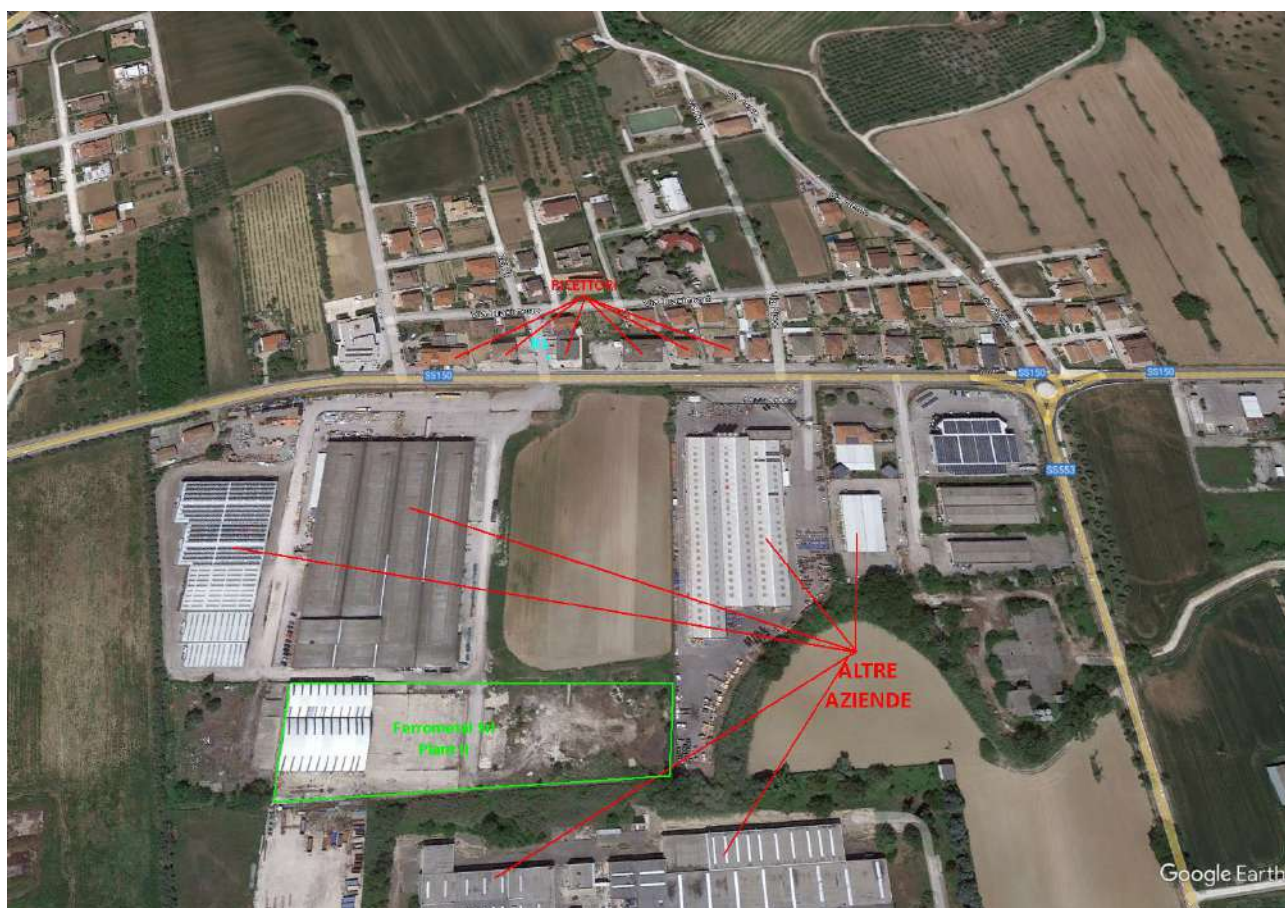
#### CARATTERISTICHE TEMPORALI

Attività generale impianto	periodo: diurno frequenza di esercizio: continua durata: 260 giorni/anno durata fase: 8h/giorno con alternanza di funzionamento dei diversi impianti frequenza di esercizio: continua
Attività autocarri	periodo: diurno frequenza di esercizio: discontinua autocarri previsti: ca 14/giorno numero transiti previsti: ca 28/giorno

## RICETTORI POTENZIALMENTE INTERESSATI

L'area di interesse sorge in prossimità dell'autostrada SS150 ed i ricettori più esposti (tutti inclusi in R1) sono allineati in corrispondenza della carreggiata nord della strada suddetta. A sud, a est ed ad ovest non sono presenti ricettori ma capannoni industriale e terreni agricoli. Non sono presenti ricettori sensibili (ospedali, scuole ecc.) nelle vicinanze.

RICETTORE	CLASSE ACUSTICA LIMITE DIURNO VIGENTE	CLASSE ACUSTICA PREVISTA IN SEDE DI FUTURA ZONIZZAZIONE	DISTANZA MINIMA DA SORGENTE PRICIPALE	NOTE – ALTRE FONTI DI RUMORE
R1 fabbricati di civile abitazione	Zona B 60 dBA	Classe IV 65dBA	260 ml ca	Traffico SS150 Aziende terze nella ZI



## LIVELLI DI RUMORE ANTE-OPERAM

### MODALITÀ DI EFFETTUAZIONE DELLE MISURE

Il misuratore di livello sonoro 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. Le misurazioni sono state eseguite



Revisione 00	VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO AMBIENTALE	DATA	06/06/2023
		PAGINA	15 di 22

in presa diretta con tempi di misura congrui alla stabilizzazione del LAeq, nessun evento sonoro è stato eliminato dalle misure. Il fonometro è stato calibrato prima e dopo le misure mediante calibratore avente lo stesso grado di precisione dello strumento utilizzato. Come previsto dal D.M. del 16 marzo 1998, il microfono, munito di schermo antivento, è stato posizionato ad una quota di 1,60 m. dal suolo, lontano più di 2 m. da superfici interferenti ed è stato orientato in direzione del futuro insediamento. La durata di ogni singolo rilevamento è stata ritenuta sufficiente a cogliere la variabilità del segnale sonoro esaminato nel punto in esame in assenza di fenomeni atipici, in modo da rappresentare in maniera cautelativa le sorgenti presenti. Prima e dopo la sessione di misura, la strumentazione è stata controllata con il calibratore in classe 1 e tale verifica non ha evidenziato una differenza del livello sonoro superiore a 0,02 dB. Non sono state rilevate componenti impulsive, tonali ed in bassa frequenza atipiche.

Date rilievi: 29/05/2023

Tempo di riferimento: Periodo diurno

Tempo di osservazione: R1 dalle ore 13:50 alle ore 14:20 del 29/05/2023

Condizioni meteorologiche: tutte le misure fonometriche sono state effettuate in assenza di vento, nebbia e precipitazioni atmosferiche

#### 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

**Taratura catena:** 06/2021

**Calibrazione catena:** prima e dopo le misure

Il clima acustico nell'area interessata è stato misurato in prossimità del ricettore R1 più esposto al futuro insediamento produttivo; tale rilievo può essere ritenuto significativo dell'attuale clima acustico ante-operam.

In particolare, i rilievi hanno fornito i seguenti risultati.

PUNTO DI RILIEVO	Tempi di misura		Fattori correttivi per componenti impulsive - tonali bassa frequenza dB(A)			L Livello di Rumore	
	Data Ora inizio	Tempo misura ore.min.sec	K <sub>I</sub>	K <sub>T</sub>	K <sub>B</sub>	L <sub>A</sub> dB(A)	L <sub>95</sub> dB(A)
R1 RESIDUO 42°38'4.69"N 13°54'44.40"E	29/05/2023 13:51	00:14:08	-	-	-	65,9	46,4
R1 RESIDUO FMPLANT1 non attiva 42°38'4.69"N 13°54'44.40"E	29/05/2023 13:51	00:14:08	-	-	-	66,1	47,3
R1 RESIDUO FMPLANT1 attiva 42°38'4.69"N 13°54'44.40"E	29/05/2023 14:00	00:14:18	-	-	-	65,6	45,8

### DESCRIZIONE SORGENTI SPECIFICHE RELATIVE AL NUOVO INSEDIAMENTO

Sono elencate le sorgenti di rumore principali che saranno installate, non sono riportate le sorgenti secondarie i cui contributi acustici possono essere trascurati in quanto non capaci di innalzare i livelli complessivi che saranno generati dall'impianto nel suo complesso.

L'intero sistema può essere schematizzato secondo i seguenti blocchi:

1. Sorgenti fisse interne al capannone

- Carrelli elettrici
- Mini ragno caricatore
- Locale officina
- Locale compressore aria

Le lavorazioni svolte all'interno sono scarsamente rilevanti dal punto di vista acustico.

2. Sorgenti esterne

- Operazioni di carico e scarico rifiuti
- Operazioni di movimentazione rifiuti mediante benne dotate di magneti o ragni (questi ultimi risultano maggiormente rumorosi)
- Operazioni di riduzione volumetrica mediante presse

Altre sorgenti acustiche potenzialmente presenti risultano non significative in quanto occasionali (moletta, ecc) oppure aventi L<sub>p</sub><10dBA rispetto a quelle sopra elencate (pulitrice piazzale, cernite manuali ecc.).

3. Traffico indotto

- Autocarri in ingresso all'impianto di passaggio in corrispondenza delle abitazioni in R1 (valutazione eseguita in prossimità dei ricettori)

Revisione 00	VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO AMBIENTALE	DATA	06/06/2023
		PAGINA	17 di 22

## SORGENTI INTERNE

### AREE STOCCAGGIO RIFIUTI

Caratteristiche locale

Superficie : 923 m<sup>2</sup> ca

Coefficiente assorbimento: pareti  $\alpha > 0,5$ ; soffitto  $\alpha > 0,2$ ; pavimento  $\alpha > 0,05$ ;

Potere fonoisolante apparente delle pareti  $R > 40$  dB incluse prestazioni piccoli elementi

Distanze [dal confine/dal ricettore] in metri:  $> 260$  m

L<sub>LOSS</sub> nei confronti dei ricettori:  $> 20$  dBA-

COD	SORGENTE	CARATTERISTICHE TEMPORALI  stazionario/fluttuante ore/giorno ore/notte	CARATTERISTICHE ACUSTICHE Lp: livello di pressione acustica Lw: livello di potenza acustica SEL: livello di singolo evento	CARATTERISTICHE ACUSTICHE STIMATE	IMPATTO STIMATO PRESSO I RICETTORI
SIA1	messa in riserva di rifiuti, EoW, deposito temporaneo, officina e magazzino parti di ricambio	discontinuo fluttuante 8h/giorno	Sorgenti interne non significative rispetto alle sorgenti esterne	Interno al locale Lp = <65 dBA	Periodo diurno LpR1 < 30,0
SIA2	altre sorgenti non significative	discontinuo fluttuante 8h/giorno	Sorgenti interne non significative rispetto alle sorgenti esterne	Interno al locale Lp = <65 dBA	Periodo diurno LpR1 < 30,0

## SORGENTI ESTERNE

### AREE STOCCAGGIO RIFIUTI

COD	SORGENTI	CARATTERISTICHE TEMPORALI  stazionario/fluttuante ore/giorno ore/notte	CARATTERISTICHE ACUSTICHE Lp: livello di pressione acustica Lw: livello di potenza acustica SEL: livello di singolo evento	Distanza ricettore] metri Note	LIVELLO DI EMISSIONE STIMATO PRESSO I RICETTORI
SEA1	Area esterna Ovest - caricatore a ragno semovente durante la movimentazione di metalli in piazzale - caricatore a ragno semovente durante il carico di un autocarro - cesoia mobile - transito di carrello elevatore su piazzale - pesatura di un autocarro - scarico di cassone ribaltabile	Discontinuo fluttuante 4h/giorno	Lp/20m = 68,8 dBA	R1[260] I.L..	Periodo diurno LpR1 = 36

Revisione 00	VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO AMBIENTALE	DATA	06/06/2023
		PAGINA	18 di 22

COD	SORGENTI	CARATTERISTICHE TEMPORALI  stazionario/fluttuante ore/giorno ore/notte	CARATTERISTICHE ACUSTICHE Lp: livello di pressione acustica Lw: livello di potenza acustica SEL: livello di singolo evento	Distanza ricettore] metri Note	LIVELLO DI EMISSIONE STIMATO PRESSO I RICETTORI
SEA2	Area esterna Est - caricatore a ragno semovente durante la movimentazione di metalli in piazzale - caricatore a ragno semovente durante il carico di un autocarro - cesoia mobile - transito di carrello elevatore su piazzale - pesatura di un autocarro - scarico di cassone ribaltabile	Discontinuo fluttuante 5h/giorno	Lp/20m = 68,8 dBA	R1[260] I.L..	Periodo diurno LpR1= 37

## TRAFFICO INDOTTO

Per ogni ricettore individuato è stata considerata la distanza intercorrente fra il fronte esposto e la strada di accesso al depuratore.

E' stato ipotizzato il seguente quadro di transito considerando livelli SEL misurati in precedenti campagne di misura

COD	SORGENTE	CARATTERISTICHE TEMPORALI passaggi/giorno passaggi/notte	CARATTERISTICHE ACUSTICHE Lp: livello di pressione acustica Lw: livello di potenza acustica SEL: livello di singolo evento	Distanze [sorgente- ricettore] metri	LIVELLO DI EMISSIONE STIMATO PRESSO I RICETTORI  dBA
M1	AUTOCARRI	14 autocarri/giorno 28 passaggi/giorno	SEL/passaggio: 80,9 dB In prossimità di R1	R1[10]	Periodo diurno LpR1= 50,0 <i>stima per eccesso</i>

Revisione 00	VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO AMBIENTALE	DATA	06/06/2023
		PAGINA	19 di 22

## CALCOLO PREVISIONALE DEI LIVELLI SONORI GENERATI

### PERIODO DIURNO

COD	SORGENTE	LE[R1] dBA
SEA1	Attività piazzale ovest	36
SEA2	Attività piazzale est	37
M1	Transito autocarri	50
	<b>LE complessivi</b>	<b>50,4</b>

## VALUTAZIONI PRESSO I RICETTORI

### VERIFICA LIVELLI DI IMMISSIONE

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

Ricettori	Rumore Residuo Escluso traffico veicolare L95	Impatto Impianto LE	Livello di Rumore Ambientale Previsto LA	Limiti di immissione VIGENTI  da riferire a LA	Limiti di immissione Ipotizzati futura classificazione acustica Non VIGENTI da riferire a LA	Esito
R1	46,4	50,4	<b>51,9</b>	65	60	VERIFICATO

### VERIFICA LIVELLI DIFFERENZIALI

La verifica si basa sulla differenza fra rumore ambientale stimato e rumore residuo riscontrato

#### PERIODO DIURNO

Ricettori	Rumore Residuo Incluso traffico veicolare Lr	Livello di Rumore Ambientale Previsto	Livello differenziale	Limiti differenziali	Esito
R1	65,9	66,0	<b>+0,1</b>	5	VERIFICATO

Revisione 00	VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO AMBIENTALE	DATA	06/06/2023
		PAGINA	20 di 22

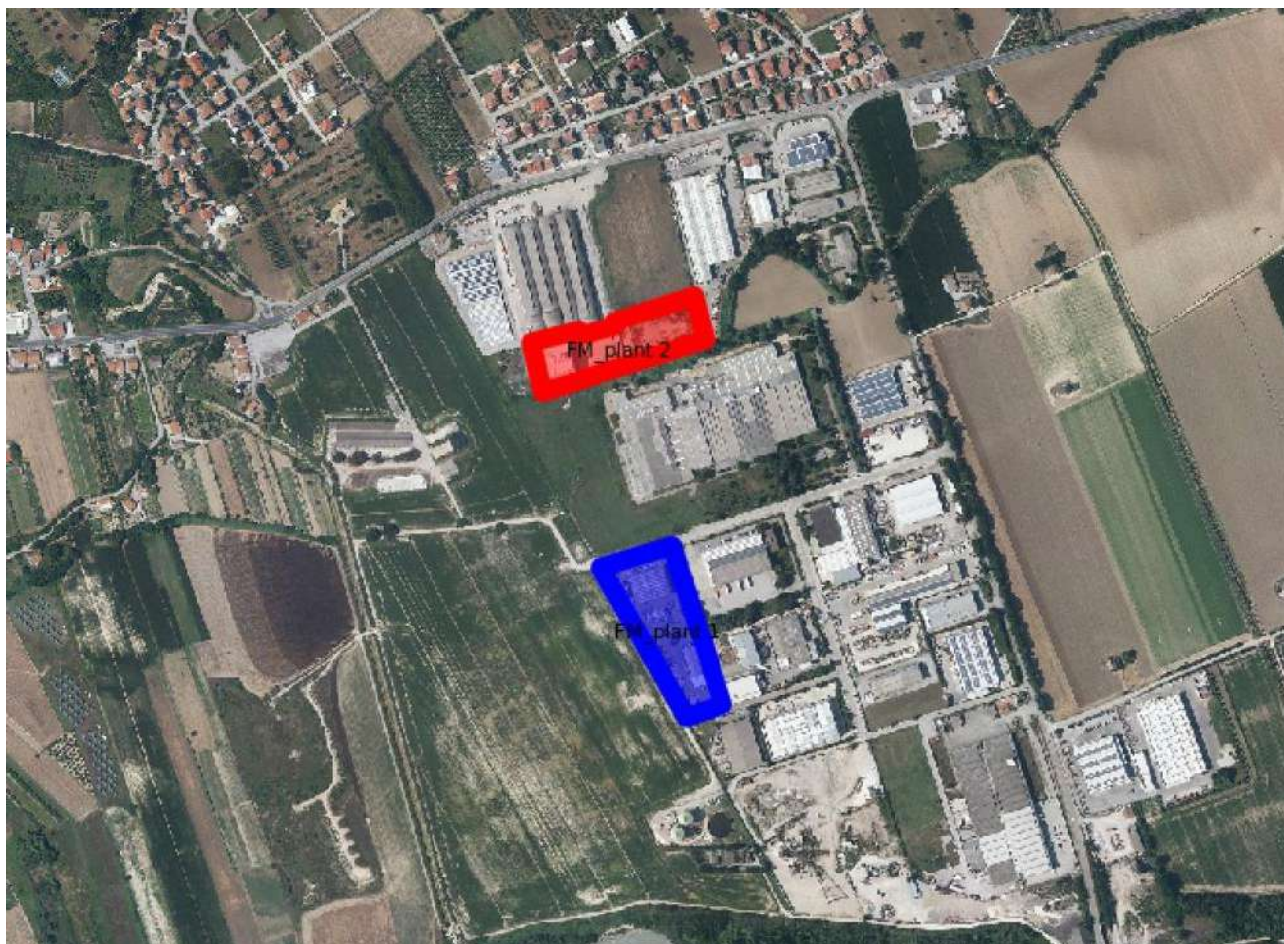
### EFFETTO CUMULO CON ALTRI IMPIANTI

Nella stessa zona industriale è presente un altro impianto della Ferrometal Srl che gestisce le stesse tipologie di quello in progetto, oltre ad altre. Di seguito gli impianti saranno denominati FM Plant 1 l'esistente, FM Plant 2 quello in progetto.

Gli impianti sono distanti tra loro circa 250 m in linea d'aria.

La presente valutazione previsionale include anche l'impatto sui ricettori (R1) dell'esercizio del sito Plant1.

Il livello di rumorosità residua è stato determinato in orario tale da comprendere in parte l'assenza della suddetta attività (ante ore 14:00) e, successivamente alle ore 14:00 anche il rumore proveniente dalla Ferrometal Srl Plant1: i risultati hanno mostrato una variazione non significativa del livello acustico fra l'uno e l'altro periodo (vedasi report misure).





## PROVVEDIMENTI TECNICI ATTI A CONTENERE 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	<p>Al fine di ridurre il più possibile la generazione di rumori, le attività svolte nei piazzali continueranno ad essere svolte con le seguenti modalità operative:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- sono vietate le accelerate brusche dei mezzi a motore, così come pure la sosta degli autocarri a motore acceso</li> <li>- la movimentazione dei materiali è effettuata avendo cura di evitare la caduta di materiali dall'alto (potenziali eventi impulsivi)</li> <li>- la movimentazione dei materiali è effettuata con la dovuta cautela, così come pure lo scarico dei cassoni ribaltabili o scarrabili</li> <li>- regolare manutenzione dei mezzi e delle attrezzature per evitare malfunzionamenti di organi meccanici e sistemi di scarico.</li> </ul>
	<p>in caso di non conformità con i valori dichiarati saranno predisposte nuove procedure di lavoro e schermature adeguati a riportare i livelli sonori entro i valori stabiliti in sede preventiva</p>

## IMPATTO IN FASE DI CANTIERE

L'attività di cantiere può essere suddivisa nelle seguenti fasi:

fase 1 preparazione del sito e delle opere civili

fase 2: montaggio macchine e ausiliari

La prima fase è quella che costituisce la situazione maggiormente critica da un punto di vista di emissione sonore e emissione di polveri. Al fine di limitare l'impatto acustico verranno presi accorgimenti quali: utilizzo di macchinari rumorosi in orari opportuni, disposizione dei macchinari lontano per quanto possibile dai recettori, utilizzo laddove possibile di schermature, etc. Inoltre tutte le macchine dovranno essere conformi alle direttiva 200/14/CE che impone i limiti di potenza sonora delle macchine. Saranno inoltre scrupolosamente rispettati gli orari stabiliti dal Regolamento Comunale per le attività rumorose e, se necessario, sanno richieste le deroghe previste per le attività rumorose temporanee.

Revisione 00	VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO AMBIENTALE	DATA	06/06/2023
		PAGINA	22 di 22

## CONCLUSIONI

Sulla base dei dati acquisiti con i rilievi fonometrici, dei dati relativi agli impianti forniti dal committente e dei calcoli previsionali effettuati, si può affermare che le emissioni di rumore derivanti dal futuro insediamento produttivo per il recupero di rifiuti non pericolosi della Ferrometal Srl in Zona Industriale – Notaresco (Te), non apporteranno incrementi di rumore e rispetteranno i limiti stabiliti dalla vigente normativa con le condizioni e le modalità operative ipotizzate. Le nuove attività risultano dunque acusticamente compatibili con i limiti di legge.

Poggio Morello, 06/06/2023

Il tecnico Competente in Acustica  
(Ord. Regione Abruzzo n. DE132 del 04/11/2002)  
Dott. Pasquale Chicchirichì



Allegati  
Report misure  
Copie Certificati di taratura catena fonometrica  
Copia Determina Tecnico Competente in Acustica

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 13317**  
*Certificate of Calibration*

- data di emissione <i>date of issue</i>	<b>2021/06/30</b>
- cliente <i>customer</i>	<b>Chicchirichì dott. Pasquale</b> Via della Stella, 68 - 64020 Poggio Morello (TE)
- destinatario <i>receiver</i>	<b>Chicchirichì dott. Pasquale</b>
- richiesta <i>application</i>	<b>T379/21</b>
- in data <i>date</i>	<b>2021/06/18</b>
 <u>Si riferisce a</u> <i>referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	<b>Fonometro</b>
- costruttore <i>manufacturer</i>	<b>BRUEL &amp; KJAER</b>
- modello <i>model</i>	<b>2250 Light</b>
- matricola <i>serial number</i>	<b>2590415</b>
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	<b>2021/06/30</b>
- data delle misure <i>date of measurements</i>	<b>2021/06/30</b>
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	<b>21-0887-RLA</b>

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*



**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 13317**  
*Certificate of Calibration***DESCRIZIONE DELL'OGGETTO IN TARATURA**

Fonometro BRUEL &amp; KJAER tipo 2250 Light matricola n° 2590415 (Firmware 4.7.6)

Preamplificatore BRUEL &amp; KJAER tipo ZC 0032 matricola n° 6603

Capsula Microfonica BRUEL &amp; KJAER tipo 4189 matricola n° 2584666

**PROCEDURA DI TARATURA**I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando la procedura:  
PR005 rev. 03 del del Manuale Operativo del laboratorio.**RIFERIMENTI NORMATIVI**

"La Norma Europea EN 61672-1:2002 unitamente alla EN 61672-2:2003 sostituisce la EN 60651:1994 + A1:1994 + A2:2001 e la EN 60804:2000 (precedentemente denominate IEC 60651 e IEC 60804) non più in vigore. La parte terza della Norma (EN 61672-3:2006) riporta l'elenco e le modalità di esecuzione delle misure necessarie per la verifica periodica del corretto funzionamento degli strumenti."

**CAMPIONI DI LABORATORIO**

Strumento	Marca e Modello	Matricola n°	Data taratura	Certificato n°	Ente
Pistonofono	B&K 4228	1793028	2021-03-12	21-0235-02	I.N.Ri.M.
Multimetro	Keithley 2000	0641058	2021-03-31	046 367929	ARO
Barometro	Druck DPI 141	814/00-08	2021-03-08	034 0204P21	Cesare Galdabini
Termoigrometro	Delta Ohm HD 206-1	07028948	2020-03-18	123 20-SU-0284 123 20-SU-0285	CAMAR Elettronica

**CONDIZIONI AMBIENTALI**

Parametro	Di riferimento	Inizio misura	Fine misura
Temperatura / °C	23,0	25,9	25,9
Umidità relativa / %	50,0	63,5	59,7
Pressione statica/ hPa	1013,25	1011,46	1008,62

**DICHIARAZIONE**

Il fonometro sottoposto alle prove ha superato con esito positivo le prove periodiche della classe 1 della IEC 61672-3:2006, per le condizioni ambientali nelle quali esse sono state eseguite. Poiché è disponibile la prova pubblica, da parte di un organizzazione di prova indipendente responsabile dell'approvazione dei risultati delle prove di valutazione del modello eseguite secondo la IEC 61672-2:2003, per dimostrare che il modello di fonometro è risultato completamente conforme alle prescrizioni della IEC 61672-1:2002, il fonometro sottoposto alle prove è conforme alle prescrizioni della classe 1 della IEC 61672-1:2002.

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 13317**  
*Certificate of Calibration*

<b>TABELLA INCERTEZZE DI MISURA</b>		
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 microfono installato		2,82 dB
Rumore autogenerato con dispositivo per i segnali di ingresso elettrici		2,50 dB
Prove di ponderazione di frequenza con segnali acustici con accoppiatore attivo	31,5 Hz	0,32 dB
	63 Hz	0,30 dB
	125 Hz	0,28 dB
	250 Hz	0,28 dB
	500 Hz	0,28 dB
	1000 Hz	0,28 dB
	2000 Hz	0,28 dB
	4000 Hz	0,30 dB
	8000 Hz	0,36 dB
	12500 Hz	0,60 dB
Prove di ponderazione di frequenza con segnali acustici con calibratore multifrequenza	16000 Hz	0,66 dB
	31,5 Hz	0,34 dB
	63 Hz	0,32 dB
	125 Hz	0,30 dB
	250 Hz	0,28 dB
	500 Hz	0,28 dB
	1000 Hz	0,28 dB
	2000 Hz	0,30 dB
	4000 Hz	0,32 dB
	8000 Hz	0,40 dB
Prove delle ponderazioni di frequenza con segnali elettrici	12500 Hz	0,64 dB
	16000 Hz	0,70 dB
		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

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 13317**  
*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	94,0

**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.

Ponderazione di frequenza	Leq o Lp /dB
A	19,6

**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	13,2
C	14,0
Z	23,8



**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 13317**  
*Certificate of Calibration*
**Prove di ponderazione di frequenza con segnali acustici**

Vengono inviati al microfono in prova segnali sinusoidali continui di frequenza variabile tra 31,5 Hz e 16 kHz ed ampiezza di 94 dB tramite il calibratore multifrequenza (B&K 4226).

Freq. /Hz	Risposta in frequenza /dB	Toll. /dB
31,5	0,2	(-2;2)
63	0,0	(-1,5;1,5)
125	0,0	(-1,5;1,5)
250	0,0	(-1,4;1,4)
500	0,0	(-1,4;1,4)
1k	0,0	(-1,1;1,1)
2k	0,0	(-1,6;1,6)
4k	0,0	(-1,6;1,6)
8k	-0,2	(-3,1;2,1)
12,5k	-0,3	(-6;3)
16k	-0,6	(-17;3,5)

**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. /dB
	Pond. A	Pond. C	Pond. Z	
31,5	-0,1	0,0	0,0	(-2;2)
63	0,0	0,0	0,0	(-1,5;1,5)
125	-0,1	0,0	-0,1	(-1,5;1,5)
250	-0,2	-0,1	-0,1	(-1,4;1,4)
500	-0,1	0,0	-0,1	(-1,4;1,4)
1k	0,0	0,0	0,0	(-1,1;1,1)
2k	-0,1	0,0	-0,1	(-1,6;1,6)
4k	-0,1	-0,1	-0,1	(-1,6;1,6)
8k	-0,1	-0,1	-0,1	(-3,1;2,1)
12,5k	-0,5	-0,5	-0,6	(-6;3)
16k	-1,1	-1,1	-1,0	(-17;3,5)

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 13317**  
*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.

**1<sup>a</sup> prova**

Indicazione	Dev. /dB	Toll. /dB
Lp Fast C	0,0	(-0,4;0,4)
Lp Fast Z	0,0	(-0,4;0,4)

**2<sup>a</sup> prova**

Indicazione	Dev. /dB	Toll. /dB
Lp Fast A	0,0	(-0,3;0,3)
Lp Slow A	0,0	(-0,3;0,3)
Leq A	0,0	(-0,3;0,3)

**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. /dB
94	0,0	(-1,1;1,1)
99	0,0	(-1,1;1,1)
104	0,0	(-1,1;1,1)
109	0,0	(-1,1;1,1)
114	0,0	(-1,1;1,1)
119	0,0	(-1,1;1,1)
124	0,0	(-1,1;1,1)
129	0,0	(-1,1;1,1)
134	0,0	(-1,1;1,1)
135	0,0	(-1,1;1,1)
136	0,0	(-1,1;1,1)
137	0,0	(-1,1;1,1)
138	0,0	(-1,1;1,1)
139	0,0	(-1,1;1,1)
140	0,0	(-1,1;1,1)
94	0,0	(-1,1;1,1)
89	0,0	(-1,1;1,1)
84	0,0	(-1,1;1,1)
79	0,0	(-1,1;1,1)
74	0,0	(-1,1;1,1)
69	0,0	(-1,1;1,1)
64	0,0	(-1,1;1,1)
59	0,0	(-1,1;1,1)
54	0,0	(-1,1;1,1)
49	0,0	(-1,1;1,1)
44	0,0	(-1,1;1,1)
39	0,0	(-1,1;1,1)
34	0,0	(-1,1;1,1)
29	0,1	(-1,1;1,1)
24	0,4	(-1,1;1,1)
23	0,5	(-1,1;1,1)
22	0,6	(-1,1;1,1)
21	0,7	(-1,1;1,1)
20	0,9	(-1,1;1,1)

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 13317**  
*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. /dB
Lp FastMax	200	-0,1	(-0,8;0,8)
Lp FastMax	2	-0,1	(-1,8;1,3)
Lp FastMax	0,25	-0,2	(-3,3;1,3)
Lp SlowMax	200	-0,1	(-0,8;0,8)
Lp SlowMax	2	-0,1	(-3,3;1,3)
SEL	200	0,0	(-0,8;0,8)
SEL	2	-0,1	(-1,8;1,3)
SEL	0,25	-0,2	(-3,3;1,3)

**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. /dB
Uno	8k	-0,1	(-2,4;2,4)
Mezzo +	500	-0,3	(-1,4;1,4)
Mezzo -	500	-0,3	(-1,4;1,4)

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 13317**  
*Certificate of Calibration***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 +	141,8
Mezzo -	141,8

Dev. /dB	Toll. /dB
0,0	(-1,8;1,8)

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 13318**  
*Certificate of Calibration*

- data di emissione <i>date of issue</i>	<b>2021/06/30</b>
- cliente <i>customer</i>	<b>Chicchirichì dott. Pasquale</b> Via della Stella, 68 - 64020 Poggio Morello (TE)
- destinatario <i>receiver</i>	<b>Chicchirichì dott. Pasquale</b>
- richiesta <i>application</i>	<b>T379/21</b>
- in data <i>date</i>	<b>2021/06/18</b>
 <u>Si riferisce a</u> <i>referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	<b>Filtro a banda di un terzo d'ottava</b>
- costruttore <i>manufacturer</i>	<b>BRUEL &amp; KJAER</b>
- modello <i>model</i>	<b>2250</b>
- matricola <i>serial number</i>	<b>2590415</b>
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	<b>2021/06/30</b>
- data delle misure <i>date of measurements</i>	<b>2021/06/30</b>
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	<b>21-0888-RLA</b>

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*



**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 13318**  
*Certificate of Calibration***DESCRIZIONE DELL'OGGETTO IN TARATURA**

Filtro BRUEL &amp; KJAER tipo 2250 matricola n° 2590415 (Firmware 4.7.6)

Larghezza Banda: 1/3 ottava

Frequenza di Campionamento: 48000 Hz

**PROCEDURA DI TARATURA**I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando la procedura:  
PR004 rev. 05 del Manuale Operativo del laboratorio.**RIFERIMENTI NORMATIVI**

CEI EN 61260:1995

**CAMPIONI DI LABORATORIO**

Strumento	Marca e Modello	Matricola n°	Data taratura	Certificato n°	Ente
Multimetro	Keithley 2000	0641058	2021-03-31	046 367929	ARO
Barometro	Druck DPI 141	814/00-08	2021-03-08	034 0204P21	Cesare Galdabini
Termoigrometro	Delta Ohm HD 206-1	07028948	2020-03-18	123 20-SU-0284 123 20-SU-0285	CAMAR Elettronica

**CONDIZIONI AMBIENTALI**

Parametro	Di riferimento	Inizio misura	Fine misura
Temperatura / °C	23,0	25,9	25,9
Umidità relativa / %	50,0	59,6	58,3
Pressione statica/ hPa	1013,25	1008,50	1008,57

**TABELLA INCERTEZZE DI MISURA**

Prova		U
Attenuazione relativa	punti 1-17	2,50 dB
	punti 2-16	0,45 dB
	punti 3-15	0,35 dB
	altri punti	0,20 dB
Campo di funzionamento lineare		0,20 dB
Funzionamento in tempo reale		0,20 dB
Filtri anti-ribaltamento		1,00 dB
Somma dei segnali d'uscita		0,20 dB



**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 13318**  
*Certificate of Calibration*
**MISURE ESEGUITE**

Sul filtro in esame sono state eseguite verifiche elettriche sulle seguenti frequenze nominali:  
 20 Hz, 160 Hz, 1000 Hz, 6300 Hz, 20000Hz.

**Attenuazione relativa**

In questa prova viene verificata l'attenuazione relativa espressa come differenza tra l'attenuazione del filtro e l'attenuazione di riferimento. Nella tabella seguente sono riportati i valori di attenuazione.

Il segnale di riferimento inviato è: 139 dB.

Freq. /Hz	Punto misura	Frequenza /Hz	Scarto /dB	Toll. /dB
20	1	3,622	82,9	(+70;+∞)
20	2	6,413	62,3	(+61;+∞)
20	3	10,433	48,6	(+42;+∞)
20	4	15,194	24,4	(+17;+∞)
20	5	17,538	4,3	(+2;+5)
20	6	18,098	0,5	(-0,3;+1,3)
20	7	18,643	0,2	(-0,3;+0,6)
20	8	19,173	0,0	(-0,3;+0,4)
20	9	19,686	0,0	(-0,3;+0,3)
20	10	20,213	0,0	(-0,3;+0,4)
20	11	20,787	0,0	(-0,3;+0,6)
20	12	21,414	0,2	(-0,3;+1,3)
20	13	22,097	2,3	(+2;+5)
20	14	25,507	21,7	(+17;+∞)
20	15	37,147	49,8	(+42;+∞)
20	16	60,428	105,0	(+61;+∞)
20	17	106,99	110,5	(+70;+∞)
160	1	28,978	84,9	(+70;+∞)
160	2	51,307	68,6	(+61;+∞)
160	3	83,463	49,5	(+42;+∞)
160	4	121,553	24,8	(+17;+∞)
160	5	140,308	3,9	(+2;+5)
160	6	144,784	0,5	(-0,3;+1,3)
160	7	149,147	0,1	(-0,3;+0,6)
160	8	153,386	0,0	(-0,3;+0,4)

160	9	157,49	0,0	(-0,3;+0,3)
160	10	161,704	0,0	(-0,3;+0,4)
160	11	166,3	0,0	(-0,3;+0,6)
160	12	171,312	0,5	(-0,3;+1,3)
160	13	176,777	2,6	(+2;+5)
160	14	204,052	22,7	(+17;+∞)
160	15	297,176	49,8	(+42;+∞)
160	16	483,423	73,7	(+61;+∞)
160	17	855,918	105,3	(+70;+∞)
1000	1	184,001	84,5	(+70;+∞)
1000	2	325,781	67,2	(+61;+∞)
1000	3	529,956	49,8	(+42;+∞)
1000	4	771,814	23,6	(+17;+∞)
1000	5	890,899	3,5	(+2;+5)
1000	6	919,32	0,5	(-0,3;+1,3)
1000	7	947,024	0,1	(-0,3;+0,6)
1000	8	973,939	0,0	(-0,3;+0,4)
1000	9	1000	0,0	(-0,3;+0,3)
1000	10	1026,759	0,0	(-0,3;+0,4)
1000	11	1055,939	0,1	(-0,3;+0,6)
1000	12	1087,76	0,6	(-0,3;+1,3)
1000	13	1122,462	3,4	(+2;+5)
1000	14	1295,65	23,7	(+17;+∞)
1000	15	1886,949	48,7	(+42;+∞)
1000	16	3069,547	108,2	(+61;+∞)
1000	17	5434,743	115,3	(+70;+∞)
6300	1	1168,336	88,0	(+70;+∞)
6300	2	2068,58	68,7	(+61;+∞)
6300	3	3365,012	48,2	(+42;+∞)
6300	4	4900,711	22,5	(+17;+∞)
6300	5	5656,854	3,0	(+2;+5)
6300	6	5837,318	0,5	(-0,3;+1,3)
6300	7	6013,23	0,0	(-0,3;+0,6)
6300	8	6184,126	0,0	(-0,3;+0,4)
6300	9	6349,604	0,0	(-0,3;+0,3)
6300	10	6519,511	0,0	(-0,3;+0,4)
6300	11	6704,795	0,0	(-0,3;+0,6)
6300	12	6906,849	0,9	(-0,3;+1,3)
6300	13	7127,19	3,7	(+2;+5)

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 13318**  
*Certificate of Calibration*

6300	14	8226,862	24,7	(+17;+∞)
6300	15	11981,38	52,4	(+42;+∞)
6300	16	19490,41	105,3	(+61;+∞)
6300	17	34508,47	110,3	(+70;+∞)
20000	1	3709,235	83,4	(+70;+∞)
20000	2	6567,333	66,4	(+61;+∞)
20000	3	10683,25	48,7	(+42;+∞)
20000	4	15558,79	23,5	(+17;+∞)
20000	5	17959,39	3,3	(+2;+5)
20000	6	18532,33	0,9	(-0,3;+1,3)
20000	7	19090,82	0,3	(-0,3;+0,6)
20000	8	19633,38	0,2	(-0,3;+0,4)
20000	9	20158,74	0,0	(-0,3;+0,3)
20000	10	20698,16	0,0	(-0,3;+0,4)
20000	11	21286,4	0,0	(-0,3;+0,6)
20000	12	21927,88	0,7	(-0,3;+1,3)
20000	13	22627,42	4,5	(+2;+5)
20000	14	26118,66	37,4	(+17;+∞)
20000	15	38038,5	86,4	(+42;+∞)
20000	16	61878,18	91,1	(+61;+∞)
20000	17	109557,6	92,8	(+70;+∞)

**Campo di funzionamento lineare**

In questa prova viene verificato il funzionamento lineare nel campo di misura di riferimento. Nella tabella seguente sono riportate le deviazioni:

Seg- nale /dB	Scarto /dB					Toll. /dB
	20 Hz	160 Hz	1000 Hz	6300 Hz	20000 Hz	
90	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	(-0,4;+0,4)
91	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	(-0,4;+0,4)
92	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	(-0,4;+0,4)
93	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	(-0,4;+0,4)
94	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	(-0,4;+0,4)
95	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	(-0,4;+0,4)
100	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	(-0,4;+0,4)
105	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	(-0,4;+0,4)
110	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	(-0,4;+0,4)
115	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	(-0,4;+0,4)
120	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	(-0,4;+0,4)
125	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	(-0,4;+0,4)
130	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	(-0,4;+0,4)
135	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	(-0,4;+0,4)
136	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	(-0,4;+0,4)
137	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	(-0,4;+0,4)
138	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	(-0,4;+0,4)
139	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	(-0,4;+0,4)
140	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	(-0,4;+0,4)

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 13318**

*Certificate of Calibration*

**Funzionamento in tempo reale**

In questa prova viene verificato il corretto funzionamento dei filtri quando il segnale in ingresso varia in frequenza. Per effettuare ciò viene effettuata una vobulazione in frequenza, con frequenza di avvio 10 Hz ed una frequenza di fine vobulazione pari a 40000 Hz ed una velocità di 0,5 decadi/s. l'ampiezza del segnale inviato è 137 dB. Nella tabella seguente sono riportate le differenze tra i livelli dei segnali d'uscita misurati ed il livello teorico per ciascuna delle bande sottoposte alla vobulazione.

Frequenza /Hz	Scarto /dB	Toll. /dB
20	-0,2	(-0,3;+0,3)
25	-0,2	(-0,3;+0,3)
31,5	-0,2	(-0,3;+0,3)
40	-0,2	(-0,3;+0,3)
50	-0,1	(-0,3;+0,3)
63	-0,2	(-0,3;+0,3)
80	-0,2	(-0,3;+0,3)
100	-0,2	(-0,3;+0,3)
125	-0,1	(-0,3;+0,3)
160	0,0	(-0,3;+0,3)
200	-0,1	(-0,3;+0,3)
250	-0,1	(-0,3;+0,3)
315	0,0	(-0,3;+0,3)
400	0,0	(-0,3;+0,3)
500	0,0	(-0,3;+0,3)
630	0,0	(-0,3;+0,3)
800	-0,2	(-0,3;+0,3)
1000	-0,2	(-0,3;+0,3)
1250	-0,1	(-0,3;+0,3)
1600	0,0	(-0,3;+0,3)
2000	0,0	(-0,3;+0,3)
2500	-0,1	(-0,3;+0,3)
3150	-0,2	(-0,3;+0,3)
4000	-0,2	(-0,3;+0,3)
5000	-0,2	(-0,3;+0,3)

6300	-0,2	(-0,3;+0,3)
8000	-0,1	(-0,3;+0,3)
10000	-0,1	(-0,3;+0,3)
12500	-0,2	(-0,3;+0,3)
16000	-0,2	(-0,3;+0,3)
20000	-0,2	(-0,3;+0,3)

**Filtri anti-ribaltamento**

In questa prova viene verificato il corretto funzionamento dei filtri anti-ribaltamento. Nella tabella seguente sono riportate le deviazioni:

Frequenza /Hz	Scarto /dB	Toll. /dB
47840	90,3	(+70;+∞)
47000	91,2	(+70;+∞)
41700	92,5	(+70;+∞)

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 13318**  
*Certificate of Calibration***Somma dei segnali in uscita**

In questa prova viene verificato il corretto funzionamento dei circuiti di somma. Nella tabella seguente sono riportate le deviazioni

Frequenza di prova 160 Hz		
Freq. inviata /Hz	Scarto /dB	Toll. /dB
149,85	-0,2	(+1;-2)
158,59	-0,1	(+1;-2)
164,62	-0,1	(+1;-2)

Frequenza di prova 1000 Hz		
Freq. inviata /Hz	Scarto /dB	Toll. /dB
901,28	-0,3	(+1;-2)
1050,86	0,0	(+1;-2)
1071,32	0,1	(+1;-2)

Frequenza di prova 6300 Hz		
Freq. inviata /Hz	Scarto /dB	Toll. /dB
5861,39	-0,2	(+1;-2)
6135,29	0,0	(+1;-2)
6968,08	-0,1	(+1;-2)

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 13319**  
*Certificate of Calibration*

- data di emissione <i>date of issue</i>	<b>2021/06/30</b>
- cliente <i>customer</i>	<b>Chicchirichì dott. Pasquale</b> Via della Stella, 68 - 64020 Poggio Morello (TE)
- destinatario <i>receiver</i>	<b>Chicchirichì dott. Pasquale</b>
- richiesta <i>application</i>	<b>T379/21</b>
- in data <i>date</i>	<b>2021/06/18</b>
 <u>Si riferisce a</u> <i>referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	<b>Calibratore</b>
- costruttore <i>manufacturer</i>	<b>BRUEL &amp; KJAER</b>
- modello <i>model</i>	<b>4231</b>
- matricola <i>serial number</i>	<b>2583674</b>
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	<b>2021/06/30</b>
- data delle misure <i>date of measurements</i>	<b>2021/06/30</b>
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	<b>21-0889-RLA</b>

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*



**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 13319**  
*Certificate of Calibration*
**DESCRIZIONE DELL'OGGETTO IN TARATURA**

Calibratore BRUEL &amp; KJAER tipo 4231 matricola n° 2583674

**PROCEDURA DI TARATURA**

 I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando la procedura:  
 PR003 rev. 03 del Manuale Operativo del laboratorio.

**RIFERIMENTI NORMATIVI**

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

**CAMPIONI DI LABORATORIO**

Strumento	Marca e Modello	Matricola n°	Data taratura	Certificato n°	Ente
Microfono	B&K 4180	2412885	2021-03-12	21-0235-01	I.N.Ri.M.
Multimetro	Keithley 2000	0641058	2021-03-31	046 367929	ARO
Barometro	Druck DPI 141	814/00-08	2021-03-08	034 0204P21	Cesare Galdabini
Termoigrometro	Delta Ohm HD 206-1	07028948	2020-03-18	123 20-SU-0284 123 20-SU-0285	CAMAR Elettronica

**CONDIZIONI AMBIENTALI**

Parametro	Di riferimento	Inizio misura	Fine misura
Temperatura / °C	23,0	25,9	25,9
Umidità relativa / %	50,0	57,9	57,9
Pressione statica/ hPa	1013,25	1008,37	1008,37

**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 13319**  
*Certificate of Calibration*
**MISURE ESEGUITE**
**MISURA DELLA FREQUENZA**

Frequenza Nominale /Hz	Livello di Pressione Specificato /dB	Misura della Frequenza /Hz	Deviazione Frequenza /‰	Deviazione con Incertezza /‰	Toll. Classe 1 /‰ <sup>(2)</sup>
1000,00	94,00	999,96	0,00	0,04	1,00

**MISURA DEL LIVELLO DI PRESSIONE ACUSTICA**

Frequenza Nominale /Hz	Livello di Pressione Specificato /dB	Misura del Livello di Pressione /dB	Deviazione Livello /dB	Deviazione con Incertezza /dB	Toll. Classe 1 /dB <sup>(1)</sup>
1000,00	94,00	94,03	0,03	0,18	0,40
1000,00	114,00	113,79	-0,21	0,36	0,40

**MISURA DELLA DISTORSIONE TOTALE**

Frequenza Nominale /Hz	Livello di Pressione Specificato /dB	Misura della Distorsione Totale /‰	Distorsione con Incertezza /‰	Toll. Classe 1 /‰ <sup>(3)</sup>
1000,00	94,00	1,62	1,88	3,00
1000,00	114,00	0,63	0,89	3,00

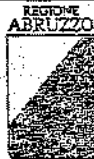
**NOTE**

- (1) I limiti di tolleranza si riferiscono al valore assoluto della differenza tra il livello di pressione acustica generato dallo strumento e il livello di pressione specificato, aumentati dall'incertezza estesa della misura, sono espressi in dB.
- (2) I limiti di tolleranza si riferiscono al valore assoluto della differenza, espresso come percentuale, tra la frequenza del suono generato dallo strumento e la frequenza specificata, aumentata dall'incertezza estesa della misura.
- (3) I limiti di tolleranza si riferiscono al valore massimo della distorsione generata dallo strumento, espresso in percentuale, aumentato dall'incertezza estesa della misura.

**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 le valutazioni dei modelli descritte nell'Allegato A della IEC 60942:2003, il calibratore acustico è conforme alle prescrizioni della classe 1 della IEC 60942:2003.





GIUNTA REGIONALE

**DIREZIONE TURISMO, AMBIENTE E ENERGIA**  
Servizio Politica Energetica, Qualità Dell'Aria, Inquinamento Acustico Ed Elettromagnetico,  
Rischio Ambientale, Sina  
Via Passolanciano, 75 65100 PESCARA

ORDINANZA N° DF2/132

DEL 4.11.2002

**OGGETTO:** Inserimento nell'elenco dei tecnici competenti nel campo dell'acustica ambientale.

**IL DIRETTORE REGIONALE**

**VISTA** la Legge 447/95 "Legge quadro sull'inquinamento acustico" che individua all'art.2 commi 6,7,8 e 9 la figura del "tecnico competente" ovvero del soggetto professionale abilitato ad operare nel campo dell'acustica ambientale;

**VISTA** la Delibera di G.R. n.2467 del 03.07.96 "modalità e criteri per la presentazione delle domande per lo svolgimento dell'attività di "tecnico competente" nel campo dell'acustica ambientale - DPCM 31.03.98;

**RITENUTO** doversi procedere senza indugio ulteriore alla verifica della richiesta di riconoscimento della figura del "tecnico competente" nel campo dell'acustica ambientale facendo riferimento ai criteri di cui alla Delibera di G.R. n.2467/03.07.96 e al D:P.C.M. 31.03.98;

**VISTA** la richiesta del Sig. Pasquale Chicchirichi prot. n. 3240 del 04.04.2000, per l'inserimento nell'elenco dei "tecnici competenti" nel campo dell'acustica ambientale;

**CONSIDERATO** che la documentazione agli atti risponde ai criteri indicati dalla delibera di G.R. n.2467/03.07.96 e dal successivo D.P.C.M. 31.03.98.

**PRESO ATTO** della dichiarazione resa dal Sig. Pasquale Chicchirichi in data 25. 10.2002 che autorizza la Regione Abruzzo alla divulgazione ed utilizzazione dei propri dati personali nel rispetto della Legge 675/96 e per le finalità previste dalla Legge 447/95;

**DETERMINA**

Il riconoscimento di "tecnico competente" nel campo dell'acustica ambientale al Sig. Pasquale Chicchirichi nato a La Chaux de Fonds (Svizzera) il 14.11.1964 e residente a S.Omero (TE) in Via della Stella, 39.

La notifica all'interessato del riconoscimento della figura di "tecnico competente" nel campo dell'acustica ambientale;

**L'ESTENSORE**  
(Sig.ra Claudia Centurelli)

*Centurelli*

**IL DIRIGENTE DELL'UFFICIO**  
(Dott.ssa Iris Flacco)

*Flacco*

**IL DIRETTORE REGIONALE**  
(Dott. Franco Costantini)

notificato il 06/11/02 firma dell'interessato

*Costantini*

Ricevuta di avvenuta consegna

Il giorno 23/05/2017 alle ore 20:15:37 (+0200) il messaggio

"D.Lgs. n. 42 del 17-02-2017, art. 20 e succ. - Domanda per l'inserimento nell'Elenco Ministeriale dei Tecnici Abilitati allo Svolgimento dell'attività di Tecnico in Acustica Ambientale, ai sensi dell'Art. 21 comma 5 [Tecnici già abilitati presso la Regione Abruzzo] - Pasquale Chicchirichi" proveniente da "pasquale.chicchirichi@pec.it"

ed indirizzato a: "dpc025@pec.regione.abruzzo.it"

è stato consegnato nella casella di destinazione.

Identificativo messaggio: opec284.20170523201525.32301.06.1.68@pec.aruba.it

postacert.eml

Oggetto:

D.Lgs. n. 42 del 17-02-2017, art. 20 e succ. - Domanda per l'inserimento nell'Elenco Ministeriale dei Tecnici Abilitati allo Svolgimento dell'attività di Tecnico in Acustica Ambientale, ai sensi dell'Art. 21 comma 5 [Tecnici già abilitati presso la Regione Abruzzo] - Pasquale Chicchirichi

Mittente:

Pasquale Chicchirichi <pasquale.chicchirichi@pec.it>

Data:

23/05/2017 20.14

A:

dpc025@pec.regione.abruzzo.it

Certificati di taratura ad uso  
esclusivo Dott. Pasquale Chicchirichi