



STUDIO TECNICO DI INGEGNERIA

Dott. Ing. ARGESSE LUCIO

Via Principe di Napoli, 352 - Erchie (BR)

e-mail lucio.argese@ingpec.eu

cell 3478269981

C.S.S. CENTRO SERVIZI SALENTO SRL

e-mail centroservizisalento@gmail.com

**AUTORIZZAZIONE EX ART. 208 D.LGS. 152/06 RELATIVO A UN IMPIANTO DI
TRASFERENZA E STOCCAGGIO PROVVISORIO RIFIUTI PROVENIENTI DA
RACCOLTA DIFFERENZIATA (FORSU)**

**COMUNE DI TORRE S. SUSANNA
PROVINCIA DI BRINDISI**

VALUTAZIONE PREVISIONALE IMPATTO ACUSTICO

**IL TECNICO
COMPETENTE IN
ACUSTICA**

Ing. Lucio ARGESSE

Consulenza requisiti acustici Ing. Lucio ARGESSE

Tecnico Acustico Competente della Provincia di Brindisi n. 534)

iscrizione presso la Provincia di Brindisi det. dirigenziale n. 09 del 10/02/2014

16 Novembre 2023 – Revisione 1

1. PREMESSA

La presente relazione tecnica è stata redatta al fine di definire, in fase previsionale, l'impatto acustico generato da una **STAZIONE DI TRASFERENZA DELLA FORSU** (frazione organica da rifiuto solido urbano) da realizzarsi **nel Comune di Torre S.S. (BR)**

Il soggetto proponente della presente iniziativa è **LA SOCIETÀ C.S.S. CENTRO SERVIZI SALENTO SRL (PROPONENTE) OPERA SUL TERRITORIO REGIONALE**, nel settore dei servizi e delle tecnologie per l'igiene ambientale.

Rimandando alle specifiche relazioni tecniche per i dettagli tecnici ed impiantistici, di seguito si elencano gli impianti che andranno a costituire la piattaforma dedicata alla valorizzazione del rifiuto:

In sintesi, il progetto riguarda la realizzazione di un impianto di trattamento rifiuto comprendente la **KNOW HOW AZIENDALE RIENTRANO** la gestione di impianti complessi per lo stoccaggio e la **SELEZIONE DI RIFIUTI DA FRAZIONI** provenienti dai servizi di raccolta domiciliari urbani in ambito comunale.

La stazione di trasferimento necessiterà, come detto, di una **POTENZIALITÀ MASSIMA PARI A 60.900 T/A** di rifiuti in ingresso per la produzione di FORSU.

La potenzialità dell'impianto è limitata a circa **230 tonn/giorno (pari a circa 69.000 tonn/anno)** di rifiuti in ingresso per la produzione di FORSU, su **300 gg lavorativi annui**.

Tenuto conto che la produzione dell'intera provincia di Brindisi (vedi schede riportate più avanti) per la produzione di FORSU è mediamente pari a 123,75 tonn/g (dati desunti dal 1° semestre 2023), l'impianto potrà dare un importante contributo per la soluzione del problema rifiuti anche per le provincie limitrofe, nell'ambito della programmazione regionale sulla disponibilità ed esercizio degli impianti.

2. NORME TECNICHE DI RIFERIMENTO

Le misurazioni di rumore ambientale, le valutazioni tecniche ed i calcoli sviluppati nel presente documento sono stati eseguiti tenendo in considerazione i criteri previsti nelle seguenti normative tecniche (laddove applicabili):

1. Decreto Ministeriale 16 marzo 1998 “Tecniche di rilevamento e di misurazione dell’inquinamento acustico”;
2. Norma UNI 11143 – 1 “Metodo per la stima dell’impatto e del clima acustico per tipologia di Sorgenti - Parte 1: Generalità”;
3. Norma UNI 12354 – 4 parte “è possibile calcolare il livello di potenza acustica che fuoriesce da un capannone industriale nel quale e’ presente un certo livello di pressione sonora.”
4. Norma UNI 9613 – 1 “Attenuazione sonora nella propagazione all’aperto - Parte 1: Calcolo dell’assorbimento atmosferico”
5. Norma UNI 9613 – 2 “Attenuazione sonora nella propagazione all’aperto - Parte 2: Metodo generale di calcolo”;
6. UNI/TR 11326:2009 “Valutazione dell’incertezza nelle misurazioni e nei calcoli di acustica - Parte 1: Concetti generali
7. ISO 3744 (1994) “Acoustics - Determination of sound power levels of noise sources using sound pressure
- Engineering method in an essentially free field over a reflecting plane”.

INQUADRAMENTO NORMATIVO GENERALE

3.1 D.Lgs 447/1995 e DPCM 14/11/97

Per quanto attiene quindi alla valutazione dei risultati, vengono adottate come guida la **legge 26 ottobre 1995 n. 447** "legge quadro sull'inquinamento acustico" e il **DPCM 1 marzo 1991** successivamente modificato, per quanto riguarda i limiti espositivi, dal **DPCM 14 novembre 1997** riportante i nuovi valori limite delle sorgenti sonore.

CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO

L'impianto è situato nel Comune di TORRE S.S. (BR) , NON è dotato di zonizzazione acustica, e pertanto si applicano le norme sopra citate

La valutazione in oggetto è stata redatta confrontando i valori previsti con i limiti delineati dal **D.P.C.M. 14/11/97** relativamente alla **classe V° “aree prevalentemente industriali”** alla quale risulta appartenente tutta l'area produttiva del Comune di TORRE S.S.

I fabbricati circostanti ricadono tutti nella medesima classe acustica dell'insediamento, quelli più prossimi alle strade SP n. 62 solo per quanto concerne i valori emessi direttamente dal traffico veicolare transitante.

Tabella C: valori limite assoluti di immissione - Leq in dBA

classi di destinazione d'uso del territorio	tempi di riferimento	
	Diurno (06.00- 22.00)	Notturmo (22.00- 06.00)
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

Valori limite assoluti di immissione

Per quanto riguarda le infrastrutture stradali, ferroviarie, marittime, aeroportuali etc. i valori limite assoluti di immissione, elencati in tabella C del decreto 14 novembre 1997, non si applicano all'interno delle rispettive fasce di pertinenza, individuate dai relativi decreti attuativi.

All'esterno di tali fasce, queste sorgenti concorrono al raggiungimento dei limiti assoluti di immissione. All'interno delle fasce di pertinenza, le singole sorgenti sonore diverse da quelle indicate in precedenza, devono rispettare i limiti riportati in tabella C del decreto 14 novembre 1997.

Tabella A: classificazione del territorio comunale (art. 1 del DPCM 14 novembre 1997)

CLASSE I - aree particolarmente protette: rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo e allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici ecc.

CLASSE II - aree destinate ad uso prevalentemente residenziale: rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali e artigianali.

CLASSE III - aree di tipo misto: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali, aree rurali interessate da attività che impegnano macchine operatrici.

CLASSE IV - aree di intensa attività umana: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali, le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie, le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie.

CLASSE V - aree prevalentemente industriali: rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.

CLASSE VI - aree esclusivamente industriali: rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da insediamenti industriali e prive di insediamenti abitativi.

Ai fini della legge 447/95 si definiscono:

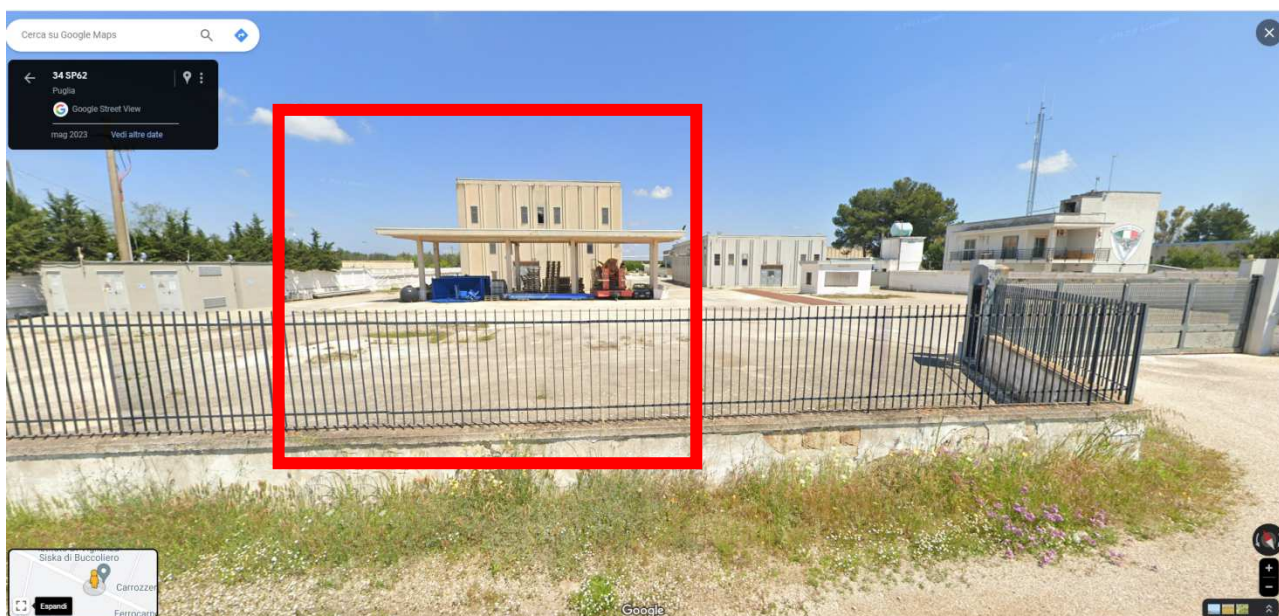
- **"valori limite di immissione"** il valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori.
- **I valori limite di immissione** sono ulteriormente suddivisi in:
 - **valori limite assoluti**, determinati con riferimento al livello equivalente di rumore ambientale;
 - **valori limite differenziali**, determinati con riferimento alla differenza tra il livello equivalente di rumore ambientale ed il rumore residuo.
- **"valori limite di emissione"** il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa.
- **"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, medio e lungo periodo con le tecnologie e le metodiche di risanamento disponibili, per realizzare gli obiettivi di tutela previsti dalla presente legge.

L'area in esame è individuata al Catasto dei fabbricati con i parametri sotto riportati:

Tab. – Ubicazione dell'area catasto		
N	Dato	Valore
1	Foglio	25
2	Particella	179



STRALCIO CATASTALE Fg. 25 P.lla 179



STATO ATTUALE DELL'OPIFICIO

L'edificio ha una superficie di 772,00 mq. ed un volume complessivo di 8.500 mc. Le principali Fasi di lavorazione previste all'interno dell'area di compostaggio sono:

- *SCARICO DEL RIFIUTO all'interno del capannone*
- *RICARICARI DEL RIFIUTO su mezzi di grossa capacità*

Tab. — La gestione della FORSU		
N	Fase	Descrizione
1	Pesatura	<p>Il rifiuto in ingresso all'impianto è pesato dall'operatore all'accettazione. Tale operatore si occupa della gestione amministrativa del rifiuto. Le principali attività svolte sono:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. la compilazione del Formulario di Accettazione (FIR); 2. la redazione dei documenti di trasporto; 3. la gestione dei movimenti storici (database) per la compilazione informatizzata del registro di carico e scarico.
2	Scarico per lavorazione	<p>Il rifiuto è scaricato nella apposita area all'interno del capannone e poi ricaricato su automezzi di grossa capacità (<i>working floor</i>, rimorchi compattanti etc.) a seconda della presenza del mezzo per il recapito all'impianto finale. Il rifiuto è, comunque, allontanato nelle successive 72 ore.</p>
6	Gestione dell'aria	<p>L'emissione di composti volatili potenzialmente maleodoranti è intrinseca ai diversi processi di gestione dei rifiuti organici.</p> <p>Viene prevista la installazione di apposito impianto nebulizzatore di sostanze neutralizzanti gli odori.</p>
7	Gestione colaticci	<p>I colaticci, provenienti dal trasbordo e compattazione della FORSU, saranno inviati a cisterna stagna da 20.000 litri attraverso un sistema di raccolta presente nell'impianto. Raggiunto il carico utile saranno caratterizzati e smaltiti come rifiuto.</p>

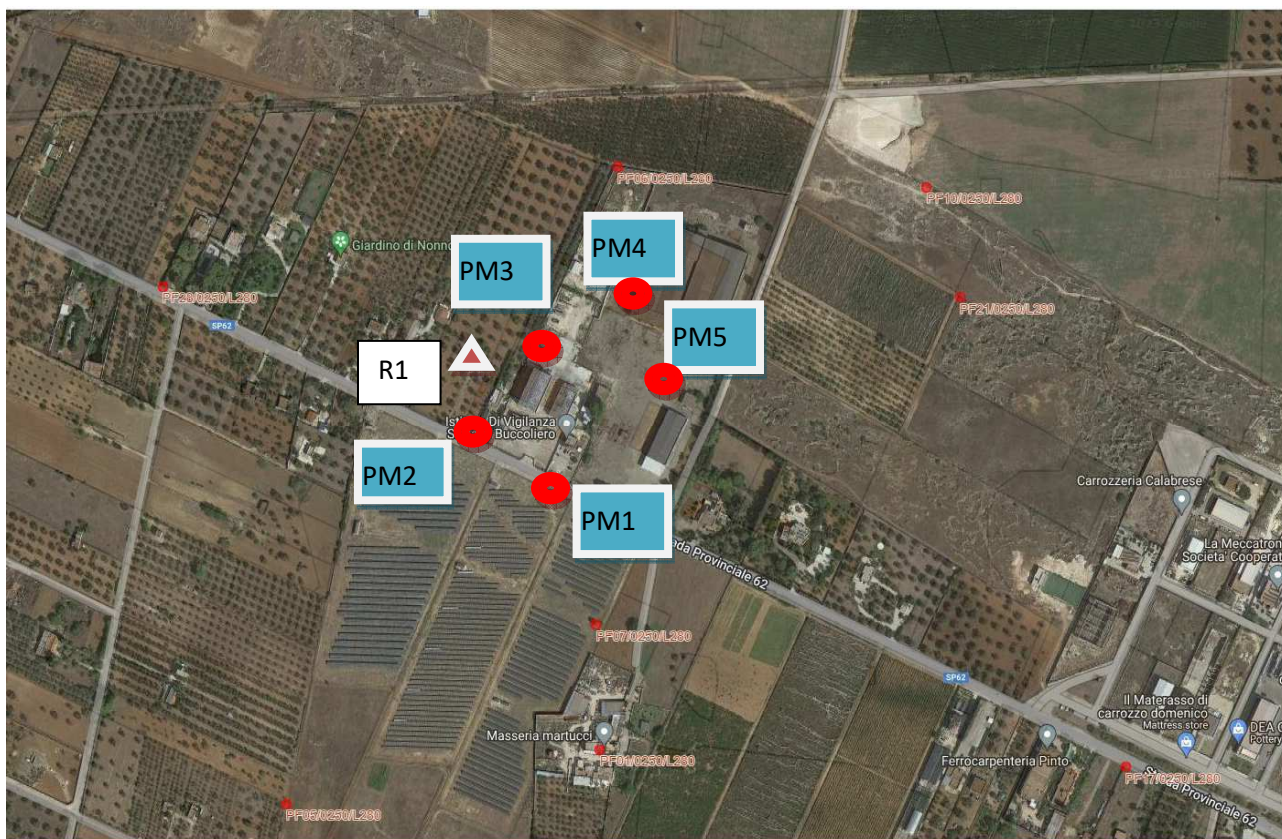


Figura 3



Punti di misura



Immobili riceventi

3.2 D.P.R. 142/2004 – inquinamento da traffico veicolare

Secondo il D.P.R. 142 del 30/3/2004 (“Regolamento recante 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”) ad ogni strada viene riferita una fascia di pertinenza acustica nella quale valgono particolari limiti per il rumore prodotto dall’infrastruttura. La larghezza della fascia ed i limiti in essa vigenti dipendono dalla classificazione della strada, definita secondo il nuovo Codice della Strada.

Tabella 2 : Strade esistenti e assimilabili (ampliamenti in sede, affiancamenti e varianti)

Tipo di strada (secondo Codice della strada)	Sottotipi a fini acustici (secondo norme CNR 1980 e direttive PUT)	Ampiezza fascia di pertinenza acustica (m)	Scuole(*), ospedali, case di cura e di riposo		Altri Ricettori	
			Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)	Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)
A - autostrada		100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
B – extraurb. principale		100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
C – Extraurb. secondaria	C(a) (strade a carreggiate separate e tipo IV CNR 1980)	100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
	C(b) (tutte le altre strade extraurbane secondarie)	100 (fascia A)	50	40	70	60
		50 (fascia B)			65	55
D urbana di scorrimento	D(a) (strade a carreggiate separate e interquartiere)	100	50	40	70	60
	D(b) (tutte le altre strade urbane di scorrimento)	100	50	40	65	55
E – urbana di quartiere		30	50	40	65	55
F – locale		30	50	40	60*	50*
(*) per le scuole vale il solo limite diurno (**) per le strade locali il limite di immissione acustica, nel caso di attraversamento di zone di classe IV,V,VI va considerato come limite diurno 65 dB(A) e come valore limite notturno 55 dB(A).						

La strada presente nell’area produttiva di Torre S.S. è assimilata al tipo D “urbana di SCORRIMENTO”. La fascia di pertinenza è quindi pari a 100 metri dal ciglio stradale.

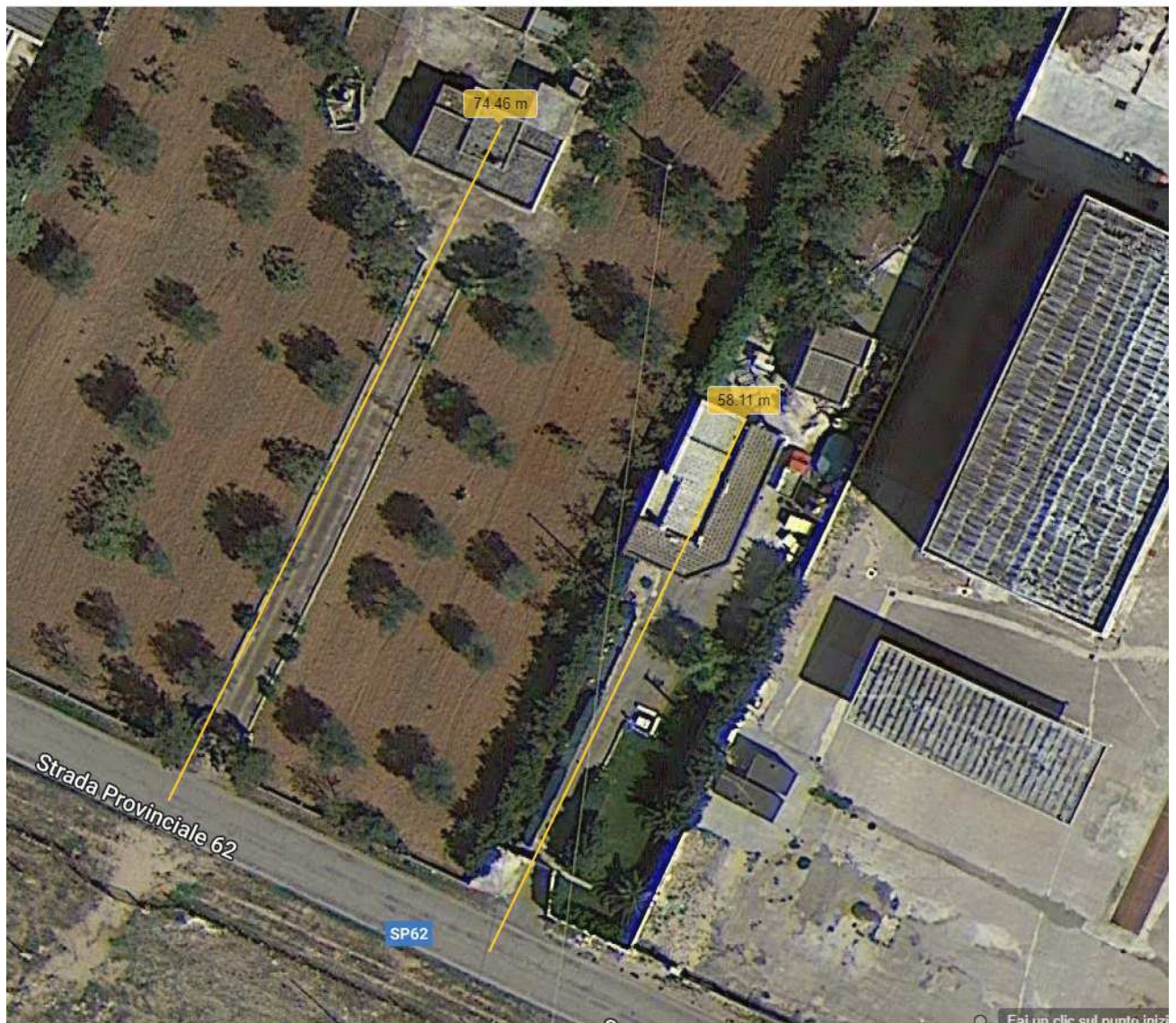


Figura 4 distanza dei recettori dal bordo stradale inferiore ai 100 metri pertanto ricadano nella fascia di pertinenza stradale D vedi tabella 2
L'esatto posizionamento delle postazioni di campionamento è individuabile alla figura 3 precedente.

4.1 Parametri e variabili ambientali dei campionamenti

CAMPAGNA di misure	
Data del campionamento:	giorno 07 ottobre 2023
tempo di riferimento:	diurno
tempo di osservazione:	dalle ore 11:00 alle ore 13
Tempo di misura:	campionamenti spot della durata di 15 minuti
Tecnico competente :	Ing. Lucio ARGESE
Tecnici osservatori :	
Temperatura:	25 C
Pressione barometrica	HPa
Vento:	Assente
Cielo:	Sereno
Precipitazioni:	Assenti

Esito dei campionamenti

Dai campionamenti acustici effettuati è emerso un livello di rumore ambientale pari a:

Postazione di campionamento	Le _q	Leq arroton	Tonali Impulsive	Note
Postazione PM1	67.7 dBA	68.00 dBA	NO KT NO KI	Consistente traffico sulla SP13. Transito sia di mezzi leggeri che pesanti, in transito o diretti all'area produttiva di TORRE S.S.
Postazione PM2	68.3 dBA	68.50 dBA	NO KT NO KI	Consistente traffico sulla SP13. Transito sia di mezzi leggeri che pesanti, in transito o diretti all'area produttiva TORRE S.S.
Postazione PM3	43.6 dBA	44.00 dBA	NO KT NO KI	Rumore INTERNO dell'area produttiva
Postazione PM4	47.0 dBA	47.00 dBA	NO KT NO KI	Rumore INTERNO dell'area produttiva
Postazione PM5	43.0 dBA	43.00 dBA	NO KT NO KI	Rumore INTERNO dell'area produttiva

I valori di Leq riportati nella tabella soprastante sono stati arrotondati a $\pm 0,5$ dBA come da normativa vigente. Nessuno dei campionamenti ha evidenziato la presenza di componenti tonali o impulsive in alcuno spettro.

La valutazione della differenza tra LAImax ed LASmax di ogni campionamento, nonché l'assenza di eventi ripetitivi, ha permesso di escludere la presenza di eventi impulsivi. (coefficiente KI riportato nelle tabelle precedenti). Vedi estratto delle prove allegate.

Dall'analisi dei grafici per bande di 1/3 di ottava è stato possibile escludere la presenza di componenti tonali. (coefficiente KT)

4.2 SIMULAZIONE DEL CLIMA ACUSTICO

Scala di impatto

In linea con la legge quadro sull'inquinamento acustico (26 ottobre 1995, n. 447), il fattore perturbativo "rumore" si caratterizza come inquinamento acustico, quando è tale da provocare:

- fastidio o disturbo al riposo ed alle attività umane;
- pericolo per la salute umana;
- deterioramento degli ecosistemi, dei beni materiali, dei monumenti, dell'ambiente abitativo o dell'ambiente esterno tale da interferire con le legittime fruizioni degli ambienti stessi.

Un indicatore che ben riassume queste tre caratteristiche è il Livello di emissione sonora Leq tot (dBA) il cui calcolo viene effettuato partendo dai dati di emissione sonora associata alle diverse tipologie di mezzi operanti. Una valutazione quantitativa degli effetti del rumore a carico dell'apparato uditivo comprendente le sensazioni di fastidio più o meno accentuate e i danni ad altri organi e apparati in generale viene inoltre riportata in Tabella secondo una scala di lesività proposta da alcuni autori (Gisotti e Bruschi, 1990).

Tabella 6.1-1 Effetti di disturbo e danno da rumore secondo una scala di lesività (Fonte: Gisotti e Bruschi, 1990).

<i>Livello di intensità sonora dBA</i>	<i>Caratteristiche della fascia di livelli di intensità sonora</i>
0-35	Rumore che non arreca fastidio né danno
36-65	Rumore fastidioso e molesto, che può disturbare il sonno e il riposo
66-85	Rumore che disturba e affatica, capace di provocare danno psichico e neurovegetativo e in alcuni casi danno uditivo
86-115	Rumore che produce danno psichico e neurovegetativo, che determina effetti specifici a livello auricolare e che può indurre malattia psicosomatica
116-130	Rumore pericoloso: prevalgono gli effetti specifici su quelli psichici e neurovegetativi
131-150 e oltre	Rumore molto pericoloso: impossibile da sopportare senza adeguata protezione; insorgenza immediata o comunque molto rapida del danno

Anche la World Health Organization ha definito delle linee guida sui livelli di rumore accettabili per i diversi ambienti (tratta da: World Health Organization, 1999).

Sistemi analitici di calcolo e simulazione

propagazione del suono in ambienti aperti. La metodologia adottata da suddetti codici per la stima del livello di rumore in un dato punto tiene conto del fatto che la propagazione del suono segue leggi fisiche in base alle quali è possibile valutare l'attenuazione della pressione sonora o dell'intensità acustica a varie distanze dalla sorgente stessa.

A tale proposito, le norme ISO 9613-1/93 e 9613-2/96 stabiliscono una metodologia che consente, con una certa approssimazione, di valutare tale attenuazione tenendo conto dei principali parametri che influenzano la propagazione: divergenza delle onde acustiche, presenza del suolo, dell'atmosfera, di barriere ed altri fenomeni. Nel caso di un'attività industriale, dove il rumore è prodotto da numerose sorgenti inserite in un edificio chiuso, sono possibili diversi modi di schematizzare la generazione e la propagazione del suono:

- a) si può considerare che la potenza sonora emessa sia concentrata in sorgenti puntiformi, in genere omnidirezionali. In tal caso, per ciascuna sorgente la potenza sonora si distribuisce su una sfera o una semisfera; nella propagazione del suono si ha quindi una riduzione dell'intensità acustica proporzionale all'inverso del quadrato della distanza. Il livello di pressione sonora L_p prodotto a distanza r da una data sorgente di potenza sonora L_W , nel caso di propagazione sferica, è dato da:

$$L_p = L_W + DI - 20 \log(r) - 11 \quad (\text{propagazione sferica})$$

Il termine $20 \log(r)$ rappresenta l'attenuazione dovuta alla divergenza sferica delle onde, mentre DI esprime in dB (rispetto ad una direzione di riferimento) il fattore di direttività Q della sorgente. Questo termine può essere trascurato quando gli effetti della direzionalità della sorgente vengono mascherati dalla presenza di fenomeni di diffusione prodotti da oggetti e superfici presenti nel campo sonoro. Nel caso di propagazione semisferica, come si verifica quando una sorgente sonora è appoggiata su un piano riflettente, si ha:

$$L_p = L_W + DI - 20 \log(r) - 8 \quad (\text{propagazione semisferica})$$

- b) si può considerare che la potenza sonora emessa sia concentrata in una o più sorgenti lineari, corrispondenti alla mezzeria delle aree considerate, qualora lo sviluppo della sorgente sia maggiore in lunghezza rispetto a quello in larghezza. In tal caso, la potenza sonora si distribuisce su una superficie cilindrica o semicilindrica; la riduzione dell'intensità acustica è proporzionale all'inverso della distanza:

$$L_p = L_W - 10 \log(r) - 8 \quad (\text{propagazione cilindrica})$$

$$L_p = L_w - 10 \log(r) - 5 \quad (\text{propagazione semicilindrica})$$

- c) Si può considerare che la sorgente sia di tipo areale, distribuendo uniformemente la potenza sonora emessa su tutta l'area di dimensioni $b \cdot c$, dove $c > b$. In tal caso, a breve distanza dalla sorgente ($r < b/\pi$) non si ha alcuna attenuazione con la distanza:

$$L_p = L_w - 10 \log(\pi/4bc) \quad (\text{sorgente areale, } r < b/\pi)$$

A distanze intermedie dalla sorgente ($b/\pi < r < c/\pi$) si ha una riduzione dell'intensità acustica proporzionale all'inverso della distanza:

$$L_p = L_w - 10 \log(r) - 10 \log(4c) \quad (\text{sorgente areale, } b/\pi < r < c/\pi)$$

A distanze elevate dalla sorgente ($r > c/\pi$), la sorgente può considerarsi puntiforme.

In realtà il livello di pressione sonora è influenzato anche dalle condizioni ambientali e dalla direttività della sorgente, per cui le equazioni precedenti assumono una forma più complessa. Ad esempio, con riferimento a sorgenti puntiformi (propagazione sferica), si ottiene:

$$L_p = L_w + DI - 20 \log(r) - A - 11$$

dove A, l'attenuazione causata dalle condizioni ambientali, è dovuta a diversi contributi: A1 = assorbimento del mezzo di propagazione;

A2 = presenza di pioggia, neve o nebbia;

A3 = presenza di gradienti di temperatura nel mezzo e/o di turbolenza (vento);

A4 = assorbimento dovuto alle caratteristiche del terreno e alla eventuale presenza di vegetazione; A5 = presenza di barriere naturali o artificiali.

La tipologia di sorgente riprodotta è stata scelta in funzione delle dimensioni e della propagazione della stessa nell'ambiente circostante, preferendo sorgenti lineari per il traffico veicolare in genere, sorgenti di tipo areale in zone ove vi è presenza di più macchine/impianti a funzionamento continuo o contemporaneo, in grado anche di muoversi nell'area.

Assorbimento del mezzo di propagazione (A1)

Supponendo che il mezzo di propagazione sia l'aria, l'assorbimento è causato da due processi: con il primo l'energia dell'onda sonora viene dissipata per effetto della trasmissione di calore e per la viscosità dell'aria; con il secondo viene estratta energia dall'onda sonora dai movimenti rotazionali e vibratori che assumono le molecole d'ossigeno e azoto dell'aria, sotto le azioni di

compressione e rarefazione. La prima modalità assume reale importanza solo per temperature e frequenze elevate. Come ordine di grandezza si può assumere un'attenuazione di circa 1 dB/km per un suono puro di 3.000 Hz e di 2 dB/km per uno di 5.000 Hz.

La seconda modalità, invece, riveste maggiore importanza e dipende, oltre che dalla frequenza del suono, dalla temperatura e dall'umidità relativa dell'aria. Esistono formule, tabelle e diagrammi che forniscono il valore complessivo di A1 per diversi valori di temperature e di umidità relativa. Per distanze relativamente modeste dalla sorgente, l'effetto di assorbimento risulta trascurabile rispetto a quello della divergenza, mentre il contrario avviene per distanze sufficientemente grandi.

Se la temperatura è elevata, l'umidità favorisce la propagazione, se la temperatura è bassa l'umidità favorisce l'attenuazione del suono. Ciò è tanto più vero quanto più le frequenze sono elevate.

Software e procedura di verifica e simulazione

Il livello di dettaglio raggiungibile del software, è dovuta all'uso di standard di calcolo riconosciuti a livello internazionale, nonché prescritti dalla legislazione vigente, ha portato a scegliere l'applicazione di tale software. Esso consente di determinare la propagazione acustica in campo esterno prendendo in considerazione numerosi parametri e fattori, legati: alla localizzazione, alla forma ed all'altezza degli edifici; alla topografia dell'area di indagine; alle caratteristiche fonoassorbenti e/o fonoriflettenti del terreno; alle tipologie delle sorgenti schematizzate; alla presenza di eventuali ostacoli schermanti; alla distanza di propagazione.

Fra i possibili standard di calcolo disponibili in Sound PLAN o simili, è stato utilizzato quello basato Sull'utilizzo delle seguenti norme :

Norma UNI 12354 – 4 parte “è possibile calcolare il livello di potenza acustica che fuoriesce da un capannone industriale nel quale e' presente un certo livello di pressione sonora.”

Norma ISO 9613-2, così come richiesto dal decreto legislativo il 19 agosto 2005, n. 194, per il rumore dell'attività industriale.

Norma ISO 9613 è composta da due parti:

Parte 1: “Calculation of the absorption of sound by the atmosphere”, concernente disposizioni per il calcolo del coefficiente di assorbimento acustico dovuto all'atmosfera;

Parte 2: “General method of calculation”, relativo alla determinazione dei livelli di rumore prodotti da sorgenti con spettro di potenza noto.

La UNI ISO 9613-2 fornisce un metodo tecnico progettuale per calcolare l'attenuazione del suono nella propagazione all'aperto allo scopo di valutare i livelli di rumore ambientale a determinate distanze dalla sorgente. Il metodo valuta il livello di pressione sonora ponderato A

in condizioni meteorologiche favorevoli alla propagazione da sorgenti di emissione sonora nota.

Il metodo specificato consiste in algoritmi (con banda da 63 Hz a 8 kHz) validi per ottave di banda per il calcolo dell'attenuazione del suono da una o più sorgenti puntiformi, stazionarie o in movimento.

In pratica, il metodo è applicabile a una grande varietà di sorgenti di rumore e di ambienti e, direttamente o indirettamente, alla maggior parte di situazioni che riguardano traffico stradale o ferroviario, sorgenti di rumore industriale, attività di costruzioni e molte altre sorgenti di rumore di superficie. Non si applica al rumore di aerei in volo o di esplosioni per scavi in miniera, militari e analoghe.

Nell'algoritmo di calcolo vengono introdotti termini legati agli aspetti fisici della propagazione quali:

- divergenza geometrica;
- assorbimento atmosferico;
- effetto del terreno;
- superfici riflettenti;
- effetto dovuto alla schermatura da ostacoli.
-

La simulazione prevede come prima fase la diffusione sonora dell'intera area oggetto di valutazione, vengono inseriti i dati del rilievo della campagna e quelli tabellari delle macchine utilizzate nell'opificio.

I campionamenti eseguiti in loco hanno permesso di valutare che l'area indagata è caratterizzata da livelli di rumore di fondo medi, dovuti sia alle attività circostanti che al traffico veicolare in genere. Tali sorgenti verranno inserite nella simulazione considerate tenendo conto dell'effettiva dimensione delle strutture presenti.

In linea generale, l'inserimento delle diverse sorgenti acustiche nella simulazione verrà svolto considerando la presenza di:

- Sorgenti acustiche areali "piane", l'area produttiva del Centro Servizi Salento è composta da semplici sorgenti, aziende ed impianti riproducibili in un modello semplificato di propagazione del rumore. Le aree vengono quindi associate a sorgenti piane areali in virtù della loro superficie ed nell'individuazione del punto fisso in cui è concentrata tutta la potenza acustica delle singole sorgenti interne. Stessa tipologia di sorgente verrà utilizzata per

riprodurre il rumore generato dalle attività di movimentazione dei cassoni sul nuovo piazzale di deposito.

- Sorgenti acustiche areali “complesse”, le pareti esterne dello stabilimento dentro al quale vengono svolte le attività di cernita e movimentazione dei rifiuti, sono assimilabili a sorgenti piane verticali o strutturali in virtù della loro superficie ampia e ben delimitata, il rumore svolto all’interno viene trasmesso alle pareti stesse, le quali ne restituiscono una parte all’esterno, divenendo quindi sorgenti secondarie.
- Sorgenti acustiche lineari, il traffico veicolare é associabile essenzialmente a sorgenti acustiche lineari in quanto normalmente i mezzi transitano su tracciati ben precisi all’interno della proprietà e sulle strade circostanti.

Nella simulazione ricostruita sono stati inseriti alcuni i recettori “PM” in corrispondenza del confine di proprietà dove non sono presenti altri fabbricati produttivi, i recettori sono disposti ad altezza di 1,6 metri dal piano di campagna.

Infine un recettori “R” in corrispondenza del fabbricato vicino, recettori sensibili più vicini al perimetro dell’attività;

La simulazione effettuata prevede la ricostruzione dello stato attuale del rumore nell’ambiente con attività a regime attuale, uno allo stato futuro a seguito delle variazioni APPORTATE, dopo la realizzazione del Centro Servizi Salento a Torre S.S. (BR)

Livelli di emissione delle sorgenti attuali

Per poter valutare quali saranno le variazioni dovute **C.S.S. CENTRO SERVIZI SALENTO SRL**, è necessario ricostruire il clima acustico attuale, ossia i valori di rumore dovuti alle sorgenti che attualmente insistono nel sito in fase di indagine.

Le sorgenti ricostruite sono pertanto le seguenti:

- **RUMORE DI FONDO AREA INDUSTRIALE (sorgente “S1” areale):** dalla valutazione del livello di fondo, del campionamento con la campagna di misure, è risultato un valore prossimo ai 50 dBA. A tal fine è stata quindi inserita una sorgente acustica piana che copre l’intera area produttiva, di potenza acustica pari ad L_w 50 dBA/metro.
- **TRAFFICO VEICOLARE SP13 (sorgente “S2” lineare):** dall’analisi del campionamento in PM1 e PM2, è stato possibile ricostruire il livello di rumore generato dal traffico veicolare sulla strada Provinciale. Il transito di autovetture ed autocarri sulla strada genera un livello di rumore pari a L_{eq} 68,0 dBA. Attraverso la simulazione è stata quindi ricostruita una sorgente lineare che

possiede un valore di Potenza acustica pari a LmE 60,9 dBA, valore associato a tutto il tracciato della strada.

□ **C.S.S. CENTRO SERVIZI SALENTO SRL**

(sorgente “S1” areale complessa): da campionamenti eseguiti all’interno di stabilimenti simili (con attrezzature in esercizio), è stato registrato un rumore medio pari a circa Leq 74 dBA. Considerando un livello di isolamento delle pareti del capannone in c.a.p. pari ad almeno di Rw 20 dBA, si ha che le pareti esterne del fabbricato diventano sorgenti acustiche secondarie di potenza Lw 54 dBA/mq equamente ridistribuita su tutta la superficie delle pareti.

- Con tale metodo è stato possibile ricreare lo stato acustico dell’area, permettendo di ricostruire il livello ambientale con le sorgenti che maggiormente lo caratterizzano; la verifica dell’ottenimento di tali risultati è stata condotta posizionando nella simulazione le postazioni (da PM3 , PM4 e PM5) nelle stesse posizioni dei campionamenti, e valutando i livelli che la simulazione restituisce, come visibile in tabella di raffronto sottostante.

Postazione	Livello campionato	Livello ricostruito	Scarto
Postazione PM1 strada SP 62	67.7 dBA	67.0 dBA	-0,7 dBA
Postazione PM2 strada SP 62	68.3 dBA	67,6 dBA	-0,7 dBA
Postazione PM3	43.6 dBA	44,1 dBA	+0,5 dBA
Postazione PM4	47.0 dBA	46,7 dBA	-0,3 dBA
Postazione PM5	43.0 dBA	43,9 dBA	+0,9dBA

- La procedura utilizzata ha permesso di ricostruire con buona approssimazione lo stato attuale, con particolare riferimento alle principali sorgenti acustiche che insistono nel sito in fase di indagine.

Presenza di pioggia, neve o nebbia	assenti
Presenza di gradienti di temperatura nel mezzo e/o di turbolenza	La simulazione di prova considera una temperatura di 25°C
Assorbimento dovuto al suolo ed alla eventuale presenza di vegetazione	Vegetazione presente ma influente a fini della valutazione verso i corpi recettori sensibili
Presenza di barriere naturali o artificiali	L'orografia del territorio non presenta una variazione altimetrica significativa.

Tavola riassuntiva dei ricettori stato attuale

Nella tabella sottostante sono riportati i livelli campionati durante le misurazioni in sito ed i valori ricostruiti con la simulazione dell'impatto acustico dello stato attuale. I livelli sono confrontati con il limite della classe di appartenenza di ogni singolo recettore e, data la natura del valore di emissione composta da più sorgenti non differenziabili tra loro, i relativi livelli sono stati confrontati con il limite di immissione.

Ricevitore	Altezza	Livelli Misurati	Liv. riprodotti Stato attuale	Limite DPCM 14/11/97 Tab C diurno
	m	Leq – dB(A)	LrD - dB(A)	dB(A)
Postazione PM1	1,60	67.7 dBA	67.0 dBA	F.Pert.Strad. – 65 dBA
Postazione PM2	1,60	68.3 dBA	67,6 dBA	F.Pert.Strad. – 65 dBA
Postazione PM3	1,60	43.6 dBA	44,1 dBA	Classe V - 70 dBA
Postazione PM4	1,60	47.0 dBA	46,7 dBA	Classe V - 70 dBA
Postazione PM5	1,60	43.0 dBA	43,9 dBA	Classe V - 70 dBA
Recettore C1(simulato)		-	47,0dBA	Classe V - 70 dBA

SIMULAZIONE DELLO STATO FUTURO

Nuove sorgenti previste ed interventi in progetto

La capacità di stoccaggio dell'impianto in oggetto, comporterà quindi anche la variazione dei livelli di emissione di alcune delle sorgenti maggiormente impattanti della struttura produttiva:

- **TRAFFICO VEICOLARE SP 62 (sorgente “S2” lineare):** sorgente invariata.
- **STABILIMENTO LAVORAZIONE RIFIUTI –:** nel deposito di stoccaggio dei rifiuti verranno svolte le attività, che comporteranno la generazione di valori di rumore interno similari, pari a 60 dBA. Considerando anche in questo caso livelli di isolamento delle pareti a circa 20 dB si avrà che anche le facciate del capannone diverranno sorgenti piane di potenza pari a L_w 44 dBA.
- **AREA ESTERNA MOVIMENTAZIONE CASSONI :** da alcune analisi eseguite presso altri stabilimenti dello stesso comparto produttivo, è stato possibile ricostruire un livello di rumore prodotto dalle ripetute movimentazioni di cassoni pieni e vuoti presso l'area esterna dello stabilimento di cernita. Tale area sorgente, correlata essenzialmente allo spostamento dei mezzi che movimentano i cassoni scarrabili, è associabile ad un livello di potenza acustica di L_w 56 dBA/mq di unità di superficie percorsa.
- **TRAFFICO VEICOLARE STABILIMENTO :** i mezzi che dovranno accedere al solo capannone, e andranno a percorrere anche l'area esterna di deposito dei cassoni. Nel modello è stata quindi inserita anche una sorgente lineare relativa ai 20 transiti/giorno (10 mezzi che accedono ed escono dall'impianto), che percorreranno il piazzale di deposito dei cassoni per scaricare i container pieni di rifiuti e prelevare container vuoti da consegnare ai clienti. I mezzi percorreranno l'area a velocità bassissima, in manovra, saranno in grado di generare un valore di rumore pari a L_{mE} 44,5 dBA.

□ **RICOSTRUZIONE DEL RUMORE RESIDUO**

Nella simulazione e relativo studio del rumore residuo si è proceduto scorporando dalla simulazione tutte le sorgenti di rumore direttamente riconducibili alle attività della C.S.S.

CENTRO SERVIZI SALENTO SRL

Pertanto nella simulazione sono presenti solo le seguenti sorgenti:

- **RUMORE DI FONDO AREA INDUSTRIALE (sorgente “S1” areale)**
- **TRAFFICO VEICOLARE SP13 (sorgente “S2” lineare).**
- Lo studio del rumore residuo è necessario in quanto permette di valutare il criterio differenziale di immissione, parametro che dovrebbe essere verificato presso i recettori sensibili ma per ragioni logistiche non riscontrabile nella situazione reale.
- Mediante il metodo di ricostruzione via software è possibile quindi valutare con sufficiente attendibilità il livello residuo presso il fabbricato confinante, da confrontare con quello ambientale allo stato futuro, dopo gli interventi in progetto presso lo stabilimento.

Tavola riassuntiva dei ricettori – situazione rumore residuo

La situazione relativa al rumore residuo è stata riprodotta al solo fine di valutare il livello differenziale di immissione, pertanto sono riportati solo i valori relativi ai Ricettori R.

Ricevitore	Altezza	Livello previsto Stato futuro	Limite DPCM 14/11/97 Tab C diurno
	m	LrD - dB(A)	dB(A)
Recettore R1	4,50	49,8	F.Pert.Srad. – 65 dBA

ESITO DELLA VALUTAZIONE D'IMPATTO

Livelli sonori ricostruiti allo stato attuale POST

Impatto Acustico previsto allo stato futuro ANTE

Verifica dei livelli assoluti di immissione

Nella seguente tabella vengono elencati i livelli di rumore ricostruiti nella simulazione del livello di rumore ambientale attuale, ed i valori previsti a seguito dell'esercizio dell'attività utilizzando gli spazi di stoccaggio dell'impianto di trattamento.

Ricevitore	Livelli ricostruiti stato attuale	Impatto previsto allo stato futuro	Limite di zona Tab C - diurno	Verifica rispetto del limite
	LrD - dB(A)	LrD - dB(A)	dB(A)	
Postazione PM1	63,3	64,1	F.P.S. – 65 dBA	Limite rispettato
Postazione PM2	62,4	63,9	F.P.S. – 65 dBA	Limite rispettato
Postazione PM3	55,1	56,7	Classe V - 70 dBA	Limite rispettato
Postazione PM4	54,7	56,8	Classe V - 70 dBA	Limite rispettato
Postazione PM5	49,9	53,8	Classe V - 70 dBA	Limite rispettato
Recettore C1	53,6	55,8	Classe V - 70 dBA	Limite rispettato

I valori sopra elencati corrispondono a:

- **Livelli ricostruiti stato attuale**, livelli ricostruiti nella simulazione dello stato attuale con inserimento delle sorgenti presenti;
- **Impatto previsto stato futuro**, livelli generati dal software di simulazione dopo l'inserimento delle misure reali e quelle simulati dall'attività presenti nell'area circostante e e all'interno capannone ha fornito la tabella di cui sopra;
- **Limite di zona tabella C** , limite di immissione delineato dalla tabella C del D.P.C.M. 14/11/97 per la classe di appartenenza di ogni singolo recettore.

Le valutazioni permettono di verificare gli ampliamenti delle aree di stoccaggio, avranno limitate variazioni ai livelli acustici di zona. I valori previsti saranno ampiamente inferiori ai limiti di zona.

CONCLUSIONI

In base alle informazioni progettuali disponibili ed alle conseguenti stime previsionali effettuate, è possibile affermare che le nuove installazioni rumorose, compreso il traffico veicolare indotto, modificheranno in maniera certamente non significativa il clima acustico dei luoghi, in quanto comporteranno emissioni scarsamente significative presso i ricettori individuati.

Per quanto sopra, è possibile affermare il rispetto dei livelli emissioni, immissioni e differenziali diurni per la classe territoriale di appartenenza.

Il Tecnico Competente in Acustica
ING. LUCIO ARGESE
Numero Iscrizione Elenco Nazionale TCA N.6641
Regione Puglia dal 10/12/2018
**iscrizione presso la Provincia di Brindisi determina
dirigenziale n. 09 del 10/02/2014**

C.S.S. CENTRO SERVIZI SALENTO SRL

DIURNO

Misura 1 ora 11:35 Record 9

Risultati-C:\Program Files (x86)\CESVA Capture Studio\Files\T238831_2023-10-07_11-40-04_009_SLM.ccf

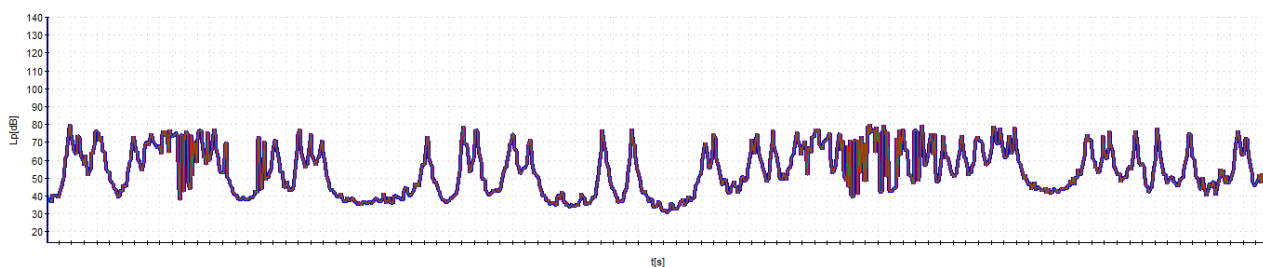
T

	Lt	LE	LFmax	LFmin	LSmax	LSmin	Llmax	Llmin	Lpeak	Llt
Z	74,5	104,4	92,6	47,6	88,6	50,1	94,8	52,3	100,2	81 dB
C	70,5	100,4	90,5	42,5	86,8	44,3	91,8	45,3	100,4	77,1 dB
A	67,7	97,6	85,7	29,6	79,5	31	89,6	31	98,8	74,6 dB

LC-LA 2,8 dB

LAIt-LAt 6,9 dB

Durata: 0000:16:11



Misura 2 ora 11:55 Record 10

Risultati-C:\Program Files (x86)\CESVA Capture Studio\Files\T238831_2023-10-07_12-00-36_010_SLM.ccf

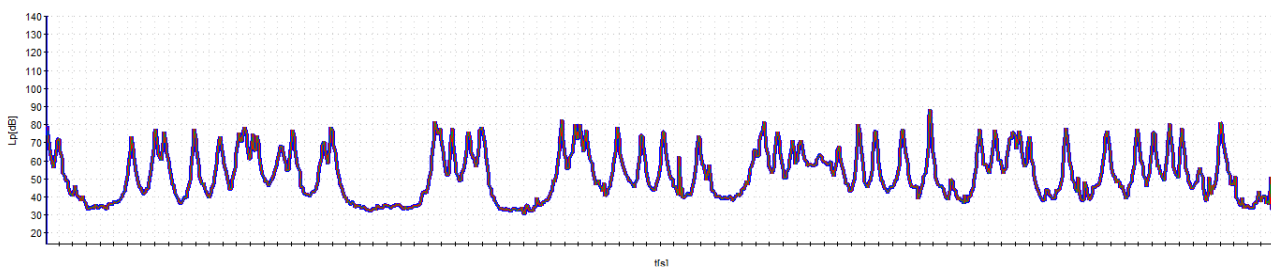
T

	Lt	LE	LFmax	LFmin	LSmax	LSmin	Llmax	Llmin	Lpeak	Llt
Z	75,7	105,3	101,7	46,3	95	49,1	104,7	50,7	108,6	82,5 dB
C	72	101,5	95	43,2	90,5	44,7	96,5	45,3	105,9	76,8 dB
A	68,3	97,8	92,7	30,2	88,1	31,2	94,5	30,7	106,1	72,2 dB

LC-LA 3,7 dB

LAIt-LAt 3,9 dB

Durata: 0000:15:02



Misura 3 ora 12:15 Record 11

Risultati-C:\Program Files (x86)\CESVA Capture Studio\Files\T238831_2023-10-07_12-19-34_011_SLM.ccf

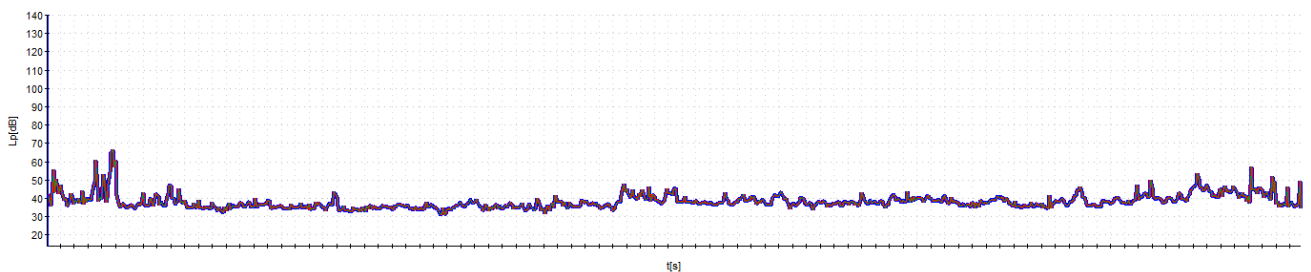
T

	Lt	LE	LFmax	LFmin	LSmax	LSmin	LImax	LImin	Lpeak	Llt
Z	70,5	100	92,2	44	87,6	47,2	95,8	48,5	102	77,6 dB
C	58,9	88,4	84,9	39,2	77,6	42,3	88,1	43,4	96	66,8 dB
A	43,6	73,2	73,5	30,9	67,2	31,7	77,3	31,4	90,3	52,8 dB

LC-LA 15,3 dB

LAlt-LAt 9,2 dB

Durata: 0000:15:08



Misura 4 ora 12:35 Record 12

Risultati-C:\Program Files (x86)\CESVA Capture Studio\Files\T238831_2023-10-07_12-35-34_012_SLM.ccf

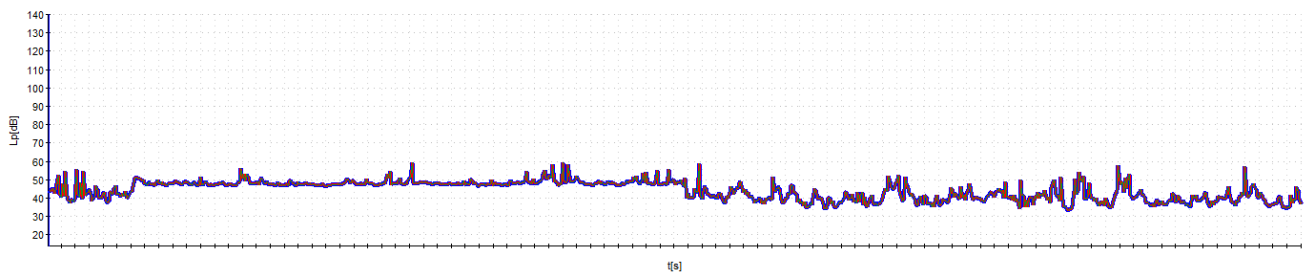
T

	Lt	LE	LFmax	LFmin	LSmax	LSmin	LImax	LImin	Lpeak	Llt
Z	81,9	111,4	101,4	50,5	94,8	59,7	104,7	60,7	107,7	89 dB
C	70,1	99,6	92,2	45,3	84,7	48,7	96	51,7	100,8	78,1 dB
A	47	76,5	67,8	32,1	59,4	34	73,1	34	97,8	56,2 dB

LC-LA 23,1 dB

LAlt-LAt 9,2 dB

Durata: 0000:15:01

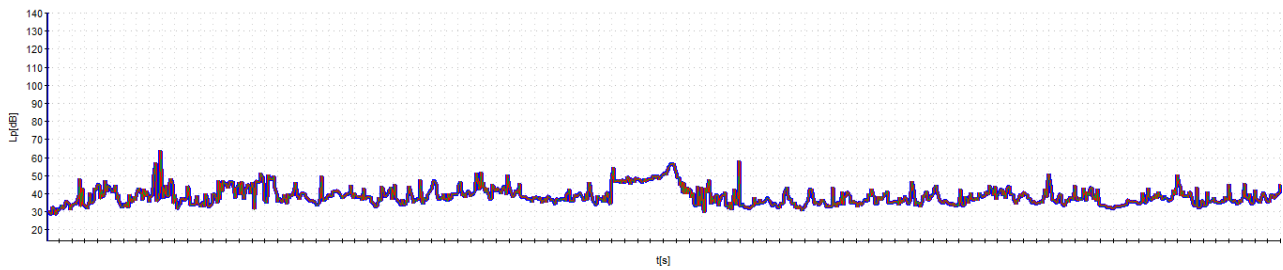


Misura 5 ora 12:55 Record 13

Risultati-C:\Program Files (x86)\CESVA Capture Studio\Files\T238831_2023-10-07_12-51-32_013_SLM.ccf

T											
	Lt	LE	LFmax	LFmin	LSmax	LSmin	LImax	LImin	Lpeak	Lt	
Z	74	103,8	94,4	44,7	90,3	47,3	97,1	48,4	102,2	80,3 dB	
C	61,1	90,9	85,2	38,8	79,8	41,6	89	42,3	94,2	67,9 dB	
A	43	72,8	72,6	27,2	64	28,6	77,6	29,9	93,9	52,8 dB	

LC-LA 18,1 dB
LAIt-LAt 9,8 dB
Durata: 0000:16:00



CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 13671*Certificate of Calibration*

- data di emissione <i>date of issue</i>	2021/10/07
- cliente <i>customer</i>	Mazzotta geom. Massimiliano Via F. Crispi, 75 - 72027 San Pietro V.co (BR)
- destinatario <i>receiver</i>	Mazzotta geom. Massimiliano
- richiesta <i>application</i>	T551/21
- in data <i>date</i>	2021/09/30
 <u>Si riferisce a</u> <i>referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	Fonometro
- costruttore <i>manufacturer</i>	CESVA
- modello <i>model</i>	SC310
- matricola <i>serial number</i>	T238831
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2021/10/05
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2021/10/07
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	21-1249-RLA

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre

Firmato
digitalmente da

**TIZIANO
MUCHETTI**

T = Ingegnere
Data e ora della firma:
07/10/2021 12:34:19

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 13671*Certificate of Calibration***DESCRIZIONE DELL'OGGETTO IN TARATURA**

Fonometro CESVA tipo SC310 matricola n° T238831
Preamplificatore CESVA tipo PA13 matricola n° 3885
Capsula Microfonica CESVA tipo C-130 matricola n° 13050

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	22,3	23,7
Umidità relativa / %	50,0	60,8	55,7
Pressione statica/ hPa	1013,25	1003,03	1003,22

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 13671
Certificate of Calibration

TABELLA INCERTEZZE DI MISURA		
Prova	Frequenza	U
Indicazione alla frequenza di verifica della taratura (pistonofono)	250 Hz	0,12 dB
Indicazione alla frequenza di verifica della taratura (calibratore)	1000 Hz	0,16 dB
Rumore autogenerato con 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 13671
*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.

Ponderazione di frequenza	Leq o Lp /dB
A	21,5

Rumore autogenerato con adattatore capacitivo

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

Ponderazione di frequenza	Leq o Lp /dB
A	14,5
C	20,5
Z	26,0

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 13671
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	0,1	(-2;2)
63	0,0	(-1,5;1,5)
125	0,0	(-1,5;1,5)
250	-0,1	(-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	0,1	(-1,6;1,6)
8k	-0,1	(-3,1;2,1)
12,5k	-2,0	(-6;3)
16k	-3,8	(-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	-0,2	-0,1	(-2;2)
63	0,0	0,0	0,0	(-1,5;1,5)
125	0,0	0,0	0,0	(-1,5;1,5)
250	0,0	0,0	0,0	(-1,4;1,4)
500	-0,1	0,0	0,0	(-1,4;1,4)
1k	0,0	0,0	0,0	(-1,1;1,1)
2k	0,0	0,0	0,0	(-1,6;1,6)
4k	0,0	0,1	0,0	(-1,6;1,6)
8k	-0,1	-0,1	0,0	(-3,1;2,1)
12,5k	-1,8	-1,8	-0,1	(-6;3)
16k	-5,4	-5,3	-0,2	(-17;3,5)

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 13671
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^a 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^a 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	0,1	(-1,1;1,1)
109	0,1	(-1,1;1,1)
114	0,1	(-1,1;1,1)
119	0,0	(-1,1;1,1)
124	0,1	(-1,1;1,1)
129	0,1	(-1,1;1,1)
130	0,1	(-1,1;1,1)
131	0,1	(-1,1;1,1)
132	0,1	(-1,1;1,1)
133	0,1	(-1,1;1,1)
134	0,1	(-1,1;1,1)
135	0,1	(-1,1;1,1)
136	0,1	(-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	-0,1	(-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)
28	0,1	(-1,1;1,1)
27	0,2	(-1,1;1,1)
26	0,2	(-1,1;1,1)
25	0,3	(-1,1;1,1)
24	0,4	(-1,1;1,1)
23	0,6	(-1,1;1,1)

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 13671
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	0,0	(-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	0,0	(-0,8;0,8)
Lp SlowMax	2	-0,1	(-3,3;1,3)
SEL	200	0,0	(-0,8;0,8)
SEL	2	0,0	(-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	-0,2	(-2,4;2,4)
Mezzo +	500	-0,2	(-1,4;1,4)
Mezzo -	500	-0,1	(-1,4;1,4)

Torre Santa Susanna
 verifica 30/09/2023

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 13671
*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 +	130,9
Mezzo -	130,9

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

Torre Santa Susanna
verifica 30/09/2023

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 13672*Certificate of Calibration*

- data di emissione <i>date of issue</i>	2021/10/07
- cliente <i>customer</i>	Mazzotta geom. Massimiliano Via F. Crispi, 75 - 72027 San Pietro V.co (BR)
- destinatario <i>receiver</i>	Mazzotta geom. Massimiliano
- richiesta <i>application</i>	T551/21
- in data <i>date</i>	2021/09/30
 <u>Si riferisce a</u> <i>referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	Filtro a banda di un terzo d'ottava
- costruttore <i>manufacturer</i>	CESVA
- modello <i>model</i>	SC310
- matricola <i>serial number</i>	T238631
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2021/10/05
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2021/10/07
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	21-1250-RLA

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

**Il Responsabile del Centro
Head of the Centre**

Firmato
digitalmente da

TIZIANO MUCHETTI

T = Ingegnere
Data e ora della firma:
07/10/2021 12:35:09

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 13672
Certificate of Calibration
DESCRIZIONE DELL'OGGETTO IN TARATURA

 Filtro CESVA tipo SC310 matricola n° T238831
 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	23,8	24,1
Umidità relativa / %	50,0	54,9	52,4
Pressione statica/ hPa	1013,25	1003,22	1003,21

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 13672
Certificate of Calibration
MISURE ESEGUITE

Sul filtro in esame sono state eseguite verifiche elettriche sulle seguenti frequenze nominali:
 20 Hz, 160 Hz, 1600 Hz, 8000 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: 136 dB.

Freq. /Hz	Punto misura	Frequenza /Hz	Scarto /dB	Toll. /dB
20	1	3,7	98,7	(+70;+∞)
20	2	6,534	80,1	(+61;+∞)
20	3	10,603	56,2	(+42;+∞)
20	4	15,415	26,6	(+17;+∞)
20	5	17,783	3,0	(+2;+5)
20	6	18,348	0,4	(-0,3;+1,3)
20	7	18,899	0,0	(-0,3;+0,6)
20	8	19,434	0,0	(-0,3;+0,4)
20	9	19,953	0,0	(-0,3;+0,3)
20	10	20,485	0,0	(-0,3;+0,4)
20	11	21,065	0,0	(-0,3;+0,6)
20	12	21,698	0,2	(-0,3;+1,3)
20	13	22,387	2,9	(+2;+5)
20	14	25,826	31,9	(+17;+∞)
20	15	37,545	84,4	(+42;+∞)
20	16	60,928	105,9	(+61;+∞)
20	17	107,584	113,4	(+70;+∞)
160	1	29,394	102,1	(+70;+∞)
160	2	51,902	80,5	(+61;+∞)
160	3	84,225	56,4	(+42;+∞)
160	4	122,445	26,6	(+17;+∞)
160	5	141,254	3,1	(+2;+5)
160	6	145,743	0,4	(-0,3;+1,3)
160	7	150,12	0,1	(-0,3;+0,6)
160	8	154,372	0,0	(-0,3;+0,4)

160	9	158,489	0,0	(-0,3;+0,3)
160	10	162,717	0,0	(-0,3;+0,4)
160	11	167,326	0,0	(-0,3;+0,6)
160	12	172,35	0,3	(-0,3;+1,3)
160	13	177,828	3,0	(+2;+5)
160	14	205,144	31,8	(+17;+∞)
160	15	298,234	83,9	(+42;+∞)
160	16	483,971	102,2	(+61;+∞)
160	17	854,566	102,9	(+70;+∞)
1600	1	293,937	99,5	(+70;+∞)
1600	2	519,016	78,0	(+61;+∞)
1600	3	842,254	54,6	(+42;+∞)
1600	4	1224,448	25,4	(+17;+∞)
1600	5	1412,538	3,1	(+2;+5)
1600	6	1457,431	0,5	(-0,3;+1,3)
1600	7	1501,195	0,1	(-0,3;+0,6)
1600	8	1543,716	0,0	(-0,3;+0,4)
1600	9	1584,893	0,0	(-0,3;+0,3)
1600	10	1627,169	0,0	(-0,3;+0,4)
1600	11	1673,258	0,0	(-0,3;+0,6)
1600	12	1723,503	0,2	(-0,3;+1,3)
1600	13	1778,279	3,0	(+2;+5)
1600	14	2051,445	34,9	(+17;+∞)
1600	15	2982,337	108,0	(+42;+∞)
1600	16	4839,712	108,2	(+61;+∞)
1600	17	8545,663	108,5	(+70;+∞)
10000	1	1473,175	96,5	(+70;+∞)
10000	2	2601,24	81,0	(+61;+∞)
10000	3	4221,271	56,4	(+42;+∞)
10000	4	6136,775	26,6	(+17;+∞)
10000	5	7079,458	3,0	(+2;+5)
10000	6	7304,458	0,2	(-0,3;+1,3)
10000	7	7523,798	0,0	(-0,3;+0,6)
10000	8	7736,905	0,0	(-0,3;+0,4)
10000	9	7943,282	0,0	(-0,3;+0,3)
10000	10	8155,164	0,0	(-0,3;+0,4)
10000	11	8386,155	0,0	(-0,3;+0,6)
10000	12	8637,977	0,3	(-0,3;+1,3)
10000	13	8912,509	3,0	(+2;+5)

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 13672

Certificate of Calibration

10000	14	10281,58	31,7	(+17;+∞)
10000	15	14947,09	82,6	(+42;+∞)
10000	16	24256,02	109,0	(+61;+∞)
10000	17	42829,77	127,8	(+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- nali dB	Scarto /dB					Toll. /dB
	20 Hz	160 Hz	1600 Hz	10000 Hz		
87	0,1	0,0	0,0	0,0		(-0,4;+0,4)
88	0,0	0,0	0,0	0,0		(-0,4;+0,4)
89	0,0	0,0	0,0	0,0		(-0,4;+0,4)
90	0,0	0,0	0,0	0,0		(-0,4;+0,4)
91	0,0	0,0	0,0	0,0		(-0,4;+0,4)
92	0,0	0,0	0,0	0,0		(-0,4;+0,4)
97	0,0	0,0	0,0	0,0		(-0,4;+0,4)
102	0,1	0,0	0,0	0,1		(-0,4;+0,4)
107	0,1	0,0	0,1	0,1		(-0,4;+0,4)
112	0,1	0,0	0,1	0,1		(-0,4;+0,4)
117	0,1	0,0	0,1	0,1		(-0,4;+0,4)
122	0,1	0,0	0,1	0,1		(-0,4;+0,4)
127	0,0	0,0	0,1	0,1		(-0,4;+0,4)
132	0,0	0,0	0,1	0,1		(-0,4;+0,4)
133	0,0	0,0	0,1	0,1		(-0,4;+0,4)
134	0,0	0,0	0,1	0,1		(-0,4;+0,4)
135	0,0	0,0	0,1	0,1		(-0,4;+0,4)
136	0,0	0,0	0,1	0,1		(-0,4;+0,4)
137	0,0	0,0	0,1	0,1		(-0,4;+0,4)

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 13672
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 166,5 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. /dB
20	0,0	(-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	0,1	(-0,3;+0,3)
63	0,1	(-0,3;+0,3)
80	0,1	(-0,3;+0,3)
100	0,1	(-0,3;+0,3)
125	0,1	(-0,3;+0,3)
160	0,1	(-0,3;+0,3)
200	0,1	(-0,3;+0,3)
250	0,1	(-0,3;+0,3)
315	0,1	(-0,3;+0,3)
400	0,1	(-0,3;+0,3)
500	0,1	(-0,3;+0,3)
630	0,1	(-0,3;+0,3)
800	0,1	(-0,3;+0,3)
1000	0,1	(-0,3;+0,3)
1250	0,1	(-0,3;+0,3)
1600	0,1	(-0,3;+0,3)
2000	0,1	(-0,3;+0,3)
2500	0,1	(-0,3;+0,3)
3150	0,1	(-0,3;+0,3)
4000	0,1	(-0,3;+0,3)
5000	0,1	(-0,3;+0,3)

6300	0,1	(-0,3;+0,3)
8000	0,1	(-0,3;+0,3)
10000	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. /dB
47840	132,0	(+70;+∞)
46400	134,2	(+70;+∞)
38000	118,8	(+70;+∞)

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 13672
*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
146,74	0,0	(+1;-2)
151,06	-0,1	(+1;-2)
174,50	0,3	(+1;-2)

Frequenza di prova 1600 Hz		
Freq. inviata /Hz	Scarto /dB	Toll. /dB
1479,68	0,1	(+1;-2)
1529,73	0,1	(+1;-2)
1670,81	0,2	(+1;-2)

Frequenza di prova 10000 Hz		
Freq. inviata /Hz	Scarto /dB	Toll. /dB
9258,62	0,0	(+1;-2)
9531,21	0,0	(+1;-2)
11010,25	0,0	(+1;-2)

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 13673*Certificate of Calibration*

- data di emissione **2021/10/07**
date of issue
- cliente **Mazzotta geom. Massimiliano**
customer Via F. Crispi, 75 - 72027 San Pietro V.co (BR)
- destinatario **Mazzotta geom. Massimiliano**
receiver
- richiesta **T551/21**
application
- in data **2021/09/30**
date

Si riferisce a
referring to

- oggetto **Calibratore**
item
- costruttore **NTG**
manufacturer
- modello **DS1**
model
- matricola **N524731**
serial number
- data di ricevimento oggetto **2021/10/05**
date of receipt of item
- data delle misure **2021/10/07**
date of measurements
- registro di laboratorio **21-1251-RLA**
laboratory reference

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre

Firmato digitalmente
da

TIZIANO MUCHETTI

T = Ingegnere
Data e ora della firma:
07/10/2021 12:35:42

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 13673
Certificate of Calibration
DESCRIZIONE DELL'OGGETTO IN TARATURA

Calibratore NTG tipo DS1 matricola n° N524731

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	2412385	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 125 20-SU-0285	CAMAR Elettronica

CONDIZIONI AMBIENTALI

Parametro	Di riferimento	Inizio misura	Fine misura
Temperatura / °C	23,0	23,2	23,2
Umidità relativa / %	50,0	56,8	56,8
Pressione statica/ hPa	1013,25	1003,05	1003,05

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 13673
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 % ⁽²⁾
1000,00	94,00	1000,07	0,01	0,05	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 ⁽¹⁾
1000,00	94,00	94,18	0,18	0,33	0,40
1000,00	114,00	113,54	-0,46	0,61	0,40

MISURA DELLA DISTORSIONE TOTALE

Frequenza Nominale /Hz	Livello di Pressione Specificato /dB	Misura della Distorsione Totale %	Distorsione con Incertezza %	Toll. Classe 1 % ⁽³⁾
1000,00	94,00	5,50	5,76	3,00
1000,00	114,00	5,49	5,75	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 NON CONFORMITA'

Il calibratore acustico sottoposto alle prove non ha superato con esito positivo le prove periodiche della classe 1 dell' Allegato B della IEC 60942:2003, in particolare non ha superato la prova del livello di pressione a 114 dB e quella della distorsione totale. Il calibratore acustico non è conforme alle prescrizioni della classe 1 della IEC 60942:2003.

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 13673
Certificate of Calibration

Torre Santa Susanna

verifica 30/09/2023



PROVINCIA DI BRINDISI
Servizio Ambiente ed Ecologia

**ESTRATTO DEL PROVVEDIMENTO DIRIGENZIALE DI
AUTORIZZAZIONE**


n. 9 DEL 10-02-2014

Oggetto: ALBO OPERATORI IN ACUSTICA - Iscrizione dell'Ing. Lucio Argese nell'elenco dei tecnici competenti in acustica ambientale della Provincia di Brindisi ex Legge 447/95.

IL DIRIGENTE DEL SERVIZIO

Premesso che:

- La legge quadro sull'inquinamento acustico n. 447 del 26/10/1995 istituisce all'art. 2, comma 6, la figura del "tecnico competente" in acustica e stabilisce al comma 7 dello stesso articolo, che l'attività di tecnico competente "può essere svolta previa presentazione di apposita domanda all'Assessorato regionale competente in materia ambientale corredata da documentazione comprovante l'aver svolto attività, in modo non occasionale, nel campo dell'acustica ambientale da almeno quattro anni per i diplomati e da almeno due anni per i laureati o per i titolari di diploma universitario";
- Con il D.P.C.M. 31 marzo 1998 è stato approvato l'atto di indirizzo e coordinamento recante criteri generali per l'esercizio dell'attività del tecnico competente in acustica, ai sensi dell'articolo 3, comma 1, lettera b), e dell'articolo 2, commi 6, 7 e 8 della legge quadro sull'inquinamento acustico n. 447 del 26/10/1995 che definisce le modalità di presentazione delle domande e di esame delle stesse;
- La legge regionale n. 3 del 12 febbraio 2002 ha dettato le norme di indirizzo per il contenimento e la riduzione dell'inquinamento acustico che all'art. 4 attribuisce alla Regione la tenuta e l'aggiornamento dell'albo dei tecnici competenti alle misurazioni fonometriche di cui all'art. 2 della legge 447/95;
- La legge regionale n. 17 del 14 giugno 2007 "Disposizioni in campo ambientale, anche in relazione al decentramento delle funzioni amministrative in materia ambientale", all'art. 5 comma 1 stabilisce che "la tenuta e gestione dell'elenco dei tecnici competenti in acustica ambientale di cui alla Legge 447/95, già attribuita alla Regione ai sensi dell'art. 4 della legge regionale 3/2002 a decorrere dal 1 luglio 2007 è attribuita alla competenza delle Province", ed inoltre al comma 2 prevede "per l'iscrizione all'elenco dei tecnici competenti in acustica ambientale, allo svolgimento di prestazioni relative ad attività in materia di acustica ambientale previsto dall'articolo 2 della l. 447/1995 è equiparata la frequenza e il superamento con profitto di corsi di perfezionamento per laureati ovvero di corsi di formazione post-diploma tecnico-scientifica, nei cui programmi siano previste attività teoriche e pratiche in tutti i campi dell'acustica, organizzati dagli ordini professionali ovvero da enti di formazione legalmente riconosciuti".
- La Provincia di Brindisi con D.D. n. 2180 del 21-12-2012 del Servizio MdL/F.P. ha modificato la precedente D.D. n. 579/2001 approvando la struttura didattica del corso di formazione per "Tecnico Competente in Acustica Ambientale" per n. 150 ore di formazione;
- la Regione Puglia ha fissato le modalità di presentazione e di valutazione delle domande per lo svolgimento dell'attività di tecnico competente in acustica ambientale con la Deliberazione della Giunta Regionale del 27 marzo 1996, n. 1126 che fa riferimento, per la valutazione delle domande di tecnico competente in acustica ambientale, ai criteri stabiliti con la risoluzione della Conferenza Presidenti delle Regioni e delle Province Autonome del 25 gennaio 1996;
- in data 24/01/2014 è stata acquisita l'istanza, registrata con prot. n. 7575 del 6/02/2014, dell'Ing. Lucio Argese nato a Erchie il 31/03/1959 e residente a Erchie alla via Provinciale per Torre S.S. n. 8, alla quale sono allegati:
 - la copia conforme della Laurea in Ingegneria Civile – Sezione Edile, conseguita presso il Politecnico di Torino il 15/04/1987;

- 
- la copia conforme l'attestazione della frequenza e del superamento del Corso abilitante di "Tecnico Competente in Acustica Ambientale" di 150 rilasciato dall'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Brindisi l'11/11/2013, autorizzato dalla Provincia di Brindisi con D.D. n. 107 del 29/01/2013.

- Preso atto che dalla documentazione prodotta si rileva che l'Ing. Lucio Argese è in possesso dell'attestato di frequenza e superamento del Corso abilitante di "Tecnico Competente in Acustica Ambientale" di 150 rilasciato dall'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Brindisi, e che tale corso può ritenersi valido per l'iscrizione all'Albo Provinciale dei Tecnici Competenti in Acustica Ambientale;

Ritenuto di dovere iscrivere l'Ing. Lucio Argese nell'Elenco Provinciale dei Tecnici Competenti in Acustica Ambientale in quanto, dalla documentazione prodotta è stato verificato il possesso dei requisiti richiesti dalla normativa richiamata in premessa;

Visto l'art. 107 del D.L. vo n. 267/2000 con il quale sono stati attribuiti ai dirigenti le funzioni e responsabilità in materia di provvedimenti di autorizzazione, il cui rilascio presupponga accertamenti e valutazioni anche di natura discrezionale;

Visto il Decreto del Commissario Prefettizio della Provincia di Brindisi n. 1 del 31/10/2012 con il quale sono state affidate al Dott. Pasquale Epifani le funzioni dirigenziali del Servizio Ambiente ed Ecologia;

Considerata la premessa parte integrante e sostanziale del presente provvedimento;

AUTORIZZA

L'iscrizione dell'Ing. Lucio Argese, nato a Erchie il 31/03/1959 e residente a Erchie alla via Provinciale per Torre S.S. n. 8, nell'Albo Provinciale dei Tecnici Competenti in Acustica Ambientale ai sensi della Legge n. 447 del 26.10.1995;

Si dà atto che per il Responsabile del Procedimento e per il Dirigente non ricorrono le condizioni di conflitto di interesse, anche potenziale, ex D.P.R. n. 62 del 16/04/2013;

Il presente provvedimento sarà notificato all'Ing. Lucio Argese.

Il Dirigente
F.TO Dott. Pasquale EPIFANI



PROVINCIA DI BRINDISI

COPIA FOTOSTATICA CONFORME ALL'ORIGINALE
DEPOSITATO AGLI ATTI DI QUESTA PROVINCIA

10 FEB 2014

Brindisi, lì

IL RESPONSABILE P.O.
Stefania Leone

IL DIRIGENTE
(Dott. Pasquale EPIFANI)



Ordine degli Ingegneri della Provincia di Brindisi



www.gestinnovation.it

gestinnovation

learning technologies in
partnership co branding networking

Via Consiglio 56 - Brindisi - Tel. 0831/ 526405

Provincia di Brindisi

Tel.080/4421688 - cell.338/7033206

ATTESTATO DI PARTECIPAZIONE

Si certifica che l'Ingegnere

Lucio Argese

Nato a Erchie (BR) il 31 Marzo 1959

Ha frequentato il corso abilitante per

"Tecnico Competente in Acustica Ambientale"

Autorizzato dalla Provincia di Brindisi attraverso Determina Dirigenziale n. 107 del 29/01/2013

Durata del corso di formazione 150 ore con verifica intermedia e finale (Aprile - Settembre 2013)

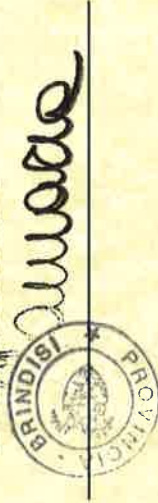
*Il Presidente del l'Ordine
Ing. Augusto Delli Santi*



[Signature]

Brindisi (BR), 11 Novembre 2013

*Il Dirigente
Dr.ssa Alessandra Panmaria*




*Gestinnovation di Pietro Carparelli
Direttore del corso
Pietro Carparelli*

GESTINNOVATION
di Carparelli Pietro

[Signature]



Cognome **ARGESE**
Nome **LUCIO**
nato il **31/03/1959**
(alto n. **58** P. **1** S. **A**)
a **ERCHIE (BR)**
Cittadinanza **ITALIANA**
Residenza **ERCHIE (BR)**
Via **PROV. LE ERCHIE-TORRE S.S. n. 21**
Stato civile **Coniugato**
Professione **INGEGNERE**
CONNOTATI E CONTRASSEGNI SALIENTI
Statura **1,87**
Capelli **BRIZZOLATI**
Occhi **castani**
Segni particolari **neo sulla guancia dx.**


Firma del titolare *Lucio Argeese*
ERCHIE (BR) li. **19/06/2014**
Impronta del **D'ORDINE del SINDACO**
indice **ISTRUTTORE AMMINISTRATIVO**
(Ins. Giovanni ANCORA)


Dott. Ing. Lucio ARGESE iscritto all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Brindisi al n.534
dal febbraio 1989 con Studio Via Principe di Napoli,352 -- 72020 ERCHIE (BR)
Tel. cell. 347/8269981 c.f. RGS LCU 59C31 D422H