

**IMPIANTO AGRIVOLTAICO DI PRODUZIONE DI ENERGIA E  
 PRODUZIONI AGRICOLE, DELLA POTENZA IN DC DI 14,125  
 MWp E POTENZA IN IMMISSIONE DI 11 MW, DENOMINATO  
 "CSPV SAN DONACI" SITO NEL COMUNE DI SAN DONACI (BR)  
 ZONA MASSERIA MARIANA ED OPERE CONNESSE NEL COMUNE  
 DI CELLINO SAN MARCO (BR)**



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

**Azienda con Sistema di Gestione Certificato**  
**UNI EN ISO 9001:2015**  
**UNI EN ISO 14001:2015**  
**UNI ISO 45001:2018**

**Tecnico**

Tec. Prev. Vittoria D'Oria  
 Dott. Luigi Esposito

**Collaborazioni**

**Responsabile Commessa**

ing. Danilo POMPONIO

ELABORATO		TITOLO	COMMESSA	TIPOLOGIA		
<b>V13</b>		<b>RELAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO PREVISIONALE</b>	<b>22138</b>	<b>D</b>		
			CODICE ELABORATO			
			<b>DC22138D-V13</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	SOSTITUITO DA		
<b>01</b>			-	-		
			NOME FILE	PAGINE		
			DC22138D-V13 rev01 .doc	<b>87 + copertina</b>		
REV	DATA		MODIFICA	Elaborato	Controllato	Approvato
00	16/11/2022	Emissione	D'Oria Esposito	D'Oria Esposito	D'Oria Esposito	
01	25/11/2022	Modifica recinzione, perimetro Stazione Elettrica RTN e numero inverter	D'Oria Esposito	D'Oria Esposito	D'Oria Esposito	
02						
03						
04						
05						
06						

1	Oggetto.....	2
2	Le onde sonore.....	6
3	Gli effetti sulla salute umana .....	6
4	Descrittori fisici.....	7
5	Livelli sonori e decibel .....	7
6	Livelli continuo equivalente .....	8
7	Struttura algebrica dei livelli .....	8
8	Caratteristiche del rumore .....	9
9	Classificazione acustica del sito.....	9
10	Caratteristiche dell'impianto agrivoltaico .....	11
11	Elementi di calcolo .....	12
12	Metodologia di misura .....	12
13	Modello di calcolo.....	13
14	Criteri adottati per la scelta delle postazioni di misura .....	15
15	Strumentazione utilizzata .....	16
16	Impatto acustico .....	16
16.1	Emissione sonora degli impianti .....	16
16.2	Campo acustico impianto agrivoltaico.....	18
16.3	Isofone – sovrapposizione degli effetti sonori.....	19
16.4	Verifica dei limiti acustici – limiti di immissione ai ricettori .....	19
16.5	Verifica dei limiti acustici – criterio del differenziale ai ricettori.....	20
16.6	Verifica dei limiti acustici – limiti di immissione al confine .....	20
17	Conclusioni.....	21

## 1 Oggetto

Il presente Studio di Impatto Acustico previsionale è relativo al progetto di realizzazione di un impianto agrivoltaico di produzione di energia elettrica da fonte fotovoltaica e produzioni agricole, della potenza di circa 14,125 MWp denominato "CSPV SAN DONACI" in agro di San Donaci (BR), zona "Masseria Mariana", e delle relative opere connesse anche in agro di San Donaci e di Cellino San Marco (BR), proposto dalla società BLUE STONE RENEWABLE IV, con sede legale in Via Vincenzo Bellini, Roma.

La produzione e la vendita dell'energia prodotta dall'impianto fotovoltaico in progetto potrebbero essere regolate secondo le due seguenti alternative:

- con criteri di incentivazione in conto energia, ossia di incentivi pubblici a copertura dei costi di realizzazione, definiti dal Decreto Ministeriale 19 febbraio 2007, emesso dai Ministeri delle Attività Produttive e dell'Ambiente in attuazione del Decreto Legislativo n. 387 del 29 dicembre 2003, quest'ultimo emanato in attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili;
- con criteri di "market parity", ossia la vendita sul mercato energetico all'ingrosso caratterizzato da una reale competitività tra il prezzo di scambio dell'energia prodotta dal fotovoltaico e quello dell'energia prodotta dalle fonti fossili (il fotovoltaico in market parity vende energia sulla borsa elettrica ad un prezzo inferiore a quella prodotta dalle altre fonti convenzionali).

Ai sensi dell'art. 12 del D.Lgs. n. 387/2003 l'opera, rientrante negli "impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili", autorizzata tramite procedimento unico regionale, è dichiarata di pubblica utilità, indifferibile ed urgente.

Tutta la progettazione è stata sviluppata utilizzando tecnologie ad oggi disponibili sul mercato europeo; considerando che la tecnologia fotovoltaica è in rapido sviluppo, dal momento della progettazione definitiva alla realizzazione potranno cambiare le tecnologie e le caratteristiche delle componenti principali (moduli fotovoltaici, inverter, strutture di supporto), ma resteranno invariate le caratteristiche complessive e principali dell'intero impianto in termini di potenza massima di produzione, occupazione del suolo e fabbricati.

Come prescritto nel Preventivo di Connessione rilasciato da Terna con codice pratica 202200713, l'impianto fotovoltaico sarà collegato in antenna a 36 kV su una futura Stazione Elettrica (SE) della RTN da inserire in entra-esce alla linea RTN a 380 kV "Brindisi Sud - Galatina".

Si precisa che la progettazione della futura Stazione Elettrica (SE) della RTN e dei raccordi alla linea 380 kV della RTN "Brindisi Sud - Galatina" non sono parte del presente progetto.

Il progetto prevede, pertanto:

- la realizzazione dell'impianto agrivoltaico;
- la realizzazione del cavidotto AT di connessione alla futura SE.

Il suolo sul quale sarà realizzato l'impianto agrivoltaico ricopre una superficie di circa 15 ettari. Esso ricade nel foglio 1:25.000 delle cartografie dell'Istituto Geografico Militare (IGM Vecchia Ed.) n. 203 II NE "SAN DONACI", ed è catastalmente individuato alle particelle 16, 492, 516 e 518 del foglio 23 del comune di San Donaci (BR).

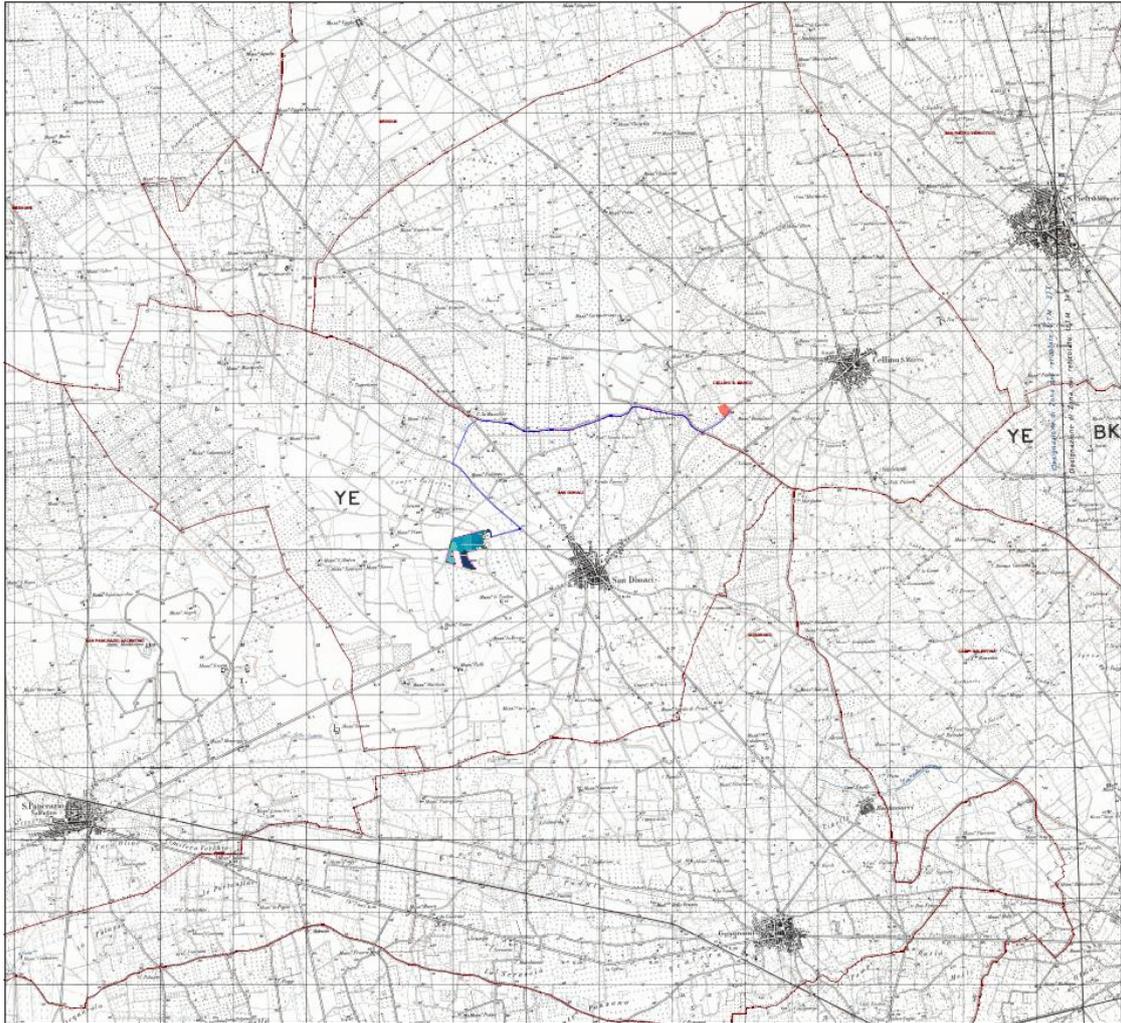


Figura 1 - Inquadramento su IGM dell'impianto agrivoltaico e del percorso del cavidotto

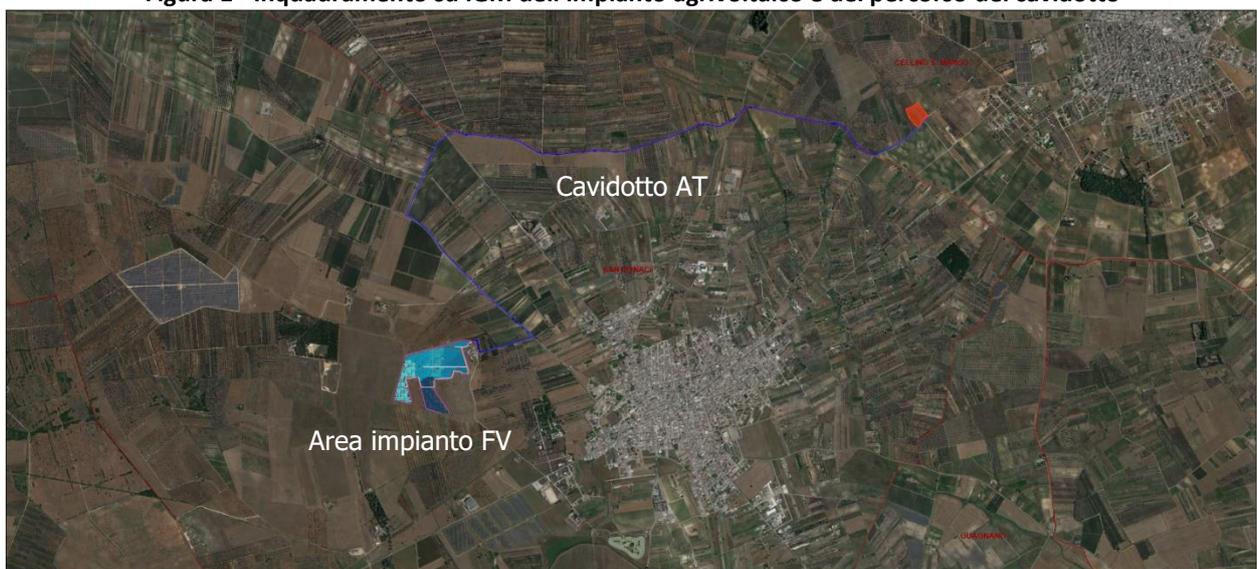
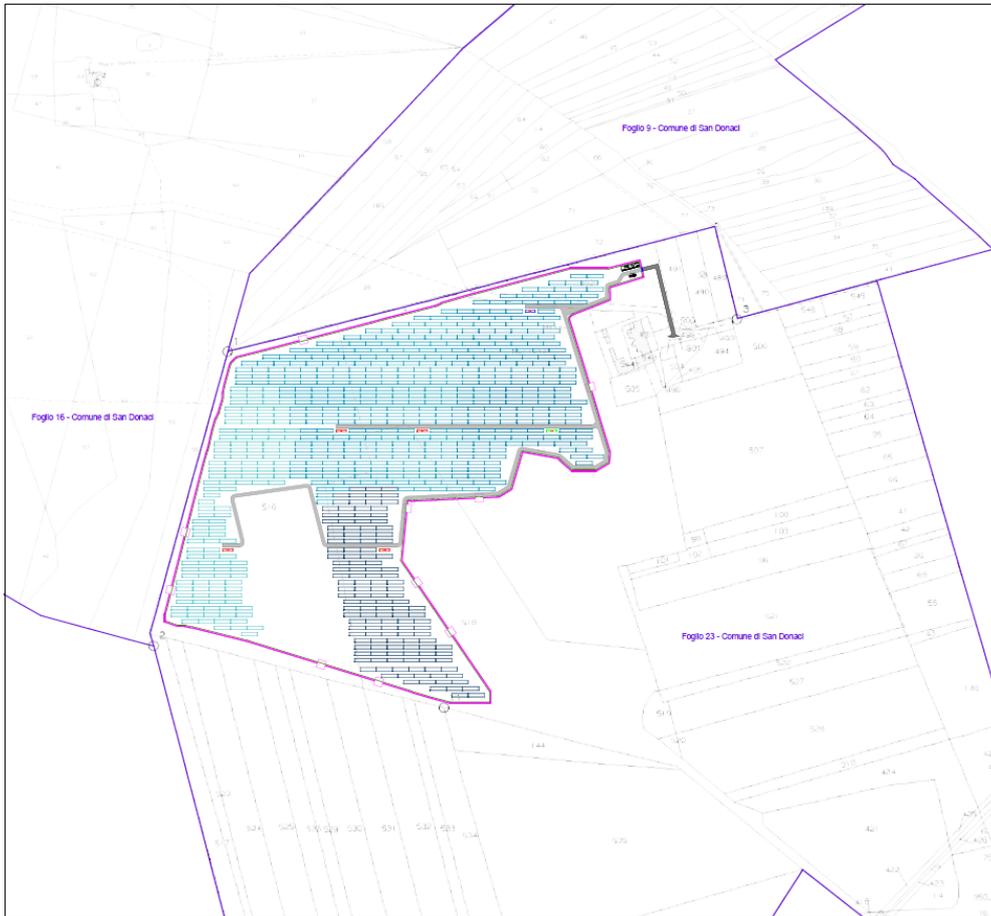


Figura 2 - Inquadramento su ortofoto dell'impianto agrivoltaico e del percorso del cavidotto



**Figura 3 - Stralcio Catastale, Comune di San Donaci, Foglio 23, Particelle 16, 492, 516 e 518**

L'impianto agrivoltaico per la produzione di energia elettrica oggetto della presente relazione tecnico-descrittiva avrà le seguenti caratteristiche (cfr. DW22138D-P01):

- potenza installata lato DC: 14,125 MWp;
- potenza dei singoli moduli: 645 Wp;
- n. 59 inverter di stringa;
- n. 6 cabine di trasformazione dell'energia elettrica;
- n. 1 cabina di raccolta utente;
- n. 1 reattanza shunt;
- rete elettrica interna a 1500 V tra i moduli fotovoltaici, e tra questi e le cabine di trasformazione;
- rete elettrica interna a 36 kV per il collegamento tra le varie cabine di trasformazione e con la cabina di raccolta utente;
- rete elettrica interna a bassa tensione per l'alimentazione dei servizi ausiliari di centrale (controllo, illuminazione, videosorveglianza, forza motrice, ecc...);
- rete elettrica esterna a 36 kV dalla cabina di raccolta utente alla futura Stazione Elettrica;
- rete telematica interna ed esterna di monitoraggio per il controllo dell'impianto agrivoltaico;

Nel complesso l'intervento di realizzazione dell'impianto agrivoltaico, conterà delle seguenti opere:

- installazione degli inseguitori solari;
- installazione dei moduli fotovoltaici;
- installazione degli inverter di stringa;
- installazione delle cabine di trasformazione;

- installazione della cabina di raccolta utente e della reattanza shunt;
- realizzazione dei collegamenti elettrici BT e AT di campo;
- realizzazione della viabilità interna ed esterna per l'accesso all'impianto;
- realizzazione del cavidotto AT di vettoriamento esterno al campo agrivoltaico.

La presente valutazione è prodotta 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.

## 2 Le onde sonore

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 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.

## 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.

## 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.

## 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 un 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:

$$L_w = 10 \lg \left( \frac{W}{W_o} \right) \text{ [dB]}$$

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:

$$\begin{aligned} W_o &= 1 \times 10^{-12} W \\ P_o &= 2 \times 10^{-5} Pa \end{aligned}$$

## 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  $T_o = 28800 \text{ s}$ .

## 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  $L_w=50 \text{ dB}$ ;

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

$$W_1 = W_o 10^5$$

$$W_2 = W_o 10^5$$

$$W_T = 2 W_o 10^5$$

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

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:

- $50\text{dB} + 50\text{dB} = 53 \text{ dB}$  - - - > raddoppio della Potenza sonora
- $50\text{dB} - 47\text{dB} = 47\text{dB}$  - - - > dimezzamento della Potenza sonora

## 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.

## 9 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)

La zona in cui sorgerà l'impianto agrivoltaico è priva di insediamenti produttivi e/o di insediamenti adibiti a civili abitazioni, 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.

Oltre ai suddetti limiti assoluti di rumore, è anche necessario verificare, nelle zone non esclusivamente industriali, il rispetto dei valori limite differenziali di immissione, definiti all'art. 2, comma 3, lettera b), della legge 26 ottobre 1995, n. 447. Più specificamente, il rumore raggiunge la soglia dell'intollerabilità quando la differenza tra il livello equivalente del rumore ambientale (LA) (con sorgente accesa) e quello del rumore residuo (LR) (con sorgente spenta) supera:

- 5 dB(A) durante il periodo diurno
- 3 dB(A) durante il periodo notturno

In riferimento al DPCM 14 novembre 1997, ogni effetto del disturbo sonoro è ritenuto trascurabile e, quindi, il livello di rumore ambientale deve considerarsi accettabile nei seguenti casi:

- qualora il livello di rumore ambientale misurato a finestre chiuse sia inferiore a 35 dB(A) durante il periodo diurno ed a 25 dB(A) durante il periodo notturno;
- qualora il livello di rumore ambientale misurato a finestre aperte è inferiore a 50 dB(A) nel periodo diurno ed a 40 dB(A) nel periodo notturno.

Preso atto che il **Comune di San Donaci (BR) non ha provveduto a redigere il Piano di Zonizzazione Acustica**, quindi, in ottemperanza a quanto disposto dal D.P.C.M. 1 Marzo 1991, art. 6 comma 1, per l'impianto agrivoltaico di progetto vengono applicati i limiti di cui al D.M. 2 Aprile 1968 n.1444 relativi a **"tutto il territorio nazionale"**:

Limite diurno $L_{eq}(A)$ [ 06.00 - 22.00 ]	Limite notturno $L_{eq}(A)$ [ 22.00 - 06.00 ]
70	60

## 10 Caratteristiche dell'impianto agrivoltaico

L'impianto agrivoltaico della presente relazione tecnico-descrittiva avrà le seguenti caratteristiche:

- n. 59 inverter di stringa;
- n. 6 cabine di trasformazione dell'energia elettrica (N.4 2500 Kv e N.1 da 2000 e N.1 da 1250 Kv);
- n. 1 cabina di raccolta utente;
- n. 1 reattanza shunt;
- rete elettrica interna a 1500 V tra i moduli fotovoltaici, e tra questi e le cabine di trasformazione;
- rete elettrica interna a 36 kV per il collegamento tra le varie cabine di trasformazione e con la cabina di raccolta utente;
- rete elettrica interna a bassa tensione per l'alimentazione dei servizi ausiliari di centrale (controllo, illuminazione, videosorveglianza, forza motrice, ecc...);
- rete elettrica esterna a 36 kV dalla cabina di raccolta utente alla futura Stazione Elettrica;
- rete telematica interna ed esterna di monitoraggio per il controllo dell'impianto agrivoltaico;

Considerato l'impianto agrivoltaico di progetto, le sorgente di rumore più significative identificate sono:

- Inverter di stringa;
- Cabina di trasformazione;
- Inseguitori

<b>Emissione sonora impianto agrivoltaico dB(A)</b>	
INVERTER DI STRINGA	LpA – 65.0
CABINA DI TRASFORMAZIONE 1250 Kv	LpA – 63.0
CABINA DI TRASFORMAZIONE 2000 Kv	LpA – 65.0
CABINA DI TRASFORMAZIONE 2500 Kv	LpA – 68.0
INSEGUITORI SOLARI ITRACKER	LpA – 46.0

Il progetto in esame prevede la presenza di 54 inverter di stringa posizionati sulle strutture che accolgono i pannelli FV e sono disposti all'interno dell'impianto di progetto. Sono presenti 6 cabine di trasformazione (N.4 2500 Kv e N.1 da 2000 e N.1 da 1250 Kv), anch'esse disposte all'interno dell'area dell'impianto. Infine sono presenti infine inseguitori solari itracker installati sulle strutture portanti dei pannelli. Ai fini acustici gli inseguitori possono essere considerati influenti dato che la sorgente di rumore è data da un attuatore elettrico che provvede alla movimentazione dell'inseguitore stesso il quale si attiva ad intervalli di qualche minuto per una durata inferiore ai 2 secondi. Di seguito viene riportata la tabella riassuntiva delle emissioni sonore prodotte dall'impianto agrivoltaico, oggetto della presente valutazione, corrette con il valore di isolamento acustico fornito dalla cabina di contenimento impianti. A seconda della tipologia di materiale impiegato per la realizzazione della cabina si è in grado di abbattere anche di 30 dB i livelli di rumorosità. Nella fattispecie viene preso un valore di isolamento, altamente cautelativo, pari a 9 dB(A). I valori presi in considerazione sono:

<b>Emissione sonora impianto agrivoltaico dB(A)</b>	
INVERTER DI STRINGA	LpA – 65.0
CABINA DI TRASFORMAZIONE 1250 Kv	LpA – 54.0
CABINA DI TRASFORMAZIONE 2000 KV	LpA – 56.0
CABINA DI TRASFORMAZIONE 2500 KV	LpA – 59.0

## 11 Elementi di calcolo

Le emissioni sonore generate dai sistemi che compongono l'impianto sono desumibili dal loro livello di potenza sonora rilevato ad una distanza prefissata di 1 m.

Con criteri cautelativi possiamo prendere i livelli di emissione sonora degli impianti che producono rumore, senza considerare gli eventuali effetti di attenuazione dovuti agli ostacoli presenti in prossimità degli stessi considerando, in modo peggiorativo, un valore di rumorosità maggiore rispetto alla emissione reale dell'impianto. La simulazione verrà effettuata sovrapponendo le emissioni sonore prodotte dagli impianti al rumore residuo ante-operam, rilevato nel corso dell'indagine fonometrica effettuata nel giorno **11 giugno 2021**, in prossimità dei recettori individuati nell'area.

## 12 Metodologia di misura

Il rilevamento è stato effettuato misurando il Livello Sonoro Continuo Equivalente Ponderato in curva "A" con un tempo di misura che si ritenuto sufficiente per una valutazione significativa dei fenomeni sonori da analizzare in ciascuna posizione. Il Livello Equivalente rappresenta il valore medio della Pressione Sonora misurato in un determinato intervallo di tempo in modo da assimilarlo ad un rumore continuo. In Armonia a quanto riportato in letteratura, e stabilito nell'allegato "A" del D.P.C.M. del 01.03.91, il Livello Continuo Equivalente di Pressione Sonora Ponderata "A" è il parametro fisico adottato per la misura del rumore, la cui espressione analitica è la seguente:

$$L_{eq} = 10 \lg \left\{ \frac{1}{T_o} \int_0^{T_o} \left[ \frac{p(t)}{p_o} \right]^2 dt \right\}$$

Dove:

- $L_{eq}$  esprime il livello energetico medio del rumore ponderato in curva "A", nell'intervallo di tempo considerato;
- T intervallo di tempo di misura;
- $p(t)$  è il valore istantaneo della pressione sonora ponderata A;
- $p_o$  è il valore di riferimento della pressione sonora pari a 20  $\mu$ Pa (microPascal).

Il Livello Equivalente permette di caratterizzare gli ambienti sonori in cui sono presenti rumori fluttuanti non impulsivi: a questa situazione è riconducibile il caso in esame. In armonia a quanto previsto dal DPCM 01/03/91, tale condizione è stata ampiamente verificata nel corso delle misure fonometriche in campo.

### 13 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., nelle pagine seguenti sono riportati i risultati delle misurazioni *in situ* finalizzate alla determinazione degli attuali livelli di rumore nei territori interessati dall'impianto agrivoltaico di progetto, successivamente verranno ipotizzati i livelli di rumore futuri dell'intero impianto in funzione.

L'impatto acustico causato dalla presenza di un impianto agrivoltaico può essere stimato *a priori*, in sede di progetto, mediante la seguente simulazione:

- Misurazione dell'attuale livello di rumorosità dei luoghi di insediamento;
- Sovrapposizione del rumore prodotto da cabine inverter e cabina di trasformazione.

Per poter procedere, alla previsione dell'Impatto Acustico provocato dall'impianto agrivoltaico di progetto, il giorno **11 giugno 2021** è stata effettuata una **campagna di misure fonometriche sul territorio** interessato dall'intervento progettuale, in prossimità dei recettori individuati ricadenti in zone appartenenti al **Comune di San Donaci (BR)** le cui risultanze e tabulati sono le seguenti e sono allegate al presente Studio di Impatto Acustico, **allegato 01** (report fonometrici). Data la vicinanza, in alcuni casi, tra i vari ricettori si è proceduto ad effettuare una misurazione fonometrica per ciascun gruppo individuato.

DIURNO		NOTTURNO	
Misura	Rumore residuo dB(A)	Misura	Rumore residuo dB(A)
M1 – Ricettori 2, 3	39.5	M1 – Ricettori 2, 3	38.0
M2 – Ricettore 1	41.0	M2 – Ricettore 1	38.0
M3 – Ricettori 4, 5	39.0	M3 – Ricettore 4, 5	36.5
M4 – Ricettore 8	39.0	M4 – Ricettore 8	37.5
M5 – Ricettori 6, 7	42.0	M5 – Ricettori 6, 7	39.0

Tali valori sono finalizzati a determinare il livello di rumorosità *ante operam* nei territori circostanti l'impianto agrivoltaico di progetto. La previsione del livello di rumorosità *post operam* viene eseguita mediante la sovrapposizione al rumore prodotto dalle cabine elettriche, la cui attenuazione in funzione della distanza viene calcolata sulla base dei modelli di propagazione di un'onda sonora emisferica in spazio aperto. **L'impianto agrivoltaico di progetto verrà realizzato in aree territoriali a vocazione agricola ed in prossimità di strade vicinali, comunali e provinciali.**

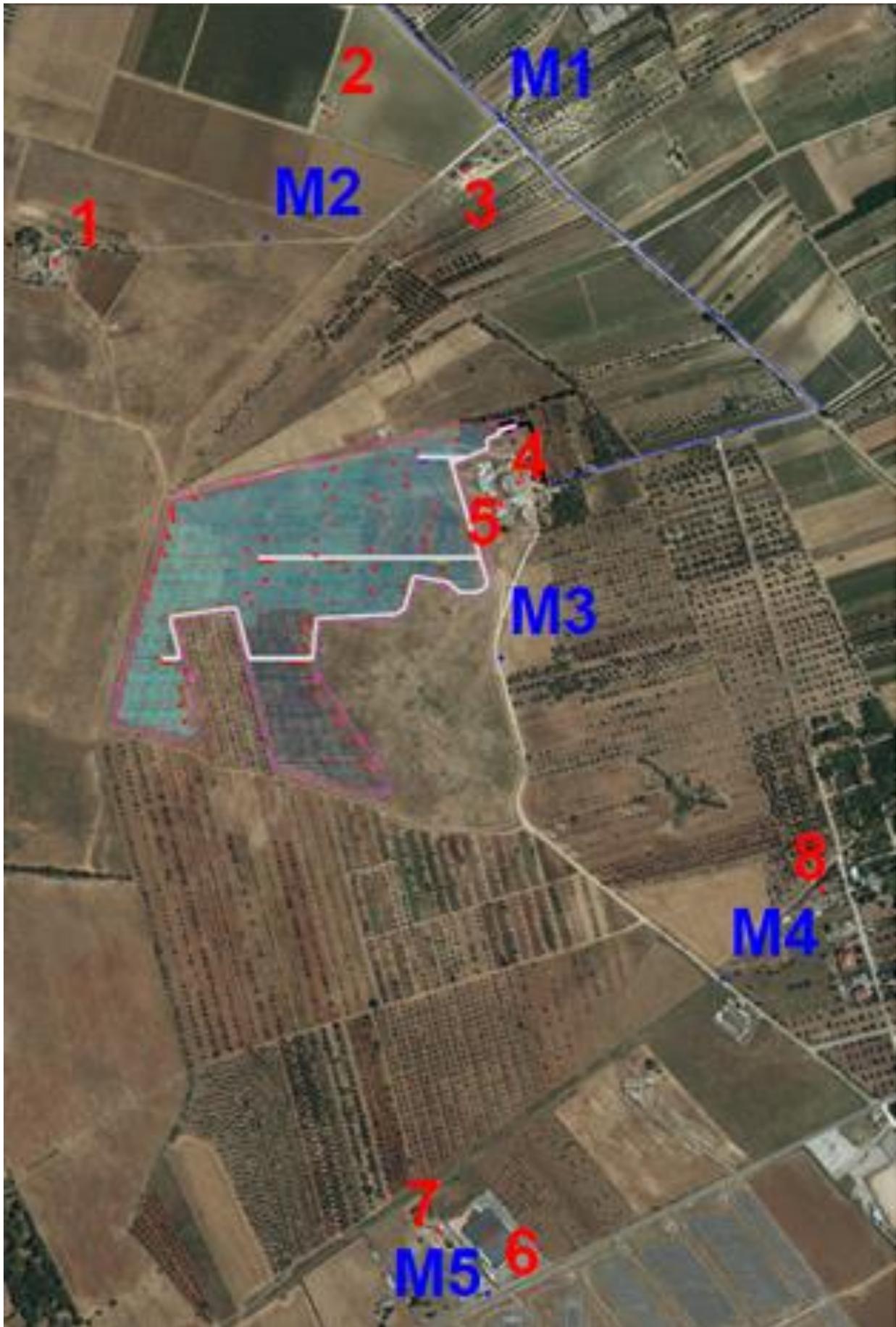


Tabella riepilogativa Ricettori (rosso) e punti di misura (blu) – Allegato 04

Si riporta di seguito il riepilogo del rumore residuo presso i ricettori analizzati.

DIURNO		NOTTURNO	
Ricettore	Rumore residuo dB(A)	Ricettore	Rumore residuo dB(A)
R1	41,0	R1	38,0
R2	39,5	R2	38,0
R3	39,5	R3	38,0
R4	39,0	R4	36,5
R5	39,0	R5	36,5
R6	42,0	R6	39,0
R7	42,0	R7	39,0
R8	39,0	R8	37,5

Tali valori sono finalizzate a determinare il livello di rumorosità *ante operam* nei territori circostanti l'impianto agrivoltaico di progetto. La previsione del livello di rumorosità *post operam* viene eseguita mediante la sovrapposizione al rumore prodotto dalle cabine elettriche, la cui attenuazione in funzione della distanza viene calcolata sulla base dei modelli di propagazione di un'onda sonora emisferica in spazio aperto. **L'impianto agrivoltaico di progetto verrà realizzato in aree territoriali a vocazione agricola ed in prossimità di strade vicinali, comunali e provinciali.**

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

La collocazione dell'impianto è di fondamentale importanza ai fini di una valutazione dell'eventuale disturbo sonoro ambientale. Al fine di individuare tutti i possibili ricettori acustici interessati degli impianti in oggetto di valutazione si è proceduto con un'indagine preliminare delle strutture presenti sul territorio, sulla base delle carte tecniche regionali, di ortofoto e mappe catastali. A seguito di questo primo screening sono stati effettuati dei sopralluoghi sul sito volti alla puntuale verifica dello stato attuale delle strutture individuate. L'analisi approfondita del sito ha evidenziato che il luogo del presente studio è caratterizzata da terreni in parte coltivati ed in parte incolti. Alcune delle strutture presenti nell'area si sono rivelate costruzioni in rovina o disabitate, talvolta rese inagibili da fenomeni naturali e non più ricostruite in seguito allo spopolamento delle aree. In altri casi sono state individuate strutture abitate o attività produttive con permanenza giornaliera di persone o ancora strutture non fatiscenti e pertanto potenzialmente fruibili. Sono stati individuati nella fattispecie **8 ricettori, dei quali 3 rispondenti al del DPR 459/98**, più vicini e maggiormente soggetti all'influenza delle emissioni acustiche prodotte dall'impianto agrivoltaico di progetto. I ricettori individuati, ricadono nel territorio comunale di San Donaci (BR)

Nella tabella che segue viene riportata la specifica di ogni singolo ricettore.

COMUNE DI SAN DONACI (BR)			
Ricettore	Foglio	P.IIa	Cat.
R1	16	64	A3*
R2	16	31	C2
R3	9	199	A3*- C2
R4	23	431	A3
R5	23	544	F6
R6	30	84	D8
R7	23	439	C2
R8	23	447	A3*

\*Ricettori unità abitative ai sensi del DPR 459/98

## 15 Strumentazione utilizzata

La strumentazione utilizzata per i rilievi fonometrici era costituita da:

**FONOMETRO INTEGRATORE CESVA mod. SC 310** matricola T224290 (BCS001) con **microfono di classe 1**, conforme alle norme IEC 651 relativa alle misure dei livelli sonori continui ed impulsivi ed alle norme IEC 804 relative alle misurazioni dei livelli sonori integrati, con set di filtri 1/3 d'ottava da 0.5 Hz a 20 Khz. Il fonometro è stato tarato presso il centro SIT "Sonora S.r.l." di Caserta

- Certificato di Taratura LAT 185/9838 del 24/09/2020 - (*certificati di taratura Allegato 3*)

**CALIBRATORE BRUEL & KJAER mod. 4231** lo strumento è stato calibrato all'inizio e al termine dei rilievi con un **calibratore** in classe 1 per le tarature di strumentazioni in classe 1 e conforme alle norme IEC 942 e ANSI S1. 40 -1984 (matricola 2022605), la taratura dello stesso è stata effettuata in data 17/09/2018 presso il centro SIT "Sonora S.r.l." di Caserta

- Certificato di Taratura LAT 185/9837 de 24/09/2020 - (*certificati di taratura Allegato 3*)

## 16 Impatto acustico

La valutazione dell'impatto acustico consiste in una indagine sui livelli sonori esistenti nell'area sottoposta ad analisi in fase ante operam, tramite misure articolate sul territorio nei punti ricettori preesistenti e futuri; in una indagine conoscitiva della potenza acustica generata per la banda ottava e relative terze di ottava e/o dei livelli di emissione in pressione sonora; in uno studio del tipo di campo acustico che si andrà ad ingenerare con riferimento ai meccanismi di propagazione e/o attenuazione dell'energia sonora. I punti di misura ritenuti significativi per l'identificazione dell'inquinamento acustico prodotto dall'impianto agrivoltaico sono stati scelti sul perimetro dell'area interessata a circa una distanza di circa 100 m dall'eventuale recinzione, ed in prossimità di abitazioni e/o punti caratterizzati da attività umana concentrata (eventuali stalle e depositi agricoli). **Verificare il rispetto dei valori di soglia a ridosso dell'impianto agrivoltaico, significa automaticamente avere sotto controllo l'inquinamento acustico prodotto dallo stesso in tutto lo spazio circostante.**

### 16.1 Emissione sonora degli impianti

Al fine di fugare qualsiasi dubbio interpretativo del contenuto della relazione fonometrica e degli elaborati relativi alle emissioni sonore degli impianti di progetto, 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<sup>1</sup>:

- 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 semisferica omnidirezionale;
- cilindrica e semicilindrica.

Potenza sonora di una sorgente.

Il valore della Potenza sonora totale non può essere direttamente misurata, 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 involuppo, 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 sonora, corrispondete quindi alla distanza in m tra le cabine di trasformazione, cabina inverter ed i punti in cui si sta valutando la rumorosità dell'impianto agrivoltaico (Ricettori);

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:

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

La propagazione del suono all'aperto

Durante la propagazione nell'atmosfera all'aperto, il suono si attenua a causa di diversi fenomeni:

- *Le onde sonore diminuiscono di livello all'aumentare della distanza dalla sorgente, anche in presenza di un mezzo di trasmissione perfetto, cioè privo di "assorbimento", ed in assenza di ostacoli (quindi in campo libero);*
- *Durante la propagazione delle onde sonore, all'attenuazione causata dal fenomeno della divergenza vanno aggiunte altre attenuazione, dovute principalmente all'assorbimento dell'aria e del suolo, all'effetto delle barriere ed alla riflessione da parte degli ostacoli.*

Il campo acustico all'esterno può essere descritto mediante una relazione in grado di fornire, in ogni punto dello spazio, il livello di pressione  $L_p$  prodotto da una sorgente dalle caratteristiche note, quindi è possibile utilizzare la seguente relazione:

$$L_p = DI + L_w - 20 * \log_{10} r - 11$$

Tale relazione presenta un termine  $20 \log_{10} r$  direttamente legato alla distanza tra sorgente e ricevitore, che presenta l'attenuazione dovuta al fenomeno della divergenza delle onde (sferiche). Proprio a proposito della attenuazione è possibile generalizzare quella relazione includendo un termine  $A_{TT}$  che tenga conto di tutte le possibili attenuazioni aggiuntive causate dalle più complesse condizioni ambientali:

$$L_p = DI + L_w - 20 * \log_{10} r - 11 - A_{TT}$$

Questa è dunque la *relazione generale per l'analisi della propagazione del suono all'esterno*. Nel caso particolare di *sorgente sonora omnidirezionale*, posta su di un piano perfettamente rigido, che irradia liberamente nell'atmosfera omogenea e senza assorbimento, quella relazione si può anche semplificare: in primo luogo, ci ricordiamo che, nello spazio emisferico, a causa del raddoppio dell'intensità acustica nella semisfera al di sopra del piano rigido, risulta  $DI = 3$  dB; in secondo luogo sono nulle le attenuazioni aggiuntive, per cui  $A_{TT} = 0$  e quindi la relazione diventa:

$$L_p = L_w - 20 * \log_{10} r - 8$$

### **Caso applicativo**

Sulla base delle considerazioni fatte, può essere valutato il valore di pressione sonora emesso dalla cabina inverter e dalla cabina di trasformazione nei punti in cui si è deciso di valutare le isofone di riferimento. Ad una certa distanza la sorgente di rumore analizzata può essere modellata come una sorgente sonora omnidirezionale.

### **16.2 Campo acustico impianto agrivoltaico**

Il rumore che emette una cabina elettrica e una cabina inverter viene causato dalla rumorosità d'esercizio delle apparecchiature elettriche ed elettroniche posizionate al suo interno. Questo rumore viene smorzato dalle pareti, se presenti, della cabina elettrica e dagli eventuali ostacoli presenti sul percorso dell'onda sonora, che siano di natura climatica o ostacoli fisici come i moduli fotovoltaici stessi o la presenza di arbusti e così via, oltre ad effetti di decadimento energetico dell'onda legati alla fisica stessa del problema.

#### **Prima possibilità di ridurre il rumore**

Una caratteristica fisica fondamentale delle onde sonore consiste nel principio che la loro energia decade in modo proporzionale al quadrato della distanza: fissata una soglia del rumore, ad essa può essere associata una distanza dalla sorgente sonora alla quale corrisponde esattamente il valore indicato dalla soglia. Si può affermare, pertanto, che a distanze maggiori di quella corrispondente alla soglia prestabilita, il rumore ha una intensità minore. In altre parole: ***all'aumentare della distanza l'intensità di un rumore diminuisce in modo direttamente proporzionale al quadrato della stessa distanza.***

#### **Seconda possibilità di ridurre il rumore**

Altra possibilità molto efficace per la riduzione del rumore è rivestire le pareti della cabina elettrica con materiali fonoassorbenti, in modo da contenere l'emissione sonora, ma mantenendo allo stesso tempo le caratteristiche di ricambio d'aria e ventilazione delle apparecchiature in esercizio, e in accordo con eventuali normative di riferimento per la struttura in questione.

### 16.3 Isofone – sovrapposizione degli effetti sonori

Il rumore generato dalle cabine inverter e dalla cabina di trasformazione viene sovrapposto al rumore di fondo misurato sul territorio, per il calcolo della sommatoria acustica più probabile, il valore del **livello di pressione sonora  $L_p$**  così calcolato dovrà risultare inferiore ai limiti caratteristici della zona di insediamento precedentemente citati.

$$L_p = 10 \lg \left( 10^{\frac{dB_1}{10}} + \dots + 10^{\frac{dB_i}{10}} + \dots + 10^{\frac{dB_n}{10}} \right)$$

Il calcolo viene esteso a tutti i punti circostanti l'impianto Fotovoltaico: vengono così costruite le ISOFONE, curve che congiungono punti di eguale livello di pressione sonora data dalla sovrapposizione del rumore di fondo alle emissioni sonore generate dai sistemi di trasformazione del presente impianto fotovoltaico.

### 16.4 Verifica dei limiti acustici – limiti di immissione ai ricettori

Di seguito vengono riportate le tabelle per la verifica del limite di immissione, che ricordiamo essere 70.0 dB(A) in orario diurno e 60.0 dB(A) in orario notturno

VERIFICA LIMITI IMMISSIONE – PERIODO DIURNO				
RICEVITORE	*RUMORE ANTE-OPERAM	IMPIANTO** AGRIVOLTAICO DI PROGETTO	POST-OPERAM	VERIFICA LIMITE IMMISSIONE 70 dB(A)
R1	41,0	30,9	41,4	RISPETTATO
R2	39,5	28,8	39,9	RISPETTATO
R3	39,5	31,0	40,1	RISPETTATO
R4	39,0	34,8	40,4	RISPETTATO
R5	39,0	36,2	40,8	RISPETTATO
R6	42,0	26,5	42,1	RISPETTATO
R7	42,0	26,4	42,1	RISPETTATO
R8	39,0	26,3	39,2	RISPETTATO

\*Misure arrotondate 0.5 dB(A) come disposto dal D.M. 16-03-1998 All.B

\*\*Viene preso in considerazione il valore di pressione sonora al ricettore.

**Dal modello previsionale risulta che il limite di immissione è rispettato in orario diurno.**

VERIFICA LIMITI IMMISSIONE – PERIODO NOTTURNO				
RICEVITORE	*RUMORE ANTE-OPERAM	IMPIANTO** AGRIVOLTAICO DI PROGETTO	POST-OPERAM	VERIFICA LIMITE IMMISSIONE 60 dB(A)
R1	38,0	30,9	38,8	RISPETTATO
R2	38,0	28,8	38,5	RISPETTATO
R3	38,0	31,0	38,8	RISPETTATO
R4	36,5	34,8	38,8	RISPETTATO
R5	36,5	36,2	39,3	RISPETTATO
R6	39,0	26,5	39,2	RISPETTATO
R7	39,0	26,4	39,2	RISPETTATO
R8	37,5	26,3	37,8	RISPETTATO

\*Misure arrotondate 0.5 dB(A) come disposto dal D.M. 16-03-1998 All.B

\*\*Viene preso in considerazione il valore di pressione sonora al ricettore.

**Dal modello previsionale risulta che il limite di immissione è rispettato in orario notturno.**

## 16.5 Verifica dei limiti acustici – criterio del differenziale ai ricettori

Per la zona in esame va verificato il rispetto del criterio del differenziale, più specificamente, il rumore raggiunge la soglia dell'intollerabilità quando la differenza tra il livello equivalente del rumore ambientale (LA) (con sorgente accesa) e quello del rumore residuo (LR) (con sorgente spenta) supera 5 dB(A) durante il periodo diurno e 3 dB(A) durante il periodo notturno. In riferimento al DPCM 14 novembre 1997, ogni effetto del disturbo sonoro è ritenuto trascurabile e, quindi, il livello di rumore ambientale deve considerarsi accettabile nei seguenti casi:

- qualora il livello di rumore ambientale misurato a finestre chiuse sia inferiore a 35 dB(A) durante il periodo diurno ed a 25 dB(A) durante il periodo notturno;
- qualora il livello di rumore ambientale misurato a finestre aperte è inferiore a 50 dB(A) nel periodo diurno ed a 40 dB(A) nel periodo notturno.

Per ciò che attiene al valore differenziale, si evidenzia che la norma impone la verifica dei limiti all'interno degli ambienti abitativi. Per ovvie ragioni di accessibilità all'interno dei ricettori individuati, i rilievi sono stati effettuati all'esterno e in prossimità degli stessi. Il valore calcolato, relativamente all'ambiente esterno, può essere cautelativamente assunto uguale a quello riscontrabile all'interno degli edifici, in quanto gli spettri del rumore ambientale e di quello del rumore residuo sono confrontabili. Per quanto sopra, la riduzione di valore dovuta all'isolamento acustico delle pareti e strutture può essere assunta uguale, sia nel caso di rumore ambientale che di rumore residuo, come previsto dalla norma UNI TS 11143-7 p.to 4.5.2. Volendo definire i valori di pressione sonora interni a finestre aperte, condizione più gravosa, ai fini della verifica di applicabilità del criterio differenziale, sono stati assunti come valori di isolamento sonoro quelli suggeriti dalla norma UNI TS 11143-7 p.to 4.5.2 – nota 3, ossia 6 dB(A) a finestre completamente aperte. Detto valore di isolamento è da considerarsi altamente cautelativo. Nel caso in esame gli ambienti abitativi sono rappresentati dai ricettori R1, R3 e R8. Di seguito vengono riportate le tabelle per la verifica dell'applicabilità e rispetto del criterio differenziale

<b>APPLICABILITA' E RISPETTO DEL CRITERIO DEL DIFFERENZIALE ORARIO DIURNO</b>			
<b>RICEVITORE</b>	<b>AMBIENTALE ANTE-OPERAM INTERNO</b>	<b>AMBIENTALE POST-OPERAM INTERNO</b>	<b>APPLICABILITA' DIFFERENZIALE se <math>L_p &gt; 50</math></b>
R1	35,0	35,4	N.A.
R3	33,5	34,1	N.A.
R8	33,0	33,2	N.A.
<b>APPLICABILITA' E RISPETTO DEL CRITERIO DEL DIFFERENZIALE ORARIO NOTTURNO</b>			
<b>RICEVITORE</b>	<b>AMBIENTALE ANTE-OPERAM INTERNO</b>	<b>AMBIENTALE POST-OPERAM INTERNO</b>	<b>APPLICABILITA' DIFFERENZIALE se <math>L_p &gt; 40</math></b>
R1	32,0	32,8	N.A.
R3	32,0	32,8	N.A.
R8	31,5	31,8	N.A.

Dal modello previsionale risulta che il criterio differenziale non è applicabile, pertanto non occorre procedere alla verifica. Anche ipotizzando di voler verificare il rispetto del criterio differenziale all'esterno del ricettore, dai risultati ottenuti si evince il pieno soddisfacimento.

## 16.6 Verifica dei limiti acustici – limiti di immissione al confine

Per quanto riguarda il rispetto dei limiti di immissione a confine occorre evidenziare che non vi sono fonti di rumore che emettono livelli superiori ai 60.0 dB(A), che si ricorda essere il limite massimo in orario notturno, pertanto si avrà il rispetto dei limiti di immissione a confine dell'area oggetto di realizzazione dell'impianto agrivoltaico in orario diurno e orario notturno.

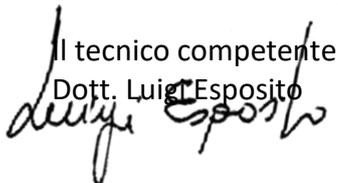
## 17 Conclusioni

Con riferimento al progetto in esame, come si osserva dai valori riportati nella simulazione dei paragrafi precedenti, si può concludere che vi è il rispetto dei limiti assoluti in ottemperanza a quanto disposto dalla L.Q. 447/95, D.P.C.M. 1 Marzo 1991, art. 6 comma 1.

**Si può concludere, quindi, che l'immissione di rumore nell'ambiente esterno provocato dagli impianti, non produrrà inquinamento acustico tale da superare i limiti massimi consentiti per la zona di appartenenza.**

San Donaci (BR), lì 25.11.2022

  
**Il tecnico competente**  
Società Unipersonale  
L' Amministratore  
Vittoria D'Oria  
Tec. Prev. Vittoria D'Oria

Il tecnico competente  
Dott. Luigi Esposito  


### Allegati

**Allegato 01: Report fonometrici**

**Allegato 02: nomina di tecnico competente in acustica ambientale**

**Allegato 03: certificati di taratura strumentazione impiegata**

**Allegato 04: mappa area oggetto di intervento**

# Allegato 01

## Report fonometrici



# Report Diurni

Rapporto di misura o valutazione

Autore del rapporto

<i>Data</i>	11/06/2021	<i>Autore</i>	Tec. Prev. Vittoria D'Oria
<i>Location ID</i>	01	<i>Collaboratori</i>	Dott. Luigi Esposito

Anagrafica cliente

<i>Nominativo</i>	BLUE STONE RENEWABLE VIII S.R.L.
-------------------	----------------------------------

Sede dell'indagine

<i>Località</i>	Comune di San Donaci (BR)
-----------------	---------------------------

Descrizione della sorgente

Studio di impatto acustico – punto di misura <b>M1</b> - In prossimità del Ricettore <b>R3 – R2</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 San Donaci (BR)** 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).

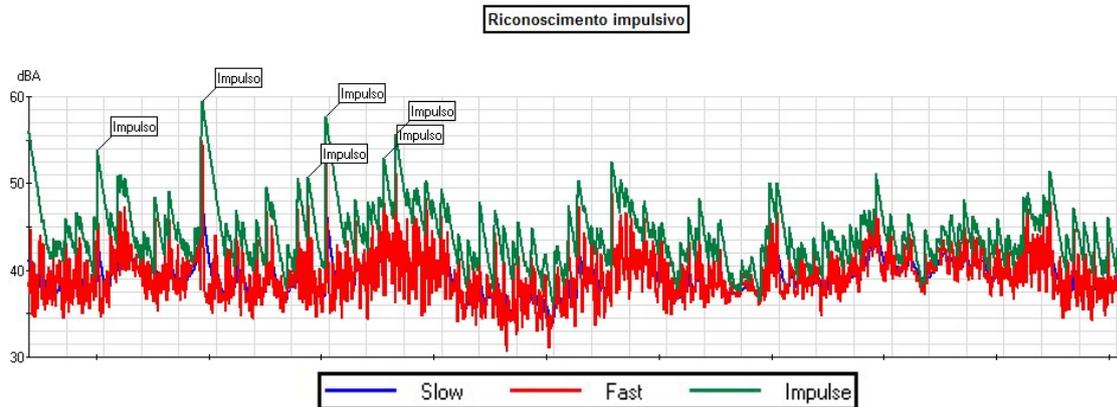
Informazioni sulla misura

Durata della misura e impostazioni dello strumento

<i>Inizio della misura:</i>	11/06/2021 14.21.16	<i>gg/MM/aa hh.mm.ss</i>
<i>Fine della misura:</i>	11/06/2021 14.26.16	<i>gg/MM/aa hh.mm.ss</i>
<i>Durata della misura:</i>	300	<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>	2400	
<i>L<sub>Aeq</sub> (intero periodo di misura):</i>	<b>39.5</b>	<b>dB(A)</b>

## Risultati

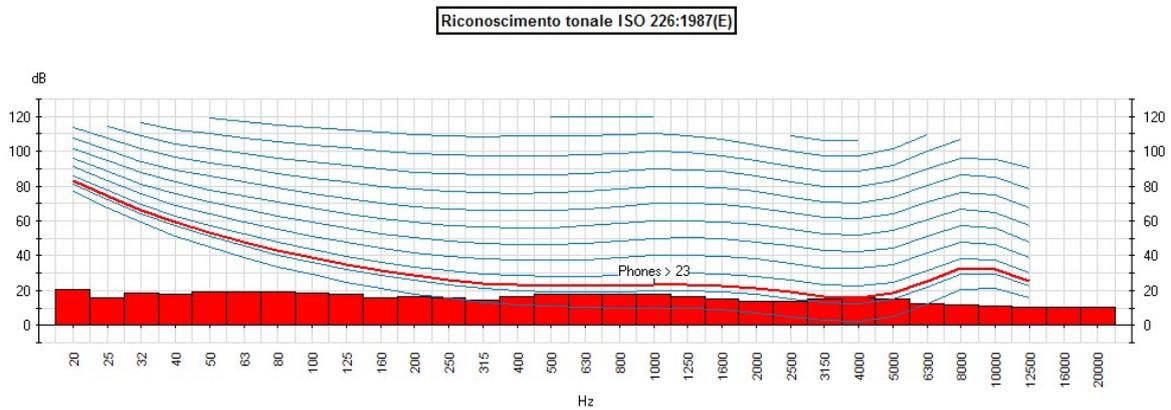
Riferimento D. M. 16/03/98



Nr. Impulsi (K<sub>i</sub>): 6

## Risultati

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



### Tabella minimi per frequenza

Hz	dB	Hz	dB
20	20.6	800	17.7
25	15.5	1000	18.2
31.5	18.3	1250	16.4
40	17.8	1600	14.9
50	19	2000	13.6
63	19.2	2500	14
80	19.2	3150	14.9
100	18.7	4000	16.1
125	17.8	5000	15.2
160	16.1	6300	12.3
200	16.3	8000	12
250	15.6	10000	11.4
315	14.4	12500	10.6
400	16.4	16000	10.6
500	18.1	20000	10.6
630	17.6		

Non è stata individuata la presenza di componenti tonali.

Report fotografico



R3 a SX della foto, R2 costruzione a DX

Rapporto di misura o valutazione

Autore del rapporto

<i>Data</i>	11/06/2021	<i>Autore</i>	Tec. Prev. Vittoria D'Oria
<i>Location ID</i>	02	<i>Collaboratori</i>	Dott. Luigi Esposito

Anagrafica cliente

<i>Nominativo</i>	BLUE STONE RENEWABLE VIII S.R.L..
-------------------	-----------------------------------

Sede dell'indagine

<i>Località</i>	Comune di San Donaci (BR)
-----------------	---------------------------

Descrizione della sorgente

Studio di impatto acustico – punto di misura <b>M2</b> – Rilievo in prossimità del Ricettore <b>R1</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 San Donaci (BR)** 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).

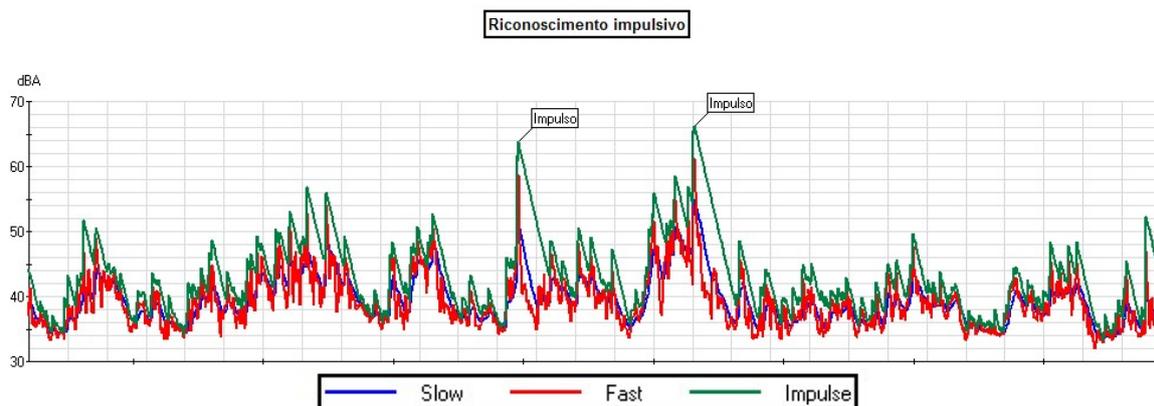
Informazioni sulla misura

Durata della misura e impostazioni dello strumento

<i>Inizio della misura:</i>	11/06/2021 14.30.01	<i>gg/MM/aa hh.mm.ss</i>
<i>Fine della misura:</i>	11/06/2021 14.35.01	<i>gg/MM/aa hh.mm.ss</i>
<i>Durata della misura:</i>	300	<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>	2400	
<i>L<sub>Aeq</sub> (intero periodo di misura):</i>	<b>41.0</b>	<b>dB(A)</b>

## Risultati

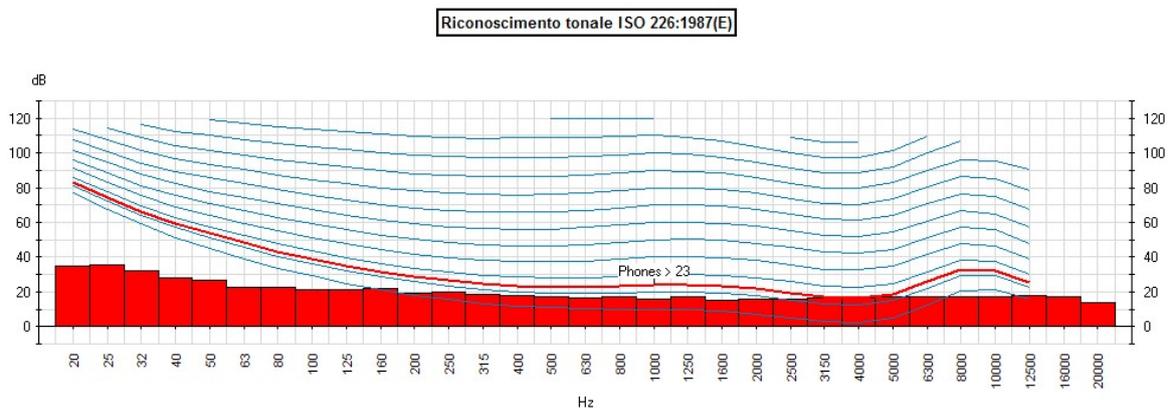
Riferimento D. M. 16/03/98



Nr. Impulsi (K<sub>i</sub>): 2

## Risultati

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

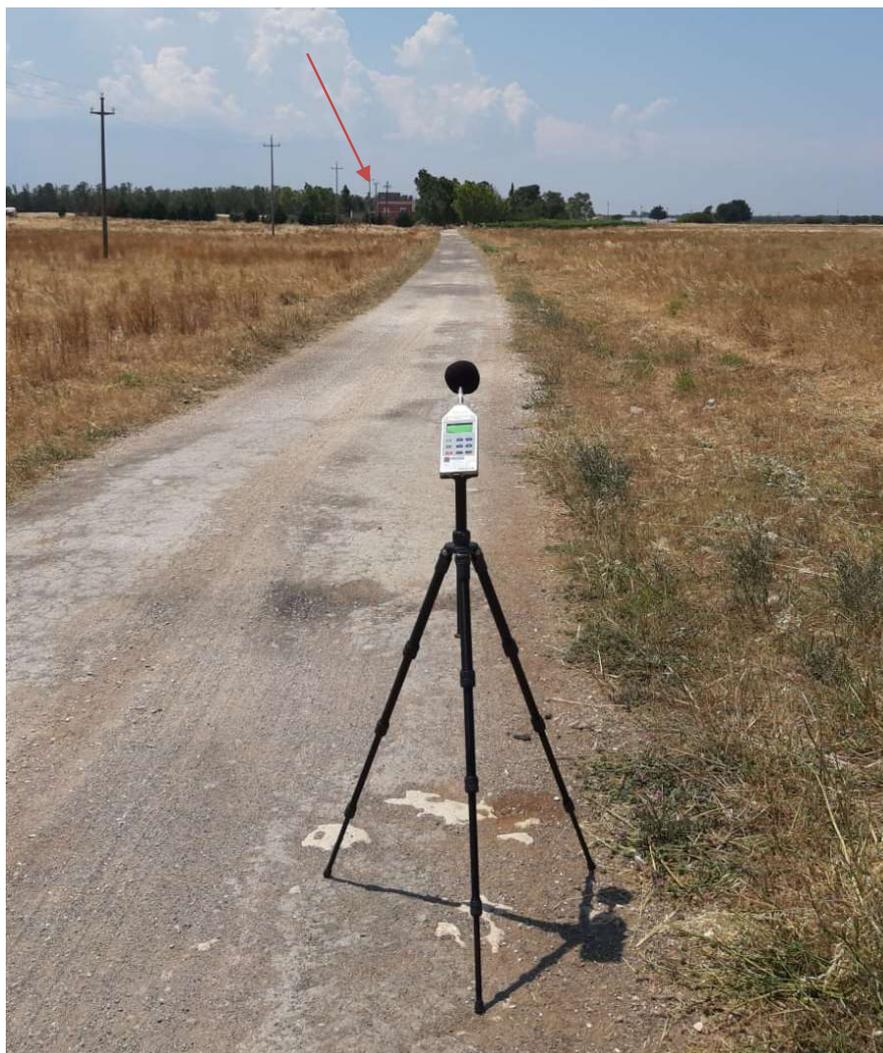


### Tabella minimi per frequenza

Hz	dB	Hz	dB
20	34.7	800	17
25	35.5	1000	15.9
31.5	32.1	1250	17.3
40	27.9	1600	15.2
50	26.8	2000	16
63	22.6	2500	15.9
80	22.6	3150	16.7
100	21.4	4000	16.4
125	21.3	5000	16.9
160	22.1	6300	17.2
200	19.4	8000	17.5
250	19.6	10000	17.3
315	18.3	12500	18
400	18	16000	17.3
500	17.2	20000	13.8
630	16.7		

Non è stata individuata la presenza di componenti tonali.

Report fotografico



Rapporto di misura o valutazione

Autore del rapporto

<i>Data</i>	11/06/2021	<i>Autore</i>	Tec. Prev. Vittoria D'Oria
<i>Location ID</i>	03	<i>Collaboratori</i>	Dott. Luigi Esposito

Anagrafica cliente

<i>Nominativo</i>	BLUE STONE RENEWABLE VIII S.R.L.
-------------------	----------------------------------

Sede dell'indagine

<i>Località</i>	Comune di San Donaci (BR)
-----------------	---------------------------

Descrizione della sorgente

Studio di impatto acustico – punto di misura <b>M3</b> – Rilievo in prossimità del Ricettore <b>R4 – R5</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 San Donaci (BR)** 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).

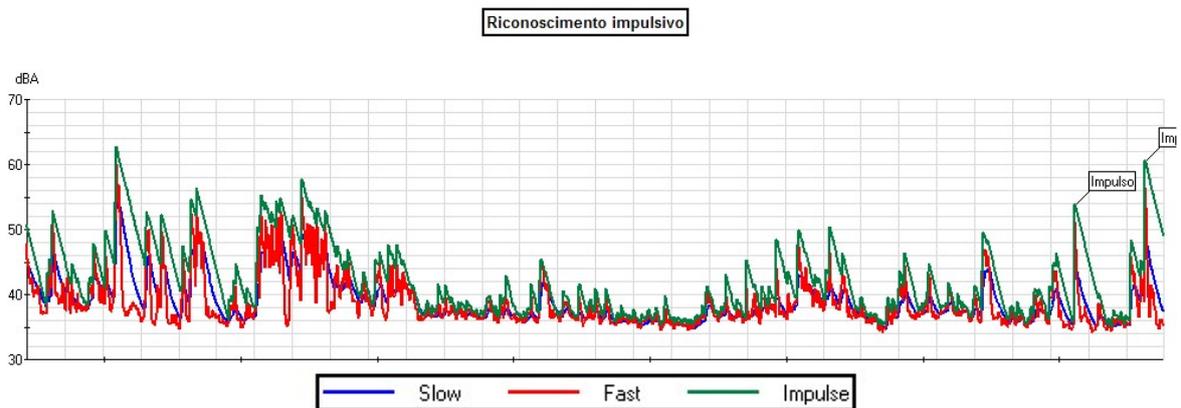
Informazioni sulla misura

Durata della misura e impostazioni dello strumento

<i>Inizio della misura:</i>	11/06/2021 15.03.29	<i>gg/MM/aa hh.mm.ss</i>
<i>Fine della misura:</i>	11/06/2021 15.08.29	<i>gg/MM/aa hh.mm.ss</i>
<i>Durata della misura:</i>	300	<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>	2400	
<i>L<sub>Aeq</sub> (intero periodo di misura):</i>	<b>39.0</b>	<b>dB(A)</b>

## Risultati

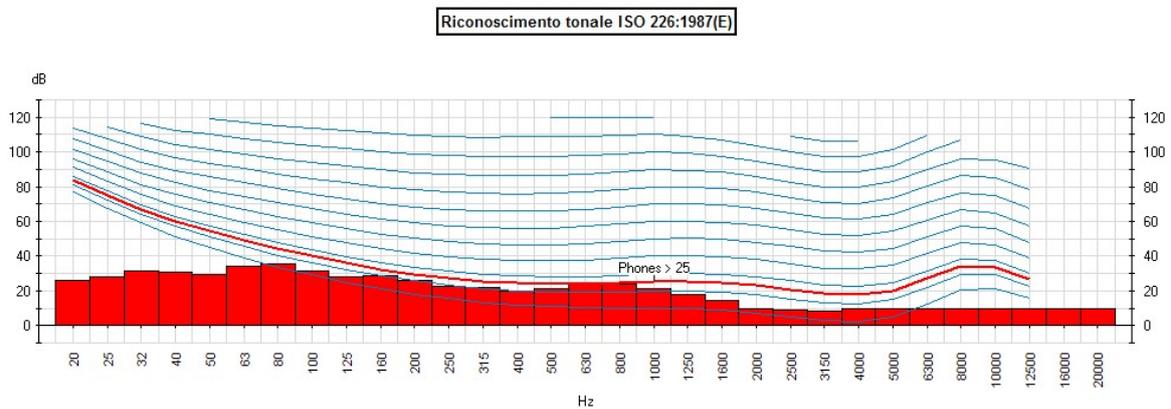
Riferimento D. M. 16/03/98



Nr. Impulsi (K<sub>i</sub>): 2

## Risultati

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



### Tabella minimi per frequenza

Hz	dB	Hz	dB
20	26.2	800	24.1
25	28.3	1000	21
31.5	31.5	1250	18.1
40	30.8	1600	14.8
50	29.7	2000	9.5
63	34.1	2500	8.9
80	35.3	3150	8.3
100	31.4	4000	9.5
125	28.2	5000	9.5
160	28.6	6300	9.5
200	26.1	8000	10
250	22.7	10000	9.5
315	21.9	12500	9.5
400	20.2	16000	10
500	21.3	20000	10
630	23.9		

Non è stata individuata la presenza di componenti tonali.

Report fotografico



Ricettori sullo sfondo

Rapporto di misura o valutazione

Autore del rapporto

<i>Data</i>	11/06/2021	<i>Autore</i>	Tec. Prev. Vittoria D'Oria
<i>Location ID</i>	04	<i>Collaboratori</i>	Dott. Luigi Esposito

Anagrafica cliente

<i>Nominativo</i>	BLUE STONE RENEWABLE VIII S.R.L.
-------------------	----------------------------------

Sede dell'indagine

<i>Località</i>	Comune di San Donaci (BR)
-----------------	---------------------------

Descrizione della sorgente

Studio di impatto acustico – punto di misura <b>M4</b> – Rilievo in prossimità del Ricettore <b>R8</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 San Donaci (BR)** 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).

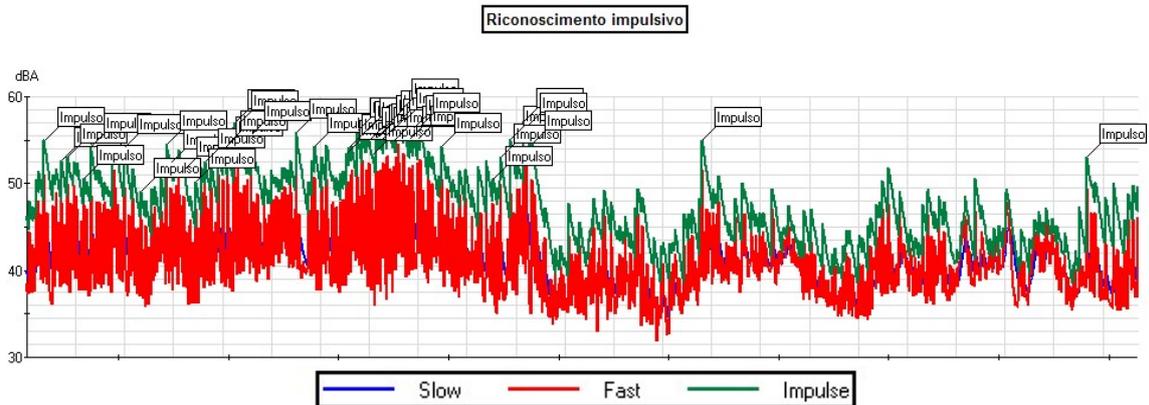
Informazioni sulla misura

Durata della misura e impostazioni dello strumento

<i>Inizio della misura:</i>	11/06/2021 15.14.09	<i>gg/MM/aa hh.mm.ss</i>
<i>Fine della misura:</i>	11/06/2021 15.19.09	<i>gg/MM/aa hh.mm.ss</i>
<i>Durata della misura:</i>	300	<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>	2400	
<i>L<sub>Aeq</sub> (intero periodo di misura):</i>	<b>39.0</b>	<b>dB(A)</b>

## Risultati

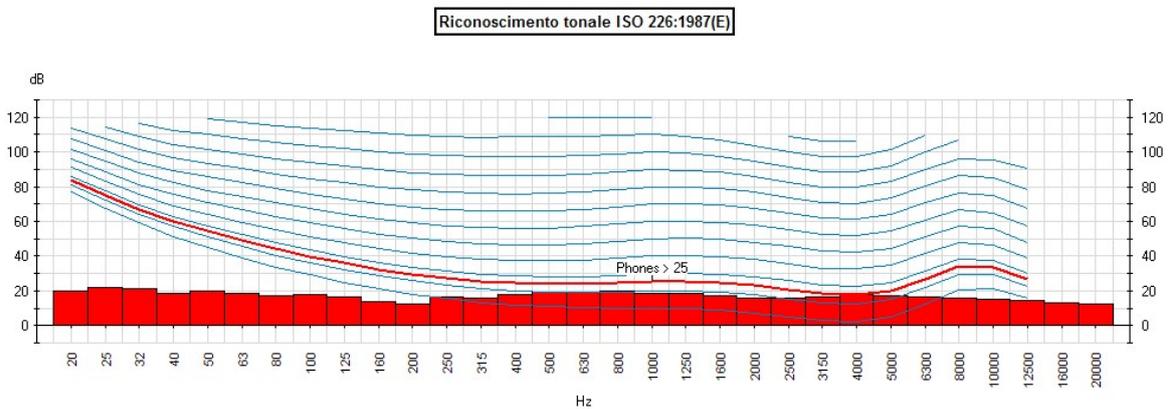
Riferimento D. M. 16/03/98



Nr. Impulsi (K<sub>i</sub>): 49

## Risultati

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



### Tabella minimi per frequenza

Hz	dB	Hz	dB
20	20	800	19.7
25	21.8	1000	18.4
31.5	21	1250	18.3
40	18.8	1600	17.3
50	20	2000	15.8
63	18.4	2500	16.1
80	17.5	3150	16.6
100	17.7	4000	17.7
125	16.4	5000	16.9
160	13.6	6300	16.8
200	12.3	8000	16
250	16.3	10000	15.2
315	15.6	12500	14.4
400	18.1	16000	13.4
500	19	20000	12.3
630	19		

Non è stata individuata la presenza di componenti tonali.

Report fotografico



Rapporto di misura o valutazione

Autore del rapporto

<i>Data</i>	11/06/2021	<i>Autore</i>	Tec. Prev. Vittoria D'Oria
<i>Location ID</i>	05	<i>Collaboratori</i>	Dott. Luigi Esposito

Anagrafica cliente

<i>Nominativo</i>	BLUE STONE RENEWABLE VIII S.R.L.
-------------------	----------------------------------

Sede dell'indagine

<i>Località</i>	Comune di San Donaci (BR)
-----------------	---------------------------

Descrizione della sorgente

Studio di impatto acustico – punto di misura <b>M5</b> – Rilievo in prossimità del Ricettore <b>R6 – R7</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 San Donaci (BR)** 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).

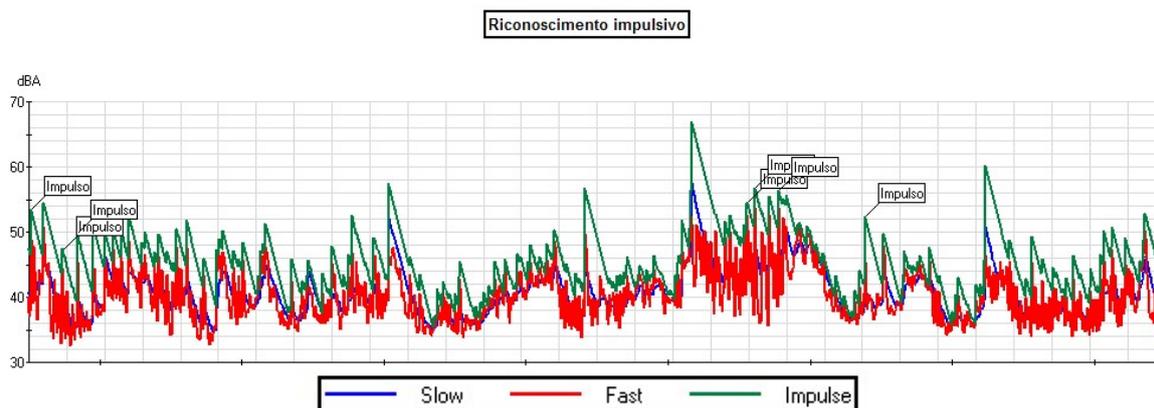
Informazioni sulla misura

Durata della misura e impostazioni dello strumento

<i>Inizio della misura:</i>	11/06/2021 15.27.14	<i>gg/MM/aa hh.mm.ss</i>
<i>Fine della misura:</i>	11/06/2021 15.32.14	<i>gg/MM/aa hh.mm.ss</i>
<i>Durata della misura:</i>	300	<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>	2400	
<i>L<sub>Aeq</sub> (intero periodo di misura):</i>	<b>42.0</b>	<b>dB(A)</b>

## Risultati

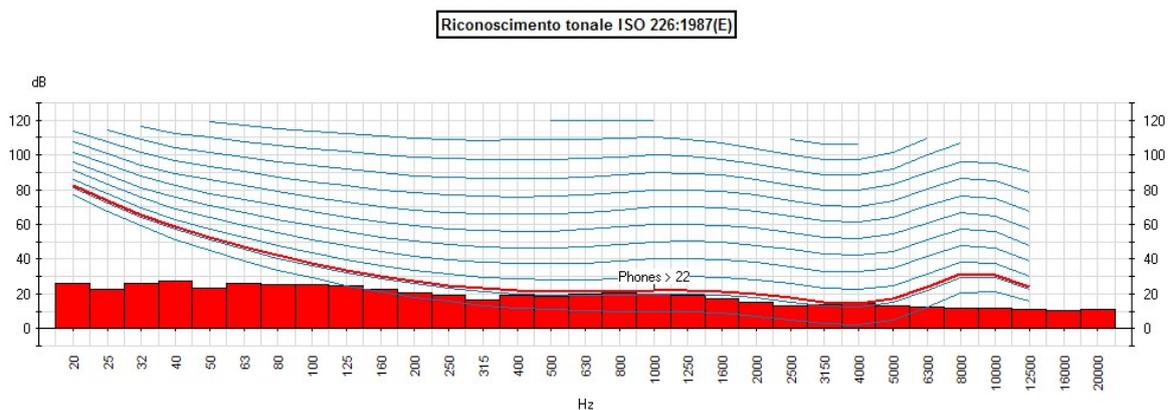
Riferimento D. M. 16/03/98



Nr. Impulsi (K<sub>i</sub>): 7

## Risultati

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



### Tabella minimi per frequenza

Hz	dB	Hz	dB
20	26.1	800	20.7
25	22.6	1000	20.2
31.5	25.9	1250	19.2
40	27.5	1600	17.2
50	23.2	2000	15.4
63	25.7	2500	13.4
80	25.5	3150	13.8
100	25.2	4000	14.6
125	24.8	5000	13.1
160	22.9	6300	12.6
200	20.6	8000	11.7
250	18.9	10000	11.7
315	16.6	12500	11
400	19.1	16000	10.6
500	18.7	20000	11
630	20		

Non è stata individuata la presenza di componenti tonali.

Report fotografico





# Report Notturni

## Rapporto di misura o valutazione

### Autore del rapporto

<i>Data</i>	11/06/2021	<i>Autore</i>	Tec. Prev. Vittoria D'Oria
<i>Location ID</i>	01	<i>Collaboratori</i>	Dott. Luigi Esposito

### Anagrafica cliente

<i>Nominativo</i>	BLUE STONE RENEWABLE VIII S.R.L..
-------------------	-----------------------------------

### Sede dell'indagine

<i>Località</i>	Comune di San Donaci (BR)
-----------------	---------------------------

### Descrizione della sorgente

Studio di impatto acustico – punto di misura <b>M1</b> - In prossimità del Ricettore <b>R3 – R2</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 San Donaci (BR)** 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).

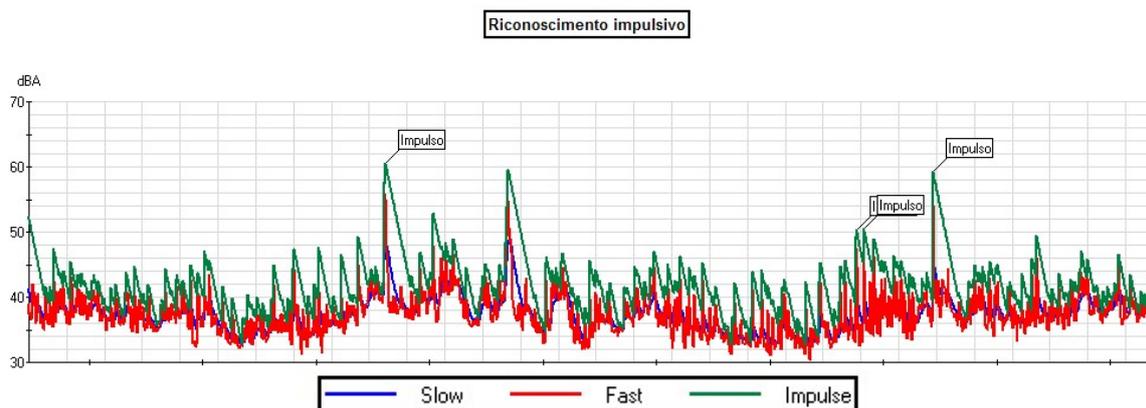
### Informazioni sulla misura

### Durata della misura e impostazioni dello strumento

<i>Inizio della misura:</i>	11/06/2021 22.03.14	<i>gg/MM/aa hh.mm.ss</i>
<i>Fine della misura:</i>	11/06/2021 22.08.14	<i>gg/MM/aa hh.mm.ss</i>
<i>Durata della misura:</i>	300	<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>	2400	
<i>LAeq (intero periodo di misura):</i>	<b>38.0</b>	<b>dB(A)</b>

## Risultati

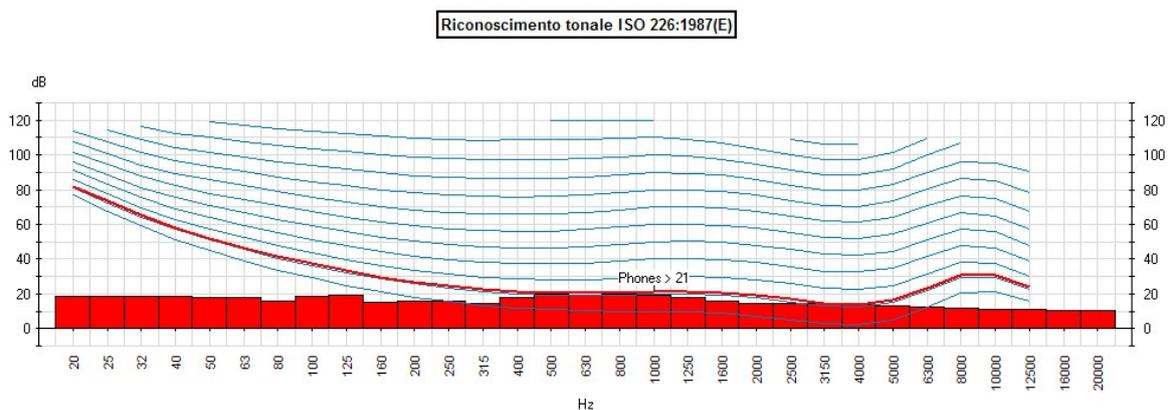
Riferimento D. M. 16/03/98



Nr. Impulsi (K<sub>i</sub>): 4

## Risultati

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



### Tabella minimi per frequenza

Hz	dB	Hz	dB
20	18.8	800	19.6
25	18.8	1000	19.2
31.5	18.6	1250	17.6
40	18.4	1600	16
50	17.9	2000	14.6
63	17.6	2500	14.6
80	15.9	3150	14.6
100	18.5	4000	14
125	19.1	5000	13.1
160	14.9	6300	12.3
200	15.9	8000	11.7
250	15.6	10000	11.4
315	14.2	12500	11.4
400	18	16000	10.6
500	19.7	20000	10.6
630	19.3		

Non è stata individuata la presenza di componenti tonali.

Rapporto di misura o valutazione

Autore del rapporto

<i>Data</i>	11/06/2021	<i>Autore</i>	Tec. Prev. Vittoria D'Oria
<i>Location ID</i>	02	<i>Collaboratori</i>	Dott. Luigi Esposito

Anagrafica cliente

<i>Nominativo</i>	BLUE STONE RENEWABLE VIII S.R.L..
-------------------	-----------------------------------

Sede dell'indagine

<i>Località</i>	Comune di San Donaci (BR)
-----------------	---------------------------

Descrizione della sorgente

Studio di impatto acustico – punto di misura <b>M2</b> – Rilievo in prossimità del Ricettore <b>R1</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 San Donaci (BR)** 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).

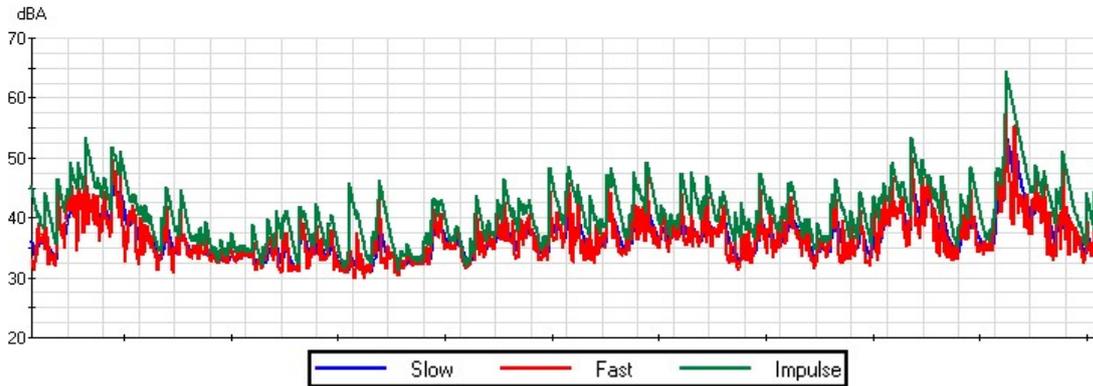
Informazioni sulla misura

Durata della misura e impostazioni dello strumento

<i>Inizio della misura:</i>	11/06/2021 22.10.22	<i>gg/MM/aa hh.mm.ss</i>
<i>Fine della misura:</i>	11/06/2021 22.15.22	<i>gg/MM/aa hh.mm.ss</i>
<i>Durata della misura:</i>	300	<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>	2400	
<i>L<sub>Aeq</sub> (intero periodo di misura):</i>	<b>38.0</b>	<b>dB(A)</b>

## Risultati

Riferimento D. M. 16/03/98



Nr. Impulsi (K<sub>i</sub>): 0

## Risultati

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

Riconoscimento tonale ISO 226:1987(E)

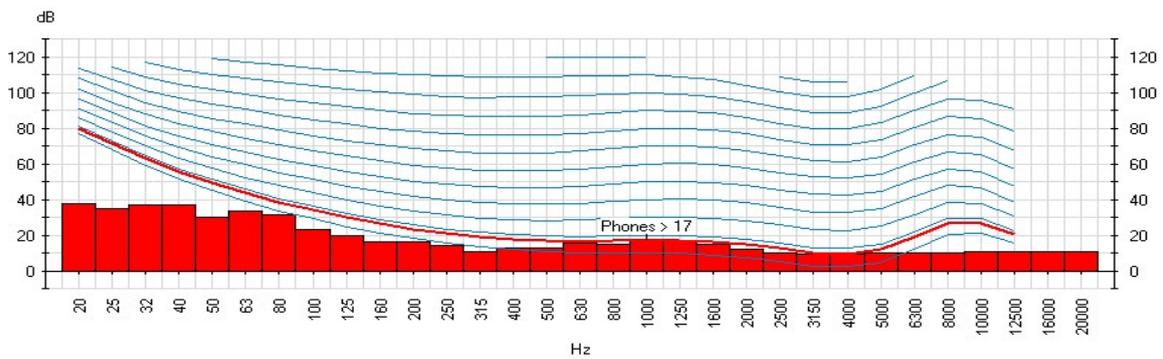


Tabella minimi per frequenza

Hz	dB	Hz	dB
20	37.4	800	14.8
25	34.5	1000	16.7
31.5	37	1250	16.6
40	36.6	1600	14.5
50	30.2	2000	11.9
63	33.6	2500	10
80	31.6	3150	9.5
100	23	4000	9.5
125	19.5	5000	10
160	16.2	6300	10
200	16	8000	10
250	13.9	10000	10.9
315	10.5	12500	10.9
400	13	16000	10.9
500	12.5	20000	10.9
630	15.3		

Non è stata individuata la presenza di componenti tonali.

Rapporto di misura o valutazione

Autore del rapporto

<i>Data</i>	11/06/2021	<i>Autore</i>	Tec. Prev. Vittoria D'Oria
<i>Location ID</i>	03	<i>Collaboratori</i>	Dott. Luigi Esposito

Anagrafica cliente

<i>Nominativo</i>	BLUE STONE RENEWABLE VIII S.R.L.
-------------------	----------------------------------

Sede dell'indagine

<i>Località</i>	Comune di San Donaci (BR)
-----------------	---------------------------

Descrizione della sorgente

Studio di impatto acustico – punto di misura <b>M3</b> – Rilievo in prossimità del Ricettore <b>R4 – R5</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 San Donaci (BR)** 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).

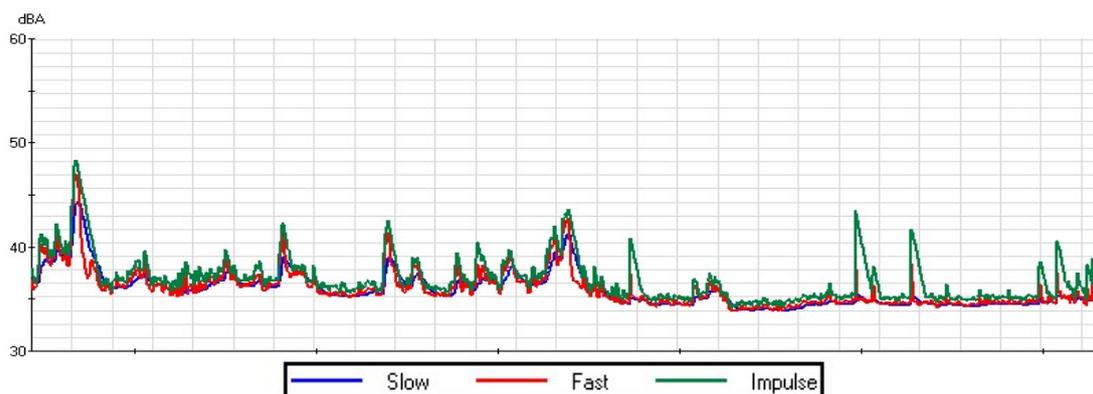
Informazioni sulla misura

Durata della misura e impostazioni dello strumento

<i>Inizio della misura:</i>	11/06/2021 22.27.58	<i>gg/MM/aa hh.mm.ss</i>
<i>Fine della misura:</i>	11/06/2021 22.32.58	<i>gg/MM/aa hh.mm.ss</i>
<i>Durata della misura:</i>	300	<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>	2400	
<i>L<sub>Aeq</sub> (intero periodo di misura):</i>	<b>36.5</b>	<b>dB(A)</b>

## Risultati

Riferimento D. M. 16/03/98



Nr. Impulsi (Ki): 0

## Risultati

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

Riconoscimento tonale ISO 226:1987(E)

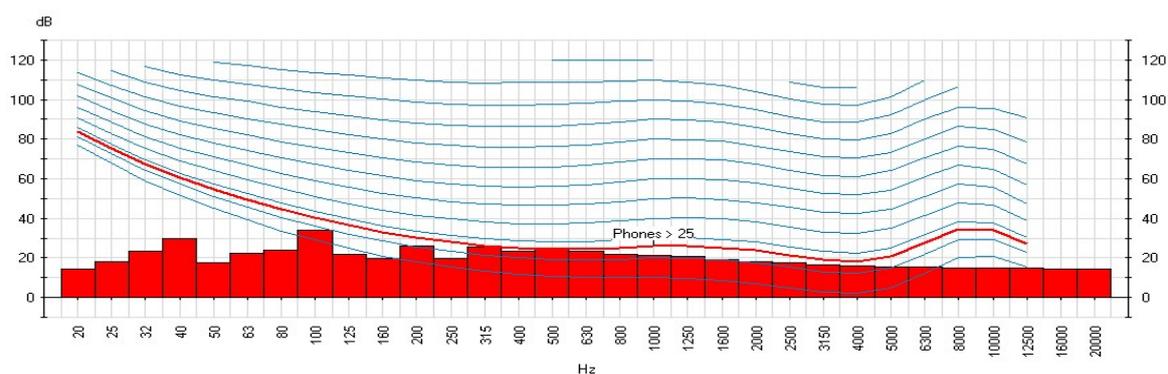


Tabella minimi per frequenza

Hz	dB	Hz	dB
20	14.3	800	21.9
25	18.2	1000	21.4
31.5	23.4	1250	20.5
40	29.8	1600	19.4
50	17.4	2000	18.3
63	22.4	2500	17.6
80	24	3150	16.5
100	33.9	4000	15.8
125	21.9	5000	15.5
160	19.6	6300	15.3
200	26.1	8000	15.1
250	19.6	10000	15
315	25.5	12500	15.1
400	23.4	16000	14.6
500	24.5	20000	14.3
630	23.4		

Non è stata individuata la presenza di componenti tonali

Rapporto di misura o valutazione

Autore del rapporto

<i>Data</i>	11/06/2021	<i>Autore</i>	Tec. Prev. Vittoria D'Oria
<i>Location ID</i>	04	<i>Collaboratori</i>	Dott. Luigi Esposito

Anagrafica cliente

<i>Nominativo</i>	BLUE STONE RENEWABLE VIII S.R.L.
-------------------	----------------------------------

Sede dell'indagine

<i>Località</i>	Comune di San Donaci (BR)
-----------------	---------------------------

Descrizione della sorgente

Studio di impatto acustico – punto di misura <b>M4</b> – Rilievo in prossimità del Ricettore <b>R8</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 San Donaci (BR)** 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).

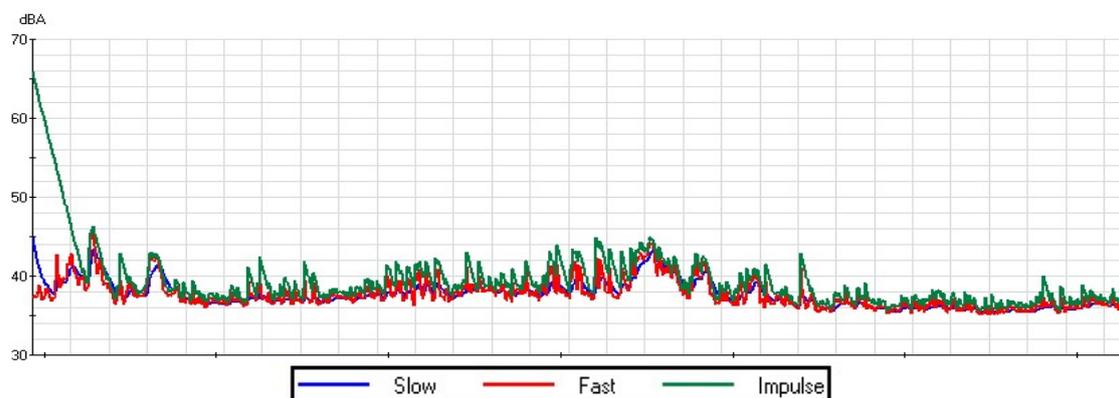
Informazioni sulla misura

Durata della misura e impostazioni dello strumento

<i>Inizio della misura:</i>	11/06/2021 22.34.54	<i>gg/MM/aa hh.mm.ss</i>
<i>Fine della misura:</i>	11/06/2021 22.39.54	<i>gg/MM/aa hh.mm.ss</i>
<i>Durata della misura:</i>	300	<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>	2400	
<i>L<sub>Aeq</sub> (intero periodo di misura):</i>	<b>37.5</b>	<b>dB(A)</b>

## Risultati

Riferimento D. M. 16/03/98



Nr. Impulsi (K<sub>i</sub>): 0

## Risultati

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

Riconoscimento tonale ISO 226:1987(E)

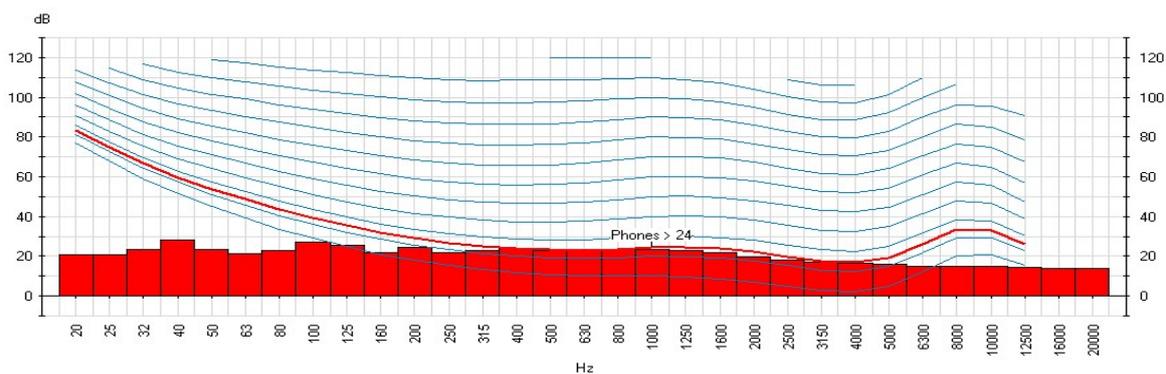


Tabella minimi per frequenza

Hz	dB	Hz	dB
20	20.6	800	23.4
25	20.7	1000	23.2
31.5	23.3	1250	23.1
40	28.4	1600	21.7
50	23.3	2000	19.8
63	21.5	2500	18.2
80	22.7	3150	17.2
100	27.3	4000	16.4
125	25.6	5000	15.8
160	21.8	6300	15.1
200	24.5	8000	14.8
250	21.7	10000	14.8
315	23.1	12500	14.5
400	23.8	16000	14.1
500	22.8	20000	13.7
630	23.1		

Non è stata individuata la presenza di componenti tonali.

Rapporto di misura o valutazione

Autore del rapporto

<i>Data</i>	11/06/2021	<i>Autore</i>	Tec. Prev. Vittoria D'Oria
<i>Location ID</i>	05	<i>Collaboratori</i>	Dott. Luigi Esposito

Anagrafica cliente

<i>Nominativo</i>	BLUE STONE RENEWABLE VIII S.R.L.
-------------------	----------------------------------

Sede dell'indagine

<i>Località</i>	Comune di San Donaci (BR)
-----------------	---------------------------

Descrizione della sorgente

Studio di impatto acustico – punto di misura <b>M5</b> – Rilievo in prossimità del Ricettore <b>R6 – R7</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 San Donaci (BR)** 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).

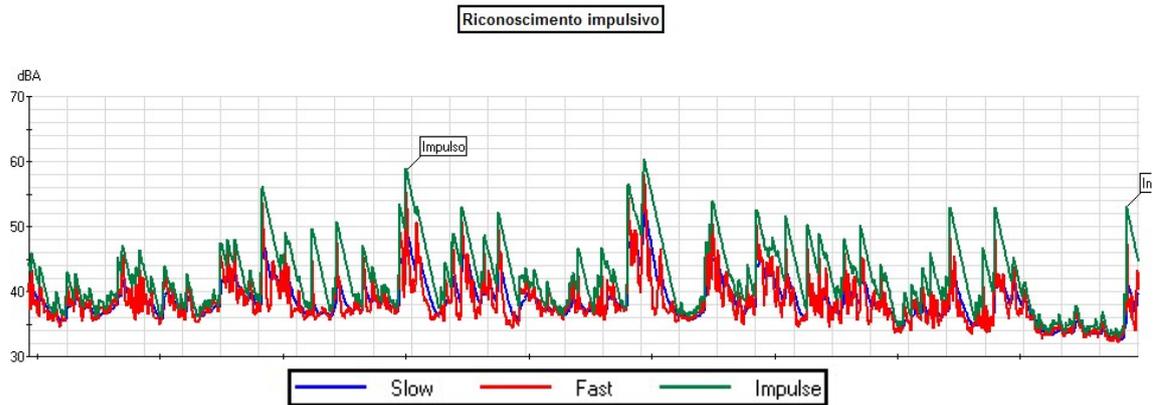
Informazioni sulla misura

Durata della misura e impostazioni dello strumento

<i>Inizio della misura:</i>	11/06/2021 22.41.39	<i>gg/MM/aa hh.mm.ss</i>
<i>Fine della misura:</i>	11/06/2021 22.46.39	<i>gg/MM/aa hh.mm.ss</i>
<i>Durata della misura:</i>	300	<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>	2400	
<i>L<sub>Aeq</sub> (intero periodo di misura):</i>	<b>39.0</b>	<b>dB(A)</b>

## Risultati

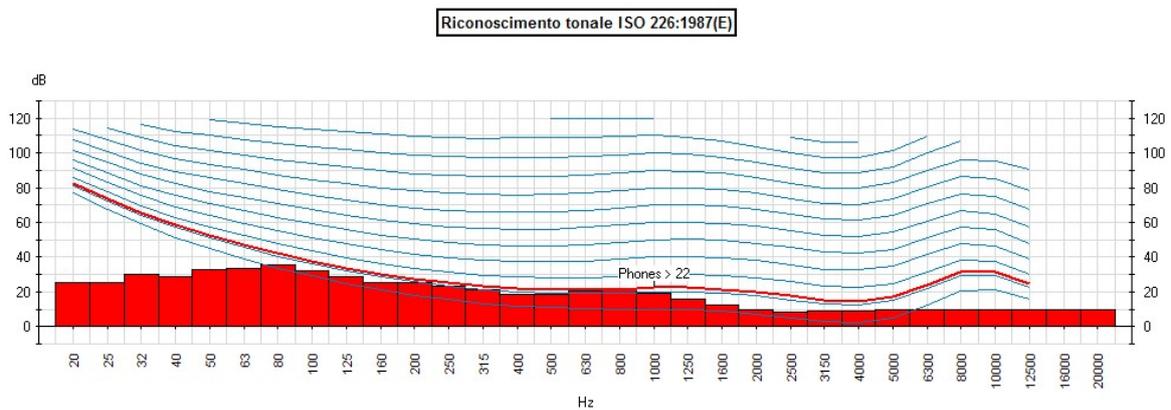
Riferimento D. M. 16/03/98



Nr. Impulsi (K<sub>i</sub>): 2

## Risultati

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



### Tabella minimi per frequenza

Hz	dB	Hz	dB
20	25.1	800	21.6
25	25.4	1000	18.9
31.5	30	1250	15.5
40	28.4	1600	12.2
50	32.9	2000	9.5
63	33.2	2500	8.3
80	35.2	3150	8.9
100	32.4	4000	8.9
125	28.6	5000	9.5
160	25.3	6300	10
200	25.3	8000	10
250	23.2	10000	10
315	21.6	12500	10
400	18.5	16000	9.5
500	18.3	20000	10
630	20.4		

Non è stata individuata la presenza di componenti tonali.

**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  
*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 1/10ttava	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 185/9838

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.

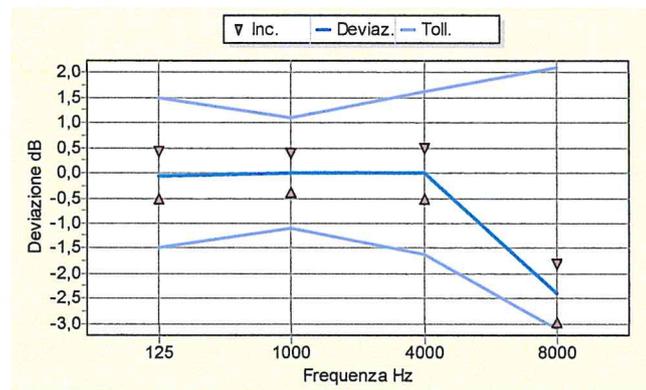
**Impostazioni** Ponderazione C (se disponibile) o Ponderazione A, Ponderazione temporale F (se disponibile), altrimenti ponderazione temporale S o Media Temporale, Campo di Misura Principale, Indicazione Lp e Leq.

**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 63-125-500-2k-4k-8k-16Hz ad un livello pari a quello generato ad 1kHz corretto inversamente rispetto alla

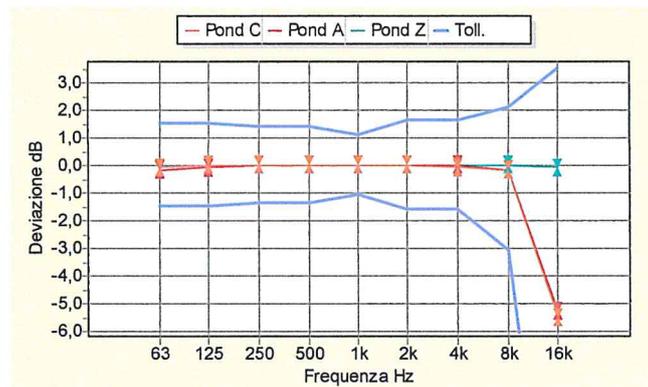
**Impostazioni** Ponderazione Temporale F e Media Temporale, campo di misurazione principale (campo di riferimento), Curve di ponderazione A, C e Z, Indicazione Lp e Leq.

**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 - LFI,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

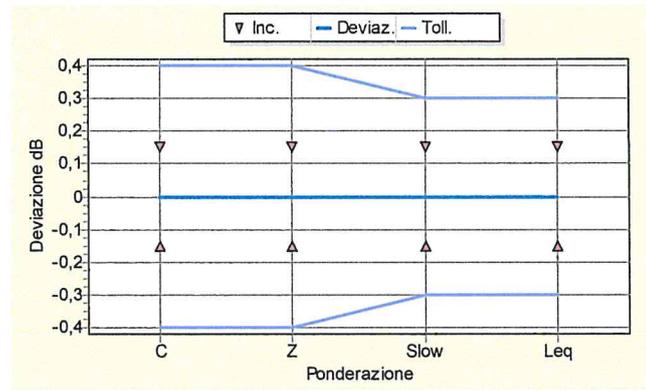


**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/9838**

*Certificate of Calibration*

Pagina 7 di 11  
*Page 7 of 11*

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

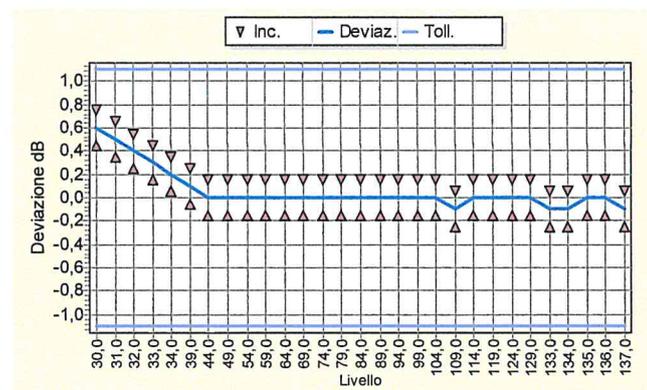
Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

**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.

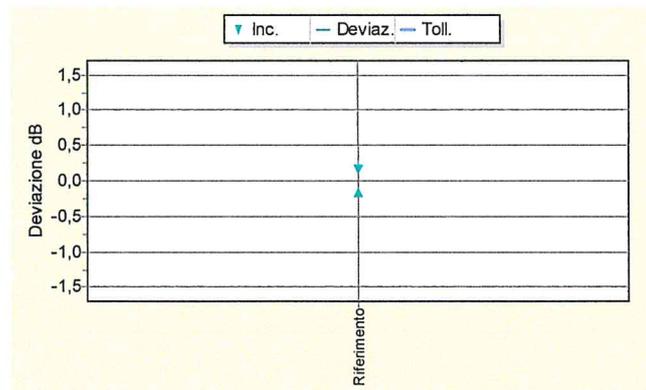
**Impostazioni** Ponderazione in frequenza A, Ponderazione temporale F (se disponibile, altrimenti Media Temporale), Campo di misura di Riferimento) e successivamente Range Secondari.

**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

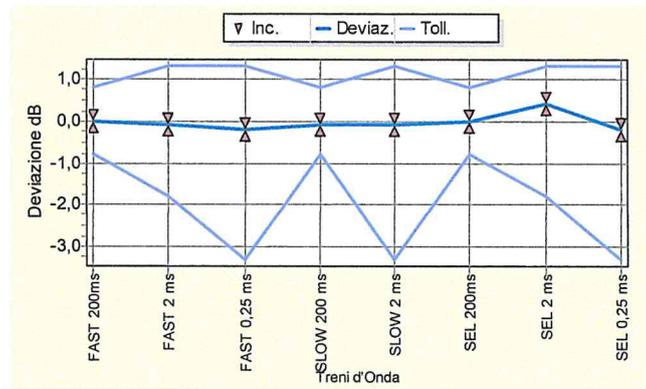
Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

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.

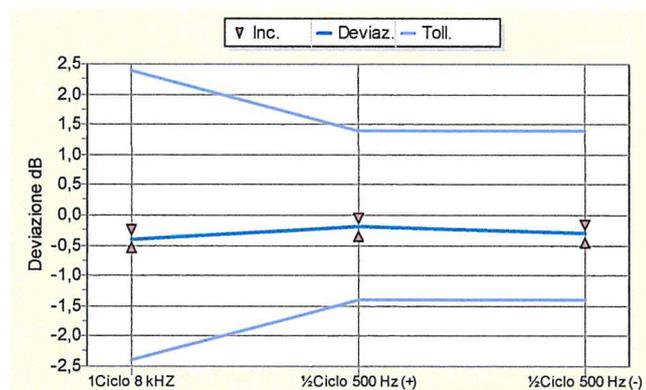
**Impostazioni** Ponderazione in frequenza C, Ponderazione temporale F (se disponibile o Media Temporale), indicazione Leq.

**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.

**Lecture** 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



# 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 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
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** 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: 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	1005,3 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.

**Lecture** 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

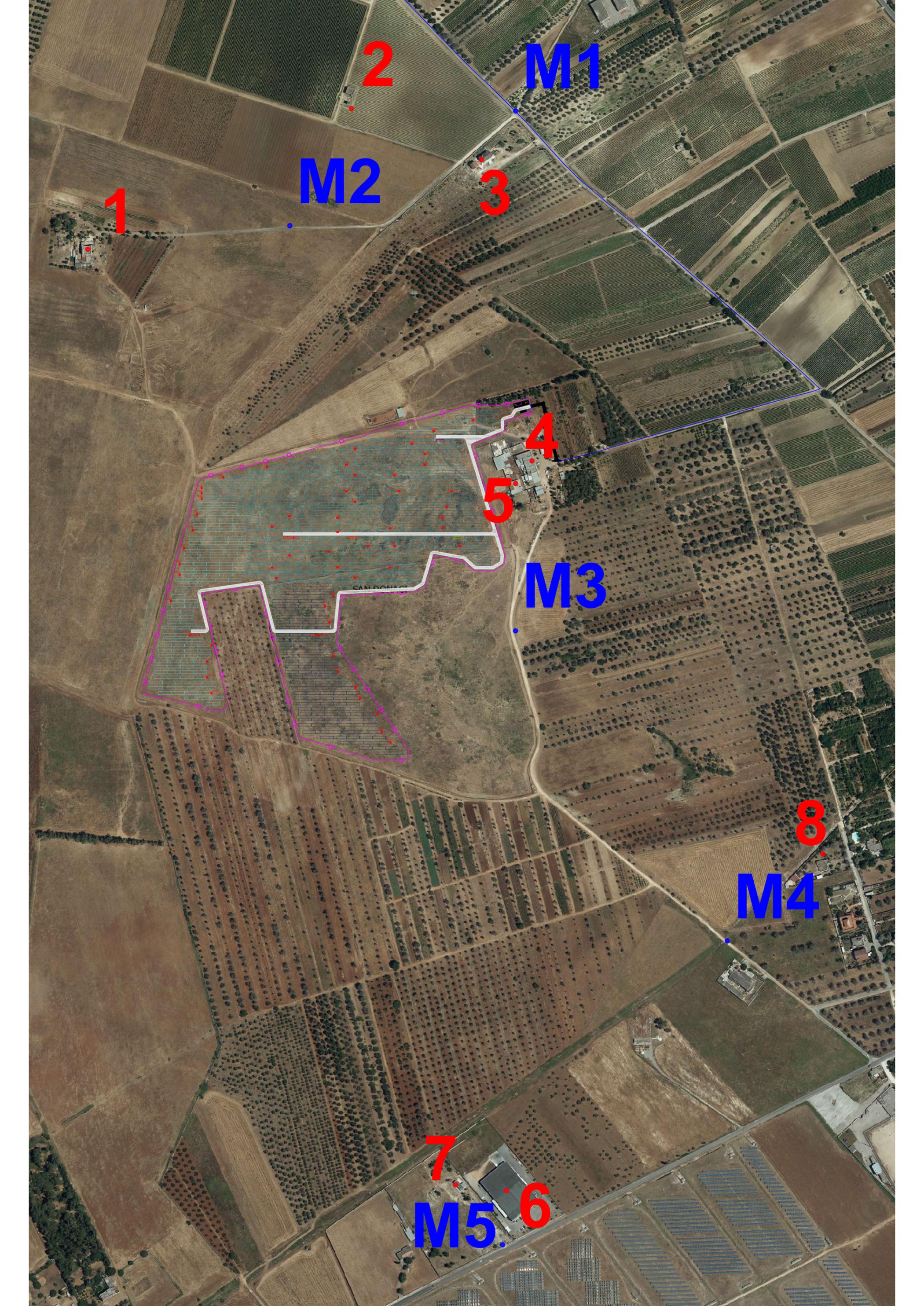
P. i. Andrea ESPOSITO

Il Responsabile del Centro

Ing. Ernesto MONACO

**ALLEGATO 04**

**MAPPATURA AREA OGGETTO INTERVENTO**



1

M2

2

M1

3

4

5

M3

8

M4

7

M5

6