

### ***NOTA Richiesta integrazioni***

#### ***Nota di Trasmissione Revisione Valutazione impatto Acustico F.Ili Centofanti s.n.c.***

Si trasmette in allegato alla presente, revisione della valutazione previsionale di impatto acustico in oggetto in riferimento alle note di riscontro di cui si esplicita:

- Nella valutazione di impatto acustico prodotta sono state considerate tutte le sorgenti sonore attribuibile all'attività in relazione allo stato di progetto quindi comprensive delle emissioni sonore prodotte anche dal nuovo deposito dell'E.o.W. (per la specifica sorgente sono stati inseriti i transiti di veicoli pesanti nel tratto di strada di collegamento con la nuova area). Le sorgenti sono state considerate simultaneamente per valutare l'effetto cumulo durante l'attività dell'impianto.
- Il livello di potenza sonora del Trituratore è stato stimato con misura di livello di pressione sonora a 15. m dalla sorgente. L'attribuzione della penalizzazione per la componente tonale è stata applicata sul valore di  $L_p$  valutato al ricevitore e non direttamente sulla potenza sonora. (rif. Par. 8. / Par. 10.1)
- La verifica del livello Differenziale è stata effettuata applicando il livello Ambientale calcolato durante l'attivazione di tutte le sorgenti senza distribuzione nel T.R. ( rif. Paragrafo 10.2)

# Valutazione previsionale di Impatto Acustico

## Committente F.lli Centofanti S.n.c.

**Sede legale Via San Pietro, 31 – 66010- ARI**

**Sede operativa Loc. Villa Grande – 66026 - Ortona**

Data Rilievi 08/08/2024 e 25/09/2024

**Il tecnico competente in acustica ambientale**

**(Determina Dirigenziale DA13/132 del 11/06/2012 B.U.R.A. n. 50/2012)**

Tecnico Competente in acustica

**Dr. Luigi Di Paolo**

Albo Regione Abruzzo con determina DA13/132 del 11/6/2012

<b>1. Premessa</b>	3
<b>2. Leggi e Normativa di riferimento</b>	3
<b>3. Descrizione della tipologia dell'opera in progetto (comma 1 art. 2 delibera 770/P)</b>	4
<b>4. Descrizione delle caratteristiche temporali dell'attività (comma 2 art. 2 delibera 770/P)</b>	4
<b>5. Descrizione dell'area (comma 4 art. 2 delibera 770/P)</b>	6
<b>6. Metodologia del rilievo fonometrico e strumentazione utilizzata</b>	6
<b>7. Dati rilevanti nei punti di misura (comma 4 art. 2 delibera 770/P)</b>	7
<b>8. Definizione sorgenti sonore connesse all'attività:</b>	7
<b>9. Modellazione dello Stato di Fatto</b>	8
9.1 Il programma di calcolo previsionale SoundPlan Essential 5.1	8
9.2 Metodologia di valutazione	8
9.3 Sorgenti sonore utilizzate nel modello acustico	9
9.4 Scenario Stato Di Progetto - Livelli di Emissione Specifica dell'attività	11
<b>10. Valutazione e confronto con i limiti di legge</b>	13
10.1 Confronto con i valori limite assoluti	13
10.2 Confronto con i valori limite Differenziali	14
<b>11. Conclusioni</b>	14
<b>Allegati</b>	14

## 1. Premessa

La presente relazione si pone come fine la valutazione previsionale delle emissioni sonore, connesse alle attività di recupero rifiuti speciali non pericolosi di natura prevalentemente inerte in forza dell'autorizzazione unica ambientale (A.U.A.) rilasciata dal SUAP del comune di Ortona al prot.n. AA-03-22 del 27/09/2022 e adottata dalla Regione Abruzzo con Determinazione n.DPC025/231 del 21/09/2022.

La Ditta ha deciso, di abbandonare la procedura semplificata e di autorizzare lo stabilimento secondo la procedura ordinaria ai sensi dell'art.208 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i..

Nell'occasione di tale modifica normativa, la Ditta ha inoltre in progetto di:

- aumentare la potenzialità produttiva totale dello stabilimento;
- eliminare la tip.7.2 dall'elenco dei rifiuti da recuperare;
- richiedere l'adeguamento al DM 152/2022 per la gestione dell'aggregato recuperato secondo i criteri di "End of Waste"; i materiali che hanno cessato la qualifica di rifiuto saranno movimentati e messi in deposito temporaneo su un altro sito posto in prossimità dello stabilimento di recupero.

Per lo studio previsionale si è provveduto ad effettuare una misura del residuo in prossimità dei ricettori più prossimi con il quale è stato tarato il modello previsionale. Inoltre è stata misurata la potenza sonora emessa dal tritratore in fase di lavorazione.

I rilievi fonometrici sono stati eseguiti dal Tecnico competente in acustica ambientale Dr. Luigi Di Paolo (iscrizione nell'albo regionale dei tecnici competenti in acustica ambientale con determina Dirigenziale DA13/132 del 11/06/2012 B.U.R.A. n. 50/2012).

Lo studio è stato redatto basandosi su informazioni (tempi e modalità di utilizzo dei mezzi) fornite dal responsabile dell'attività che si assume la responsabilità della veridicità delle stesse.

In ausilio alle misure eseguite sono state utilizzate le schede tecniche con i livelli di pressione sonora in esse dichiarate per i mezzi che verranno utilizzate per il ripristino.

Le misure sono state effettuate secondo quanto disposto dal decreto 16 marzo 1998.

Nel presente documento sono quindi descritte le seguenti fasi di lavoro:

Fase 1: Rilievo Fonometrico per la caratterizzazione dello stato di fatto presso i ricettori.

Fase 2: Descrizione del sito e delle attività presenti

Fase 3: Calcolo dei livelli di rumore ambientali nelle posizioni di controllo e verifica dei limiti di legge. Viene verificato solo il limite diurno in quanto le attività verranno effettuate esclusivamente in 1 turno da 8 ore comprese tra le 8:00-17:00.

Le misure fonometriche sono state effettuate con fonometro integratore modello 831 costruito dalla Larson Davies numero di matricola 1261, e microfono modello PCB 377B02 costruito dalla PCB Piezotronics matricola 105218.

L'apparecchio è dedicato alla misurazione dei livelli sonori e ad analisi di precisione di Classe 1 nell'ambito delle seguenti bande di frequenza: 1 Hz — 20 kHz, lo strumento è conforme alle normative IEC 60651, IEC 60804 a IEC 61672-1, IEC 804.

Lo strumento è stato tarato ed in allegato alla presente relazione si trasmette il relativo certificato di taratura.

## 2. Leggi e Normativa di riferimento

- D.P.C.M. 1/3/1991 Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno
- L. 447 del 26/10/1995 — Legge quadro sull'inquinamento acustico
- D.P.C.M. 14/11/1997 Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore
- D.M. 16/03/1998 Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico
- ISO 1966 — 1,2,3 Descrizione e misurazione del rumore ambientale
- UNI 10855 "Misura e valutazione del contributo acustico di singole sorgenti"
- ISO 9613-2 "Acustica - Attenuazione sonora nella propagazione all'aperto – Metodo generale di calcolo"

- Deliberazione giunta regionale 770 del 14 novembre 2011

### 3. Descrizione della tipologia dell'opera in progetto (comma 1 art. 2 delibera 770/P)

Si prevedono lavorazioni che prevedono la movimentazione e carico scarico con la pala di cui si allega scheda tecnica e la triturazione degli inerti mediante trituratore Container 213, di cui è stata misurata l'emissione sonora in fase di lavorazione.

Lo scopo della presente valutazione è prevedere l'impatto acustico relativo alle suddette attività e ai viaggi dei camion che caricano e scaricano il materiale per un numero complessivo di viaggi giornalieri pari a 5.

### 4. Descrizione delle caratteristiche temporali dell'attività (comma 2 art. 2 delibera 770/P)

Le attività estrattive presentano pertanto 2 possibili sorgenti di emissioni acustiche:

- Utilizzo della pala e del trituratore **Scenario post operam**
- Andirivieni dei mezzi di trasporto cassonati **Scenario post operam** (si considerano massimo 5 viaggi giorno, in modo cautelativo è stato considerato un camion ora).

La potenza sonora considerata  $L_w = 101$  dB è quella riportata sulla scheda tecnica della pala Caterpillar 924K. La potenza sonora del trituratore, misurata è pari a  $L_w 112.6$  dB

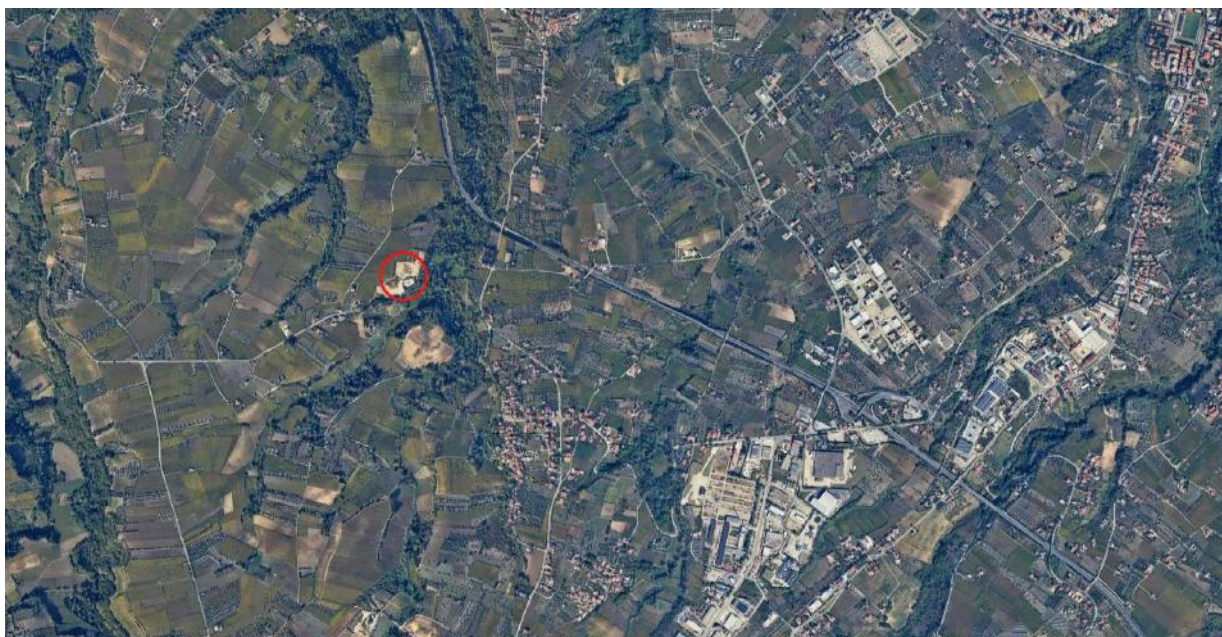
Il comune di Ortona dove si trovano i ricettori R1-R2-R3 considerati non hanno provveduto all'approvazione della classificazione acustica ai sensi della L. 447/95 pertanto la valutazione di impatto acustico sarà basata sulla verifica dei limiti di accettabilità previsti dal DPCM 01/03/1991 **(comma 6 art. 2 delibera 770/P)**.

L'area di interesse ricade nella zona "tutto il territorio nazionale" per tutti i ricettore R1-R2-R3.

Zonizzazione	Limite diurno Leq (A)	Limite notturno Leq (A)
Tutto il territorio nazionale	70	60
Zona A (decreto ministeriale n. 1444/68) (*)	65	55
Zona B (decreto ministeriale n. 1444/68) (*)	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70

Tabella 1 – Limiti previsti dal D.P.C.M. 01/03/91 - Leq in dB(A) – (\*) Zone di cui all'art. 2 del D.M. 2 aprile 1968





Planimetria 1-Stato di Fatto del sito con distanze e percorso



Planimetria 2-Stato di Fatto del sito con distanze e percorso

Nel livello ambientale sono state considerate simultaneamente tutte le sorgenti, tenendo conto dell'effetto cumulativo. Inoltre, il posizionamento, come ricostruito in Soundplan, è stato precauzionalmente rappresentato in una posizione più vicina ai ricettori.

## 5. Descrizione dell'area (comma 4 art. 2 delibera 770/P)

*Data di esecuzione delle misure:* 25 Settembre 2024 inizio prove ore 10:46

*Operatori:* Dr. Luigi Di Paolo (Tecnico Competente in Acustica Ambientale)

*Sorgenti di rumore:* Le sorgenti sonore oggetto della presente valutazione sono state:

- Trituratore in funzione

*Luogo di misura:* In prossimità dei ricettori più prossimi.

*Tempo di Funzionamento dell'attività:* Le sorgenti sonore sopra indicate, secondo quanto indicato dal responsabile dell'attività, restano in funzione massimo 8 ore per pala in modo alternato al giorno (1 turno lavorativo) e ci potranno essere circa 5 viaggi degli automezzi, per facilitare i calcoli è stato considerato un camion all'ora.

*Metodologia di misura:* Le misure atte alla valutazione di impatto acustico sono state eseguite seguendo le prescrizioni contenute nel D.M. 16/03/98 (allegato B, comma 6), con il microfono posto a 1,5 m dal piano di campagna ad una distanza maggiore di 1 metro da ostacoli riflettenti. L'operatore era posto a distanza sufficiente dal microfono (3 metri) per non interferire con la misura che è stata arrotondata di 0.5 dB.

Il *tempo di osservazione* (tempi di funzionamento sorgenti) secondo quanto dichiarato

dal responsabile dell'attività è stato il seguente: T.O.1diurno: 8 ore giornaliere

I tempi di misura sono adeguati alle caratteristiche di variabilità dei fenomeni sonori oggetto di indagine.

*Condizioni meteorologiche:* Temperatura: 29,9°C; assenza di precipitazioni atmosferiche nebbia e neve assente, inferiore a 5 m/s.

## 6. Metodologia del rilievo fonometrico e strumentazione utilizzata

Le prove sono state effettuate con fonometro integratore modello 831 costruito dalla Larson Davies numero di matricola 1261, e microfono modello 377B02 costruito dalla PCB Piezotronics matricola 105218.

L'apparecchio è dedicato alla misurazione dei livelli sonori e ad analisi di precisione di Classe 1 nell'ambito delle seguenti bande di frequenza: 1 Hz — 20kHz, lo strumento è conforme alle normative IEC 60651, IEC 60804 e IEC 61672-1 costituito da:

- Un fonometro (Classe 1, in base alle normative IEC 651, IEC 804 e IEC 61672-1).
- Analizzatore ad 1/1 & 1/3 di ottava (filtri digitali passa banda ad 1/1 e 1/3 di ottava, a sistema binario, in parallelo; Classe 1 in base alla normativa IEC 1260).
- Microfono a condensatore G.R.A.S. 40A.N. di classe 1
- Calibratore acustico di precisione conforme alla Classe 1 (CEI 29-14) della norma IEC 942/1988, di cui si allega copia del certificato di taratura.

I livelli sonori riportati nella presente relazione sono espressi in dB(A) con valore di riferimento della pressione sonora  $P_0$  pari a 20 mPa.

La strumentazione è stata tarata da Centro di taratura come da certificati allegati alla presente documentazione.



DESCRIZIONE	MARCA e MODELLO	MATRICOLA	CERTIFICATO DI TARATURA	
			data	n°
Fonometro integratore di precisione	Larson Davis mod. 831	0001261	06/02/2024	LAT 146/17471
Microfono per campo libero da 1/2"	Larson Davis mod. PCB 377B02	105218	06/02/2024	LAT 146/17471
Preamplificatore Microfonico	Larson Davis mod. L&D PRM 831	0421	06/02/2024	LAT 146/17471
Calibratore acustico Larson Davis	mod. L&D CAL200	5497	06/02/2024	LAT 146/17473
Filtro a banda di un terzo d'ottava	Larson Davis mod. 831	0001261	06/02/2024	LAT 146/17472

**Tabella 2: Strumentazione utilizzata**

#### 7. Dati rilevanti nei punti di misura (comma 4 art. 2 delibera 770/P)

Punto posizione microfono	Sorgente in funzione	TR Diurno (6:00-22:00)	TO Ore	TM (sec)	Ora misura	Laeq TM [db(A)]
<b>Residuo R1</b>	-	Diurno	8	1134	13:03	49,3
<b>Trituratore</b>	Trituratore	Diurno	8	168	10:46	78,1

#### 8. Definizione sorgenti sonore connesse all'attività:

Al fine di valutare le emissioni sonore che saranno prodotte dall'attività in oggetto si è implementato un software previsionale di modellazione acustica con i corretti valori di pressione sonora delle sorgenti che saranno installate, si sono reperiti i dati di potenza sonora dalle misure effettuate in prossimità dei macchinari rilevati in altro sito per attività analoga in conformità al punto 6 della UNI 11143-1, è stato inoltre valutata la nuova disposizione delle aree in progetto per la variazione di layout dell'attività con nuove sorgenti acustiche.

Nell'area di progetto saranno quindi introdotte le seguenti sorgenti sonore:

- n.1 pala gommata;
- 1 tritatore inerti
- attività di transito automezzi;

Le attività sopra definite sono le uniche ritenute rilevanti per le emissioni sonore da esse prodotte, esse hanno caratteristiche temporali discontinue.

Al fine di valutare i livelli di immissione sonora si valuta prudenzialmente un funzionamento delle sorgenti in continuo per 8 ore nel periodo diurno.

Al fine di valutare i valori di  $L_w$  delle sorgenti si è fatto riferimento a quanto riportato sulla scheda tecnica della pala gommata. (vedi allegati):

SORGENTI			
SORGENTE	Lp rilevato[dBA]	Distanza[m]	LW [dBA]
pala gommata	-		101,0
Trituratore	78,1	15	112,6
Transito con Autocarro	56,2		-



Si valuta il livello di Potenza sonora della sorgente "Trituratore", mediante la seguente relazione:

$$L_{w,Trituratore} = L_{p,15m} + 20 \log(d_P) - D_{aria} + 11 = 78,1 + 20 \log(15) + 11 = 112,6$$

$d_P$ : distanza sorgente punto misura : 15m

$D_{A\_aria}$ : attenuazione dovuta all' atmosfera valutata pari a 0 dato il breve percorso

## 9. Modellazione dello Stato di Fatto

### 9.1 Il programma di calcolo previsionale SoundPlan Essential 5.1

Il programma utilizzato per la previsione del rumore ambientale è SoundPlan Essential 5.1 della Spectra. SoundPlan è un pacchetto software utilizzato per la determinazione della propagazione acustica, che tiene in considerazione le variabili più importanti per un dato sito, come la disposizione degli edifici, la topografia, le barriere, il tipo di terreno ed eventuali effetti meteorologici. Grazie a specifici moduli integrativi, SoundPlan permette di simulare il rumore da traffico stradale ed industriale, oltre a permette di calcolare il valore di potenza sonora da misure reali eseguite in livello di pressione sonora.

I dati topografici sono stati inseriti nel modello tramite il software "Digital Ground Model", che permette di digitalizzare la planimetria del sito in scala adeguata attraverso files raster e vettoriali.

Il calcolo di propagazione è stato effettuato con gli algoritmi indicati dalla norma ISO 9613-2, compresi i parametri meteo.

I metodi di valutazione della distribuzione del rumore da calcolare nell'area di studio sono di due tipi principali:

- *Calcolo dei livelli di pressione sonora ai recettori*  
Vengono fissati i valori in potenza sonora, le posizioni esatte e le dimensioni (puntiformi o lineari) delle sorgenti sonore e vengono posizionati i ricettori nella planimetria a varie quote e nei punti d'interesse (es. ai vari piani di un edificio). La simulazione determina i valori ottenuti su ogni singolo ricettore, fornendo i dettagli del livello di pressione sonora globale, i contributi derivanti da ogni singola sorgente, la descrizione ed i valori della distribuzione del rumore che hanno contribuito al raggiungimento del livello di pressione sonora globale (rumore ricevuto direttamente, per riflessione da altri edifici, diffrazione, ecc.)
- *Calcolo delle mappe di rumore*  
Vengono fissati i valori in potenza sonora, le posizioni esatte e le dimensioni (puntiformi o lineari, areali) delle sorgenti sonore e viene definita una quota alla quale vengono creati un numero di ricettori proporzionale all'estensione dell'area di studio con maggiore intensificazione automatica eseguita dal programma nei punti critici (es. nelle zone d'edifici vicini, angoli, sorgenti vicine, ecc.); il risultato è il tracciamento di curve d'isolivello alla quota desiderata.

### 9.2 Metodologia di valutazione

La metodologia di valutazione si articola in due fasi, la prima riguarda la caratterizzazione dei livelli di emissione specifica delle sorgenti connesse all'attività di recupero presso i ricettori.

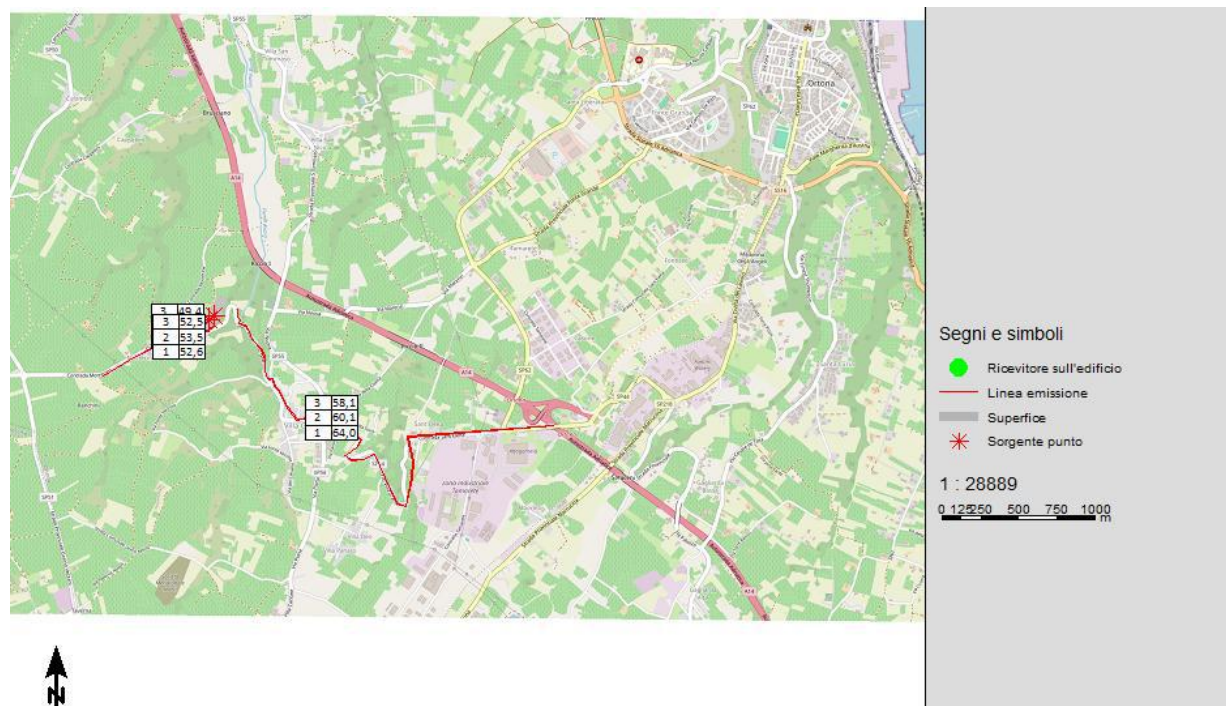
Le emissioni sonore sono state valutate previsionalmente in facciata ai ricettori limitrofi considerando un'attività continua nel tempo ed un numero di transiti (camion) connessi all'attività di cava pari a 1 transito all'ora (in via cautelativa aumentandolo rispetto all'effettivo transito).

Oltre ai camion derivanti dall'attività sono stati considerati una media di transiti di automobili che normalmente transitano sulla strada che verrà percorsa pari a 10 veicoli/ora.

In seguito è stato aggiunto il contributo del livello del rumore residuo rilevato direttamente presso i ricettori e riportato nelle misure eseguite al fine di calcolare previsionamente il rumore ambientale prodotto dall'attività analizzata. Nella seconda fase si è proceduto al confronto dei livelli calcolati nel TR con i valori limite normativi.

### 9.3 Sorgenti sonore utilizzate nel modello acustico

I valori di potenza sonora utilizzati nell'implementazione del software previsionale sono quelli riportati nei paragrafi precedenti andando a considerare 1 Pala meccanica con attività di carico e scarico e un tritratore utilizzato all'interno dell'attività.



*Layout Inserimento Modello Acustico*

I parametri inseriti nel modello per la taratura delle sorgenti stradali senza il passaggio dei camion sono:

Riferimento km km	DTV Kfz/24h	Valori traffico				Velocità ( $v_{pkw} / v_{lkw}$ )		Correttivi			Gradiente Min / Max %	Livello di emissione	
		$p_T$ %	$p_N$ %	M/DTV <sub>T</sub>	M/DTV <sub>N</sub>	T km/h	N km/h	$D_{Skr(T)}$ dB(A)	$D_{Skr(N)}$ dB(A)	$D_{Rnd}$		LmE <sub>T</sub> dB(A)	LmE <sub>N</sub> dB(A)
1 Direzione traffico: Entrambe le direzioni													
0+000	160	-	-	0,063	-	100 / 80	100 / 80	-	-	-	1,4	47,2	-1000,0
0+962	160	-	-	0,063	-	100 / 80	100 / 80	-	-	-	2,3	47,2	-1000,0
1+129	160	-	-	0,063	-	100 / 80	100 / 80	-	-	-	-2,6	47,2	-1000,0
1+231	160	-	-	0,063	-	100 / 80	100 / 80	-	-	-	-8,4	49,3	-1000,0
1+427	160	-	-	0,063	-	100 / 80	100 / 80	-	-	-	-4,4	47,2	-1000,0
1+486	160	-	-	0,063	-	100 / 80	100 / 80	-	-	-	0,3	47,2	-1000,0
1+673	160	-	-	0,063	-	100 / 80	100 / 80	-	-	-	1,0	47,2	-1000,0
1+845	160	-	-	0,063	-	100 / 80	100 / 80	-	-	-	9,9	50,2	-1000,0
1+920	160	-	-	0,063	-	100 / 80	100 / 80	-	-	-	2,5	47,2	-1000,0
2+011	160	-	-	0,063	-	100 / 80	100 / 80	-	-	-	7,5	48,8	-1000,0
2+055	160	-	-	0,063	-	100 / 80	100 / 80	-	-	-	-6,8 / 7,1	47,2 - 48,5	-1000,0
2+488	160	-	-	0,063	-	100 / 80	100 / 80	-	-	-	-1,8 / 3,8	47,2	-1000,0
2+817	160	-	-	0,063	-	100 / 80	100 / 80	-	-	-	-4,9	47,2	-1000,0
2+923	160	-	-	0,063	-	100 / 80	100 / 80	-	-	-	-15,2 / 2,2	47,2 - 53,4	-1000,0
3 Direzione traffico: Entrambe le direzioni													
3+878	176	9,1	-	0,063	-	100 / 80	100 / 80	-	-	-	-1,3	50,1	-1000,0
3+930	176	9,1	-	0,063	-	100 / 80	100 / 80	-	-	-	10,4	53,3	-1000,0
3+993	176	9,1	-	0,063	-	100 / 80	100 / 80	-	-	-	3,1	50,1	-1000,0
4+136	176	9,1	-	0,063	-	100 / 80	100 / 80	-	-	-	6,2	50,8	-1000,0
4+273	176	9,1	-	0,063	-	100 / 80	100 / 80	-	-	-	3,6	50,1	-1000,0
4+482	176	9,1	-	0,063	-	100 / 80	100 / 80	-	-	-	1,0	50,1	-1000,0

E l'edificio su strada con il passaggio dei soli automezzi, senza incremento dei camion è pari a:

2	Edificio R3 su strada (centro abitato)	Sud Est	GF	-	61.2	-
			1.FI	-	57.3	-
			2.FI	-	55.3	-

Mentre il residuo misurato al ricevitore R1 e R2 senza la sorgente cava è pari a:

R1 e R2= 49,3 dB

Rilevate mediante misure al ricevitore.

Relativamente alle attività di recupero e al traffico considerando i camion in transito otteniamo i seguenti risultati:

Riferimento km km	DTV Kfz/24h	Valori traffico				Velocità ( $v_{pkw} / v_{lkw}$ )		Correttivi			Gradiente	Livello di emissione	
		$p_T$ %	$p_N$ %	M/DTV <sub>T</sub>	M/DTV <sub>N</sub>	T km/h	N km/h	$D_{Skr(T)}$ dB(A)	$D_{Skr(N)}$ dB(A)	$D_{Rnd}$	Min / Max %	LmE <sub>T</sub> dB(A)	LmE <sub>N</sub> dB(A)
1 Direzione traffico: Entrambe le direzioni													
0+000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0+962	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1+129	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1+231	176	9,1	-	0,063	-	100 / 80	100 / 80	-	-	-	-8,4	52,1	-1000,0
1+427	176	9,1	-	0,063	-	100 / 80	100 / 80	-	-	-	-4,4	50,1	-1000,0
1+486	176	9,1	-	0,063	-	100 / 80	100 / 80	-	-	-	0,3	50,1	-1000,0
1+673	176	9,1	-	0,063	-	100 / 80	100 / 80	-	-	-	1,0	50,1	-1000,0
1+845	176	9,1	-	0,063	-	100 / 80	100 / 80	-	-	-	9,9	53,0	-1000,0
1+920	176	9,1	-	0,063	-	100 / 80	100 / 80	-	-	-	-6,8 / 7,5	50,1 - 51,6	-1000,0
2+488	176	9,1	-	0,063	-	100 / 80	100 / 80	-	-	-	-1,8 / 3,8	50,1	-1000,0
2+817	176	9,1	-	0,063	-	100 / 80	100 / 80	-	-	-	-15,2 / 2,2	50,1 - 56,2	-1000,0
3 Direzione traffico: Entrambe le direzioni													
3+878	176	9,1	-	0,063	-	100 / 80	100 / 80	-	-	-	-1,3	50,1	-1000,0
3+930	176	9,1	-	0,063	-	100 / 80	100 / 80	-	-	-	10,4	53,3	-1000,0
3+993	176	9,1	-	0,063	-	100 / 80	100 / 80	-	-	-	3,1	50,1	-1000,0
4+136	176	9,1	-	0,063	-	100 / 80	100 / 80	-	-	-	6,2	50,8	-1000,0
4+273	176	9,1	-	0,063	-	100 / 80	100 / 80	-	-	-	3,6	50,1	-1000,0
4+482	176	9,1	-	0,063	-	100 / 80	100 / 80	-	-	-	1,0	50,1	-1000,0

N°	Nome ricevitore	Lato edificio	Piano	Limite Giorno dB(A)	Livello Giorno dB(A)	Conflitto Giorno dB
1	Edificio R1	Est	GF 1.FI 2.FI	- - -	51,1 51,2 49,4	- - -
2	Edificio R3 su strada (centro abitato)	Sud Est	GF 1.FI 2.FI	- - -	64,0 60,1 58,1	- - -
3	Edificio su strada R2	Est	GF 1.FI 2.FI	- - -	52,6 53,5 52,5	- - -

Nome Sorgente	Tipo sorgente	Lw dB(A)	LmE <sub>T</sub> dB(A)
Pala1	Punto	101,0	
Trituratore	Punto	112,6	
Traffico	Strada		56,2*

\*Valore più alto tra quelli rilevati

Sulla base di questi calcoli è stato preso in considerazione il valore del residuo strada pari a 53,4 dB e sull'edificio su strada, non essendo interessato dall'attività di recupero, viene considerato il valore di 61,2 dB per il residuo e 64,0 dB per il traffico indotto dai camion.

#### 9.4 Scenario Stato Di Progetto - Livelli di Emissione Specifica dell'attività

Il modello acustico è stato implementato ricreando il DGM (Digital Ground Model) definito mediante importazione piano altimetrica di punti rilevati nell'intorno e delle curve di livello desunte dalla carta Tecnica Regionale di zona, e definizione dei parametri del terreno su due tipologie: Strada (asfalto): G=0; Terreno con vegetazione (G=0,8); Area mista (G=0,6).

Nello stato di progetto è stato inoltre considerato l'inserimento tutte le sorgenti sopra riportate, quelle significative a livello acustico, posizionate nei punti di progetto secondo layout funzionale dell'impianto sopra riportato, le sorgenti sono state introdotte nel calcolo con emissione continua nell'intervallo temporale considerato.

Si riportano a seguire, i valori dei livelli di pressione sonora calcolati ai 3 ricettori per ogni singola sorgente nelle condizioni di massima emissione sonora. Sono stati presi in considerazione due ricettori più prossimi alla cava e 1 ricettore interessati dal traffico dei camion. Da essi, mediante somma del contributo energetico del livello residuo si desumeranno i valori di rumore ambientale in facciata ai ricettori e quindi dei livelli di immissione, da confrontare con i limiti di legge.

Ricevitore	Piano	Ld/dB(A)	Sorgente	Tipo sorgente	Ld dB(A)
Edificio R1	GF	51	Pala	Punto	39,7
			Trituratore	Punto	50,5
			TRANSITI CAMION	Strada	35,3
Edificio R1	1.FL	51,1	Pala	Punto	40,3
			Trituratore	Punto	50,5
			TRANSITI CAMION	Strada	36,9
Edificio R1	2.FL	49,1	Pala	Punto	37,8
			Trituratore	Punto	48,4
			TRANSITI CAMION	Strada	37,9

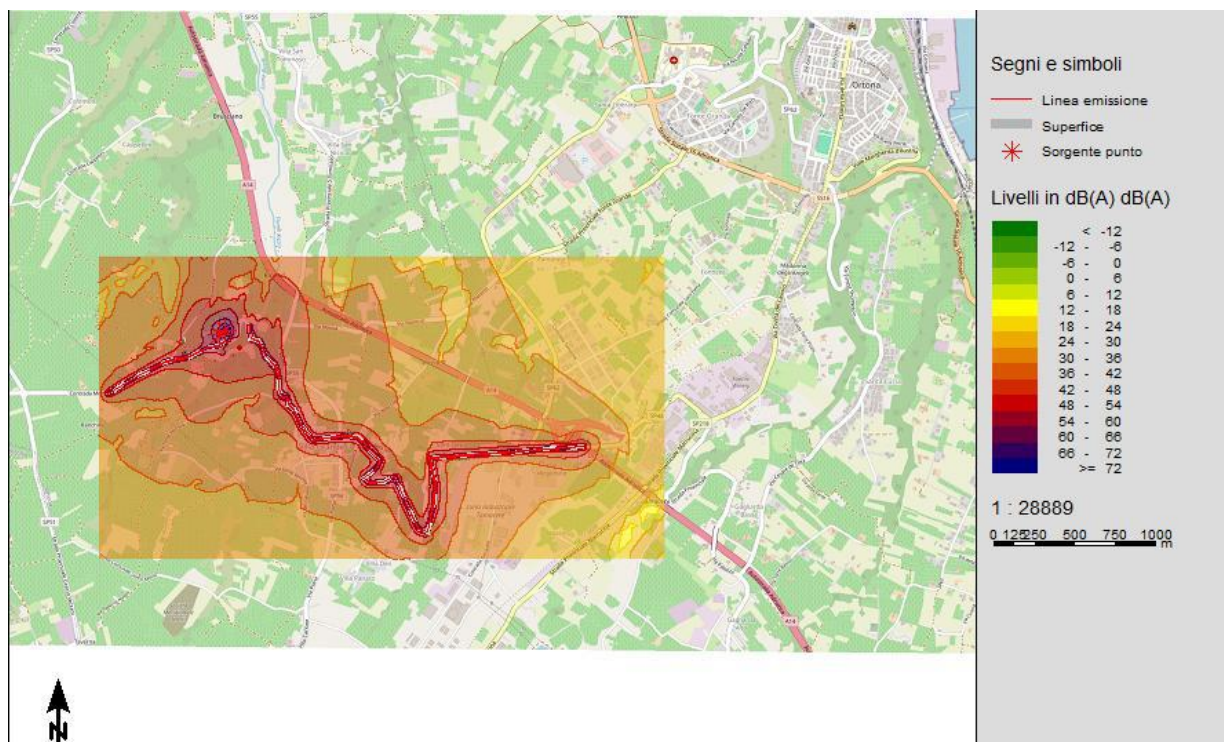


<i>Ricevitore</i>	<i>Piano</i>	<i>Ld/dB(A)</i>	<i>Sorgente</i>	<i>Tipo sorgente</i>	<i>Ld dB(A)</i>
Edificio su strada R2	GF	51,6	Pala	Punto	39,8
			Trituratore	Punto	50,0
			TRANSITI CAMION	Strada	45,4
Edificio su strada R2	1.FL	52,3	Pala	Punto	40,2
			Trituratore	Punto	50,3
			TRANSITI CAMION	Strada	47,1
Edificio su strada R2	2.FL	50,8	Pala	Punto	37,8
			Trituratore	Punto	47,9
			TRANSITI CAMION	Strada	47,3
Edificio R3 su strada (centro abitato)	GF	60,8	Pala	Punto	13,8
			Trituratore	Punto	25,4
			TRANSITI CAMION	Strada	60,8
Edificio R3 su strada (centro abitato)	1.FL	56,9	Pala	Punto	22,5
			Trituratore	Punto	34,2
			TRANSITI CAMION	Strada	56,9
Edificio R3 su strada (centro abitato)	2.FL	55	Pala	Punto	23,2
			Trituratore	Punto	34,8
			TRANSITI CAMION	Strada	54,9

Si calcola quindi il livello di rumore in facciata ad ogni ricettore in fase di attivazione di tutte le sorgenti:

<i>Ricevitore in facciata</i>	<i>Lp/dB(A) IMPIANTO</i>	<i>LResiduo/dB(A)</i>	<i>LA/dB(A) IMPIANTO+RESIDUO</i>
R1	51,1	49,3*	53,3
R2	52,3	49,3*	54,1
R3 (edificio bordo strada)	60,8	61,2	64,0

\*residuo misurato



Curve Isolivello Emissione Sonora di calcolo Sorgenti Recupero



## 10. Valutazione e confronto con i limiti di legge

### 10.1 Confronto con i valori limite assoluti

Ai sensi del DM 16/02/98 (Allegato A comma 11), il confronto dei livelli di rumore ambientale LA con i valori limite assoluti deve essere condotto sull'arco dell'intero tempo di riferimento TR considerando tutte le sorgenti esistenti. Il calcolo è effettuato secondo i dati calcolati al ricevitore.

Si valutano quindi i livelli assoluti di immissione sonora presso i ricettori considerati al netto dei contributi delle sorgenti specifiche secondo le precedenti fasce di rispetto.

Considerando un periodo di funzionamento delle sorgenti come descritto nei paragrafi precedenti, si calcola il livello assoluto di immissione ed emissione, da confrontare con i limiti assoluti legislativi, mediante le relazioni seguenti:

$$L_{eqA,imm} = 10 \cdot \log \left[ \frac{1}{T_R} \cdot \left( TO_1 \cdot 10^{\frac{LAPiAmbientale, To1}{10}} + TO_2 \cdot 10^{\frac{Lresiduo, To2}{10}} \right) \right] + KI + KT + KbT$$

$$L_{eqA,emi} = 10 \cdot \log \left[ \frac{1}{T_R} \cdot \left( TO_1 \cdot 10^{\frac{LAP1emissione, To1}{10}} \right) \right] + KI + KT + KbT$$

I tempi di funzionamento delle sorgenti sono considerati di 8 ore di attività in continuo nel solo periodo di riferimento Diurno

Livelli di immissione Diurno							
Name	Floor	LA	LR	LA (8 h attivazione)/dB(A)*	KT	Limmis/dB(A)*	Limmis,lim/dB(A)
R1	1. Floor	53,3	49,3	51,5	+3	54,5	70
R2	1. Floor	54,1	49,3	52,5	+3	55,5	70
R3	1. Floor	64,0	61,2	63,0	+0	63,0	70

\*valori arrotondati a 0,5 dB sul T.R.

N.B. : La componente tonale al ricevitore R3 è stata esclusa in considerazione del contributo trascurabile della sorgente specifica che non risulterebbe più toccare l'isofonica maggiore al ricevitore.

Ai fini della valutazione del livello assoluto di emissione si considera il contributo della sola attività di recupero presso i ricettori, considerati come punto più vicino alla sorgente utilizzato da persone e/o comunità. Per i calcoli sono state considerate 8 ore lavorative per la sorgente e 1 transiti camion ora (in eccesso in quanto normalmente ne transiteranno al massimo 5 al giorno).

In considerazione della mancanza di approvazione del Piano di classificazione acustica del comune di ortona, ai fini delle verifica del limite di emissione della sorgente specifica, si ipotizza una classe IV per i ricettori considerati sulla base dell'utilizzo del territorio circostante.

Livelli di emissione Diurno							
Name	Floor	LE		LE (8 h attivazione)/dB(A)*	KT	Lemis/dB(A)*	Lemis,lim/dB(A)
R1	1. Floor	51,1		48,1	+3	51,0	60
R2	1. Floor	52,3		49,3	+3	52,5	60
R3	1. Floor	60,8		57,8	+0	58,0	60

## 10.2 Confronto con i valori limite Differenziali

Per le zone non esclusivamente industriali, oltre ai limiti massimi in assoluto per il rumore, sono stabilite anche le differenze da non superare tra il livello equivalente del rumore ambientale e quello del rumore residuo (criterio differenziale). Per valutare il rispetto del criterio differenziale, secondo quanto prescritto dal D.P.C.M. 14-11-1997 si è provveduto a confrontare i livelli di rumore ambientale rilevati in prossimità dei ricettori con il rumore residuo dell'area. La verifica è stata fatta sui ricettori più prossimi denominati R1, R2, R3. E' stato valutato il ricettore R3 come edificio campione in quanto situato a bordo strada. La valutazione è stata effettuata misurando il residuo in prossimità del ricettore R1 e R2, mentre su R3 è stato effettuato il calcolo previsionale mediante software escludendo le fonti rumorose.

Il valore di LA considerato è riferito al periodo di osservazione durante l'attivazione di tutte le sorgenti acustiche dell'impianto come indicato nella tabella del par. 9.4

Livello Differenziale di immissione sonora					
Name	Floor	Lamb/dB(A)	Lres/dB(A)	Ldif/dB(A)	Ldif,lim/dB(A)
R1	1. Floor	53,3	49,3	4,0	5
R2	1. Floor	54,1	49,3	4,8	5
R3	1. Floor	64,0	61,2	2,8	5

## 11. Conclusioni

I rilievi fonometrici effettuati nel periodo diurno e le successive elaborazioni di calcolo consentono di affermare che:

L'attività oggetto di analisi, con le modalità operative dichiarate dal responsabile dell'attività, risulta essere conforme ai valori limite stabiliti dalle vigenti Leggi in materia di inquinamento acustico ambientale. Sono inoltre rispettati anche i criteri differenziali per i ricettori più prossimi individuati nel Layout Inserimento Modello Acustico.

## Allegati

1. Certificati di Taratura
2. Abilitazione Tecnico Competente in Acustica Ambientale
3. Report misure fonometriche
4. Schede tecniche attrezzature

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 17471**  
*Certificate of Calibration*

- data di emissione <i>date of issue</i>	<b>2024/02/06</b>
- cliente <i>customer</i>	<b>SPECTRA S.r.l.</b> Via J.F. Kennedy, 19 - 20871 Vimercate (MB)
- destinatario <i>receiver</i>	<b>Testing Point 10 S.r.l.</b> Via Italia, 19 - 66041 Atesa (CH)
- richiesta <i>application</i>	<b>T090/24</b>
- in data <i>date</i>	<b>2024/02/02</b>
 <u>Si riferisce a</u> <i>referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	<b>Fonometro</b>
- costruttore <i>manufacturer</i>	<b>LARSON DAVIS</b>
- modello <i>model</i>	<b>831</b>
- matricola <i>serial number</i>	<b>0001261</b>
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	<b>2024/02/05</b>
- data delle misure <i>date of measurements</i>	<b>2024/02/06</b>
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	<b>24-0172-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 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: 06/02/2024  
11:21:20

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 17471**  
*Certificate of Calibration***DESCRIZIONE DELL'OGGETTO IN TARATURA**

Fonometro LARSON DAVIS tipo 831 matricola n° 0001261 (Firmware: 2.403)  
Preamplificatore PCB tipo PRM831 matricola n° 0421  
Capsula Microfonica PCB tipo 377B02 matricola n° 105218

**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	20,4	20,4
Umidità relativa / %	50,0	55,4	54,9
Pressione statica/ hPa	1013,25	1019,94	1020,08

**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. 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 61672-2:2013, per dimostrare che il modello di fonometro è risultato completamente conforme alle prescrizioni della IEC 61672-1:2013, il fonometro sottoposto alle prove è conforme alle prescrizioni della classe 1 della IEC 61672-1:2013.

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 17471**  
*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 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 17471**  
*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
114,0	114,0

**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. 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	21,1

**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	7,3
C	25,5
Z	44,3

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 17471**  
*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	0,1	(-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	0,1	0,0	0,0	(-1,0;1,0)
125	-0,1	0,0	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	1,2	0,0	0,0	(-1,0;1,0)
4k	-0,1	0,0	0,0	(-1,0;1,0)
8k	-0,1	0,0	0,0	(-2,5;1,5)
12,5k	0,0	0,0	0,0	(-5,0;2,0)
16k	0,0	-0,1	-0,1	(-16,0;2,5)

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 17471**  
*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. Cl. 1 /dB
Lp Fast C	0,0	(-0,2;0,2)
Lp Fast Z	0,0	(-0,2;0,2)

**2<sup>a</sup> 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	0,1	(-0,8;0,8)
114	0,1	(-0,8;0,8)
119	0,1	(-0,8;0,8)
124	0,1	(-0,8;0,8)
129	0,1	(-0,8;0,8)
134	0,1	(-0,8;0,8)
135	0,1	(-0,8;0,8)
136	0,1	(-0,8;0,8)
137	0,0	(-0,8;0,8)
138	-0,1	(-0,8;0,8)
139	-0,1	(-0,8;0,8)
140	-0,1	(-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	0,0	(-0,8;0,8)
59	0,0	(-0,8;0,8)
54	-0,1	(-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)
30	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 17471**  
*Certificate of Calibration*
**Linearità di livello del selettore del campo di misura**

La prova viene eseguita applicando segnali sinusoidali stazionari ad una frequenza di 1 kHz con il fonometro impostato con la ponderazione di frequenza A. Per la verifica del selettore del campo il livello del segnale di 94 dB viene mantenuto costante, ed il livello di segnale indicato deve essere registrato per tutti i campi di misura secondari in cui il livello del segnale è indicato. Per la verifica della linearità di livello dei campi secondari il livello del segnale d'ingresso deve essere regolato per fornire un livello atteso che sia 5 dB inferiore al limite superiore per quel campo di misura esaminato.

**Selettore del campo**

Campo di misura /dB	Dev. Lp /dB	Toll. Cl. 1 /dB
120	0,0	(-0,8;0,8)

**Campi secondari**

Campo di misura /dB	Dev. Lp /dB	Toll. Cl. 1 /dB
120	0,1	(-0,8;0,8)

**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	0,0	(-0,5;0,5)
Lp FastMax	2	-0,1	(-1,5;1,0)
Lp FastMax	0,25	-0,1	(-3,0;1,0)
Lp SlowMax	200	-0,1	(-0,5;0,5)
Lp SlowMax	2	-0,1	(-1,5;1,0)
SEL	200	0,0	(-0,5;0,5)
SEL	2	0,0	(-1,5;1,0)
SEL	0,25	-0,1	(-3,0;1,0)

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 17471**  
*Certificate of Calibration*
**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	-0,7	(-2,0;2,0)
Mezzo +	500	-0,2	(-1,0;1,0)
Mezzo -	500	-0,2	(-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 +	142,0
Mezzo -	142,0

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

**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 17472**  
*Certificate of Calibration*

- data di emissione <i>date of issue</i>	<b>2024/02/06</b>
- cliente <i>customer</i>	<b>SPECTRA S.r.l.</b> Via J.F. Kennedy, 19 - 20871 Vimercate (MB)
- destinatario <i>receiver</i>	<b>Testing Point 10 S.r.l.</b> Via Italia, 19 - 66041 Atesa (CH)
- richiesta <i>application</i>	<b>T090/24</b>
- in data <i>date</i>	<b>2024/02/02</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>LARSON DAVIS</b>
- modello <i>model</i>	<b>831</b>
- matricola <i>serial number</i>	<b>0001261</b>
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	<b>2024/02/05</b>
- data delle misure <i>date of measurements</i>	<b>2024/02/06</b>
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	<b>24-0173-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 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: 06/02/2024  
11:21:50

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 17472**  
*Certificate of Calibration*
**DESCRIZIONE DELL'OGGETTO IN TARATURA**

Filtro LARSON DAVIS tipo 831 matricola n° 0001261 (Firmware: 2.403)

Larghezza Banda: 1/3 ottava

Frequenza di Campionamento: 51200 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

**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	20,4	20,4
Umidità relativa / %	50,0	54,5	53,9
Pressione statica/ hPa	1013,25	1020,06	1020,00

**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 17472**  
*Certificate of Calibration*
**MISURE ESEGUITE**

Sul filtro in esame sono state eseguite verifiche elettriche sulle seguenti frequenze nominali:  
 20 Hz, 125 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.

Freq. /Hz	Punto misura	Frequenza /Hz	Scarto /dB	Toll. Cl. 1 /dB
20	1	3,7	82,0	(+70;+∞)
20	2	6,534	68,8	(+61;+∞)
20	3	10,603	63,6	(+42;+∞)
20	4	15,415	76,4	(+17;+∞)
20	5	17,783	2,9	(+2;+5)
20	6	18,348	0,3	(-0,3;+1,3)
20	7	18,899	-0,1	(-0,3;+0,6)
20	8	19,434	-0,1	(-0,3;+0,4)
20	9	19,953	-0,1	(-0,3;+0,3)
20	10	20,485	-0,1	(-0,3;+0,4)
20	11	21,065	-0,1	(-0,3;+0,6)
20	12	21,698	0,1	(-0,3;+1,3)
20	13	22,387	2,8	(+2;+5)
20	14	25,826	96,7	(+17;+∞)
20	15	37,545	113,0	(+42;+∞)
20	16	60,928	113,9	(+61;+∞)
20	17	107,584	116,9	(+70;+∞)
125	1	23,348	80,9	(+70;+∞)
125	2	41,227	74,6	(+61;+∞)
125	3	66,903	66,9	(+42;+∞)
125	4	97,261	76,3	(+17;+∞)
125	5	112,202	3,0	(+2;+5)
125	6	115,768	0,4	(-0,3;+1,3)
125	7	119,244	0,0	(-0,3;+0,6)
125	8	122,622	0,0	(-0,3;+0,4)
125	9	125,893	0,0	(-0,3;+0,3)

125	10	129,251	0,0	(-0,3;+0,4)
125	11	132,912	0,0	(-0,3;+0,6)
125	12	136,903	0,2	(-0,3;+1,3)
125	13	141,254	2,9	(+2;+5)
125	14	162,952	96,2	(+17;+∞)
125	15	236,895	111,7	(+42;+∞)
125	16	384,432	110,7	(+61;+∞)
125	17	678,806	118,9	(+70;+∞)
1000	1	185,462	84,0	(+70;+∞)
1000	2	327,477	76,0	(+61;+∞)
1000	3	531,427	68,6	(+42;+∞)
1000	4	772,574	76,2	(+17;+∞)
1000	5	891,251	3,0	(+2;+5)
1000	6	919,577	0,4	(-0,3;+1,3)
1000	7	947,19	0,0	(-0,3;+0,6)
1000	8	974,019	0,0	(-0,3;+0,4)
1000	9	1000	0,0	(-0,3;+0,3)
1000	10	1026,674	0,0	(-0,3;+0,4)
1000	11	1055,754	0,0	(-0,3;+0,6)
1000	12	1087,457	0,2	(-0,3;+1,3)
1000	13	1122,018	2,9	(+2;+5)
1000	14	1294,374	94,0	(+17;+∞)
1000	15	1881,728	101,5	(+42;+∞)
1000	16	3053,652	101,3	(+61;+∞)
1000	17	5391,949	102,2	(+70;+∞)
6300	1	1170,184	87,2	(+70;+∞)
6300	2	2066,238	78,8	(+61;+∞)
6300	3	3353,075	69,4	(+42;+∞)
6300	4	4874,613	76,3	(+17;+∞)
6300	5	5623,413	3,0	(+2;+5)
6300	6	5802,137	0,4	(-0,3;+1,3)
6300	7	5976,365	0,0	(-0,3;+0,6)
6300	8	6145,642	0,0	(-0,3;+0,4)
6300	9	6309,573	0,0	(-0,3;+0,3)
6300	10	6477,877	0,0	(-0,3;+0,4)
6300	11	6661,359	0,0	(-0,3;+0,6)
6300	12	6861,389	0,2	(-0,3;+1,3)
6300	13	7079,458	2,9	(+2;+5)
6300	14	8166,948	89,9	(+17;+∞)

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 17472**  
**Certificate of Calibration**

6300	15	11872,9	90,8	(+42;+∞)
6300	16	19267,24	89,8	(+61;+∞)
6300	17	34020,89	92,6	(+70;+∞)
20000	1	3700,448	82,2	(+70;+∞)
20000	2	6534,02	77,6	(+61;+∞)
20000	3	10603,35	68,7	(+42;+∞)
20000	4	15414,88	75,7	(+17;+∞)
20000	5	17782,79	2,9	(+2;+5)
20000	6	18347,97	0,3	(-0,3;+1,3)
20000	7	18898,93	-0,1	(-0,3;+0,6)
20000	8	19434,23	-0,1	(-0,3;+0,4)
20000	9	19952,62	0,0	(-0,3;+0,3)
20000	10	20484,85	0,0	(-0,3;+0,4)
20000	11	21065,07	0,1	(-0,3;+0,6)
20000	12	21697,62	0,4	(-0,3;+1,3)
20000	13	22387,21	3,3	(+2;+5)
20000	14	25826,16	89,8	(+17;+∞)
20000	15	37545,4	83,5	(+42;+∞)
20000	16	60928,37	93,8	(+61;+∞)
20000	17	107583,5	87,8	(+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. Cl. 1 /dB
	20 Hz	125 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 17472**  
*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 modulazione in frequenza, con frequenza di avvio 10 Hz ed una frequenza di fine modulazione pari a 40000 Hz ed una velocità di 0,5 decadi/s. l'ampiezza del segnale inviato è 135,8 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 modulazione.

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

6300	0,0	(-0,3;+0,3)
8000	0,0	(-0,3;+0,3)
10000	0,0	(-0,3;+0,3)
12500	0,0	(-0,3;+0,3)
16000	0,1	(-0,3;+0,3)
20000	0,1	(-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. Cl. 1 /dB
51075	72,8	(+70;+∞)
50200	81,0	(+70;+∞)
44900	71,2	(+70;+∞)



**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 17472**  
*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 125 Hz		
Freq. inviata /Hz	Scarto /dB	Toll. Cl. 1 /dB
113,48	-0,2	(+1;-2)
121,60	0,0	(+1;-2)
139,44	0,3	(+1;-2)

Frequenza di prova 1000 Hz		
Freq. inviata /Hz	Scarto /dB	Toll. Cl. 1 /dB
952,87	0,0	(+1;-2)
986,53	0,0	(+1;-2)
1076,22	0,2	(+1;-2)

Frequenza di prova 6300 Hz		
Freq. inviata /Hz	Scarto /dB	Toll. Cl. 1 /dB
6026,49	0,0	(+1;-2)
6359,77	0,0	(+1;-2)
7045,94	0,1	(+1;-2)

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 17473**  
*Certificate of Calibration*

- data di emissione <i>date of issue</i>	<b>2024/02/06</b>
- cliente <i>customer</i>	<b>SPECTRA S.r.l.</b> Via L. Azzarita, 40 - 70056 Molfetta (BA)
- destinatario <i>receiver</i>	<b>Testing Point 10 S.r.l.</b> Via F. Neri, 3 - 44100 Ferrara (FE)
- richiesta <i>application</i>	<b>T090/24</b>
- in data <i>date</i>	<b>2024/02/02</b>
<u>Si riferisce a</u> <i>referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	<b>Calibratore</b>
- costruttore <i>manufacturer</i>	<b>LARSON DAVIS</b>
- modello <i>model</i>	<b>CAL 200</b>
- matricola <i>serial number</i>	<b>5497</b>
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	<b>2024/02/05</b>
- data delle misure <i>date of measurements</i>	<b>2024/02/06</b>
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	<b>24-0174-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 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:  
06/02/2024 11:22:18

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 17473**  
*Certificate of Calibration*
**DESCRIZIONE DELL'OGGETTO IN TARATURA**

Calibratore LARSON DAVIS tipo CAL 200 matricola n° 5497

**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	20,4	20,4
Umidità relativa / %	50,0	53,9	53,9
Pressione statica/ hPa	1013,25	1019,99	1019,99

**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 17473**  
**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	1000,02	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	94,15	0,15	0,15	0,30	0,40
1000,00	114,00	114,12	0,12	0,15	0,27	0,40

MISURA DELLA DISTORSIONE TOTALE					
Freq. Esatta	Lp Specificato	DT	U	DT + U	Toll. Classe 1
/Hz	/dB	/%	/%	/%	/%
1000,00	94,00	2,35	0,26	2,61	3,00
1000,00	114,00	0,48	0,26	0,74	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.

**DETERMINA DIRIGENZIALE DA13/132**

**DEL 11/06/2012**

**DIREZIONE AFFARI DELLA PRESIDENZA, POLITICHE LEGISLATIVE E  
COMUNITARIE, PROGRAMMAZIONE, PARCHI, TERRITORIO, VALUTAZIONI  
AMBIENTALI, ENERGIA**

**Servizio Politica Energetica, Qualità dell'Aria, SINA - Ufficio Attività Tecniche Ecologiche**

**Oggetto: Inserimento nell'elenco dei tecnici competenti nel campo dell'acustica  
Ambientale della Regione Abruzzo – Luigi DI PAOLO**

**IL DIRIGENTE DEL SERVIZIO**

**VISTA** la Legge n. 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 Legge Regionale n. 23 del 17.07.2007 “Disposizioni per il contenimento e la riduzione dell'inquinamento acustico nell'ambiente esterno e nell'ambiente abitativo”;

**VISTA** la Deliberazione di Giunta Regionale n. 1244 del 10.12.2008 contenente l'approvazione di criteri e disposizioni regionali di cui alla L.R. n. 23 del 17.07.2007;

**VISTA** la nota n. 6254 del 22.04.2010 della Direzione Affari della Presidenza – Servizio Assistenza legale – Ufficio Aggiornamento normativo, consulenza e vigilanza della Regione Abruzzo;

**VISTA** la richiesta del dott. Luigi DI PAOLO, ns. prot. RA/124133 del 28/05/2012, per l'inserimento nell'elenco dei “Tecnici competenti” della Regione Abruzzo nel campo dell'acustica ambientale (all. A);

**VISTO** che il dott. Luigi DI PAOLO ha frequentato e superato con profitto il Corso di Perfezionamento per Tecnico Competente in Acustica Ambientale, indetto dalla Associazione Scuola EMAS Abruzzo – A.A. 2010/2011, e rispondente ai requisiti minimi specificati nell'allegato B della predetta Deliberazione di Giunta Regionale n. 1244 del 10.12.2008;

**PRESO ATTO** della dichiarazione resa dal dott. Luigi DI PAOLO in data 09/05/2012 che autorizza la Regione Abruzzo alla divulgazione ed utilizzazione dei propri dati personali nel rispetto del D. Lgs. 196 del 30/06/2003 e per le finalità previste dalla Legge 447/95 (all. C);



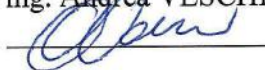
**DETERMINA**

Il riconoscimento di "tecnico competente" nel campo dell'acustica ambientale al dott. Luigi DI PAOLO, nato a Basilea (CH) il 03/01/1975 e residente in Atesa (CH), Via Cav. di Vittorio Veneto 54 - c.a.p. 66041, CF DPLLGU75A03Z133H.

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

IL RESPONSABILE DELL'UFFICIO

ing. Andrea VESCHI



IL DIRIGENTE DEL SERVIZIO

dott.ssa Iris FLACCO



Notificato il 12/06/2012

Firma dell'interessato 





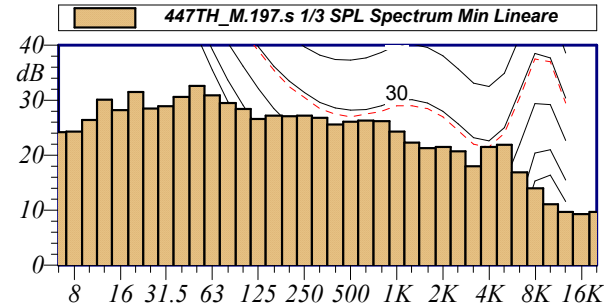
([index.php](#)) / [Tecnici Competenti in Acustica \(tecnici\\_viewlist.php\)](#) / Vista

<b>Numero Iscrizione Elenco Nazionale</b>	1263
<b>Regione</b>	ABRUZZO
<b>Numero Iscrizione Elenco Regionale</b>	295
<b>Cognome</b>	Di Paolo
<b>Nome</b>	Luigi
<b>Titolo studio</b>	Laurea in Scienze Biologiche
<b>Estremi provvedimento</b>	DA13/132 del 11/06/2012
<b>Luogo nascita</b>	Basilea [Svizzera]
<b>Data nascita</b>	03/01/1975
<b>Codice fiscale</b>	DPLLGU75A03Z133H
<b>Regione</b>	ABRUZZO
<b>Provincia</b>	CH
<b>Comune</b>	Atessa
<b>Via</b>	Cavalieri di Vittorio Veneto
<b>Cap</b>	66041
<b>Civico</b>	54
<b>Nazionalità</b>	Italiana
<b>Data pubblicazione in elenco</b>	10/12/2018

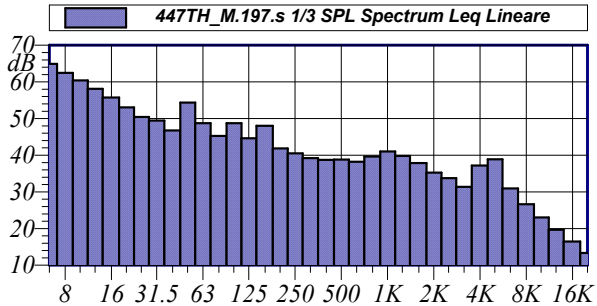
©2018 Agenti Fisici (<http://www.agentifisici.isprambiente.it>) powered by Area Agenti Fisici ISPRA (<http://www.agentifisici.isprambiente.it.it>)

Nome misura: 447TH\_M.197.s  
Località:  
Strumentazione: 831 0001261  
Durata: 1134 (secondi)  
Nome operatore:  
Data, ora misura: 08/08/2024 13:03:29  
Over SLM: 0  
Over OBA: 0

447TH_M.197.s 1/3 SPL Spectrum Leq Lineare					
12.5 Hz	58.1 dB	160 Hz	48.0 dB	2000 Hz	35.3 dB
16 Hz	55.7 dB	200 Hz	41.8 dB	2500 Hz	33.7 dB
20 Hz	53.0 dB	250 Hz	40.5 dB	3150 Hz	31.4 dB
25 Hz	50.5 dB	315 Hz	39.2 dB	4000 Hz	37.2 dB
31.5 Hz	49.5 dB	400 Hz	38.7 dB	5000 Hz	38.9 dB
40 Hz	46.8 dB	500 Hz	38.8 dB	6300 Hz	31.0 dB
50 Hz	54.4 dB	630 Hz	38.2 dB	8000 Hz	26.6 dB
63 Hz	48.8 dB	800 Hz	39.6 dB	10000 Hz	23.0 dB
80 Hz	45.3 dB	1000 Hz	41.0 dB	12500 Hz	19.7 dB
100 Hz	48.7 dB	1250 Hz	39.8 dB	16000 Hz	16.5 dB
125 Hz	44.6 dB	1600 Hz	37.9 dB	20000 Hz	13.3 dB



L1: 61.9 dBA      L5: 51.8 dBA  
L10: 48.2 dBA    L50: 45.0 dBA  
L90: 40.6 dBA    L95: 39.9 dBA



$L_{Aeq} = 49.3 \text{ dB}$

Annotazioni:

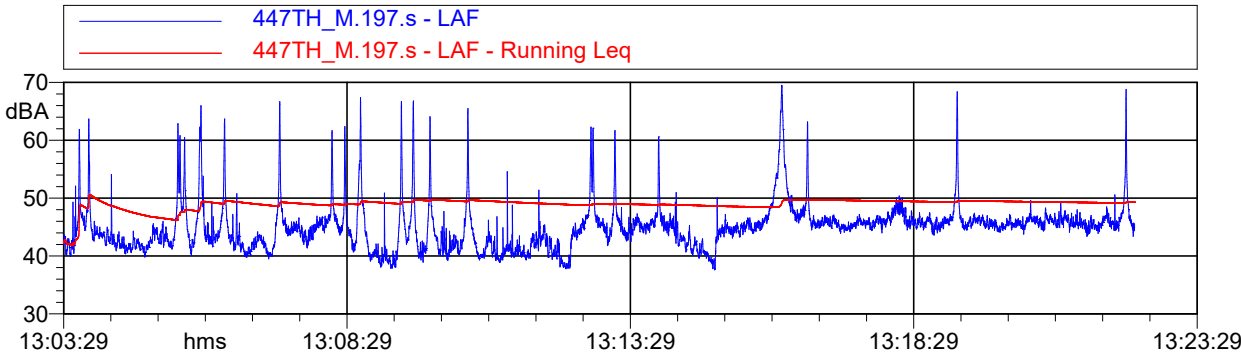
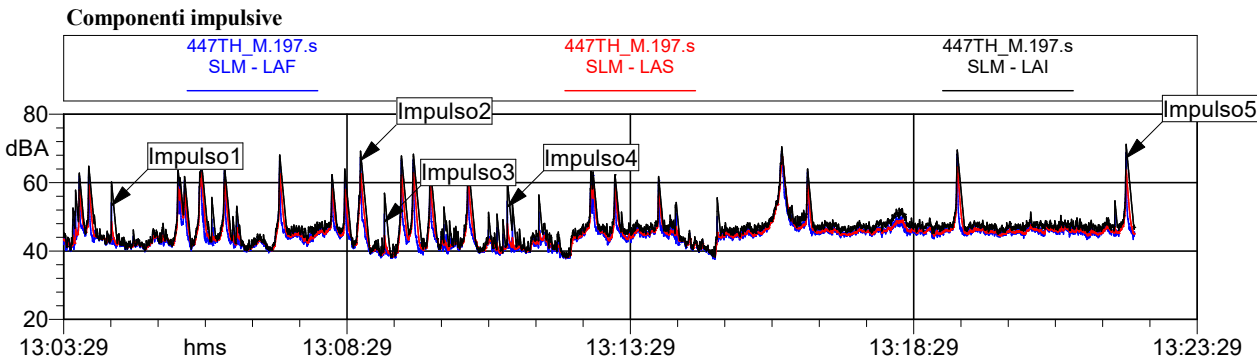
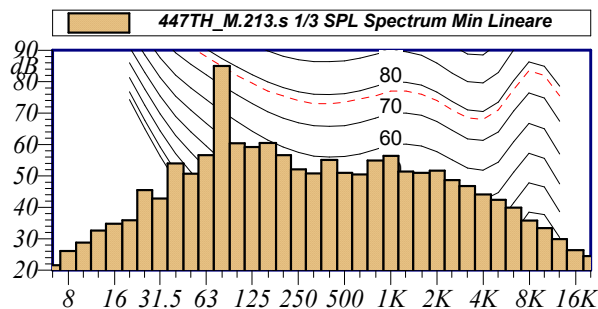


Tabella Automatica delle Maschere			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	13:03:29	00:18:53.799	49.3 dBA
Non Mascherato	13:03:29	00:18:53.799	49.3 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

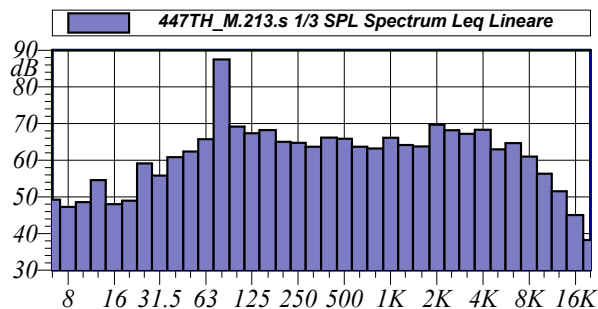


Nome misura: 447TH\_M.213.s  
Località:  
Strumentazione: 831 0001261  
Durata: 168 (secondi)  
Nome operatore:  
Data, ora misura: 25/09/2024 10:46:21  
Over SLM: 0  
Over OBA: 0

447TH_M.213.s 1/3 SPL Spectrum Leq Lineare					
12.5 Hz	54.6 dB	160 Hz	68.2 dB	2000 Hz	69.7 dB
16 Hz	48.0 dB	200 Hz	65.0 dB	2500 Hz	68.2 dB
20 Hz	49.0 dB	250 Hz	64.7 dB	3150 Hz	67.2 dB
25 Hz	59.1 dB	315 Hz	63.7 dB	4000 Hz	68.3 dB
31.5 Hz	55.8 dB	400 Hz	66.2 dB	5000 Hz	63.0 dB
40 Hz	60.8 dB	500 Hz	65.9 dB	6300 Hz	64.7 dB
50 Hz	62.4 dB	630 Hz	63.7 dB	8000 Hz	61.0 dB
63 Hz	65.7 dB	800 Hz	63.2 dB	10000 Hz	56.3 dB
80 Hz	87.5 dB	1000 Hz	66.1 dB	12500 Hz	51.5 dB
100 Hz	69.2 dB	1250 Hz	64.2 dB	16000 Hz	45.1 dB
125 Hz	67.3 dB	1600 Hz	63.8 dB	20000 Hz	38.2 dB



L1: 83.4 dBA      L5: 82.3 dBA  
L10: 81.5 dBA    L50: 77.8 dBA  
L90: 67.7 dBA    L95: 67.6 dBA



$L_{Aeq} = 78.1 \text{ dB}$

Annotazioni:

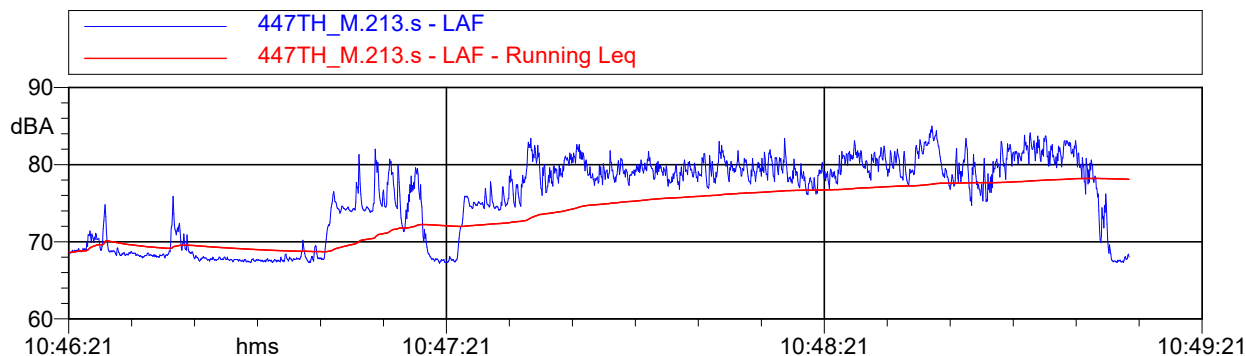
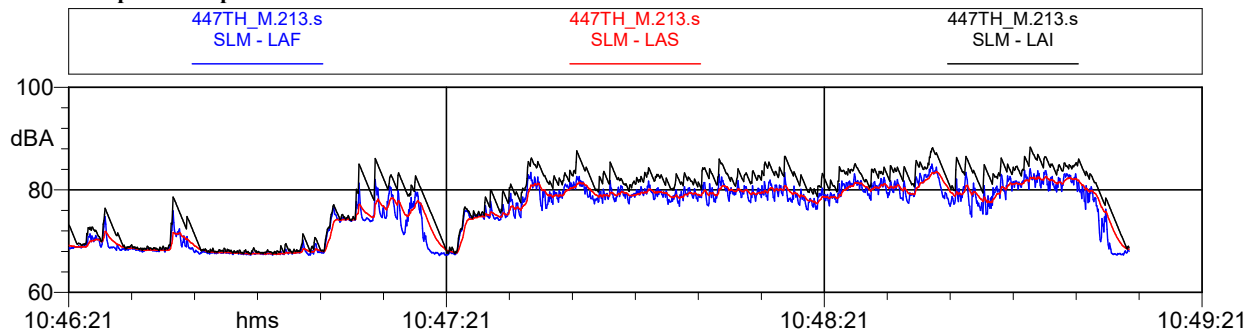


Tabella Automatica delle Maschere			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	10:46:21	00:02:48.400	78.1 dBA
Non Mascherato	10:46:21	00:02:48.400	78.1 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

#### Componenti impulsive





## DICHIARAZIONE CE DI CONFORMITÀ DELLA MACCHINA

Produttore: CATERPILLAR INC., 100 N.E. ADAMS STREET, PEORIA, IL 61629, U.S.A.

Persona autorizzata a compilare il fascicolo tecnico e a comunicarne la parte o le parti rilevanti alle autorità dei Paesi membri dell'UE su richiesta:  
Standards & Regulations Manager, Caterpillar France S.A.S 40, Avenue  
Leon-Blum B.P.55 F38041, Grenoble Cedex 9

Il sottoscritto, Doug Petterson, attesta che l'attrezzatura per cantiere elencata di seguito

Descrizione:	Denominazione generica:	Attrezzatura movimento terra
	Funzione:	Caricatore Gommato
	Modello/Tipo:	924K
	Numero di serie:	*CAT0924KJPWR02976*
	Nome commerciale:	Caterpillar

Conforme alle disposizioni delle seguenti Direttive

Direttive	Organismo notificato	Documento n°
2000/14/EC as amended by 2005/88/EC (1)	A V Technology Ltd.(2)	GB/1067/3307/11
2006/42/EC	..... N/A .....	SWL_CLA303.xls
2004/108/EC	..... N/A .....	SWL_CLA303.xls

(1) Livello di potenza sonora garantito - 101 dB(A)      Allegato VI  
Tipo di attrezzatura rappresentativa Livello di potenza sonora 98 dB(A)  
Potenza del motore per ISO 14396 - 109.0 kW      Regime nominale del motore - 1800 Giri/min  
Documentazione tecnica accessibile tramite la persona suindicata, autorizzata a compilare il fascicolo tecnico

(2) A V Technology Ltd., Avtech House, Arkle Avenue, Stanley Green Trading Estate, Handforth, Cheshire SK9 3RW, UK

Norme armonizzate prese in considerazione: EN 474-1:2006+A3:2013; EN 474-3:2006+A1:2009

Eseguita a  
CLAYTON BCP  
P.O. Box 999  
Clayton, NC 27527  
Data  
2014-04-01  
112514014021541312

Firma

Nome / Posizione

Doug Petterson / Administrative