

# SINNER WIND S.r.l.

## REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO EOLICO DELLA POTENZA DI 59,4 MW<sub>p</sub> RICADENTE NEI TERRITORI DI SCANDALE (KR), SAN MAURO MARCHESATO (KR) E CROTONE (KR) E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE



# BFP

**TM Tecnico competente in acustica ambientale**

T.P. Vittoria d'Oria

Via Degli Arredatori, 8  
70026 Modugno (BA) - Italy  
www.bfpgroup.net - info@bfpgroup.net  
tel. (+39) 0805046361 - fax (+39)  
0805619384

### Collaborazioni

dott. Luigi Esposito

Azienda con Sistema di Gestione Certificato  
UNI EN ISO 9001:2015  
UNI EN ISO 14001:2015

### Responsabile Commessa

ing. Danilo Pomponio

ELABORATO	TITOLO	COMMESSA	TIPOLOGIA		
<b>V14</b>	<b>VALUTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO PREVISIONALE DI CANTIERE</b>	<b>24022</b>	<b>D</b>		
		CODICE ELABORATO			
		<b>DC24022D-V14</b>			
REVISIONE	Tutte le informazioni tecniche contenute nel presente documento sono di proprietà esclusiva della Studio Tecnico BFP S.r.l e non possono essere riprodotte, divulgate o comunque utilizzate senza la sua preventiva autorizzazione scritta. All technical information contained in this document is the exclusive property of Studio Tecnico BFP S.r.l. and may neither be used nor disclosed without its prior written consent. (art. 2575 c.c.)	SOSTITUISCE	<b>SOSTITUITO DA</b>		
<b>00</b>		-	-		
		NOME FILE	PAGINE		
		<b>DC24022D-V14.doc</b>	<b>69 + copertina</b>		
REV	DATA	MODIFICA	Elaborato	Controllato	Approvato
00	05/04/2024	Emissione	D.R. Vittoria Società Unipersonale L. Amministratore Luigi Esposito Danilo Pomponio	D'Oria Esposito	D'Oria Esposito
01					
02					
03					
04					
05					
06					

## INDICE

<b>1</b>	<b>IMPATTO ACUSTICO DI CANTIERE .....</b>	<b>2</b>
1.1	Premessa.....	2
1.2	Le onde sonore.....	6
1.3	Gli effetti sulla salute umana.....	6
1.4	Descrittori fisici.....	7
1.5	Livelli sonori e decibel .....	7
1.6	Livelli continuo equivalente.....	8
1.7	Struttura algebrica dei livelli.....	9
1.8	Caratteristiche del rumore .....	9
<b>2</b>	<b>CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEL SITO .....</b>	<b>10</b>
<b>3</b>	<b>CARATTERISTICHE DEL CANTIERE.....</b>	<b>12</b>
<b>4</b>	<b>SOGGETTI RICEVENTI .....</b>	<b>14</b>
<b>5</b>	<b>MODELLO DI CALCOLO.....</b>	<b>17</b>
5.1	Criteri adottati per la scelta delle postazioni di misura.....	17
5.2	Strumentazione utilizzata.....	17
5.3	Risultati della campagna fonometrica .....	19
<b>6</b>	<b>EMISSIONE SONORA DEL CANTIERE.....</b>	<b>20</b>
6.1	Emissione sonora del cantiere fisso.....	22
6.2	Emissione sonora del cantiere mobile, realizzazione cavidotto interno.....	23
6.3	Emissione sonora del cantiere mobile, realizzazione cavidotto esterno.....	24
6.4	Emissione sonora del cantiere per realizzazione SSE .....	25
6.5	Impatto acustico da traffico indotto.....	25
<b>7</b>	<b>CONCLUSIONI.....</b>	<b>26</b>

## 1 IMPATTO ACUSTICO DI CANTIERE

### 1.1 Premessa

Tutte le attività umane provocano, in qualche modo, la trasformazione di energia meccanica in onde di pressione, le quali, attraverso l'aria, raggiungono il nostro orecchio evocando in noi una sensazione sonora. Il rumore è un insieme sensazioni sonore che provocano nel nostro organismo, una sensazione sgradevole. Tutti gli ambienti di vita, lavoro, svago, riposo etc., presentano dei valori di inquinamento da rumore di natura antropica prodotto dalle varie attività. Il problema della valutazione di impatto acustico di cantieri edili si presenta complesso, relativamente all'aleatorietà delle lavorazioni, all'organizzazione di dettaglio del cantiere (spesso non nota in fase di previsione) e, purtroppo, alla mancanza di informazioni di base, quali le caratteristiche di emissione delle sorgenti (livello di potenza sonora e spettro di emissione), di difficile reperimento. Il presente Studio di Impatto Acustico previsionale è relativo al progetto per la realizzazione di un impianto per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile eolica costituito da 9 aerogeneratori, del tipo Siemens-Gamesa con rotore pari a 170 m e altezza al tip pari a 220 m, per una potenza complessiva di 59,4 MW, da realizzarsi nei comuni di Scandale (KR) e San Mauro Marchesato (KR), in cui insistono gli aerogeneratori, le opere di connessione e la cabina utente per il collegamento in antenna a 36 kV su una nuova Stazione Elettrica (SE) a 380/150/36 kV della RTN da inserire in entra-esce alla linea RTN a 380 kV "Belcastro-Scandale".

Il parco eolico di progetto sarà ubicato nei comuni di Scandale (KR) e San Mauro Marchesato (KR) a distanza rispettivamente di circa 1,5 km e, 2,2 km dal centro urbano. L'area di progetto, intesa come quella occupata dai 9 aerogeneratori di progetto, con annesso piazzole, e dai cavidotti di interconnessione, interessa il territorio comunale di Scandale (KR) censito al NCT ai fogli di mappa nn. 11, 12, 14 e 16, e il territorio comunale di San Mauro Marchesato (KR) censito al NTC ai fogli 8 e 17; la cabina utente ricade nel territorio comunale di Scandale (KR) censito al NCT al foglio di mappa n. 17. La soluzione di connessione alla RTN prevede che l'impianto venga collegata in antenna a 36 kV su una nuova Stazione Elettrica (SE) a 380/150/36 kV della RTN da inserire in entra – esce alla linea RTN a 380 kV "Belcastro – Scandale". Per il collegamento degli aerogeneratori alla stazione Terna è prevista la realizzazione delle seguenti opere:

- Cavidotto AT, per il collegamento elettrico degli aerogeneratori con la suddetta stazione;
- Rete telematica di monitoraggio in fibra ottica per il controllo della rete elettrica e dell'impianto eolico mediante trasmissione dati via modem o satellitare;

- Cabina utente ubicata nei pressi del punto di connessione, che raccoglie le linee AT di interconnessione del parco eolico, consentendo poi la trasmissione dell'intera potenza del parco eolico al punto di consegna mediante un raccordo in cavo interrato (36 kV).

Al campo eolico si accede attraverso la viabilità esistente (strade provinciali, comunali e poderali), mentre l'accesso alle singole turbine avviene mediante strade di nuova realizzazione e/o su strade interpoderali esistenti, che saranno adeguate al trasporto di mezzi eccezionali. Laddove necessario tali strade saranno adeguate al trasporto delle componenti degli aerogeneratori e saranno anche realizzati opportuni allargamenti degli incroci stradali per consentire la corretta manovra dei trasporti eccezionali. Detti allargamenti saranno rimossi o ridotti, successivamente alla fase di cantiere, costituendo delle aree di "occupazione temporanea" necessarie appunto solo nella fase realizzativa. La sezione stradale avrà larghezza carrabile di 5,00 metri, dette dimensioni sono necessarie per consentire il passaggio dei mezzi di trasporto delle componenti dell'aerogeneratore eolico. In corrispondenza di ciascun aerogeneratore sarà realizzata una piazzola "di montaggio", necessaria per l'installazione della gru principale e delle macchine operatrici, lo stoccaggio delle sezioni della torre, della navicella e del mozzo, ed "ospitare" l'area di ubicazione della fondazione e l'area di manovra degli automezzi. Alla fine della fase di cantiere la piazzola di montaggio sarà ridotta e la superficie residua sarà ripristinata e riportato allo stato ante-operam; la piazzola "definitiva" sarà tale da consentire la manutenzione degli aerogeneratori stessi. La cabina utente, da realizzarsi nei pressi del punto di consegna, è il punto di raccolta dei cavi provenienti dal parco eolico per consentire il trasporto dell'energia prodotta fino al punto di consegna alla rete di trasmissione nazionale e riceve l'energia prodotta dagli aerogeneratori attraverso la rete di raccolta a 36 kV. All'interno dell'area recintata della cabina utente sarà ubicato un fabbricato suddiviso in vari locali che a seconda dell'utilizzo ospiteranno i quadri AT, gli impianti BT e di controllo, gli apparecchi di misura, i servizi igienici, ecc. Inoltre sarà installata una reattanza shunt per permettere l'eventuale rifasamento delle correnti reattive.

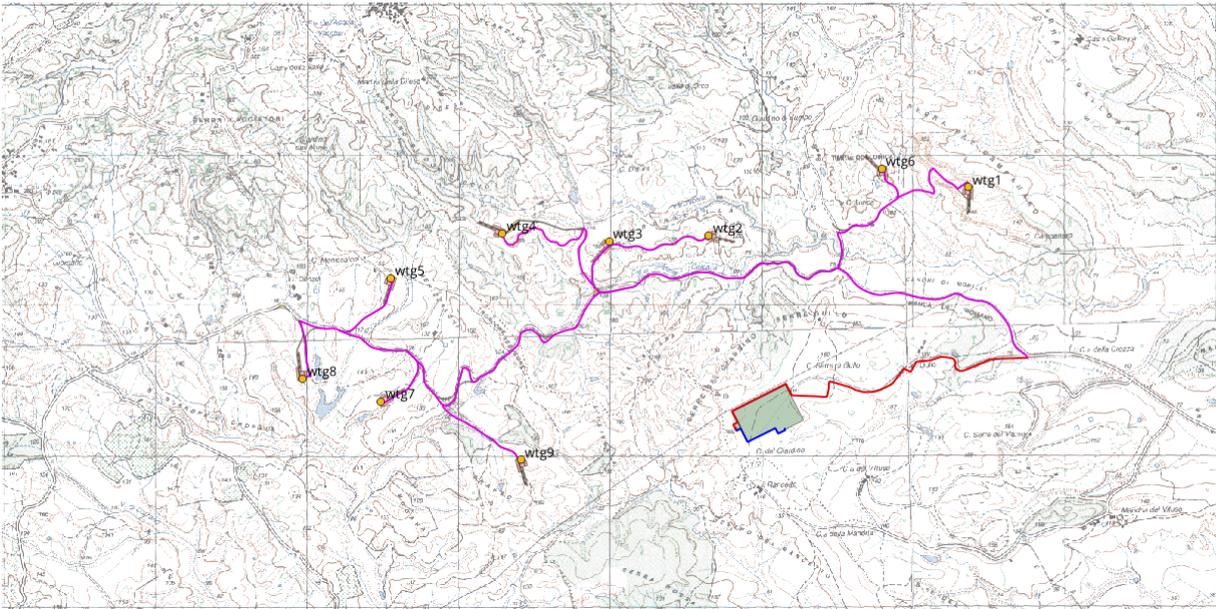


Figura 1: Ubicazione dell'impianto eolico e delle opere di connessione su IGM



Figura 2: Ubicazione dell'impianto eolico e delle opere di connessione su ortofoto

Di seguito, si riporta la tabella riepilogativa in cui sono indicate per ciascun aerogeneratore le relative coordinate e le particelle catastali dei Comuni interessati.

**Tabella dati geografici e catastali degli Aerogeneratori:**

WTG	COORDINATE GEOGRAFICHE WGS84		COORDINATE PLANIMETRICHE UTM33 WGS 84		DATI CATASTALI		
	LATITUDINE	LONGITUDINE	EST (X)	NORD (Y)	Comune	foglio	p.lla
<b>01</b>	39°6'26.40"N	17°0'15.29"E	4330600	673296	Scandale	16	1
<b>02</b>	39°6'19.77"N	16°59'4.49"E	4330358	671600	Scandale	12	38
<b>03</b>	39°6'16.41"N	16°58'36.42"E	4330240	670928	Scandale	12	38
<b>04</b>	39°6'19.77"N	16°59'4.49"E	4330291	670222	Scandale	11	490
<b>05</b>	39°6'9.58"N	16°57'36.37"E	4329998	669490	San Mauro Marchesato	8	392
<b>06</b>	39°6'30.89"N	16°59'51.74"E	4330726	672727	Scandale	14	47
<b>07</b>	39°5'42.98"N	16°57'32.84"E	4329176	669423	San Mauro Marchesato	17	44
<b>08</b>	39°5'48.30"N	16°57'11.51"E	4329329	668907	San Mauro Marchesato	17	3-39- 41
<b>09</b>	39°5'29.78"N	16°58'10.85"E	4328789	670345	San Mauro Marchesato	17	22

## 1.2 Le onde sonore

Il suono è una perturbazione che si propaga in un mezzo elastico con una velocità che è caratteristica del mezzo stesso. Il suono è dunque un fenomeno ondulatorio con cui l'energia meccanica di vibrazione si propaga attraverso i mezzi elastici; il suono si può propagare, con velocità diverse, attraverso i gas, i liquidi ed i solidi. La propagazione del suono, quindi, non avviene nel vuoto. Un'onda sonora è caratterizzata dalle seguenti grandezze:

- Frequenza  $f$ ;
- Lunghezza d'onda  $\lambda$ .

La frequenza rappresenta il numero di cicli nell'unità di tempo:

$$f = 1 / T$$

e viene misurata in cicli al secondo o Hz "Hertz".

L'uomo riesce a percepire le onde sonore la cui frequenza è compresa nell'intervallo 20 – 20000Hz. La lunghezza d'onda rappresenta la distanza tra due picchi contigui; rappresenta altresì la distanza percorsa in un tempo pari al periodo

$$\lambda = c T$$

dove  $c$  è la velocità del suono nel mezzo in cui si propaga l'onda.

Generalmente un suono non è formato da una sola onda sonora "pura" cioè di una sola frequenza, ma ad esso è associato uno "spettro sonoro" cioè un insieme di onde sonore pure tra loro sovrapposte.

## 1.3 Gli effetti sulla salute umana

Il rumore viene definito come una sensazione sonora, provocata da uno spettro, di varia intensità e durata che provoca una sensazione sgradevole all'orecchio umano. Al crescere della potenza sonora associata al rumore si passa dalla percezione, limite di percettibilità, alla sensazione sgradevole fino alla soglia del dolore con effetti sulla salute umana. Tra gli effetti patogeni sull'organo dell'udito, bisogna senz'altro ricordare che la sordità da rumore ha ancora oggi la maggiore incidenza tra le malattie professionali. Per potenze sonore inferiori il rumore può provocare nell'essere umano effetti di natura neuropsichica e di natura somatica.

#### 1.4 Descrittori fisici

Per caratterizzare completamente l'effetto prodotto da un suono nell'ambiente circostante, oltre ai parametri precedentemente definiti, bisogna ricorrere ad altri **descrittori fisici**. La *pressione sonora efficace* [  $P_{eff}$  ], misurata in Pascal [Pa], permette di caratterizzare con un solo valore le compressioni e rarefazioni periodiche associate all'onda sonora. La *potenza sonora* o *potenza acustica*, misurata in Watt [W], rappresenta l'energia sonora irradiata dalla sorgente nell'ambiente circostante. La potenza sonora è proporzionale al quadrato della pressione sonora.

#### 1.5 Livelli sonori e decibel

La potenza sonora associata ai suoni percepibili dall'orecchio umano può variare in un campo di valori molto ampio. Ad un vociere sommesso "bisbiglio" è associata una potenza sonora dell'ordine di qualche  $\mu W$ , mentre al rumore emesso da un aereo a reazione è associata una potenza sonora dell'ordine del MW. L'uso di una scala di valori lineare per misurare le grandezze acustiche potrebbe comportare la necessità di operare contemporaneamente con numeri estremamente grandi e con numeri estremamente piccoli, dispersi in un campo di esistenza compreso da 1 a  $10^{12}$ . Considerando, inoltre, il comportamento dell'orecchio umano la cui percezione segue una legge di variazione della sensazione sonora proporzionale alla variazione relativa della sollecitazione [*legge psico-fisica di Weber-Fechner*], è stata scelta una scala di valutazione logaritmica, in cui vengono computati i rapporti dei valori della grandezza sonora con un valore di riferimento. Il livello di una grandezza acustica è pari 10 volte il logaritmo in base 10 del rapporto tra il valore di tale grandezza ed il corrispondente valore di riferimento. Il livello sonoro così definito viene misurato in decibel [dB]. Il vantaggio di utilizzare una scala logaritmica consiste in una gestione numerica più semplice, basti considerare che il campo di esistenza precedentemente menzionato si riduce ad una variabilità tra 0 e 120 dB.

Limite di percettibilità	→	0 dB
Soglia del dolore	→	120 dB

Il valore di riferimento  $P_o$  per la pressione sonora è pari a  $20 \mu Pa$ , corrispondente al minimo valore percepibile a 1000Hz della pressione sonora. Il livello di pressione sonora è quindi così definito:

$$L_p = 10 \lg \left( \frac{P_{eff}}{P_o} \right)^2 = 20 \lg \left( \frac{P_{eff}}{P_o} \right) \text{ [dB]}$$

con  $P_{eff}$  valore efficace della pressione sonora e  $P_o$  valore della pressione sonora di riferimento  $20 \mu Pa$ .

Analogamente viene definito il livello di potenza sonora:

$$L_W = 10 \lg(W / W_o) \text{ [dB]}$$

con W valore della potenza sonora e  $W_o$  valore della potenza sonora di riferimento pari a  $10^{-12}$  W.

I valori di riferimento associati alla soglia di udibilità umana per un suono puro di 1000Hz sono:

$$W_o = 1 \times 10^{-12} \text{ W}$$

$$P_o = 2 \times 10^{-5} \text{ Pa}$$

### 1.6 Livelli continuo equivalente

Il *livello continuo equivalente* di un suono o di un rumore variabile nel tempo è il livello, espresso in dB, di un suono ipotetico costante che, se sostituito al suono reale per lo stesso intervallo di tempo, comporterebbe la stessa quantità di energia sonora. E così possibile caratterizzare con un solo valore un suono o rumore variabile all'interno di un intervallo  $t_o$  di tempo predeterminato:

$$L_{eq} = 10 \lg \left\{ \frac{1}{t_o} \int_{t_1}^{t_1+t_o} \left[ \frac{p(t)}{p_o} \right]^2 dt \right\}$$

nel caso in cui il fenomeno sonoro sia costituito dai diversi livelli costanti  $L_i$  e di durata  $t_i$ :

$$L_{eq} = 10 \lg \left\{ \frac{1}{t_o} \sum_i t_i 10^{L_i/10} \right\}$$

Nelle formule precedenti ponendo  $t_o = T_e$ , durata quotidiana dell'esposizione al rumore di un lavoratore, si ottiene:

$$L_{Aeq,Te} = 10 \lg \left\{ \frac{1}{T_e} \int_0^{T_e} \left[ \frac{p(t)}{p_o} \right]^2 dt \right\}$$

$$L_{ep,d} = L_{Aeq,Te} + 10 \lg \frac{T_e}{T_o}$$

dove  $p_o = 20 \mu\text{Pa}$  e  $T_o = 28800 \text{ s}$ .

## 1.7 Struttura algebrica dei livelli

Quando si effettuano delle operazioni matematiche con i livelli sonori, espressi in dB, bisogna ricordare che tali valori sono rappresentativi di espressioni logaritmiche e non lineari, valori che definiscono una scala di valutazione e non delle grandezze additive. Sovrapposizione di due sorgenti di pari indice sonoro  $L_w=50$  dB;

$$L_w = 10 \lg(W / W_o) = 50$$

$$W_1 = W_o 10^5$$

$$W_2 = W_o 10^5$$

$$W_T = 2 W_o 10^5$$

$$L_w = 10 \lg(2 \cdot 10^5) = 10 \lg 2 + 50 = 3 + 50 = 53$$

In genere dunque l'aumento di 3 dB comporta un raddoppio della potenza sonora, mentre una diminuzione di 3 dB comporta un dimezzamento della potenza sonora.

Quindi:

- 50dB + 50dB = 53 dB - - - > raddoppio della Potenza sonora
- 50dB - 47dB = 47dB - - - > dimezzamento della Potenza sonora

## 1.8 Caratteristiche del rumore

Il rumore, precedentemente definito come una sensazione sgradevole per l'orecchio umano, presenta altre caratteristiche che completano la sua classificazione:

- Impulsivo variabile nel tempo, caratterizzato da eventi brevi di durata minore di un secondo, distintamente percepibili;
- Stazionario privo di componenti impulsive, per il quale la differenza tra valore massimo e valore minimo risulta minore di 5dB;
- Variabile per il quale la differenza tra valore massimo e valore minimo risulta maggiore di 5dB;
- Di fondo rumore che risulta superato nel 95% del tempo di osservazione, a macchinari spenti: è enormemente influenzato dalla determinazione del tempo di osservazione.

Con toni puri quando nel suo spettro, costruito per bande di terzi di ottava, vi sono delle bande per le quali il livello sonoro è superiore di almeno 56 dB rispetto alle bande adiacenti.

## 2 CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEL SITO

La Legge Quadro sull'inquinamento acustico n. 447 del 26 Ottobre 1995, stabilisce che i comuni debbano provvedere ad effettuare, nel territorio di loro competenza, la zonizzazione acustica secondo le classi riportate nel seguito:

Classificazione del territorio Comunale	Leq dB(A) Valori limite di immissione	
	diurno	notturno
<b>CLASSE I - aree particolarmente protette:</b> 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 ed allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc	50 dB(A)	40 dB(A)
<b>CLASSE II - aree destinate ad uso prevalentemente residenziale:</b> 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	55 dB(A)	45 dB(A)
<b>CLASSE III - aree di tipo misto:</b> rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici	60 dB(A)	50 dB(A)
<b>CLASSE IV - aree di intensa attività umana:</b> 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	65 dB(A)	55 dB(A)
<b>CLASSE V - aree prevalentemente industriali:</b> rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni	70 dB(A)	60 dB(A)
<b>CLASSE VI - aree esclusivamente industriali:</b> rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi	70 dB(A)	70 dB(A)

**Il rumore immesso nell'ambiente esterno è costituito dall'insieme di tutte le sorgenti presenti presso il ricettore sensibile individuato.**

La zona oggetto della presente relazione risulta essere lontana dal centro abitato, inoltre, essa risulta essere per lo più a vocazione agricola, e risulta essere priva di attività antropiche tali da poter influenzare il rumore ambientale di fondo. La vigente Normativa prevede il rispetto dei limiti di immissione diurno e notturno determinati da parte dei Comuni nelle carte di zonizzazione. Il D.P.C.M. 1 Marzo 1991, all'art. 6 comma 1 regola il regime transitorio ed indica l'applicazione dei limiti di cui al D.M. 2 Aprile 1968 n.1444 per quei Comuni non ancora dotati di Carte di Zonizzazione:

**Tabella 1 – D.P.C.M. 1 Marzo 1991: Classificazione provvisoria (art.6 comma1)**

ZONIZZAZIONE	Limite diurno $L_{eq}dB(A)$	Limite notturno $L_{eq}dB(A)$
<b>Tutto il territorio nazionale</b>	<b>70</b>	<b>60</b>
Zona A (DM 1444/68)	65	55
Zona B (DM 1444/68)	60	50
Zona industriale	70	70

- **Zona A:** le parti del territorio interessate da agglomerati urbani che rivestono carattere storico, artistico e di particolare pregio ambientale o da porzioni di essi comprese le aree circostanti che possono considerarsi parte integrante, per tali caratteristiche, degli agglomerati stessi.
- **Zona B:** Le parti del territorio totalmente o parzialmente edificate diverse dalle zone A, si considerano parzialmente edificate le zone in cui la superficie coperta dagli edifici esistenti non sia inferiore al 12,5 % (un ottavo) della superficie fondiaria della zona e nelle quali la densità territoriale sia superiore ad 1,5 mc/mq.

Preso atto che i Comuni di Scandale (KR) e San Mauro Marchesato (KR) non hanno adottato un piano di zonizzazione acustica del territorio, in ottemperanza a quanto disposto dalla L.Q. 447/95, D.P.C.M. 1 Marzo 1991, art. 6 comma 1, per l'impianto eolico oggetto di studio vengono applicati i limiti di seguito riportati:

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di Riferimento	
	Diurno	Notturmo
<b>Tutto il territorio nazionale</b>	70	60

### 3 CARATTERISTICHE DEL CANTIERE

Il parco eolico di progetto è composto da 9 aerogeneratori con i relativi impianti. Per la realizzazione delle aree di cantiere e la posa in opera delle torri, in fase previsionale, sono state previste le seguenti opere principali:

<b>VIABILITA' INTERNA</b>	<b>ATTREZZATURE IMPIEGATE</b>
Scavo di sbancamento, pulizia o scotico eseguito con l'uso di mezzi meccanici per viabilità interna e viabilità parco eolico	Autocarro Escavatore
F.P.O. geotessile su fondo scavo e formazione in misto granulare stabilizzato con aggregati naturali e livellazione finale con stabilizzato	Autocarro trasporto misto Bobcat per livellamento
<b>IMPIANTO ELETTRICO E CABLAGGI – CAVIDOTTO INTERNO</b>	<b>ATTREZZATURE IMPIEGATE</b>
Scavo a sezione obbligata	Escavatore
F.P.O. sabbia di frantoio per formazione letto di posa	Autocarro Bobcat
F.P.O. di cablaggi di connessione	Attrezzi manuali
Rinterro con materiali esistenti in cantiere	Bobcat
Formazione strato di fondazione stradale in misto granulare	Autocarro trasporto misto Bobcat per livellamento
Formazione strato sottofondo con pietrisco misto di cava 20/50	Autocarro trasporto misto Bobcat per livellamento
<b>REALIZZAZIONE PLINTO</b>	<b>ATTREZZATURE IMPIEGATE</b>
Scavo a sezione obbligata	Escavatore
Trivellazione per palo sostegno	Trivella
Fornitura e posa in opera cls	Autobetoniera
Formazione gabbia di armatura	Autocarro con gru Attrezzi manuali di uso comune
Fornitura e posa in opera cls	Autobetoniera
Montaggio concio fondazione	Autocarro con gru Autocarro
Fornitura e posa in opera cls	Autobetoniera
<b>MONTAGGIO AEROGENERATORE</b>	<b>ATTREZZATURE IMPIEGATE</b>
Movimentazione componenti su piazzola aerogeneratore	Autocarro
Sollevamento parti	2 Gru
Serraggio perni di collegamento	Pistola pneumatica
<b>IMPIANTO ELETTRICO E CABLAGGI – CAVIDOTTO ESTERNO</b>	<b>ATTREZZATURE IMPIEGATE</b>
Scavo a sezione obbligata	Taglia asfalto a disco Mini Escavatore
F.P.O. sabbia di frantoio per formazione letto di posa	Autocarro Bobcat
F.P.O. di cablaggi di connessione	Attrezzi manuali
Rinterro con materiali esistenti in cantiere	Bobcat
Formazione strato di fondazione stradale in misto granulare	Autocarro trasporto Bobcat per livellamento
Formazione strato sottofondo con pietrisco misto di cava 20/50	Autocarro trasporto Bobcat per livellamento
Formazione binder e strato di usura in conglomerato bituminoso	Mini finitrice per asfalto

REALIZZAZIONE VIABILITA' E POSA CAVIDOTTO PER ARRIVO AL PUNTO DI CONSEGNA	ATTREZZATURE IMPIEGATE
Scavo di sbancamento, pulizia o scotico con l'uso di mezzi meccanici per viabilità interna e scavo a sezione obbligata per cavidotto	Escavatore Autocarro
F.P.O. di cablaggi di connessione	Attrezzi manuali
Rinterro con materiali esistenti in cantiere	Bobcat
Compattazione	Compattatore

REALIZZAZIONE PIAZZOLA, POSA CABINA, POSA ELEMENTI ELETTROMECCANICI STAZIONE ELETTRICA	ATTREZZATURE IMPIEGATE
Scavo a sezione obbligata	Escavatore
Formazione gabbia di armatura	Autocarro per trasporto
Fornitura e posa in opera cls	Betoniera
F.P.O. cabine	Autogru per movimentazione e posa Autocarro per trasporto
F.P.O. elementi elettromeccanici	Autogru per movimentazione e posa Autocarro per trasporto

Per la realizzazione del cavidotto è previsto un avanzamento stimabile in circa 150 metri giornalieri pertanto si tratta di un vero e proprio cantiere stradale, il cui tracciato segue quello delle strade presenti, limitando l'interferenza nei lotti agricoli il più possibile. Il cavidotto ha una lunghezza complessiva di circa 16 km. I livelli medi di potenza sonora sono tratti da:

- “Abbassiamo il rumore nei cantieri edili”, progetto realizzato da INAIL Istituto Nazionale per l'Assicurazione contro gli Infortuni sul Lavoro DIPARTIMENTO TERRITORIALE AVELLINO e CFS Centro per la Formazione e Sicurezza in edilizia PROVINCIA di AVELLINO.
- Altre schede tecniche di attrezzature impiegate nel modello previsionale sono state reperite dal PAF - Portale Agenti Fisici CTP di Torino e laddove non disponibili, sono state reperite dalle schede tecniche fornite dal costruttore.

La fase di cantiere sarà quindi divisa in cantiere fisso per la realizzazione delle piazzole, fondazioni e montaggio aerogeneratori, e in cantiere mobile per le fasi di realizzazione di strade e realizzazione cavidotti nel parco e su pubblica strada.

#### 4 SOGGETTI RICEVENTI

L'area di cantiere si trova in un'area agricola e la distanza minima rispetto al ricettore più vicino è pari a circa 320 metri. L'area oggetto dell'intervento è identificata come "Tutto il territorio nazionale" il cui limite assoluto in orario diurno (orario delle lavorazioni di cantiere) è pari a 70.0 dB(A).

Di seguito il ricettore più vicino all'area oggetto d'installazione degli aerogeneratori

RUMORE RESIDUO IN CONDIZIONI DIURNE	
Ricettore 47, identificato al foglio 8, particella 36 del Catasto fabbricati del Comune di San Mauro Marchesato (KR) Categoria "ENTE URBANO"	Rumore 41.0 dB(A)



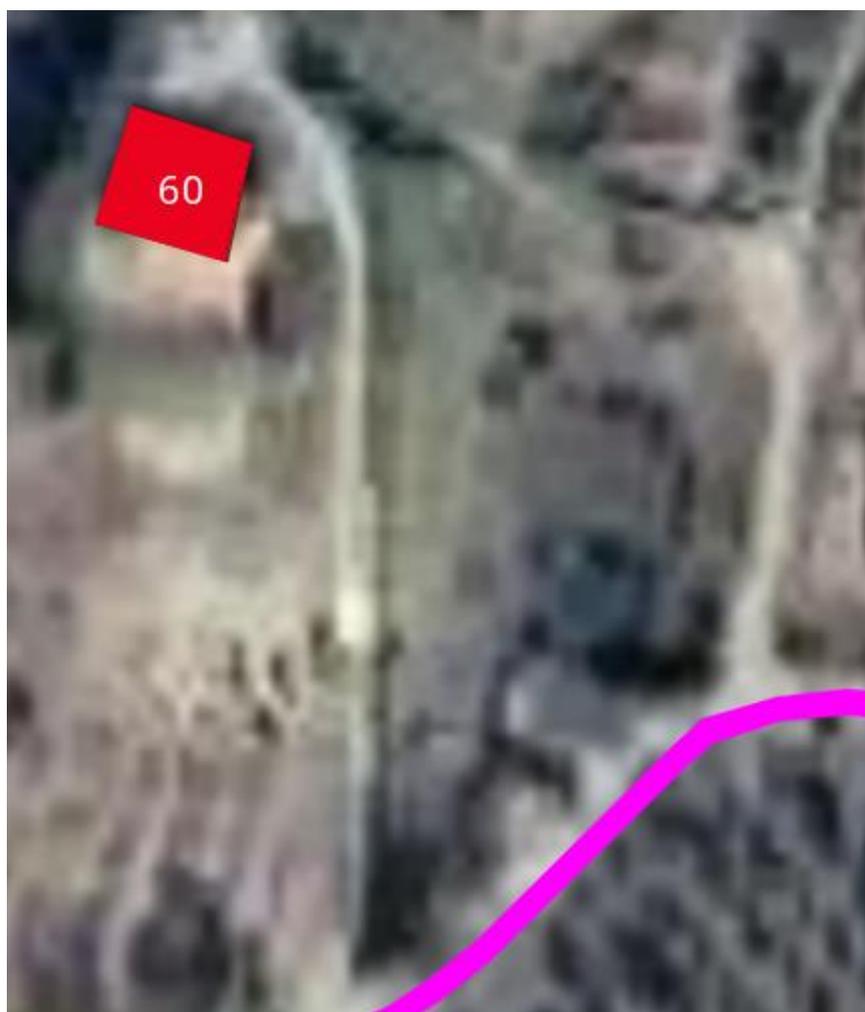
Per quanto riguarda l'esecuzione della Sottostazione Elettrica del parco eolico, il ricettore più vicino dall'area di cantiere temporanea dista circa 465 metri. Di seguito il ricettore più vicino all'area oggetto di realizzazione cavidotto interno al parco eolico. L'area oggetto dell'intervento è identificata come "Tutto il territorio nazionale" il cui limite assoluto in orario diurno (orario delle lavorazioni di cantiere) è pari a 70.0 dB(A).

<b>RUMORE RESIDUO IN CONDIZIONI DIURNE</b>	
<b>Ricettore 1 identificato al foglio 17, particella 3 del Catasto fabbricati del Comune di Scandale (KR) Categoria "FABBRICATO RURALE"</b>	<b>Rumore 41.0 dB(A)</b>



Per quanto riguarda l'esecuzione di strade e del cavidotto esterno al parco eolico, il ricettore più vicino dall'area di cantiere temporanea dista circa 80 metri. Di seguito il ricettore più vicino all'area oggetto di realizzazione cavidotto interno al parco eolico. L'area oggetto dell'intervento è identificata come "Tutto il territorio nazionale" il cui limite assoluto in orario diurno (orario delle lavorazioni di cantiere) è pari a 70.0 dB(A).

RUMORE RESIDUO IN CONDIZIONI DIURNE	
Ricettore 60 identificato al foglio 14, particella 35 del Catasto fabbricati del Comune di Scandale (KR) Categoria "Abitazione di tipo economico A03"	Rumore 41.5 dB(A)



## 5 MODELLO DI CALCOLO

In armonia a quanto disposto dalla Legge 26 ottobre 1995 n.447 (*Legge Quadro sull'inquinamento acustico*), e dalla Normativa V.I.A. D.P.R. 12.04.96 e s.m.i., sono riportati di seguito i risultati delle misurazioni *in situ* finalizzate alla determinazione degli attuali livelli di rumore nei territori interessati dal parco eolico.

### 5.1 Criteri adottati per la scelta delle postazioni di misura

In genere la scelta delle postazioni di misura, per la stima dell'attuale rumore residuo, viene effettuata in funzione della presenza di centri abitati e/o insediamenti residenziali nell'area interessata dall'impianto eolico. In territori ove non è presente, in un raggio di 2 km, alcuna civile abitazione, la scelta dei punti di misura viene effettuata in funzione dell'orografia della zona.

#### Posizionamento del microfono

In armonia a quanto disposto dalla vigente Normativa, per tutte le misurazioni il microfono del fonometro, munito di cuffia antivento, è stato posizionato

- a 1,5 m dal suolo;

Le misure sono state eseguite in condizioni meteorologiche normali ed in assenza di precipitazioni atmosferiche. Le misure sono state effettuate utilizzando cavalletto e cuffia antivento e hanno avuto una durata sufficiente a caratterizzare il rumore presente in zona.

### 5.2 Strumentazione utilizzata

I rilievi dei livelli acustici sono stati effettuati in data **23 febbraio 2024** dal Tecnico della Prevenzione Vittoria D'Oria nominata tecnico competente in acustica ambientale – con Delibera GRC Regione Campania n° 5 del 11/06/2014, iscrizione nell'elenco Regionale con il n° 2014000028, iscrizione all'Elenco Nazionale dei Tecnici Competenti in acustica con il numero 9146, e dal Dott. Luigi Esposito nominato Tecnico competente in acustica ambientale - con Delibera GRC Regione Campania n° 5 del 11/06/2014, iscrizione nell'elenco Regionale con il n° 2014000030, iscrizione all'Elenco Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica con il numero 9148. Le nomine dei tecnici competenti in acustica ambientale sono riportate nell'allegato 2 della presente valutazione. La strumentazione utilizzata per l'esecuzione del rilievo consiste essenzialmente in un fonometro e un calibratore.

Il fonometro utilizzato per le misurazioni è un fonometro integratore di classe 1 **CESVA modello SC310**, matricola T224290 (BCS001) conforme alle:

- norme IEC 651 relativa alle misure dei livelli sonori continui ed impulsivi,
- norme IEC 804 relative alle misurazioni dei livelli sonori integrati,
- norme ANSI S 1.4 -1983 e S 1.43 del 06.09.92, con set di filtri da 1/3 d'ottava da 0.5 Hz a 20 KHz,
- norme ANSI S I.11-1986,
- norme IEC 225 (1966).

Lo strumento è dotato di microfono a condensatore tipo **CESVA modello C-130**, da 1/2" prepolarizzato (matricola 8604). Il fonometro è stato calibrato all'inizio e al termine dei rilievi con un calibratore **BRUEL & KJAER 4231** in classe 1, per tarature di strumentazioni in classe 1 e conforme alle:

- norme IEC 942,
- norme ANSI S1.40-1984 (matricola 2022605), con segnale di riferimento di 94 db.

Il fonometro ed il calibratore sono stati tarati presso il **laboratorio SIT** della **Sonora S.r.l.** di Caserta in data 19/09/2022; nel seguito sono allegati i certificati di taratura, **allegato 03**.

### 5.3 Risultati della campagna fonometrica

Nei risultati delle misurazioni effettuate si è riportato lo spettrogramma per terzi di ottava, allo scopo di evidenziare la presenza delle componenti tonali del rumore, nonché il diagramma che mostra la variazione nel tempo delle principali grandezze individuate dal D.M.16.03.98:

- ☛  $L_{AS}$  valore efficace di pressione sonora ponderata "A" secondo la costante di tempo Slow.
- ☛  $L_{AF}$  valore efficace di pressione sonora ponderata "A" secondo la costante di tempo Fast.
- ☛  $L_{Aeq,T}$  Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A", che nel corso di uno specifico periodo T presenta la medesima pressione quadratica media di un fenomeno misurato, il cui livello varia nel tempo;
- ☛  $L_{AI}$  valore efficace di pressione sonora ponderata "A" secondo la costante di tempo Impulse.

Per quanto riguarda i risultati delle misurazioni e delle indagini strumentali, effettuate durante la campagna fonometrica per la determinazione delle attuali emissioni sonore nel territorio in orario Diurno, si rimanda **allegato 01**. I valori misurati del livello equivalente sono alquanto omogenei, le variazioni più significative sono da attribuirsi alle oscillazioni del vento.

## 6 EMISSIONE SONORA DEL CANTIERE

Al fine di fugare qualsiasi dubbio interpretativo del contenuto della relazione fonometrica e degli elaborati relativi alle emissioni sonore degli impianti di progetto, nella presente relazione vengono chiariti alcuni concetti fondamentali della Acustica Applicata.

### Propagazione del rumore in condizioni ideali

Il caso più semplice di propagazione del rumore, che può essere preso in considerazione, è quello in campo aperto libero e in atmosfera uniforme e tranquilla. Infatti, nella maggior parte dei casi, in cui l'energia sonora si propaga per via aerea direttamente dalla sorgente al ricettore, si fa riferimento a questo tipo di propagazione. La propagazione del rumore nell'ambiente esterno può essere analizzata essenzialmente riferendosi alle seguenti due tipologie di sorgenti:

- puntiforme (ad esempio una fabbrica o un aereo);
- lineare (ad esempio una strada o una ferrovia),

e quindi ai seguenti tipi di propagazione:

- sferica e emisferica omnidirezionale;
- cilindrica e semicilindrica.

### Potenza sonora di una sorgente.

Il valore della Potenza sonora totale non può essere direttamente misurato, ma solo indirettamente e con opportuni calcoli, attraverso la Pressione sonora che risulta l'unica grandezza attualmente misurabile con i normali fonometri. Il livello di potenza sonora di una sorgente puntiforme è legato al livello di pressione sonora tramite la seguente relazione:

$$L_W = L_P + 10 \log \left( \frac{S}{S_o} \right)$$

Dove  $L_P$  è il livello di pressione sonora misurato in prossimità della superficie di misura  $S$ , che racchiude completamente la sorgente in una sorta di ipotetico inviluppo, ed  $S_o$  rappresenta la superficie di riferimento pari ad 1 mq. Il livello di potenza sonora  $L_W$  è legato al livello di pressione sonora dalla seguente relazione:

$$L_{WA,ref} = L_{Aeq} - 6 + 10 \log \left( \frac{4\pi R^2}{S_o} \right)$$

Dove

- R = raggio della sfera ideale di involuppo attorno alla sorgente di rumore, corrispondete quindi alla distanza in m tra la sorgente ed i punti in cui si sta valutando la rumorosità del campo eolico;

Di conseguenza è possibile, a partire dal valore di potenza sonora di una sorgente d'emissione, conoscere il valore di pressione sonora della stessa sorgente ad una determinata distanza:

$$L_p = L_w + 10 \log \left( \frac{1}{4\pi R^2} \right)$$

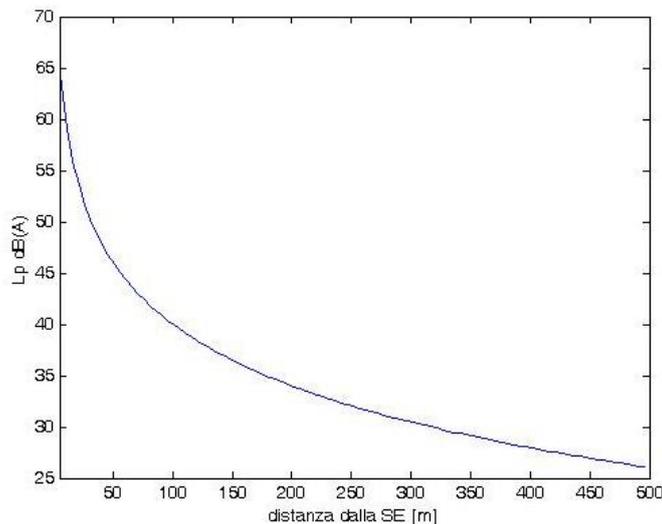
Nella pratica, poiché il livello di potenza sonora non è sempre noto a priori, è più conveniente calcolare  $L_p$  a partire da una misura di livello di pressione sonora  $L_{prif}$  ad una distanza sufficientemente piccola dalla sorgente. L'equazione base diventa quindi:

$$L_p(r) = L_{prif} - 20 * \log \left( \frac{r}{r_{rif}} \right)$$

Nota il Livello di pressione sonora della sorgente di emissione, e la distanza a cui è stato calcolato:

$$L_{prif} = 60 \text{ dB(A)}$$

$$r_{rif} = 10 \text{ m}$$



Di seguito, note le distanze dei ricettori dalla **SE** (Sorgente di Emissione) e le componenti dei livelli di pressione sonora, si determina l' $L_p(A)$  dovuto alle varie sorgenti di emissione presso il ricettore e in prossimità dell'aerogeneratore oggetto dell'intervento.

## 6.1 Emissione sonora del cantiere fisso

Di seguito si riportano i livelli attesi in facciata al ricettore più vicino alla piazzola di installazione aerogeneratore che si ricorda essere ad una distanza di metri 320.

REALIZZAZIONE PLINTO	ATTREZZATURE IMPIEGATE	LwA	Lp – 320 mt
Scavo a sezione obbligata	Escavatore	104.0	45.9
Trivellazione per palo	Trivella	103.0	44.9
Fornitura e posa in opera cls	Betoniera	106.9	48.8
Formazione gabbia di armatura	Autocarro per trasporto	98.0	39.9
Fornitura e posa in opera cls	Betoniera	106.9	48.8
Montaggio concio fondazione	Autocarro con gru	99.0	40.9
Fornitura e posa in opera cls	Betoniera	106.9	48.8
<b>Rumore residuo area 41.0 db(A)</b>			
<b>Ipotizzando la contemporaneità di tutte le lavorazioni si avrà un valore atteso al ricettore pari a 55.2 db(A)</b>			

MONTAGGIO AEROGENERATORE	ATTREZZATURE IMPIEGATE	LwA	Lp – 320 mt
Movimentazioni in cantiere	Autocarro	98.0	39.9
Sollevamento componenti	Gru (2)	102.0	43.9
Serraggio perni e bulloneria	Pistola pneumatica	101.0	42.9
<b>Rumore residuo area 41.0 db(A)</b>			
<b>Ipotizzando la contemporaneità di tutte le lavorazioni si avrà un valore atteso al ricettore pari a 48.2 db(A)</b>			

Dai livelli attesi si evince il pieno rispetto del limite al ricettore. La valutazione è stata condotta sul caso più gravoso dato che è stato analizzato il ricettore più vicino agli aerogeneratori di progetto.

## 6.2 Emissione sonora del cantiere mobile, realizzazione cavidotto interno

Di seguito si riportano i livelli attesi in facciata al ricettore più vicino al cantiere mobile per la realizzazione del cavidotto. La distanza è pari a circa 80 metri.

REALIZZAZIONE CAVIDOTTO INTERNO SCAVO	ATTREZZATURE IMPIEGATE	LwA	Lp – 80 mt
Scavo a sezione obbligata	Escavatore	104.0	58.0
<b>Rumore residuo area 41.5 db(A)</b>			
			<b>Totale = 58.1</b>
F.P.O. sabbia di frantoio per formazione letto di posa	Autocarro	98.0	52.0
	Bobcat	101.4	55.4
<b>Rumore residuo area 41.5 db(A)</b>			
			<b>Totale = 56.2</b>
POSA CAVI E RINTERRO	ATTREZZATURE IMPIEGATE	LwA	Lp – 80 mt
F.P.O. di cablaggi di connessione	Attrezzi manuali	nn	
Rinterro con materiali esistenti in cantiere	Bobcat	101.4	55.4
<b>Rumore residuo area 41.5 db(A)</b>			
			<b>Totale = 55.6</b>
Formazione strato di fondazione stradale in misto granulare	Autocarro	98.0	52.0
	Bobcat per livellamento	101.4	55.4
<b>Rumore residuo area 41.5 db(A)</b>			
			<b>Totale = 56.2</b>

Dai livelli attesi, si evince il rispetto dei limiti al ricettore. Si evidenzia che il caso analizzato è il più gravoso dato dalla vicinanza della strada al ricettore, inoltre occorre considerare che le lavorazioni avranno una durata limitata e le stesse, per ovvie ragioni lavorative/organizzative, non possono essere eseguite contemporaneamente in un punto rappresentante la distanza minima al ricettore.

### 6.3 Emissione sonora del cantiere mobile, realizzazione cavidotto esterno

Di seguito si riportano i livelli attesi durante la realizzazione del cavidotto che dal parco eolico arriva al punto di consegna. La distanza di riferimento è pari a metri 80.

REALIZZAZIONE CAVIDOTTO INTERNO SCAVO	ATTREZZATURE IMPIEGATE	LwA	Lp – 80 mt
Scavo a sezione obbligata	Escavatore	104.0	58.0
F.P.O. sabbia di frantoio per formazione letto di posa	Autocarro	98.0	52.0
	Bobcat	101.4	55.4
<b>Ipotizzando la contemporaneità di tutte le lavorazioni si avrà un valore atteso al ricevitore pari a 52.8 db(A)</b>			

POSA CAVI E RINTERRO	ATTREZZATURE IMPIEGATE	LwA	Lp – 80 mt
F.P.O. di cablaggi di connessione	Attrezzi manuali	nn	-
Rinterro con materiali esistenti in cantiere	Bobcat	101.4	55.4
Formazione strato di fondazione stradale in misto granulare	Autocarro	98.0	52.0
	Bobcat per livellamento	101.4	55.4
Formazione binder e strato di usura in conglomerato bituminoso	Mini finitrice per asfalto	102.2	56.2
<b>Ipotizzando la contemporaneità di tutte le lavorazioni si avrà un valore atteso al ricevitore pari a 53.2 db(A)</b>			

Dai livelli attesi, anche ipotizzando uno scenario in cui tutte le lavorazioni si svolgano in unico punto rappresentativo della distanza minima da un ricevitore, si ha il rispetto dei limiti di immissione relativamente ai ricettori, ricadenti nei Comuni posti in prossimità dell'attraversamento del cavidotto. Una fase lavorativa di questo tipo si sviluppa su una distanza di circa 100/150 metri di lunghezza pertanto i limiti attesi sono inferiori da quelli riportati nel calcolo.

## 6.4 Emissione sonora del cantiere per realizzazione SSE

Di seguito si riportano i livelli attesi durante la realizzazione SSE adottiamo come distanza di riferimento pari a metri 465.

RECINZIONI E APPRESTAMENTI DEL CANTIERE	ATTREZZATURE IMPIEGATE	LwA	Lp – 465 mt
Realizzazione della recinzione e degli accessi di cantiere	Autocarro per trasporto	98.0	36.7
	Bobcat	101.4	40.1
<b>Ipotizzando la contemporaneità di tutte le lavorazioni si avrà un valore atteso al ricevitore pari a = 41.7 db(A)</b>			
F.P.O. sabbia di frantoio per formazione letto di posa	Autocarro per trasporto	98.0	36.7
	Bobcat	101.4	40.1
<b>Ipotizzando la contemporaneità di tutte le lavorazioni si avrà un valore atteso al ricevitore pari a = 41.7 db(A)</b>			

VIABILITA' INTERNA	ATTREZZATURE IMPIEGATE	LwA	Lp – 465 mt
Scavo di sbancamento, pulizia o scotico eseguito con l'uso di mezzi meccanici per viabilità interna	Autocarro per trasporto	98.0	36.7
	Bobcat	101.4	40.1
<b>Ipotizzando la contemporaneità di tutte le lavorazioni si avrà un valore atteso al ricevitore pari a = 41.7 db(A)</b>			
F.P.O. geotessile su fondo scavo e formazione in misto granulare stabilizzato con aggregati naturali e livellazione finale con stabilizzato	Autocarro trasporto misto	98.0	36.7
	Bobcat per livellamento	101.4	40.1
<b>Ipotizzando la contemporaneità di tutte le lavorazioni si avrà un valore atteso al ricevitore pari a = 41.7 db(A)</b>			

POSA IN OPERA CABINE BESS	ATTREZZATURE IMPIEGATE	LwA	Lp – 465 mt
F.P.O. cabine	Autogru per movimentazione e posa	99.0	37.7
<b>Ipotizzando la contemporaneità di tutte le lavorazioni si avrà un valore atteso al ricevitore pari a = 37.7 db(A)</b>			

Dai livelli attesi, si evince il rispetto dei limiti di immissione al ricevitore.

## 6.5 Impatto acustico da traffico indotto

Per la realizzazione del progetto, durante le varie fasi di cantiere, è previsto un traffico di mezzi pesanti all'interno dell'area d'intervento e nelle vie di accesso. Generalmente per la realizzazione di tale tipologia di opera, il traffico veicolare previsto si suppone pari a circa 20 veicoli pesanti al giorno, ovvero circa 40 passaggi tra andata e ritorno. Tale transito di mezzi pesanti, determina un flusso medio di 5 veicoli/ora, che risulta acusticamente influente rispetto al flusso veicolare esistente. Durante la fase di esercizio non sono previsti significativi flussi veicolari.

## 7 CONCLUSIONI

Con riferimento al cantiere preso in esame, si prevede che i livelli del rumore residuo saranno modificati in lieve misura dal contributo sonoro del cantiere risultando contenuti nei limiti di legge, in particolare si fa osservare **Lp attesi sono < 70 dB presso i ricettori individuati**

**MODUGNO (BA) li, 05/04/2024**

**Il Tecnico Competente in acustica**

**Tec. Prev. Vittoria D'Oria**

**D.R.V. SRL**

Società Unipersonale  
L'Amministratore

*Vittoria D'Oria*

**Il collaboratore**

**Tecnico Competente in Acustica**

**Dott. Luigi Esposito**

**Allegati:**

- **Allegato 01: report fonometrici**
- **Allegato 02: nomina di tecnici competenti in acustica ambientale**
- **Allegato 03: taratura fonometro integratore e calibratore**

# Allegato 01

## Report fonometrici

### Orario Diurno

## Rapporto di misura o valutazione

## Autore del rapporto

Data	23/02/2024	Autore	Tec. Prev. Vittoria D'Oria
Location ID	02	Collaboratori	Dott. Luigi Esposito

## Anagrafica cliente

Nominativo	SINNER WIND S.r.l.
------------	--------------------

## Sede dell'indagine

Località	Comune di San Mauro Marchesato (KR)
----------	-------------------------------------

## Descrizione della sorgente

Studio di impatto acustico – punto di misura <b>M2</b>
--

## Strumentazione utilizzata

Fonometro	CESVA	Modello fonometro	SC310	Matricola	T224290
Calibratore	Bruel & Kjaer	Modello calibratore	4231	Matricola	2022605

## Osservazioni

Tenuto conto che il **Comune di San Mauro Marchesato (KR)** non ha adottato un Piano di Zonizzazione Acustica, in ottemperanza a quanto disposto dal D.P.C.M. 14 Novembre 1997, vengono applicati i limiti di cui al D.P.C.M. 1 Marzo 1991, Art. 6, Comma 1: **“tutto il territorio nazionale”**. Limiti diurni 70dB Leq(A) Limiti notturni 60 dB Leq(A).

## Informazioni sulla misura

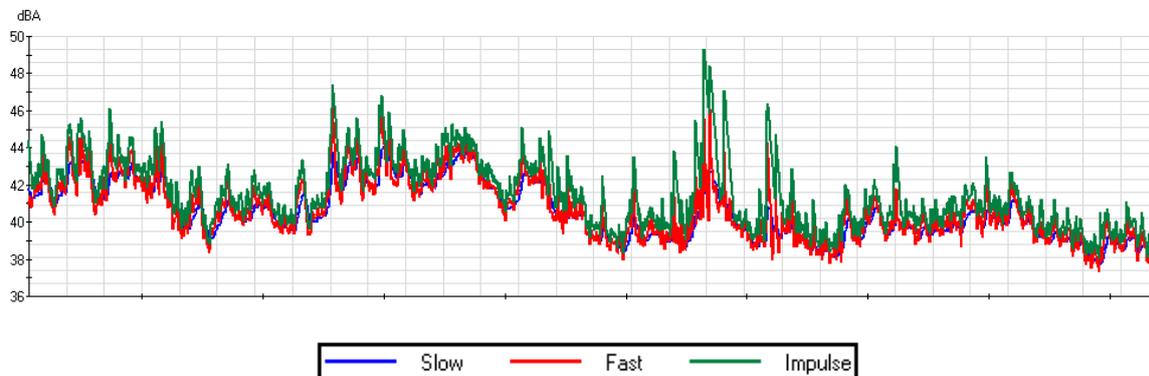
## Durata della misura e impostazioni dello strumento

Inizio della misura:	23/02/2024 12.50.09	gg/MM/aa hh.mm.ss
Fine della misura:	23/02/2024 13.00.09	gg/MM/aa hh.mm.ss
Durata della misura:	600	s
Velocità di acquisizione:	0,125	s
Modalità di misura:	Spectrum Analyzer	
Numero di dati:	4800	
LAeq (intero periodo di misura):	<b>41.0</b>	<b>dB(A)</b>

## Risultati

Riferimento D. M. 16/03/98

Riconoscimento impulsivo



Nr. Impulsi (Ki): 0

## Risultati

Riferimento D. M. 16/03/98 e ISO 226

Riconoscimento tonale ISO 226:1987(E)

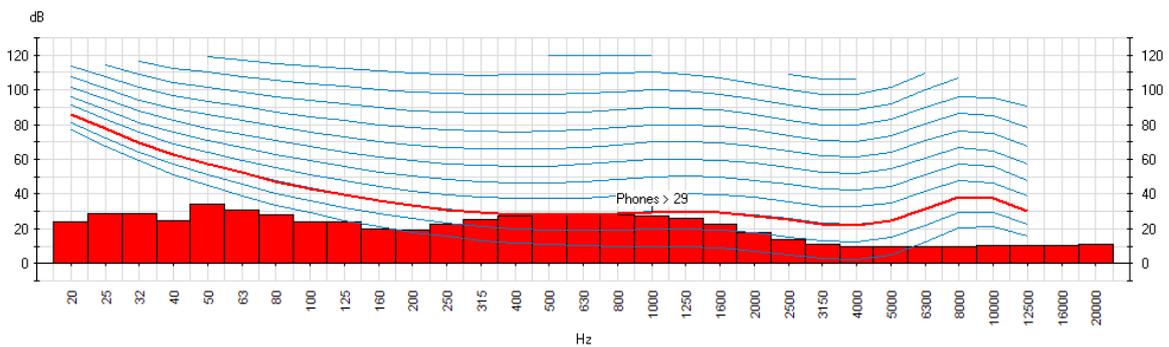


Tabella minimi per frequenza

Hz	dB	Hz	dB
20	24.2	800	28.2
25	28.9	1000	27.5
31.5	28.9	1250	26.2
40	24.8	1600	22.3
50	34.1	2000	17.7
63	31	2500	13.7
80	28.3	3150	10.9
100	23.8	4000	9.5
125	24.2	5000	9.5
160	20	6300	10
200	19.1	8000	10
250	22.4	10000	10.5
315	25.3	12500	10.5
400	27.3	16000	10.5
500	27.9	20000	10.9
630	27.8		

Non è stata individuata la presenza di componenti tonali.

Report fotografico



Rapporto di misura o valutazione

Autore del rapporto

<i>Data</i>	23/02/2024	<i>Autore</i>	Tec. Prev. Vittoria D'Oria
<i>Location ID</i>	03	<i>Collaboratori</i>	Dott. Luigi Esposito

Anagrafica cliente

<i>Nominativo</i>	SINNER WIND S.r.l.
-------------------	--------------------

Sede dell'indagine

<i>Località</i>	Comune di Crotone (KR)
-----------------	------------------------

Descrizione della sorgente

Studio di impatto acustico – punto di misura <b>M3</b>
--

Strumentazione utilizzata

<i>Fonometro</i>	CESVA	<i>Modello fonometro</i>	SC310	<i>Matricola</i>	T224290
<i>Calibratore</i>	Bruel & Kjaer	<i>Modello calibratore</i>	4231	<i>Matricola</i>	2022605

Osservazioni

Tenuto conto che il **Comune di Crotone (KR)** non ha adottato un Piano di Zonizzazione Acustica, in ottemperanza a quanto disposto dal D.P.C.M. 14 Novembre 1997, vengono applicati i limiti di cui al D.P.C.M. 1 Marzo 1991, Art. 6, Comma 1: **"tutto il territorio nazionale"**. Limiti diurni 70dB Leq(A)  
Limiti notturni 60 dB Leq(A).

Informazioni sulla misura

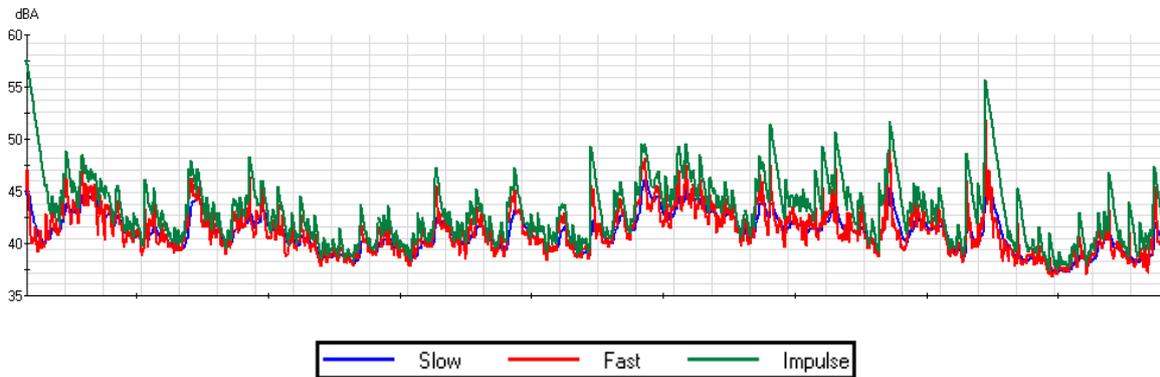
Durata della misura e impostazioni dello strumento

<i>Inizio della misura:</i>	23/02/2024 13.27.50	<i>gg/MM/aa hh.mm.ss</i>
<i>Fine della misura:</i>	23/02/2024 13.37.50	<i>gg/MM/aa hh.mm.ss</i>
<i>Durata della misura:</i>	600	<i>s</i>
<i>Velocità di acquisizione:</i>	0,125	<i>s</i>
<i>Modalità di misura:</i>	Spectrum Analyzer	
<i>Numero di dati:</i>	4800	
<i>L<sub>Aeq</sub> (intero periodo di misura):</i>	<b>41.0</b>	<b>dB(A)</b>

## Risultati

Riferimento D. M. 16/03/98

Riconoscimento impulsivo



Nr. Impulsi (Ki): 0

## Risultati

Riferimento D. M. 16/03/98 e ISO 226

Riconoscimento tonale ISO 226:1987(E)

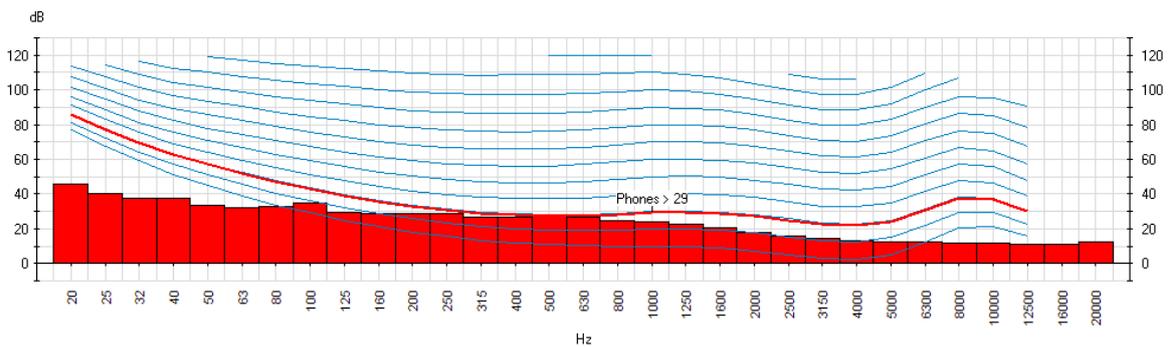


Tabella minimi per frequenza

Hz	dB	Hz	dB
20	45.9	800	24.6
25	40.5	1000	24.1
31.5	37.6	1250	22.8
40	37.9	1600	20.4
50	33.3	2000	18.2
63	31.9	2500	16.1
80	33.1	3150	14.4
100	34.6	4000	13.1
125	29.7	5000	12.5
160	28.5	6300	12.2
200	28.4	8000	11.9
250	28.4	10000	11.6
315	27	12500	11.2
400	27	16000	11.2
500	27.6	20000	12.5
630	27		

Non è stata individuata la presenza di componenti tonali.

Report fotografico



**ALLEGATO 02**

**NOMINA TECNICI COMPETENTI IN ACUSTICA  
AMBIENTALE**

[Home \(home.php\)](#)

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

[Corsi](#)

[Login \(login.php\)](#)



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

<b>Numero Iscrizione Elenco Nazionale</b>	9146
<b>Regione</b>	Campania
<b>Numero Iscrizione Elenco Regionale</b>	2014 000028
<b>Cognome</b>	D'ORIA
<b>Nome</b>	VITTORIA
<b>Titolo studio</b>	DIPLOMA
<b>Data pubblicazione in elenco</b>	10/12/2018



*Giunta Regionale della Campania*  
 Direzione Generale  
 per l'Ambiente e l'Ecosistema  
 UOD Acustica, qualità dell'aria e radiazioni  
 Criticità ambientali in rapporto alla salute umana

REGIONE CAMPANIA

**Prot. 2014. 0423608 20/06/2014 11,19**

Mitt. : 520505 UOD Acustica, qualità aria radi...

Dest. : D'ORIA VITTORIA

Classifica : 5. Fascicolo : 21 del 2014



Al Sig. ra Vittoria D' ORIA  
 VIA Pozzo del Sale, 28  
 GROTOLELLA (SA)

**Oggetto: Commissione regionale interna per il riconoscimento della figura di tecnico competente in acustica. -trasmissione decreto n. 5/2014-**

In riferimento alla Sua istanza finalizzata ad ottenere il riconoscimento della figura di tecnico competente in acustica, si comunica che con decreto dirigenziale n. 05 del 11.06.2014 - allegato alla presente - la S.V. è stata inserita nell'elenco regionale ex art. 2 comma 6 e 7 legge 447/95 con il n. 462 di istanza.

F.Fuoco

Dott. Antimo Maiello



**Giunta Regionale della Campania**

**Decreto**

**Dipartimento:**

**Dipartimento della Salute e delle Risorse Naturali**

<b>N°</b>	<b>Del</b>	<b>Dipart.</b>	<b>Direzione G.</b>	<b>Unità O.D.</b>
5	11/06/2014	52	5	5

**Oggetto:**

Riconoscimento della figura professionale di tecnico competente in acustica ambientale - Commi 6 e 7, art. 2, legge n. 447/95 - Approvazione degli elenchi delle istanze "accolte" nella seduta della commissione regionale interna del 04.06.2014 ( verbale n. 196) - rettifica D.D. n. 3 del 17.04.2014.

**Dichiarazione di conformità della copia cartacea:**

Il presente documento, ai sensi del T.U. dpr 445/2000 e successive modificazioni è copia conforme cartacea del provvedimento originale in formato elettronico, firmato elettronicamente, conservato in banca dati della Regione Campania.

**Estremi elettronici del documento:**

Documento Primario : 2568DF0ACA3AC43E80223296D1A47124042B6081

Allegato nr. 1 : 9C42C266D4F56B382841E7904D9B20C4C2FB7F94

Frontespizio Allegato : 239052904534D71B5AEA35457A63F87254AF04BB



## Giunta Regionale della Campania

### DECRETO DIRIGENZIALE

DIPARTIMENTO

Dipartimento della Salute e delle Risorse Naturali

CAPO DIPARTIMENTO

DIRETTORE GENERALE / DIRIGENTE  
STAFF DIPARTIMENTO

DIRIGENTE UNITA' OPERATIVA DIR.  
/ DIRIGENTE STAFF DIREZIONE GEN.

Postazione del Dirigente Maiello Antimo

DECRETO N°	DEL	DIPART.	DIR. GEN./ DIR. STAFF DIP.	UOD/STAFF DIR. GEN.	SEZIONE
5	11/06/2014	52	5	5	0

Oggetto:

*Riconoscimento della figura professionale di tecnico competente in acustica ambientale - Commi 6 e 7, art. 2, legge n. 447/95 - Approvazione degli elenchi delle istanze "accolte" nella seduta della commissione regionale interna del 04.06.2014 ( verbale n. 196) - rettifica D.D. n. 3 del 17.04.2014.*

	Data registrazione	_____
	Data comunicazione al Presidente o Assessore al ramo	_____
	Data dell'invio al B.U.R.C.	_____
	Data invio alla Dir. Generale per le Risorse Finanziarie (Entrate e Bilancio)	_____
	Data invio alla Dir. Generale per le Risorse Strumentali (Sist. Informativi)	_____

## IL DIRIGENTE

### PREMESSO

- a. CHE la legge 26 ottobre 1995, n. 447 (*legge quadro sull'inquinamento acustico*) e ss. mm. ed ii. stabiliva, tra l'altro, che per poter svolgere l'attività di *tecnico competente* in acustica ambientale occorreva presentare domanda all'Assessorato Regionale competente, corredata di documentazione atta a comprovare l'aver svolto, in modo *non occasionale*, attività nel campo dell'acustica ambientale, per quattro anni, per i possessori di un diploma di scuola media superiore ad indirizzo tecnico oppure, da almeno 2 anni, per i possessori di una laurea o diploma universitario ad indirizzo scientifico;
- b. CHE, con D.P.C.M. 31 marzo 1998 veniva approvato l'Atto di indirizzo e coordinamento recante criteri generali per l'esercizio dell'attività di *tecnico competente* in acustica, ai sensi dell'art. 3, comma 1, lett. b e dell'art. 2, commi 6, 7 e 8 della *legge quadro sull'inquinamento acustico*;
- c. CHE, con delibera della Giunta della Regione Campania 7 marzo 1996, n. 1560 venivano approvate le modalità di presentazione delle domande per il riconoscimento della figura di *tecnico competente* in acustica ambientale e veniva istituita una commissione regionale interna, per la verifica del possesso dei requisiti previsti dalla legge;
- d. CHE la Giunta Regionale della Campania, allo scopo di uniformare le procedure regionali all'Atto di indirizzo e di coordinamento di cui al DPCM 31.03.98, con delibera 18 agosto 2000, n. 4431 modificava ed integrava la richiamata delibera n. 1560/96;
- e. CHE la Giunta Regionale della Campania, con delibera 24 aprile 2003, n. 1537 aggiornava la D.G.R. 18.08.2000, n. 4431, approvando i nuovi criteri e modalità per il riconoscimento della figura di *tecnico competente* in acustica;
- f. CHE la Giunta Regionale della Campania, con delibera 6 giugno 2008, n. 977 modificava gli allegati A, B, C, D, ed E alla D.G.R.C. n. 1537/03 nonché la composizione della commissione regionale interna;
- g. CHE la Commissione Regionale interna, nominata con decreto dirigenziale n.2 del '01.04.2014 avente ad oggetto "*revoca del D.D. n.5 del 08.01.2013 e nomina componenti*", nella seduta del 04.04.2014, decide di confermare i criteri fissati, nella seduta del 16.10.2008, per la valutazione del requisito della *non occasionalità* delle attività nel campo dell'acustica ambientale;

### DATO ATTO

- a. Che nella seduta del 04.06.2014 la Commissione ha esaminato n. 24 istanze di seguito indicate:

n.	COGNOME E NOME	ISTANZA N°	PROT. N°	DATA
1	Sig.ra DE ANGELIS DORA	296	556363	15/07/11
2	Sig. OTTIERI MARCO	457	341312	15/05/13
3	Sig. SILVESTRI SANDRA	458	341321	15/05/13
4	Sig. DI FALCO ANGELO	459	341328	15/05/13
5	Sig. D'ORIA CARMINE	460	346411	16/05/13
6	Sig. ESPOSITO LUIGI	461	346429	16/05/13
7	Sig. D'ORIA VITTORIA	462	346536	16/05/13
8	Sig. APICELLA VINCENZO	463	363909	23/05/13
9	Sig. MONTEFUSCO PASQUALE	464	363927	23/05/13
10	Sig. DI MARINO STEFANIA	465	363981	23/05/13
11	Sig. TARTAGLIONE GABRIELE	466	364020	23/05/13
12	Sig. CERMI MARCO	467	364057	23/05/13

13	Sig.	PORFIDIA	DOMENICO	468	364092	23/05/13
14	Sig.ra	VAIANO	MADDALENA	469	364110	23/05/13
15	Sig.	CONTIERI	ALBERTO	470	382190	30/05/13
16	Sig.	LUCIANO	ANDREA	471	302195	30/05/13
17	Sig.	ALFANO	ANTONIO	472	382203	30/05/13
18	Sig.ra	ESPOSITO	LAURA	473	382206	30/05/13
19	Sig.	TROIANO	PAOLO	474	382208	30/05/13
20	Sig.	SORRENTINO	PASQUALE	475	382218	30/05/13
21	Sig.	PETTI	FRANCESCO	476	382221	30/05/13
22	Sig.	RUGGIERO	GIOVANNI	477	382228	30/05/13
23	Sig.	MARCIANO	CLAUDIO	478	382233	30/05/13
24	Sig.ra	PANTULIANO	ROSAMARIA	479	382239	30/05/13

le cui risultanze hanno dato esito favorevole di accoglimento come da verbale n.196 del 04.06.2014 ed individuate nell'Elenco A - allegato 1 al presente decreto;

#### VERIFICATO che

nel Decreto Dirigenziale n. 3 del 17.04.2014 era stato riportato erroneamente il cognome Guarnaccio al posto di Guarnaccia per il richiedente sig. Guarnaccia Claudio;

#### RITENUTO

- di prendere atto delle decisioni assunte dalla Commissione Regionale interna in data 04.06.2014 come da verbale n. 196;
- di dover rettificare il D.D. n. 3 del 17.04.2014, inserendo il cognome Guarnaccia al posto di Guarnaccio per il sig. Guarnaccia Claudio;
- di poter adottare il provvedimento definitivo, approvando l'elenco A (allegato 1) al presente decreto ed aggiornando, con la rettifica di cui sopra, l' Elenco generale dei *tecnici competenti* in acustica ambientale della Regione Campania;

#### VISTI

- la legge 26 ottobre 1995, n. 447 e ss. mm. ed ii;
- il D.P.C.M. 31 marzo 1998;
- la legge 7 agosto 1990, n. 241 e ss. mm. ed ii;
- il DPR 28 dicembre 2000, n. 445 e ss. mm ed ii;
- la D.G.R.C. 7 marzo 1996, n. 1560;
- la D.G.R.C. 18 agosto 2000, n. 4431;
- la D.G.R.C. 24 aprile 2003, n. 1537;
- la D.G.R.C. 6 giugno 2008, n. 977;

Alla stregua dell'istruttoria compiuta dalla Commissione Regionale interna – nonché dell'espressa dichiarazione di regolarità, resa dal dirigente della UOD 05;

#### DECRETA

per i motivi espressi in narrativa, che qui si intendono integralmente riportati e trascritti:

- di prendere atto delle decisioni assunte dalla Commissione Regionale interna in data 04.06.2014 come da verbale n. 196, ai sensi delle delibere 1537/2003 e 977/2008 e ss.mm.ii.;

2. di rettificare il D.D. n. 3 del 17.04.2014, inserendo il cognome Guarnaccia al posto di Guarnaccio per il richiedente sig. Guarnaccia Claudio;
3. di adottare il provvedimento definitivo, approvando l'Elenco A (Allegato 1) al presente decreto ed aggiornando, con la rettifica di cui sopra, l'Elenco generale dei *tecnici competenti* in acustica ambientale della Regione Campania;
4. di notificare il presente decreto ai richiedenti di cui all'allegato 1 - *Elenco A* – Istanze accolte nonché al sig. Guarnaccia Claudio della avvenuta rettifica;
5. di dare atto che avverso il presente provvedimento, è ammesso ricorso al Tribunale Amministrativo Regionale ovvero, in alternativa, ricorso al Presidente della Repubblica, rispettivamente, entro 60 giorni ed entro 120 giorni dalla notifica;
6. di inviare copia del presente decreto al Settore Stampa e Documentazione, per la pubblicazione sul BURC nonché al web master, per l'aggiornamento dell'elenco pubblicato nella pagina "*Ambiente*" del sito web della regione Campania;
7. l'esecuzione del presente decreto a cura della U.O.D. 05 – *Acustica, qualità dell'aria e radiazioni – criticità ambientali in rapporto alla salute umana.*

**Dr. Antimo Maiello**

Allegato 1 al Decreto n. \_\_\_\_ del \_\_\_\_\_

Elenco A

n. 24 ISTANZE ACCOLTE  
Richiedenti

COGNOME E NOME		LUOGO E DATA DI NASCITA	RESIDENZA
Sig.	DE ANGELIS DORA	NAPOLI il 04/04/81	NAPOLI
Sig.	OTTIERI MARCO	NAPOLI il 24.04.1967	PORTICI (NA)
Sig.ra	SILVESTRI SANDRA	PORTICI il 28,08.63	PORTICI (NA)
Sig.	DI FALCO ANGELO	QUARTO (NA) il 07.05.73	QUARTO (NA)
Sig.	D'ORIA CARMINE	AVELLINO il 02.11.81	ATRIPALDA(AV)
Sig.	ESPOSITO LUIGI	AVELLINO il 04.08.83	AVELLINO
Sig.ra	D'ORIA VITTORIA	ATRIPALDA (AV) il 04.08.78	GROTTOLELLA (AV)
Sig.	APICELLA VINCENZO	NOCERA INFERIORE (SA) il 05.04.77	MERCATO S.SEVERINO (SA)
Sig.	MONTEFUSCO PASQUALE	EBOLI (SA) il 10/04/79	EBOLI (SA)
Sig.ra	DI MARINO STEFANIA	CAVA DE' TIRRENI (SA) il 16.08.83	ROCCAPIEMONTE (SA)
Sig.	TARTAGLIONE GABRIELE	MARCIANISE (CE) il 16.01.0	MARCIANISE (CE)
Sig.	CERMI MARCO	PAGANI il 05.10.75	ROCCAPIEMONTE (SA)
Sig.	PORFIDIA DOMENICO	MARCIANISE (CE) il 25.12.73	CAPODRISE (CE)
Sig.ra	VAIANO MADDALENA	PORDENONE (PN) il 08.04.81	MARCIANISE (CE)CONTIERI
Sig.	CONTIERI ALBERTO	NOCERA INFERIORE (SA) il 12.06.84	ANGRI (SA)
Sig.	LUCIANO ANDREA	CAVA DE' TIRRENI (SA) il 17/04/6	CAVA DE'TIRRENI (SA)
Sig.	ALFANO ANTONIO	NOCERA INFERIORE (SA) il 30.08.75	CASTL SAN GIORGIO (SA)
Sig.ra	ESPOSITO LAURA	NOCERA INFERIORE (SA) il 12/1079	BRACIGLIANO (SA)
Sig.	TROIANO PAOLO	SALERNO il 20/07/77	MERCATO SAN SEVERINO (SA)
Sig..	SORRENTINO PASQUALE	NOCERA INFERIORE (SA) il 13/08/70	CASTEL SAN GIORGIO (SA)
Sig.	PETTI FRANCESCO	NOCERA INFERIORE (SA) il 24/10/78	NOCERA INFERIORE (SA)
Sig.	RUGGIERO GIOVANNI	NOCERA INFERIORE (SA) il 10/04/78	NOCERA INFERIORE (SA)
Sig.	MARCIANO CLAUDIO	NAPOLI IL 19/04/63	ERCOLANO (NA)
Sig.ra	PANTULIANO ROSAMARIA	EBOLI(SA) il 10/05/75	SALERNO

Si riporta la rettifica al D.D. n. 3 del 16.04.2014:

Sig. Guarnaccia Claudio, nato a Siena il 30.08.1979 e residente a Nocera Inferiore ( SA )

- Dr. Antimo Maiello -

GIUNTA REGIONALE DELLA CAMPANIA  
A.G.C. ECOLOGIA

PER COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE CON FIRMA  
DIGITALE COMPOSTO DA PAGINE N. 05  
ED ALLEGATI ASSOCIATI N. 01

IL DIRIGENTE DELEGATO

  
Don. ANTIMO MAIELLO

[Home \(home.php\)](#)

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

[Corsi](#)

[Login \(login.php\)](#)



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

<b>Numero Iscrizione Elenco Nazionale</b>	9148
<b>Regione</b>	Campania
<b>Numero Iscrizione Elenco Regionale</b>	2014 000030
<b>Cognome</b>	ESPOSITO
<b>Nome</b>	LUIGI
<b>Titolo studio</b>	LAUREA
<b>Data pubblicazione in elenco</b>	10/12/2018



Giunta Regionale della Campania  
 Direzione Generale  
 per l'Ambiente e l'Ecosistema  
 UOD Acustica, qualità dell'aria e radiazioni  
 Criticità ambientali in rapporto alla salute umana

-----  
*Il Dirigente*

REGIONE CAMPANIA

**Prot. 2014. 0424048 20/06/2014 11,54**

Mitt. : 520505 UOD Acustica, qualità aria radi...

Dest. : ESPOSITO LUIGI

Classifica : 5. Fascicolo : 21 del 2014



Al **Sig. ESPOSITO LUIGI**  
 Via Francesco Tedesco, 441  
 AVELLINO

**OGGETTO:** Commissione regionale interna per il riconoscimento della figura di tecnico competente in acustica.-trasmissione decreto n.5/2014-

In riferimento alla Sua istanza finalizzata ad ottenere il riconoscimento della figura di tecnico competente in acustica, si comunica che con decreto dirigenziale n. 05 del 16.06.2014 - allegato alla presente - la S.V. è stata inserita nell'elenco regionale ex art. 2 comma 6 e 7 legge 447/95 con il n. 461 di istanza.

F. Fuoco

Dott. Antimo Maiello



## Giunta Regionale della Campania

### Decreto

#### Dipartimento:

**Dipartimento della Salute e delle Risorse Naturali**

N°	Del	Dipart.	Direzione G.	Unità O.D.
5	11/06/2014	52	5	5

#### Oggetto:

Riconoscimento della figura professionale di tecnico competente in acustica ambientale - Commi 6 e 7, art. 2, legge n. 447/95 - Approvazione degli elenchi delle istanze "accolte" nella seduta della commissione regionale interna del 04.06.2014 ( verbale n. 196) - rettifica D.D. n. 3 del 17.04.2014.

#### Dichiarazione di conformità della copia cartacea:

Il presente documento, ai sensi del T.U. dpr 445/2000 e successive modificazioni è copia conforme cartacea del provvedimento originale in formato elettronico, firmato elettronicamente, conservato in banca dati della Regione Campania.

#### Estremi elettronici del documento:

Documento Primario : 2568DF0ACA3AC43E80223296D1A47124042B6081

Allegato nr. 1 : 9C42C266D4F56B382841E7904D9B20C4C2FB7F94

Frontespizio Allegato : 239052904534D71B5AEA35457A63F87254AF04BB



## Giunta Regionale della Campania

### DECRETO DIRIGENZIALE

DIPARTIMENTO

Dipartimento della Salute e delle Risorse Naturali

CAPO DIPARTIMENTO

DIRETTORE GENERALE / DIRIGENTE  
STAFF DIPARTIMENTO

DIRIGENTE UNITA' OPERATIVA DIR.  
/ DIRIGENTE STAFF DIREZIONE GEN.

Postazione del Dirigente Maiello Antimo

DECRETO N°	DEL	DIPART.	DIR. GEN./ DIR. STAFF DIP.	UOD/STAFF DIR. GEN.	SEZIONE
5	11/06/2014	52	5	5	0

Oggetto:

*Riconoscimento della figura professionale di tecnico competente in acustica ambientale - Commi 6 e 7, art. 2, legge n. 447/95 - Approvazione degli elenchi delle istanze "accolte" nella seduta della commissione regionale interna del 04.06.2014 (verbale n. 196) - rettifica D.D. n. 3 del 17.04.2014.*

Data registrazione	_____
Data comunicazione al Presidente o Assessore al ramo	_____
Data dell'invio al B.U.R.C.	_____
Data invio alla Dir. Generale per le Risorse Finanziarie (Entrate e Bilancio)	_____
Data invio alla Dir. Generale per le Risorse Strumentali (Sist. Informativi)	_____

## IL DIRIGENTE

### PREMESSO

- a. CHE la legge 26 ottobre 1995, n. 447 (*legge quadro sull'inquinamento acustico*) e ss. mm. ed ii. stabiliva, tra l'altro, che per poter svolgere l'attività di *tecnico competente* in acustica ambientale occorreva presentare domanda all'Assessorato Regionale competente, corredata di documentazione atta a comprovare l'aver svolto, in modo *non occasionale*, attività nel campo dell'acustica ambientale, per quattro anni, per i possessori di un diploma di scuola media superiore ad indirizzo tecnico oppure, da almeno 2 anni, per i possessori di una laurea o diploma universitario ad indirizzo scientifico;
- b. CHE, con D.P.C.M. 31 marzo 1998 veniva approvato l'Atto di indirizzo e coordinamento recante criteri generali per l'esercizio dell'attività di *tecnico competente* in acustica, ai sensi dell'art. 3, comma 1, lett. b e dell'art. 2, commi 6, 7 e 8 della *legge quadro sull'inquinamento acustico*;
- c. CHE, con delibera della Giunta della Regione Campania 7 marzo 1996, n. 1560 venivano approvate le modalità di presentazione delle domande per il riconoscimento della figura di *tecnico competente* in acustica ambientale e veniva istituita una commissione regionale interna, per la verifica del possesso dei requisiti previsti dalla legge;
- d. CHE la Giunta Regionale della Campania, allo scopo di uniformare le procedure regionali all'Atto di indirizzo e di coordinamento di cui al DPCM 31.03.98, con delibera 18 agosto 2000, n. 4431 modificava ed integrava la richiamata delibera n. 1560/96;
- e. CHE la Giunta Regionale della Campania, con delibera 24 aprile 2003, n. 1537 aggiornava la D.G.R. 18.08.2000, n. 4431, approvando i nuovi criteri e modalità per il riconoscimento della figura di *tecnico competente* in acustica;
- f. CHE la Giunta Regionale della Campania, con delibera 6 giugno 2008, n. 977 modificava gli allegati A, B, C, D, ed E alla D.G.R.C. n. 1537/03 nonché la composizione della commissione regionale interna;
- g. CHE la Commissione Regionale interna, nominata con decreto dirigenziale n.2 del '01.04.2014 avente ad oggetto "*revoca del D.D. n.5 del 08.01.2013 e nomina componenti*", nella seduta del 04.04.2014, decide di confermare i criteri fissati, nella seduta del 16.10.2008, per la valutazione del requisito della *non occasionalità* delle attività nel campo dell'acustica ambientale;

### DATO ATTO

- a. Che nella seduta del 04.06.2014 la Commissione ha esaminato n. 24 istanze di seguito indicate:

n.	COGNOME E NOME	ISTANZA N°	PROT. N°	DATA
1	Sig.ra DE ANGELIS DORA	296	556363	15/07/11
2	Sig. OTTIERI MARCO	457	341312	15/05/13
3	Sig. SILVESTRI SANDRA	458	341321	15/05/13
4	Sig. DI FALCO ANGELO	459	341328	15/05/13
5	Sig. D'ORIA CARMINE	460	346411	16/05/13
6	Sig. ESPOSITO LUIGI	461	346429	16/05/13
7	Sig. D'ORIA VITTORIA	462	346536	16/05/13
8	Sig. APICELLA VINCENZO	463	363909	23/05/13
9	Sig. MONTEFUSCO PASQUALE	464	363927	23/05/13
10	Sig. DI MARINO STEFANIA	465	363981	23/05/13
11	Sig. TARTAGLIONE GABRIELE	466	364020	23/05/13
12	Sig. CERMI MARCO	467	364057	23/05/13

13	Sig.	PORFIDIA	DOMENICO	468	364092	23/05/13
14	Sig.ra	VAIANO	MADDALENA	469	364110	23/05/13
15	Sig.	CONTIERI	ALBERTO	470	382190	30/05/13
16	Sig.	LUCIANO	ANDREA	471	302195	30/05/13
17	Sig	ALFANO	ANTONIO	472	382203	30/05/13
18	Sig.ra	ESPOSITO	LAURA	473	382206	30/05/13
19	Sig.	TROIANO	PAOLO	474	382208	30/05/13
20	Sig.	SORRENTINO	PASQUALE	475	382218	30/05/13
21	Sig.	PETTI	FRANCESCO	476	382221	30/05/13
22	Sig.	RUGGIERO	GIOVANNI	477	382228	30/05/13
23	Sig.	MARCIANO	CLAUDIO	478	382233	30/05/13
24	Sig.ra	PANTULIANO	ROSAMARIA	479	382239	30/05/13

le cui risultanze hanno dato esito favorevole di accoglimento come da verbale n.196 del 04.06.2014 ed individuate nell'Elenco A - allegato 1 al presente decreto;

#### VERIFICATO che

nel Decreto Dirigenziale n. 3 del 17.04.2014 era stato riportato erroneamente il cognome Guarnaccio al posto di Guarnaccia per il richiedente sig. Guarnaccia Claudio;

#### RITENUTO

- di prendere atto delle decisioni assunte dalla Commissione Regionale interna in data 04.06.2014 come da verbale n. 196;
- di dover rettificare il D.D. n. 3 del 17.04.2014, inserendo il cognome Guarnaccia al posto di Guarnaccio per il sig. Guarnaccia Claudio;
- di poter adottare il provvedimento definitivo, approvando l'elenco A (allegato 1) al presente decreto ed aggiornando, con la rettifica di cui sopra, l' Elenco generale dei *tecnici competenti* in acustica ambientale della Regione Campania;

#### VISTI

- la legge 26 ottobre 1995, n. 447 e ss. mm. ed ii;
- il D.P.C.M. 31 marzo 1998;
- la legge 7 agosto 1990, n. 241 e ss. mm. ed ii;
- il DPR 28 dicembre 2000, n. 445 e ss. mm ed ii;
- la D.G.R.C. 7 marzo 1996, n. 1560;
- la D.G.R.C. 18 agosto 2000, n. 4431;
- la D.G.R.C. 24 aprile 2003, n. 1537;
- la D.G.R.C. 6 giugno 2008, n. 977;

Alla stregua dell'istruttoria compiuta dalla Commissione Regionale interna – nonché dell'espressa dichiarazione di regolarità, resa dal dirigente della UOD 05;

#### DECRETA

per i motivi espressi in narrativa, che qui si intendono integralmente riportati e trascritti:

- di prendere atto delle decisioni assunte dalla Commissione Regionale interna in data 04.06.2014 come da verbale n. 196, ai sensi delle delibere 1537/2003 e 977/2008 e ss.mm.ii.;

2. di rettificare il D.D. n. 3 del 17.04.2014, inserendo il cognome Guarnaccia al posto di Guarnaccio per il richiedente sig. Guarnaccia Claudio;
3. di adottare il provvedimento definitivo, approvando l'Elenco A (Allegato 1) al presente decreto ed aggiornando, con la rettifica di cui sopra, l'Elenco generale dei *tecnici competenti* in acustica ambientale della Regione Campania;
4. di notificare il presente decreto ai richiedenti di cui all'allegato 1 - *Elenco A* – Istanze accolte nonché al sig. Guarnaccia Claudio della avvenuta rettifica;
5. di dare atto che avverso il presente provvedimento, è ammesso ricorso al Tribunale Amministrativo Regionale ovvero, in alternativa, ricorso al Presidente della Repubblica, rispettivamente, entro 60 giorni ed entro 120 giorni dalla notifica;
6. di inviare copia del presente decreto al Settore Stampa e Documentazione, per la pubblicazione sul BURC nonché al web master, per l'aggiornamento dell'elenco pubblicato nella pagina "Ambiente" del sito web della regione Campania;
7. l'esecuzione del presente decreto a cura della U.O.D. 05 – *Acustica, qualità dell'aria e radiazioni – criticità ambientali in rapporto alla salute umana.*

**Dr. Antimo Maiello**

Allegato 1 al Decreto n. \_\_\_\_ del \_\_\_\_\_

Elenco A

n. 24 ISTANZE ACCOLTE  
Richiedenti

COGNOME E NOME	LUOGO E DATA DI NASCITA	RESIDENZA
Sig. DE ANGELIS DORA	NAPOLI il 04/04/81	NAPOLI
Sig. OTTIERI MARCO	NAPOLI il 24.04.1967	PORTICI (NA)
Sig.ra SILVESTRI SANDRA	PORTICI il 28.08.63	PORTICI (NA)
Sig. DI FALCO ANGELO	QUARTO (NA) il 07.05.73	QUARTO (NA)
Sig. D'ORIA CARMINE	AVELLINO il 02.11.81	ATRIPALDA(AV)
Sig. ESPOSITO LUIGI	AVELLINO il 04.08.83	AVELLINO
Sig.ra D'ORIA VITTORIA	ATRIPALDA (AV) il 04.08.78	GROTTOLELLA (AV)
Sig. APICELLA VINCENZO	NOCERA INFERIORE (SA) il 05.04.77	MERCATO S.SEVERINO (SA)
Sig. MONTEFUSCO PASQUALE	EBOLI (SA) il 10/04/79	EBOLI (SA)
Sig.ra DI MARINO STEFANIA	CAVA DE' TIRRENI (SA) il 16.08.83	ROCCAPIEMONTE (SA)
Sig. TARTAGLIONE GABRIELE	MARCIANISE (CE) il 16.01.0	MARCIANISE (CE)
Sig. CERMI MARCO	PAGANI il 05.10.75	ROCCAPIEMONTE (SA)
Sig. PORFIDIA DOMENICO	MARCIANISE (CE) il 25.12.73	CAPODRISE (CE)
Sig.ra VAIANO MADDALENA	PORDENONE (PN) il 08.04.81	MARCIANISE (CE)CONTIERI
Sig. CONTIERI ALBERTO	NOCERA INFERIORE (SA) il 12.06.84	ANGRI (SA)
Sig. LUCIANO ANDREA	CAVA DE' TIRRENI (SA) il 17/04/6	CAVA DE'TIRRENI (SA)
Sig. ALFANO ANTONIO	NOCERA INFERIORE (SA) il 30.08.75	CASTL SAN GIORGIO (SA)
Sig.ra ESPOSITO LAURA	NOCERA INFERIORE (SA) il 12/1079	BRACIGLIANO (SA)
Sig. TROIANO PAOLO	SALERNO il 20/07/77	MERCATO SAN SEVERINO (SA)
Sig. SORRENTINO PASQUALE	NOCERA INFERIORE (SA) il 13/08/70	CASTEL SAN GIORGIO (SA)
Sig. PETTI FRANCESCO	NOCERA INFERIORE (SA) il 24/10/78	NOCERA INFERIORE (SA)
Sig. RUGGIERO GIOVANNI	NOCERA INFERIORE (SA) il 10/04/78	NOCERA INFERIORE (SA)
Sig. MARCIANO CLAUDIO	NAPOLI IL 19/04/63	ERCOLANO (NA)
Sig.ra PANTULIANO ROSAMARIA	EBOLI(SA) il 10/05/75	SALERNO

Si riporta la rettifica al D.D. n. 3 del 16.04.2014:

Sig. Guarnaccia Claudio, nato a Siena il 30.08.1979 e residente a Nocera Inferiore ( SA )

- Dr. Antimo Maiello -

GIUNTA REGIONALE DELLA CAMPANIA  
A.G.C. ECOLOGIA

PER COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE CON FIRMA

DIGITALE COMPOSTO DA PAGINE N. 05

ED ALLEGATI ASSOCIATI N. 01

IL DIRIGENTE DELEGATO

  
Dott. *ANTONIO MIALLO*

**ALLEGATO 03**

**CERTIFICATI DI TARATURA STRUMENTAZIONE  
IMPIEGATA**



## CENTRO DI TARATURA LAT N° 185

Calibration Centre

### Laboratorio Accreditato di Taratura

#### Sonora S.r.l.

Servizi di Ingegneria Acustica

Via dei Bersaglieri, 9 - Caserta

Tel 0823 351196 - Fax 0823 351196

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

### CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/9838

Certificate of Calibration

Pagina 1 di 11

Page 1 of 11

- Data di Emissione: 2020/09/24  
*date of Issue*

- cliente: DRV S.r.l. Unipersonale  
*customer*  
Via Appia, 62  
83042 - Atripalda (AV)

- destinatario: DRV S.r.l. Unipersonale  
*addressee*  
Via Appia, 62  
83042 - Atripalda (AV)

- richiesta: 322/20  
*application*

- in data: 2020/09/10  
*date*

- Si riferisce a:  
*Referring to*

- oggetto: Fonometro  
*Item*

- costruttore: CESVA  
*manufacturer*

- modello: SC310  
*model*

- matricola: T224290  
*serial number*

- data delle misure: 2020/09/24  
*date of measurements*

- registro di laboratorio: -  
*laboratory reference*

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N. 185 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 ed 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 No. 185 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 Riferimento da cui inizia la catena di riferibilità del Centro ed 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 the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.*

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura  $k$  corrispondente al livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente tale fattore vale 2.

*The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor  $k$  corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor  $k$  is 2.*

Il Responsabile del Centro  
*Head of the Centre*

Ing. Ernesto MONACO



# CENTRO DI TARATURA LAT N° 185

Calibration Centre

## Laboratorio Accreditato di Taratura

### Sonora S.r.l.

Servizi di Ingegneria Acustica

Via dei Bersaglieri, 9 - Caserta

Tel 0823 351196 - Fax 0823 351196

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

## CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/9838

Certificate of Calibration

Pagina 2 di 11  
Page 2 of 11

Di seguito vengono riportate le seguenti informazioni:

*In the following information is reported about:*

- la descrizione dell'oggetto in taratura (se necessaria);  
*- description of the item to be calibrated (if necessary);*
- l'identificazione delle procedure in base alle quali sono state eseguite le tarature;  
*- technical procedures used for calibration performed;*
- i Campioni di Riferimento da cui ha inizio la catena della riferibilità del Centro;  
*- reference standards from which traceability chain is originated in the Centre;*
- gli estremi dei certificati di taratura di tali campioni e l'Ente che li ha emessi;  
*- the relevant calibration certificates of those standards with the issuing Body;*
- luogo di taratura (se effettuata fuori dal laboratorio);  
*- site of calibration (if different from the laboratory);*
- condizioni ambientali e di taratura;  
*- calibration and environmental conditions;*
- i risultati delle tarature e la loro incertezza estesa.  
*- calibration results and their expanded uncertainty.*

### Strumenti sottoposti a verifica

*Instrumentation under test*

Strumento	Costruttore	Modello	Serie/Matricola	Classe
Fonometro	CESVA	SC310	T224290	Classe 1
Microfono	CESVA	C-130	8604	WS2F
Preamplificatore	CESVA	PA13	1515	-

### Normative e prove utilizzate

*Standards and used tests*

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure : **Fonometri 61672 - PR 15 - Rev. 2/2015**  
*The measurement result reported in this Certificate were obtained following the Procedures:*

Il gruppo di strumenti analizzato è stato verificato seguendo le normative: **IEC 61672-3:2006 - EN 61672-3:2006 - CEI EN 61672-3:2006**  
*The devices under test was calibrated following the Standards:*

### Catena di Riferibilità e Campioni di Riferimento - Strumentazione utilizzata per la taratura

*Traceability and First Line Standards - Instrumentation used for the measurements*

Strumento	Tipo	Marca e modello	N. Serie	Certificato N.	Data Emiss.	Ente validante
Barometro	R	Druck DPI 42	2125275	014-SP-20	20/02/12	WKA
Termoigrometro	R	Rotronic HL-D	A 1721390	LAT 123-	20/09/17	CAMAR
Attenuatore	L	ASIC	C 101	LAT 185/9625	20/07/07	SONORA - PR 8
Generatore	L	Stanford Research DS360	61101	LAT 185/9624	20/07/07	SONORA - PR 7
Calibratore Multifunzione	L	B&K 4226	2433645	LAT 185/9631	20/07/07	SONORA - PR 5

### Capacità metrologiche ed incertezze del Centro

*Metrological abilities and uncertainties of the Centre*

Grandezze	Strumento	Gamme Livelli	Gamme Frequenze	Incertezze
Livello di Pressione Sonora	Calibratore Multifrequenza	94 - 114 dB	315 - 16000 Hz	0.15 - 0.25 dB
Livello di Pressione Sonora	Calibratore Multifrequenza -	94 - 114 dB	315 - 16000 Hz	0.05 dB
Livello di Pressione Sonora	Calibratori Acustici	94 - 114 dB	250 - 1000 Hz	0.12 dB
Livello di Pressione Sonora	Pistonofoni	124 dB	250 Hz	0.10 dB
Livello di Pressione Sonora	Filtri Bande 1/1 Ottava	25 - 140 dB	315 - 8000 Hz	0.28 - 2 dB
Livello di Pressione Sonora	Filtri Bande 1/3 Ottava	25 - 140 dB	20 - 20000 Hz	0.28 - 2 dB
Livello di Pressione Sonora	Fonometri	25 - 140 dB	315 - 12500 Hz	0.15 - 0.8 dB
Livello di Pressione Sonora	Fonometri	124 dB	250 Hz	0.15 dB
Sensibilità alla pressione acustica	Microfoni WS2	114 dB	250 Hz	0.15 dB
Sensibilità alla pressione acustica	Microfoni Campione da 1/2	114 dB	250 Hz	0.12 dB

L' Operatore

P. i. Andrea ESPOSITO

Il Responsabile del Centro

Ing. Ernesto MONACO



# CENTRO DI TARATURA LAT N° 185

Calibration Centre

## Laboratorio Accreditato di Taratura

### Sonora S.r.l.

Servizi di Ingegneria Acustica

Via dei Bersaglieri, 9 - Caserta

Tel 0823 351196 - Fax 0823 351196

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

## CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/9838

Certificate of Calibration

Pagina 3 di 11  
Page 3 of 11

### Condizioni ambientali durante la misura

*Environmental parameters during measurements*

Pressione Atmosferica **1005,2 hPa ± 0,5 hPa** (rif. 1013,3 hPa ± 20,0 hPa)  
Temperatura **25,2 °C ± 1,0°C** (rif. 23,0 °C ± 3,0 °C)  
Umidità Relativa **47,1 UR% ± 3 UR%** (rif. 50,0 UR% ± 10,0 UR%)

### Modalità di esecuzione delle Prove

*Directions for the testings*

Sugli elementi sotto verifica vengono eseguite misure acustiche ed elettriche. Le prove acustiche vengono effettuate tenendo conto delle condizioni fisiche al contorno e dopo un adeguato tempo di acclimatamento e preriscaldamento degli strumenti. Le prove elettriche vengono invece eseguite utilizzando adattatori capacitivi di adeguata impedenza. Le unità di misura "dB" utilizzate nel presente certificato sono valori di pressione assoluta riferiti a 20 microPa.

### Elenco delle Prove effettuate

*Test List*

Nelle pagine successive sono descritte le singole prove nei loro dettagli esecutivi e vengono indicati i parametri di prova utilizzati, i risultati ottenuti, le deviazioni riscontrate, gli scostamenti e le tolleranze ammesse dalla normativa considerata.

Codice	Denominazione	Revisione	Categoria	Complesso	Incertezza	Esito
-	Ispezione Preliminare	2011-05	Generale		-	Superata
-	Rilevamento Ambiente di Misura	2011-05	Generale		-	Superata
PR 15.01	Indicazione alla Frequenza di Verifica della Taratura	2015-01	Acustica	FPM	0,15 dB	Superata
PR 15.02	Rumore Autogenerato	2015-01	Acustica	FPM	7,8 dB	Superata
PR 15.03	Ponderazione di Frequenza con segnali Acustici AE	2015-01	Acustica	FPM	0,38..0,58 dB	Non utilizzata
PR 15.04	Ponderazione di Frequenza con segnali Acustici MF	2015-01	Acustica	FPM	0,38..0,58 dB	Classe 1
PR 1.03	Rumore Autogenerato	2016-04	Elettrica	FP	6,0 dB	Superata
PR 15.06	Ponderazione di Frequenza con segnali Elettrici	2015-01	Elettrica	FP	0,15..0,15 dB	Classe 1
PR 15.07	Ponderazione di Frequenza e Temporalità a 1 kHz	2015-01	Elettrica	FP	0,15..0,15 dB	Classe 1
PR 15.08	Linearità di livello nel campo di misura di Riferimento	2015-01	Elettrica	FP	0,15 dB	Classe 1
PR 15.09	Linearità di livello comprendente il selettore del campo di	2015-01	Elettrica	FP	0,15 dB	Classe 1
PR 15.10	Risposta ai treni d'Onda	2015-01	Elettrica	FP	0,15..0,15 dB	Classe 1
PR 15.11	Livello Sonoro Picco C	2015-01	Elettrica	FP	0,15..0,15 dB	Classe 1
PR 15.12	Indicazione di Sovraccarico	2015-01	Elettrica	FP	0,15 dB	Classe 1

### Altre informazioni e dichiarazioni secondo la Norma 61672-3:2006

- Per l'esecuzione della verifica periodica sono state utilizzate le procedure della Norma IEC 61672-3:2006.
- Dati Tecnici: Livello di Riferimento: 94,0 dB - Frequenza di Verifica: 1000 Hz - Campo di Riferimento: 24,5-137,0 dB - Versione Sw: n.p.
- Il Manuale di Istruzioni, dal titolo " " ( ), è stato fornito con il fonometro.
- Non esiste documentazione pubblica comprovante che il fonometro ha superato le prove di valutazione di Modello applicabili della IEC 61672-2:2003.
- I dati di correzione per la prova 11.7 della Norma IEC 61672-3 sono stati ottenuti da: Manuale Fonometro (1.3).
- Nessuna informazione sull'incertezza di misura, richiesta in 11.7 della IEC 61672-3:2006, relativa ai dati di correzione indicati nel Manuale Fonometro è stata pubblicata nel manuale di istruzioni o resa disponibile dal costruttore o dal fornitore. Pertanto, l'incertezza di misura dei dati di regolazione è stata considerata essere numericamente zero ai fini di questa prova periodica. Se queste incertezze non sono effettivamente zero, esiste la possibilità che la risposta in frequenza del fonometro possa non essere conforme alle prescrizioni della IEC 61672-1:2002.
- 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. Tuttavia nessuna dichiarazione o conclusione generale può essere fatta sulla conformità del fonometro a tutte le prescrizioni della IEC 61672-1:2002 poichè non è pubblicamente disponibile la prova, da parte di una organizzazione di prova indipendente responsabile dell'approvazione dei modelli, per dimostrare che il modello di fonometro è risultato completamente conforme alle prescrizioni della IEC 61672-1:2002 e perchè le prove periodiche della IEC 61672-3:2006 coprono solo una parte limitata delle specifiche della IEC 61672-1:2002.

L' Operatore

P. i. Andrea ESPOSITO

Il Responsabile del Centro

Ing. Ernesto MONACO



# CENTRO DI TARATURA LAT N° 185

Calibration Centre

## Laboratorio Accreditato di Taratura

### Sonora S.r.l.

Servizi di Ingegneria Acustica

Via dei Bersaglieri, 9 - Caserta

Tel 0823 351196 - Fax 0823 351196

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

## CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/9838

Certificate of Calibration

Pagina 4 di 11

Page 4 of 11

### - - Ispezione Preliminare

**Scopo** Verifica della integrità e della funzionalità del DUT.

**Descrizione** Ispezione visiva e meccanica.

**Impostazioni** Effettuazione del preriscaldamento del DUT come prescritto dalla casa costruttrice.

**Lecture** Osservazione dei dettagli e verifica della conformità e del rispetto delle specifiche costruttive.

**Note**

Controlli Effettuati	Risultato
Ispezione Visiva	superato
Integrità meccanica	superato
Integrità funzionale (comandi, indicatore)	superato
Stato delle batterie, sorgente alimentazione	superato
Stabilizzazione termica	superato
Integrità Accessori	superato
Marcatura (min. marca, modello, s/n)	superato
Manuale Istruzioni	superato
Stato Strumento	Condizioni Buone

### - - Rilevamento Ambiente di Misura

**Scopo** Rilevamento dei parametri fisici dell'ambiente di misura.

**Descrizione** Letture dei valori di Pressione Atmosferica Locale, Temperatura ed Umidità Relativa del laboratorio.

**Impostazioni** Attivazione degli strumenti necessari per le misure.

**Lecture** Letture effettuate direttamente sugli strumenti (barometro, termometro ed igrometro).

**Note**

**Riferimenti:** Limiti: Patm=1013,25hpa ±20,0hpa - T aria=23,0°C ±3,0°C - UR=50,0% ±10,0%

Grandezza	Condizioni Iniziali	Condizioni Finali
Pressione Atmosferica	1005,2 hpa	1005,1 hpa
Temperatura	25,2 °C	25,3 °C
Umidità Relativa	47,1 UR%	47,2 UR%

### PR 15.01 - Indicazione alla Frequenza di Verifica della Taratura

**Scopo** Verifica dell'indicazione del livello alla frequenza prescritta, ed eventuale regolazione della sensibilità acustica dell'insieme fonometro-microfono, con lo scopo di predisporre lo strumento per le prove successive.

**Descrizione** La prova viene effettuata applicando il calibratore sonoro alla frequenza ed al livello prescritti dal costruttore dello strumento (per es. 1kHz @ 94 dB). Se l'utente non fornisce il calibratore od esso non va tarato congiuntamente al fonometro presso il laboratorio, si raccomanda l'uso del campione di Prima Linea, pistonofono di classe 0.

**Impostazioni** Ponderazione Ln (se disponibile, altrimenti ponderazione A), costante di tempo Fast (se disponibile altrimenti Slow), campo di misura principale (di riferimento) che comprende il livello di calibrazione, Indicazione Lp e Leq.

**Lecture** Lettura dell'indicazione del fonometro. Nel caso di taratura con il pistonofono con frequenza del segnale di calibrazione di 250 Hz e di impostazione della ponderazione "A", occorre sommare alla lettura 8,6 dB.

**Note**

**Calibratore:** 4231, s/n 2022605 tarato da LAT 185 con certif. 9837 del 2020/09/24

Parametri	Valore	Livello	Lettura
Frequenza Calibratore	1000,00 Hz	Prima della Calibrazione	94,0 dB
Liv. Nominale del Calibratore	93,8 dB	Atteso Corretto	93,80 dB
		Finale di Calibrazione	93,8 dB

L' Operatore

P. i. Andrea ESPOSITO

Il Responsabile del Centro

Ing. Ernesto MONACO



# CENTRO DI TARATURA LAT N° 185

Calibration Centre

## Laboratorio Accreditato di Taratura

### Sonora S.r.l.

Servizi di Ingegneria Acustica

Via dei Bersaglieri, 9 - Caserta

Tel 0823 351196 - Fax 0823 351196

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

## CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/9838

Certificate of Calibration

Pagina 5 di 11  
Page 5 of 11

### PR 15.02 - Rumore Autogenerato

**Scopo** E' la misura del rumore autogenerato dalla linea di misura completa, composta da fonometro, preamplificatore e microfono.

**Descrizione** Il sistema di misura viene isolato dall'ambiente inserendolo in un'apposita camera fonoisolata ed a tenuta stagna. Se il microfono ed il preamplificatore sono smontabili, solo essi vengono inseriti nella camera e vengono collegati al fonometro tramite un cavo di prolunga.

**Impostazioni** Ponderazione A, media temporale (Leq) oppure ponderazione temporale S se disponibile, altrimenti F, campo di massima sensibilità, Indicazione Lp e Leq.

**Letture** Si legge l'indicazione relativa al rumore autogenerato sul display del fonometro.

**Note**

**Metodo:** Rumore Massimo Lp(A): 14,4 dB

Grandezza	Misura
Livello Sonoro, Lp	14,2 dB(A)
Media Temporale, Leq	14,1 dB(A)

### PR 15.04 - Ponderazione di Frequenza con segnali Acustici MF

**Scopo** Si verifica la risposta acustica del complesso fonometro-preamplificatore-microfono per la ponderazione C o per la ponderazione A tramite Calibratore Multifunzione.

**Descrizione** La prova viene effettuata inviando al microfono segnali acustici sinusoidali tramite il calibratore Multifunzione. Si inviano al microfono segnali sinusoidali. I segnali sono tali da produrre un livello equivalente a 94dB e frequenze corrispondenti ai centri banda di ottava a 125, 1k, 4k ed 8 kHz.

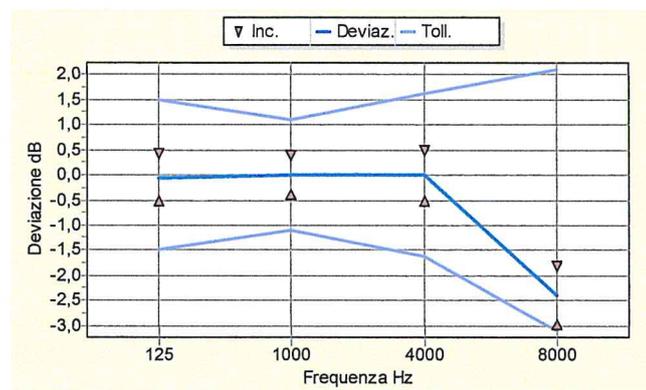
**Impostazioni** Ponderazione C (se disponibile) o Ponderazione A, Ponderazione temporale F (se disponibile), altrimenti ponderazione temporale S o Media Temporale, Campo di Misura Principale, Indicazione Lp e Leq.

**Letture** Lettura dell'indicazione del livello sul fonometro nell'impostazione selezionata, per ognuna delle frequenze stabilite.

**Note**

**Metodo:** Calibratore Multifunzione - Curva di Ponderazione: C - Freq. Normalizzazione: 1 kHz

Freq.	Let. 1	Let. 2	Media	Pond.	FF-MF	Access.	Deviaz.	Toll.	Incert.	Toll±Inc
125 Hz	93,7 dB	93,8 dB	93,8 dB	-0,2 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±1,5 dB	0,46 dB	±10 dB
1000 Hz	94,0 dB	94,0 dB	94,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±1,1dB	0,38 dB	±0,7 dB
4000 Hz	93,2 dB	93,2 dB	93,2 dB	-0,8 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±1,6 dB	0,50 dB	±1,1dB
8000 Hz	88,6 dB	88,6 dB	88,6 dB	-3,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	-2,4 dB	-3,1..+2,1dB	0,58 dB	-2,5..+1,5 dB



### PR 1.03 - Rumore Autogenerato

**Scopo** Misura del livello di rumore elettrico autogenerato dal fonometro.

**Descrizione** Si cortocircuita l'ingresso del fonometro con l'opportuno adattatore capacitivo montato sul preamplificatore microfonico. La capacità deve essere paragonabile a quella del microfono.

**Impostazioni** Ponderazione A (in alternativa Lin), Indicazione Leq (in alternativa Lp), Costante di tempo Slow, Campo di massima sensibilità.

**Letture** Lettura dell'indicatore del fonometro. Non sono previste tolleranze. Il valore letto deve essere riportato nel Rapporto di Prova.

**Note**

L' Operatore  
  
P. i. Andrea ESPOSITO

Il Responsabile del Centro  
  
Ing. Ernesto MONACO



# CENTRO DI TARATURA LAT N° 185

Calibration Centre

## Laboratorio Accreditato di Taratura

### Sonora S.r.l.

Servizi di Ingegneria Acustica

Via dei Bersaglieri, 9 - Caserta

Tel 0823 351196 - Fax 0823 351196

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

## CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/9838

Certificate of Calibration

Pagina 6 di 11  
Page 6 of 11

Ponderazione	Livello Sonoro, Lp	Media Temporale, Leq
Curva Z	18,4 dB	18,2 dB
Curva A	12,5 dB	12,4 dB
Curva C	14,2 dB	14,1 dB

### PR 15.06 - Ponderazione di Frequenza con segnali Elettrici

**Scopo** Viene verificata elettricamente la risposta delle curve di ponderazione A, C e Z disponibili sul fonometro.

**Descrizione** Si effettua prima la regolazione a 1kHz generando un segnale sinusoidale continuo in modo da ottenere un livello pari al fondo scala del campo principale -45 dB sul fonometro. Si genera poi un segnale sinusoidale continuo alle frequenze di 63-125-50-500-2k-4k-8k-16Hz ad un livello pari a quello generato ad 1kHz corretto inversamente rispetto alla

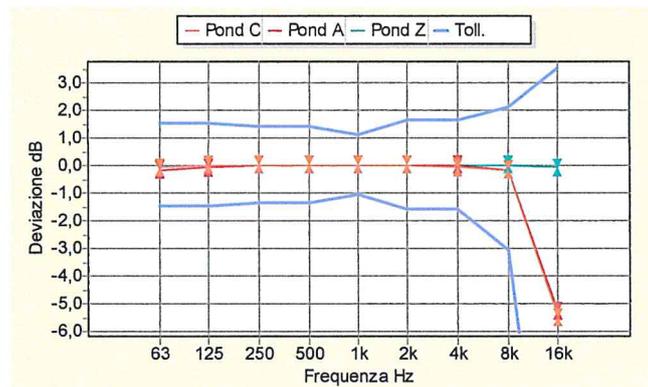
**Impostazioni** Ponderazione Temporale F e Media Temporale, campo di misurazione principale (campo di riferimento), Curve di ponderazione A, C e Z, Indicazione Lp e Leq.

**Letture** Si registrano le deviazioni dei valori visualizzati dal fonometro, che indicano lo scostamento dal livello ad 1kHz. Ai valori letti si sottrae il livello registrato ad 1kHz, ottenendo lo scostamento relativo. A questi valori vengono aggiunte le correzioni relative all'uniformità di risposta in funzione della frequenza tipica del microfono e dell'effetto

**Note**

**Metodo :** Livello Ponderazione F

Frequenza	Dev. Curva Z	Dev. Curva A	Dev. Curva C	Toll.	Incert.	Toll ± Inc
63 Hz	-0,1dB	-0,2 dB	-0,1dB	±15 dB	0,15 dB	±14 dB
125 Hz	0,0 dB	-0,1dB	0,0 dB	±15 dB	0,15 dB	±14 dB
250 Hz	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±14 dB	0,15 dB	±13 dB
500 Hz	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±14 dB	0,15 dB	±13 dB
1000 Hz	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±11 dB	0,15 dB	±10 dB
2000 Hz	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±16 dB	0,15 dB	±15 dB
4000 Hz	0,0 dB	0,0 dB	-0,1dB	±16 dB	0,15 dB	±15 dB
8000 Hz	0,0 dB	-0,2 dB	-0,2 dB	-3,1. +2,1dB	0,15 dB	-3,0. +2,0 dB
16000 Hz	-0,1dB	-5,3 dB	-5,5 dB	-17,0. +3,5 dB	0,15 dB	-16,9. +3,4 dB



### PR 15.07 - Ponderazione di Frequenza e Temporalità a 1 kHz

**Scopo** Verifica delle Ponderazioni in Frequenza e Temporalità a 1kHz.

**Descrizione** E' una prova duplice, atta a verificare al livello di calibrazione ed alla frequenza di 1kHz la coerenza di indicazione 1) delle ponderazioni in frequenza C, Z e Flat rispetto alla ponderazione A 2) delle ponderazioni temporali F e Media Temporale rispetto alla ponderazione S.

**Impostazioni** Campo di misura di Riferimento, 1) Ponderazione in Frequenza A ed a seguire C, Z e Flat con ponderazione temporale S; 2) Ponderazione Temporale S ed a seguire F e Media temporale con ponderazione in frequenza A.

**Letture** Si annotano le indicazioni visualizzate dal fonometro e si calcolano gli scostamenti tra: 1) l'indicazione LA,S e LC,S - LZ,S - LF1,S 2) l'indicazione LA,S e LA,F - LeqA.

**Note**

**Metodo :** Livello di Riferimento = 94,0 dB

L' Operatore  
  
P. i. Andrea ESPOSITO

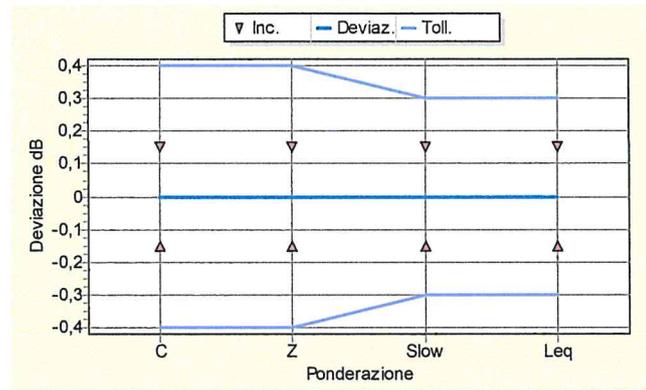
Il Responsabile del Centro  
  
Ing. Ernesto MONACO



**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/9838**

*Certificate of Calibration*

Ponderazioni	Letture	Deviazione	Toll.	Incert.	Toll±Inc
C	94,0 dB	0,0 dB	±0,4 dB	0,15 dB	±0,3 dB
Z	94,0 dB	0,0 dB	±0,4 dB	0,15 dB	±0,3 dB
Slow	94,0 dB	0,0 dB	±0,3 dB	0,15 dB	±0,2 dB
Leq	94,0 dB	0,0 dB	±0,3 dB	0,15 dB	±0,2 dB



**PR 15.08 - Linearità di livello nel campo di misura di Riferimento**

**Scopo** E' la verifica della caratteristica di linearità del campo di misura di Riferimento del fonometro.

**Descrizione** Si effettua preventivamente la regolazione di Riferimento a 8 kHz generando un segnale sinusoidale continuo in modo da ottenere il livello desiderato sul fonometro (da reperire sul Manuale di Istruzioni). Si procede poi alla generazione dei livelli a passi prima di 5 dB poi di 1 dB incrementando o decrementando il livello a seconda della fase di misura.

**Impostazioni** Ponderazione in frequenza A, Ponderazione temporale F (se disponibile, altrimenti Media Temporale), Campo di misura di Riferimento.

**Letture** Si registra il livello letto ad ogni nuovo livello generato, ponendo attenzione nelle fasi finali alle indicazioni di overload od under-range. La deviazione deve rientrare nelle tolleranze.

**Note**

**Metodo :** Livello Ponderazione F - Livello di Riferimento = 94,0 dB

L' Operatore

P. i. Andrea ESPOSITO

Il Responsabile del Centro

Ing. Ernesto MONACO



LAT N°185

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

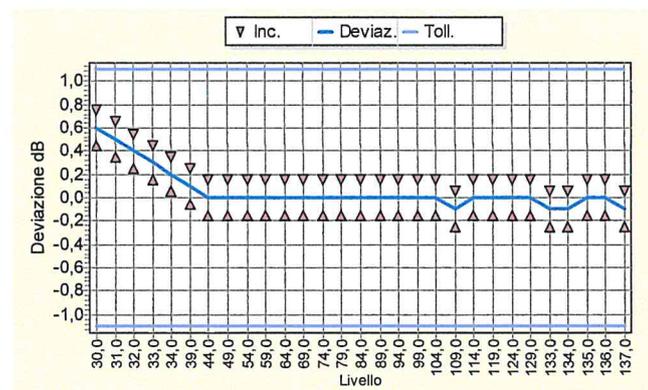
Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/9838**

*Certificate of Calibration*

Pagina 8 di 11  
 Page 8 of 11

Livello	Letture	Deviazione	Toll.	Incert.	Toll±Inc
30,0 dB	30,6 dB	0,6 dB	±1,1 dB	0,15 dB	±1,0 dB
31,0 dB	31,5 dB	0,5 dB	±1,1 dB	0,15 dB	±1,0 dB
32,0 dB	32,4 dB	0,4 dB	±1,1 dB	0,15 dB	±1,0 dB
33,0 dB	33,3 dB	0,3 dB	±1,1 dB	0,15 dB	±1,0 dB
34,0 dB	34,2 dB	0,2 dB	±1,1 dB	0,15 dB	±1,0 dB
39,0 dB	39,1 dB	0,1 dB	±1,1 dB	0,15 dB	±1,0 dB
44,0 dB	44,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	0,15 dB	±1,0 dB
49,0 dB	49,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	0,15 dB	±1,0 dB
54,0 dB	54,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	0,15 dB	±1,0 dB
59,0 dB	59,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	0,15 dB	±1,0 dB
64,0 dB	64,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	0,15 dB	±1,0 dB
69,0 dB	69,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	0,15 dB	±1,0 dB
74,0 dB	74,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	0,15 dB	±1,0 dB
79,0 dB	79,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	0,15 dB	±1,0 dB
84,0 dB	84,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	0,15 dB	±1,0 dB
89,0 dB	89,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	0,15 dB	±1,0 dB
94,0 dB	94,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	0,15 dB	±1,0 dB
99,0 dB	99,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	0,15 dB	±1,0 dB
104,0 dB	104,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	0,15 dB	±1,0 dB
109,0 dB	108,9 dB	-0,1 dB	±1,1 dB	0,15 dB	±1,0 dB
114,0 dB	114,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	0,15 dB	±1,0 dB
119,0 dB	119,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	0,15 dB	±1,0 dB
124,0 dB	124,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	0,15 dB	±1,0 dB
129,0 dB	129,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	0,15 dB	±1,0 dB
133,0 dB	132,9 dB	-0,1 dB	±1,1 dB	0,15 dB	±1,0 dB
134,0 dB	133,9 dB	-0,1 dB	±1,1 dB	0,15 dB	±1,0 dB
135,0 dB	135,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	0,15 dB	±1,0 dB
136,0 dB	136,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	0,15 dB	±1,0 dB
137,0 dB	136,9 dB	-0,1 dB	±1,1 dB	0,15 dB	±1,0 dB



L' Operatore

P. i. Andrea ESPOSITO

Il Responsabile del Centro

Ing. Ernesto MONACO



**PR 15.09 - Linearità di livello comprendente il selettore del campo di misura**

**Scopo** E' la verifica della caratteristica di linearità del selettore dei campi di misura, e quindi dei range secondari disponibili sul fonometro.

**Descrizione** Si invia un segnale sinusoidale a 1kHz e: 1) si effettua la selezione dei campi secondari mantenendo il livello originario e registrando le indicazioni del fonometro 2) si imposta il generatore in modo che il livello atteso sia 5 dB inferiore al limite superiore del campo di riferimento, e si registrano i livelli indicati ad ogni selezione di un range disponibile.

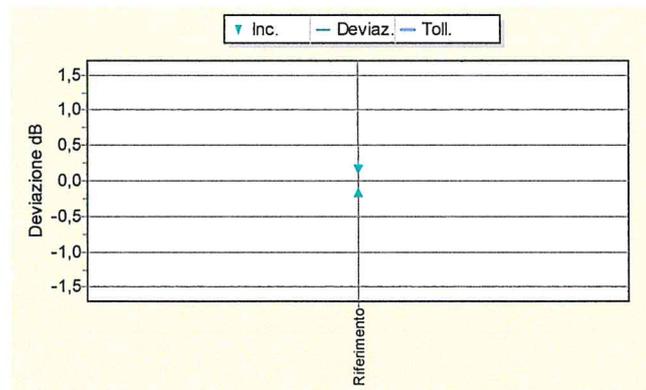
**Impostazioni** Ponderazione in frequenza A, Ponderazione temporale F (se disponibile, altrimenti Media Temporale), Campo di misura di Riferimento) e successivamente Range Secondari.

**Letture** Si annotano i livelli visualizzati dal fonometro. Si calcolano gli scostamenti tra i livelli indicati dal fonometro e quelli attesi.

**Note**

**Metodo:** Livello Ponderazione F

Campo	Atteso	Letture	Deviazione	Toll.	Incert.	Toll±Inc
Riferimento	94,0 dB	94,0 dB	0,0 dB	±1dB	0,15 dB	±10 dB



**PR 15.10 - Risposta ai treni d'Onda**

**Scopo** Viene verificata la risposta del fonometro a segnali di breve durata (treni d'onda).

**Descrizione** Si inviano treni d'onda a 4kHz (tali che le sinusoidi inizino e terminino esattamente allo zero crossing) con diverse durate (differenti a seconda della costante di tempo selezionata).

**Impostazioni** Campo di misura di Riferimento, Ponderazione in frequenza A, Ponderazioni temporali S, F, Esposizione sonora o Media Temporale, indicazione Livello Massimo.

**Letture** Viene letta l'indicazione del livello massimo sul fonometro e valutato lo scostamento tra i livelli indicati e quelli attesi calcolati (teorici).

**Note**

**Metodo:** Livello di Riferimento = 135,0 dB

Tipi Treni d'Onda	Letture	Rispost	Deviaz.	Toll.	Incert.	Toll±Inc
FAST 200ms	134,0 dB	-10 dB	0,0 dB	±0,8 dB	0,15 dB	±0,7 dB
FAST 2 ms	116,9 dB	-18,0 dB	-0,1dB	-18..+13 dB	0,15 dB	-17..+12 dB
FAST 0,25 ms	107,8 dB	-27,0 dB	-0,2 dB	-3,3..+13 dB	0,15 dB	-3,2..+12 dB
SLOW 200 ms	127,5 dB	-7,4 dB	-0,1dB	±0,8 dB	0,15 dB	±0,7 dB
SLOW 2 ms	107,9 dB	-27,0 dB	-0,1dB	-3,3..+13 dB	0,15 dB	-3,2..+12 dB
SEL 200ms	128,0 dB	-7,0 dB	0,0 dB	±0,8 dB	0,15 dB	±0,7 dB
SEL 2 ms	108,4 dB	-27,0 dB	0,4 dB	-18..+13 dB	0,15 dB	-17..+12 dB
SEL 0,25 ms	98,8 dB	-36,0 dB	-0,2 dB	-3,3..+13 dB	0,15 dB	-3,2..+12 dB

L' Operatore

P. i. Andrea ESPOSITO

Il Responsabile del Centro

Ing. Ernesto MONACO



# CENTRO DI TARATURA LAT N° 185

Calibration Centre

## Laboratorio Accreditato di Taratura

### Sonora S.r.l.

Servizi di Ingegneria Acustica

Via dei Bersaglieri, 9 - Caserta

Tel 0823 351196 - Fax 0823 351196

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

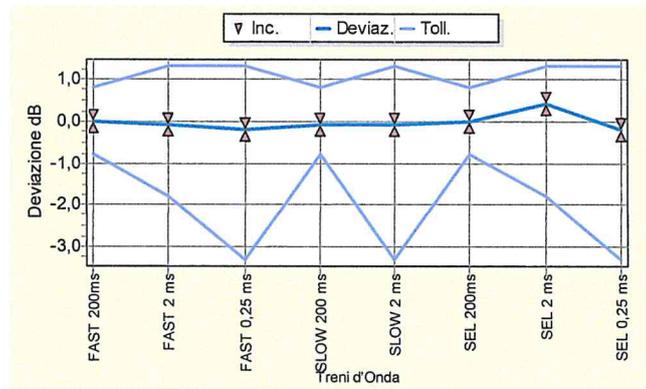
Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

## CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/9838

Certificate of Calibration

Pagina 10 di 11  
Page 10 of 11



### PR 15.11 - Livello Sonoro Picco C

**Scopo** E' la verifica del circuito rilevatore di segnali di picco con pesatura C e della sua linearità ai segnali impulsivi.

**Descrizione** Si iniettano in due fasi distinte della prova i segnali che consistono in una sinusoide completa ad 8 kHz e mezzi cicli (positivi e negativi) di una sinusoide a 500 Hz.

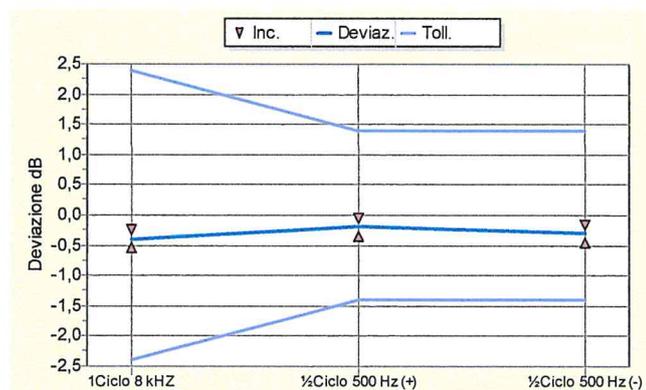
**Impostazioni** Ponderazione in frequenza C, Ponderazione temporale F (se disponibile o Media Temporale), indicazione Leq.

**Letture** Si annotano le indicazioni visualizzate dal fonometro nelle impostazioni consigliate. Viene calcolato lo scostamento tra la lettura effettuata e l'indicazione prodotta con il segnale stazionario.

**Note**

**Metodo :** Livello Ponderazione F - Livello di Riferimento= 133,0 dB

Segnali	Letture	Rispost	Deviaz	Toll.	Incert. Toll	±Inc
1Ciclo 8 kHz	136,0 dB	3,4 dB	-0,4 dB	±2,4 dB	0,15 dB	±2,3 dB
½Ciclo 500 Hz (+)	135,2 dB	2,4 dB	-0,2 dB	±1,4 dB	0,15 dB	±1,3 dB
½Ciclo 500 Hz (-)	135,1 dB	2,4 dB	-0,3 dB	±1,4 dB	0,15 dB	±1,3 dB



L' Operatore  
*P. i. Andrea ESPOSITO*

Il Responsabile del Centro  
*Ing. Ernesto MONACO*



## CENTRO DI TARATURA LAT N° 185

Calibration Centre

### Laboratorio Accreditato di Taratura

#### Sonora S.r.l.

Servizi di Ingegneria Acustica

Via dei Bersaglieri, 9 - Caserta

Tel 0823 351196 - Fax 0823 351196

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

### CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/9838

Certificate of Calibration

Pagina 11 di 11

Page 11 of 11

#### PR 15.12 - Indicazione di Sovraccarico

**Scopo** Verifica del corretto funzionamento dell'indicatore del sovraccarico.

**Descrizione** Si inviano in due fasi distinte mezzi cicli positivi e negativi a 4kHz il cui livello deve essere incrementato (per passi di 0,5 dB) fino alla prima indicazione di sovraccarico (esclusa). Si procede poi per incrementi più fini, cioè a passo di 0,1dB fino alla successiva indicazione di sovraccarico.

**Impostazioni** Ponderazione in frequenza A, Media Temporale, indicazione Leq, campo di minor sensibilità. Vengono registrati i primi valori di livello del segnale che hanno fornito l'indicazione di overload, con la precisione di 0,1dB.

**Letture** La differenza tra i livelli dei segnali positivi e negativi che hanno provocato la prima indicazione di sovraccarico non deve superare le tolleranze indicate.

#### Note

Liv. riferimento	Ciclo Positivo	Ciclo Negativo	Deviaz.	Toll.	Incert.	Toll±Inc
137,0 dB	138,7 dB	138,1dB	0,6 dB	±18 dB	0,15 dB	±17 dB

L' Operatore

P. i. Andrea ESPOSITO

Il Responsabile del Centro

Ing. Ernesto MONACO



## CENTRO DI TARATURA LAT N° 185

Calibration Centre

### Laboratorio Accreditato di Taratura

#### Sonora S.r.l.

Servizi di Ingegneria Acustica

Via del Bersaglieri, 9 - Caserta

Tel 0823 351196 - Fax 0823 351196

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

### CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/9837

Certificate of Calibration

Pagina 1 di 5  
Page 1 of 5

- Data di Emissione: 2020/09/24  
*date of Issue*

- cliente: DRV S.r.l. Unipersonale  
*customer*  
Via Appia, 62  
83042 - Atripalda (AV)

- destinatario: DRV S.r.l. Unipersonale  
*addressee*  
Via Appia, 62  
83042 - Atripalda (AV)

- richiesta: 322/20  
*application*

- in data: 2020/09/10  
*date*

- Si riferisce a:  
*Referring to*

- oggetto: Calibratore  
*Item*

- costruttore: Bruel & Kjaer  
*manufacturer*

- modello: B&K 4231  
*model*

- matricola: 2022605  
*serial number*

- data delle misure: 2020/09/24  
*date of measurements*

- registro di laboratorio: -  
*laboratory reference*

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N. 185 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 ed 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 No. 185 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 Riferimento da cui inizia la catena di riferibilità del Centro ed 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 the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.*

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura  $k$  corrispondente al livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente tale fattore vale 2.

*The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor  $k$  corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor  $k$  is 2.*

Il Responsabile del Centro  
Head of the Centre

Ing. Ernesto MONACO



**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/9837**

*Certificate of Calibration*

Pagina 2 di 5  
Page 2 of 5

Di seguito vengono riportate le seguenti informazioni:

*In the following information is reported about:*

- la descrizione dell'oggetto in taratura (se necessaria);  
*- description of the item to be calibrated (if necessary);*
- l'identificazione delle procedure in base alle quali sono state eseguite le tarature;  
*- technical procedures used for calibration performed;*
- i Campioni di Riferimento da cui ha inizio la catena della riferibilità del Centro;  
*- reference standards from which traceability chain is originated in the Centre;*
- gli estremi dei certificati di taratura di tali campioni e l'Ente che li ha emessi;  
*- the relevant calibration certificates of those standards with the issuing Body;*
- luogo di taratura (se effettuata fuori dal laboratorio);  
*- site of calibration (if different from the Laboratory);*
- condizioni ambientali e di taratura;  
*- calibration and environmental conditions;*
- i risultati delle tarature e la loro incertezza estesa.  
*- calibration results and their expanded uncertainty.*

**Strumenti sottoposti a verifica**

*Instrumentation under test*

Strumento	Costruttore	Modello	Serie/Matricola	Classe
Calibratore	Bruel & Kjaer	B&K 4231	2022605	Classe 1

**Normative e prove utilizzate**

*Standards and used tests*

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure : **Calibratori - PR 4 - Rev. 1/2016**

*The measurement result reported in this Certificate were obtained following the Procedures:*

Il gruppo di strumenti analizzato è stato verificato seguendo le normative: **IEC 60942:2003 - EN 60942:2003 - CEI EN 60942:2003**

*The devices under test was calibrated following the Standards:*

**Catena di Riferibilità e Campioni di Riferimento - Strumentazione utilizzata per la taratura**

*Traceability and First Line Standards - Instrumentation used for the measurements*

Strumento	Tipo	Marca e modello	N. Serie	Certificato N.	Data Emiss.	Ente validante
Microfono Campione	R	B&K 4180	2412860	20-0109-01	20/02/07	INRIM
Multimetro	R	Agilent 34401A	MY41043722	LAT 019 60346	20/02/03	AVIATRONIK
Barometro	R	Druck DP1142	2125275	014-SP-20	20/02/12	WMKA
Termoigrometro	R	Rotronic HL-D	A17121390	LAT 123-	20/09/17	CAMAR
Attenuatore	L	ASIC	C1001	LAT 185/9625	20/07/07	SONORA - PR 8
Analizzatore FFT	L	NI 4474	189545A-01	LAT 185/9626	20/07/07	SONORA - PR 13
Preamplificatore Insert Voltage	L	Gras 26AG	26630	LAT 185/9628	20/07/07	SONORA - PR 11
Alimentatore Microfonico	L	Gras 12AA	40264	LAT 185/9629	20/07/07	SONORA - PR 9
Generatore	L	Stanford Research DS360	6101	LAT 185/9624	20/07/07	SONORA - PR 7

**Capacità metrologiche ed incertezze del Centro**

*Metrological abilities and uncertainties of the Centre*

Grandezze	Strumento	Gamme Livelli	Gamme Frequenze	Incertezze
Livello di Pressione Sonora	Calibratore Multifrequenza	94 - 114 dB	315 - 16000 Hz	0.15 - 0.25 dB
Livello di Pressione Sonora	Calibratore Multifrequenza -	94 - 114 dB	315 - 16000 Hz	0.05 dB
Livello di Pressione Sonora	Calibratori Acustici	94 - 114 dB	250 - 1000 Hz	0.12 dB
Livello di Pressione Sonora	Pistonofoni	124 dB	250 Hz	0.10 dB
Livello di Pressione Sonora	Filtri Bande 1/10ttava	25 - 140 dB	315 - 8000 Hz	0.28 - 2 dB
Livello di Pressione Sonora	Filtri Bande 1/3 Ottava	25 - 140 dB	20 - 20000 Hz	0.28 - 2 dB
Livello di Pressione Sonora	Fonometri	25 - 140 dB	315 - 12500 Hz	0.15 - 0.8 dB
Livello di Pressione Sonora	Fonometri	124 dB	250 Hz	0.15 dB
Sensibilità alla pressione acustica	Microfoni WS2	114 dB	250 Hz	0.15 dB
Sensibilità alla pressione acustica	Microfoni Campione da 1/2	114 dB	250 Hz	0.12 dB

L'Operatore

P. i. *Andrea ESPOSITO*

Il Responsabile del Centro

*Ing. Ernesto MONACO*



**CENTRO DI TARATURA LAT N° 185**  
*Calibration Centre*  
**Laboratorio Accreditato di Taratura**  
**Sonora S.r.l.**  
Servizi di Ingegneria Acustica  
Via dei Bersaglieri, 9 - Caserta  
Tel 0823 351196 - Fax 0823 351196  
www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/9837**  
*Certificate of Calibration*

Pagina 3 di 5  
Page 3 of 5

**Condizioni ambientali durante la misura**

*Environmental parameters during measurements*

Pressione Atmosferica **1005,3 hPa ± 0,5 hPa** (rif. 1013,3 hPa ± 20,0 hPa)  
Temperatura **25,2 °C ± 1,0°C** (rif. 23,0 °C ± 3,0 °C)  
Umidità Relativa **47,4 UR% ± 3 UR%** (rif. 50,0 UR% ± 10,0 UR%)

**Modalità di esecuzione delle Prove**

*Directions for the testings*

Sugli elementi sotto verifica vengono eseguite misure acustiche ed elettriche. Le prove acustiche vengono effettuate tenendo conto delle condizioni fisiche al contorno e dopo un adeguato tempo di acclimatamento e preriscaldamento degli strumenti. Le prove elettriche vengono invece eseguite utilizzando adattatori capacitivi di adeguata impedenza. Le unità di misura "dB" utilizzate nel presente certificato sono valori di pressione assoluta riferiti a 20 microPa.

**Elenco delle Prove effettuate**

*Test List*

Nelle pagine successive sono descritte le singole prove nei loro dettagli esecutivi e vengono indicati i parametri di prova utilizzati, i risultati ottenuti, le deviazioni riscontrate, gli scostamenti e le tolleranze ammesse dalla normativa considerata.

Codice	Denominazione	Revisione	Categoria	Complesso	Incertezza	Esito
-	Ispezione Preliminare	2011-05	Generale		-	Superata
-	Rilevamento Ambiente di Misura	2011-05	Generale		-	Superata
PR 5.03	Verifica della Frequenza Generata 1/1	2016-04	Acustica	C	0,01..0,02 %	Classe 1
PR 5.01	Pressione Acustica Generata	2016-04	Acustica	C	0,00..0,12 dB	Classe 1
PR 5.05	Distorsione del Segnale Generato (THD+N)	2016-04	Acustica	C	0,42..0,42 %	Classe 1
10.8	Indice di Compatibilità (C/M)	2011-05	Acustica	C	-	Non utilizzata

**Altre informazioni e dichiarazioni secondo la Norma 60942:2003**

- Per l'esecuzione della verifica periodica sono state utilizzate le procedure della Norma IEC 60942:2004-03.
- Non esiste documentazione pubblica comprovante che il calibratore ha superato le prove di valutazione di Modello applicabili della IEC 60942:2003 Annex A.
- Il calibratore acustico ha dimostrato la conformità con le prescrizioni della Classe 1 per le prove periodiche descritte nell'Allegato B della IEC 60942:2003 per il/i livelli di pressione acustica e la/le frequenze indicate alle condizioni ambientali in cui sono state effettuate le prove. Tuttavia, non essendo disponibile una dichiarazione ufficiale di un organismo responsabile dell'approvazione del modello, per dimostrarne la conformità alle prescrizioni dell'Allegato A della IEC 60942:2003, non è possibile fare alcuna dichiarazione o trarre conclusioni relativamente alle prescrizioni della IEC 60942:2003.

L' Operatore

P. i. *Andrea ESPOSITO*

Il Responsabile del Centro

*Ing. Ernesto MONACO*



**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/9837**  
*Certificate of Calibration*

**- - Ispezione Preliminare**

**Scopo** Verifica della integrità e della funzionalità del DUT.  
**Descrizione** Ispezione visiva e meccanica.  
**Impostazioni** Effettuazione del preriscaldamento del DUT come prescritto dalla casa costruttrice.  
**Lecture** Osservazione dei dettagli e verifica della conformità e del rispetto delle specifiche costruttive.  
**Note**

Controlli Effettuati	Risultato
Ispezione Visiva	superato
Integrità meccanica	superato
Integrità funzionale (comandi, indicatore)	superato
Stato delle batterie, sorgente alimentazione	superato
Stabilizzazione termica	superato
Integrità Accessori	superato
Marchatura (min. marca, modello, s/n)	superato
Manuale Istruzioni	superato
Stato Strumento	Condizioni Buone

**- - Rilevamento Ambiente di Misura**

**Scopo** Rilevamento dei parametri fisici dell'ambiente di misura.  
**Descrizione** Lecture dei valori di Pressione Atmosferica Locale, Temperatura ed Umidità Relativa del laboratorio.  
**Impostazioni** Attivazione degli strumenti necessari per le misure.  
**Lecture** Lecture effettuate direttamente sugli strumenti (barometro, termometro ed igrometro).  
**Note**

**Riferimenti:** Limiti:  $P_{atm}=1013,25\text{hpa} \pm 20,0\text{hpa}$  -  $T_{aria}=23,0^{\circ}\text{C} \pm 3,0^{\circ}\text{C}$  -  $UR=50,0\% \pm 10,0\%$

Grandezza	Condizioni Iniziali	Condizioni Finali
Pressione Atmosferica	1005,3 hpa	1005,1 hpa
Temperatura	25,2 °C	25,1 °C
Umidità Relativa	47,4 UR%	47,9 UR%

**PR 5.03 - Verifica della Frequenza Generata 1/1**

**Scopo** Verifica della frequenza al livello di pressione acustica generato dal calibratore.  
**Descrizione** Misurazione della frequenza del segnale proveniente dal microfono campione tramite il multimetro.  
**Impostazioni** Collegamento della linea Microfono campione/preamplificatore/alimentatore microfonico al multimetro digitale.  
**Lecture** Lettura diretta del valore della frequenza sul multimetro.  
**Note**

**Metodo :** Frequenze Nominali

Freq.Nom.	@94dB	Deviaz.	@114dB	Deviaz.	Toll.C11	Toll.C12	Incert.	ToIIC11±Inc	ToIIC12±Inc
1k Hz	999,75 Hz	-0,02 %	999,74 Hz	-0,03 %	0,0..+1,0%	0,0..+2,0%	0,01%	0,0..+1,0 %	0,0..+2,0 %

**PR 5.01 - Pressione Acustica Generata**

**Scopo** Determinazione del livello di pressione acustica generato dal calibratore con il Metodo Insert Voltage.  
**Descrizione** Fase 1: misura dell'ampiezza del segnale elettrico in uscita dalla linea Microfono campione/alimentatore a calibratore attivo. Fase 2: si inietta nel preamplificatore I.V. un segnale tramite il generatore tale da eguagliare quello letto nella fase 1.  
**Impostazioni** Collegamento della linea Microfono campione/preamplificatore/alimentatore al multimetro digitale. Selezione manuale dell'Insert Voltage tramite switch.  
**Lecture** Livelli di tensione sul multimetro digitale nelle 2 fasi. Calcolo della pressione acustica in dB usando la sensibilità del microfono Campione. Eventuale correzione del valore di pressione dovuta alla pressione atmosferica.  
**Note**

L' Operatore  
  
P. i. Andrea ESPOSITO

Il Responsabile del Centro  
  
Ing. Ernesto MONACO



# CENTRO DI TARATURA LAT N° 185

Calibration Centre

## Laboratorio Accreditato di Taratura

### Sonora S.r.l.

Servizi di Ingegneria Acustica

Via dei Bersaglieri, 9 - Caserta

Tel 0823 351196 - Fax 0823 351196

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

## CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/9837

Certificate of Calibration

Pagina 5 di 5  
Page 5 of 5

Metodo : Insert Voltage - Correzione Totale: -0,002 dB

F Esatta	Liv94dB	Deviaz.	F Esatta	Liv114dB	Deviaz.	Incert.	ToII.C11	ToII.C12	ToII.C11±Inc
999,75 Hz	93,76 dB	-0,24 dB	999,74 Hz	113,74 dB	-0,26 dB	0,12 dB	0,00..+0,40	0,00..+0,60	0,00..+0,28 dB

### PR 5.05 - Distorsione del Segnale Generato (THD+N)

Scopo Determinazione della Distorsione Armonica Totale (THD+N) al livello di pressione acustica generato dal calibratore.

Descrizione Tramite analizzatore di spettro si verifica che il rapporto tra la somma dei livelli delle bande laterali e delle armoniche con il livello del segnale principale sia inferiore alla tolleranza stabilita.

Impostazioni Selezione del livello e della frequenza sul calibratore. Collegamento della linea Microfono campione/preamplificatore/alimentatore all'analizzatore FFT.

Letture Campionamento degli spettri con l'analizzatore FFT e calcolo della THD.

Note

Metodo : Frequenze Rilevate

F.Nominali	F.Esatte	@94dB	F.Esatte	@114dB	ToII.C11	ToII.C12	Incert.	ToII.C11±Inc
1k Hz	999,8 Hz	0,44 %	999,7 Hz	0,30 %	0,0..+3,0 %	0,0..+4,0 %	0,42 %	0,0..+2,6 %

L' Operatore

P. i. Andrea ESPOSITO

Il Responsabile del Centro

Ing. Ernesto MONACO