



# Comune di SAN DONACI (BR)

## PROGETTO DEFINITIVO

### Impianto agrovoltaico "San Donaci"

della potenza di 30 MW in AC e 31,266 MW in DC

COMMITTENTE:



**ELIOS SRL**

Via Vincenzo Gioberti, 11

76123 Andria (BT)

P.I.: 08422270721

e-mailpec: societaeliossrl@pec.it

PROGETTAZIONE:



TÈKNE srl

Via Vincenzo Gioberti, 11 - 76123 ANDRIA

Tel +39 0883 553714 - 552841 - Fax +39 0883 552915

www.gruppotekne.it e-mail: contatti@gruppotekne.it



PROGETTISTA:

Dott. Ing. Renato Pertuso  
(Direttore Tecnico)

LEGALE RAPPRESENTANTE:

dott. Renato Mansi

CONSULENTE:

Dott. Ing. Domenico Marchitelli



# PD

PROGETTO DEFINITIVO

## RELAZIONE ACUSTICA

Tavola:

# RE10

Filename:

TKA625-PD-RE10-Relazione acustica-R0.pdf

Data 1°emissione:

Aprile 2022

Redatto:

F. LOPEDOTE  
D. MARCHITELLI

Verificato:

G.PERTUSO

Approvato:

R.PERTUSO

Scala:

Protocollo Tekne:

n° revisione	1			
	2			
	3			
	4			

TKA625\_2020

Il sottoscritto, ing. Domenico Marchitelli, con studio in Via S. Donato, n. 25 in Monopoli, iscritto nell'Elenco Nazionale dei Tecnici competenti, (giusta delibera allegata), in collaborazione con la Radio Mobile Consulting srl, con sede in viale della Repubblica 6/c in Modugno

### ***INCARICATA***

dalla Tekne srl -Via Vincenzo Gioberti, 11 – 76123 Andria, di redigere il documento di previsione impatto acustico relativo alla realizzazione di un Impianto Agro-voltaico – denominato Impianto "SAN DONACI" - da realizzarsi in un'area nel Comune di San Donaci (BR)

### ***RELAZIONA QUANTO SEGUE***

### **DATI RELATIVI ALL'ATTIVITA'**

Tipologia di attività: Realizzazione di un Impianto Agro-voltaico denominato Impianto "SAN DONACI".

Indirizzo dell'insediamento: Terreno sito in agro del Comune di San Donaci (BR).

#### **Descrizione dell'attività da realizzare**

Il sito interessato alla realizzazione dell'impianto denominato "San Donaci" si sviluppa nel territorio del Comune di San Donaci (Br), tra le località "Masseria Sierrì" e "Masseria Nuova", ricade nel Catasto Terreni al Foglio 22 p.lle 1-109-15-173-415-416-417-418-419-420-185, nonché al foglio 24 del Comune di Cellino San Marco (Br) per la stazione di elevazione MT/AT e per la nuova stazione elettrica Terna. L'area di impianto è distinta in tre lotti, adiacenti tra loro e raggiungibili dalla S.P. n° 75 che collega San Pancrazio Salentino a San Donaci. L'area oggetto di realizzazione del parco agro-voltaico si trova ad un'altitudine media di m 40 s.l.m. e le coordinate geografiche, nel sistema Geografico-WGS84 sono: 40° 26' 42.16 " Nord - 17° 53' 32.45" Est

Si prevede all'interno di essa la realizzazione di un Impianto Agro-voltaico aventi le seguenti caratteristiche principali:

**Potenza dell'impianto:** 30 MW in AC e 31,266 MW in DC

## ANALISI DEL TERRITORIO CIRCOSTANTE L'INSEDIAMENTO

### Indicazione dell'area nella quale è prevista l'attività e delle aree ad essa vicine.

L'area dove verrà realizzato l'impianto agro-voltaico è ubicata ad ovest rispetto all'area urbana del Comune di San Donaci.

Nel prosieguo si farà riferimento a planimetrie e/o estratti da google earth ove verranno riportate le sorgenti sonore (indicate in seguito con la lettera S) e i ricettori (indicati in seguito con la lettera R) ritenuti in questa fase più esposti all'immissione acustica.

A tutt'oggi il Comune di San Donaci, non è provvisto di un piano di Classificazione Acustica, pertanto i valori assoluti di immissione rilevati dovranno essere confrontati con i limiti di accettabilità della tabella di cui all'art. 6 del DPCM 01.03.1991 "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno", di seguito riportata:

**Tabella di cui all'art. 6**

<b>Zonizzazione</b>	<b>Limite diurno Leq dB(A)</b>	<b>Limite notturno Leq dB(A)</b>
<b>Tutto il territorio nazionale</b>	<b>70</b>	<b>60</b>
Zona A (D.M. n. 1444)	65	55
Zona B (D.M. n. 1444)	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70

## INDIVIDUAZIONE DELLE SORGENTI SONORE E DEI RICETTORI ACUSTICI

### Premessa

L'opera in oggetto, relativa alla realizzazione dell'impianto agro-voltaico come sopra descritto, verrà caratterizzata dal punto di vista di sorgente di rumore dovuta a rumore prodotto dalle apparecchiature all'interno delle varie cabine di conversione e trasformazione dell'energia elettrica presenti nell'area d'intervento.

Le sorgenti di rumore presenti all'interno di ciascuna cabina sono essenzialmente: il trasformatore e l'inverter.

Per quanto riguarda il livello di pressione sonora prodotto dal trasformatore, la committenza non ha fornito dati precisi, quindi in questo contesto si è fatto riferimento ai valori più comuni relativi a queste apparecchiature; per un trasformatore da 2500 kVA il valore della potenza sonora è di circa

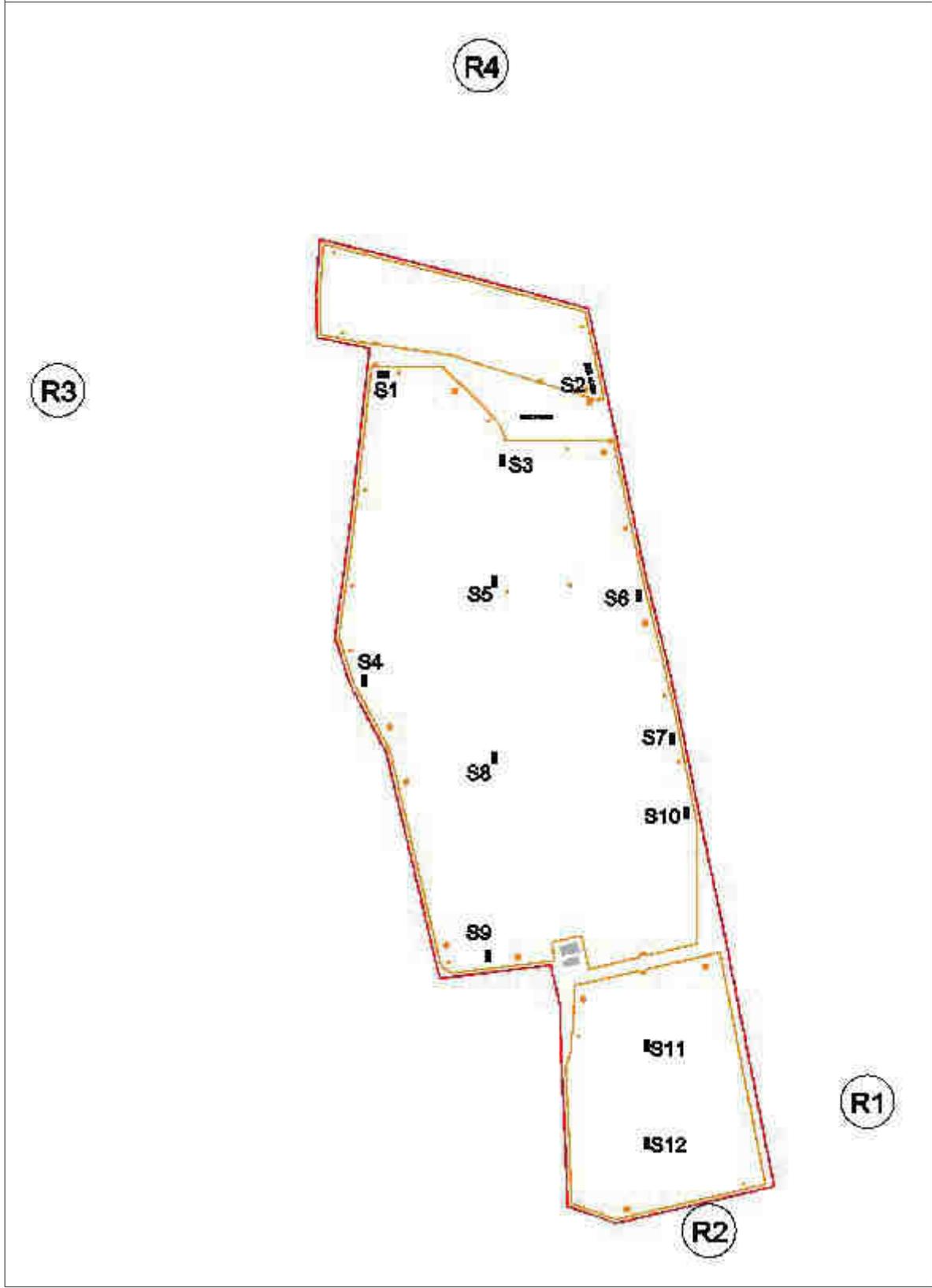
$L_{wA,trafo} = 81 \text{ dBA}$ .

Per quanto riguarda il livello di pressione sonora prodotto dall'inverter, per i calcoli si farà riferimento ai valori comuni dedotti da apparecchiature simili e cioè: Livello di pressione equivalente  $L_{pA,inv} = 79,1 \text{ dBA}$ .

Ai fini di una valutazione complessiva del livello di pressione sonora delle due apparecchiature si è dapprima calcolato il livello di pressione sonora ad 1 m di distanza dal trasformatore, il cui risultato è pari a  $L_{pA,trafo} = 73,0 \text{ dBA}$ . Successivamente è stato sommato logaritmicamente al livello  $L_{pA,inv}$ , dalla quale risulta che il livello complessivo di pressione sonora da attribuire a ciascuna cabina di trasformazione, sotto le ipotesi di seguito riportate, è  $L_{p,S} = 80,0 \text{ dBA}$ .

Invece nella planimetria di seguito sono rappresentate le sorgenti, costituite dalle postazioni delle cabine di trasformazione con annessi inverter. In essa sono stati riportati anche i ricettori principali individuati intorno all'area d'intervento.

PLANIMETRIA CON INDICAZIONE SORGENTI E RICETTORI



### **Individuazione delle sorgenti sonore nella Fase di studio *Ante-Operam*.**

Le sorgenti sonore che in fase Ante-Operam (prima dell'insediamento dell'opera) concorrono all'immissione acustica sui ricettori indicati sono generate dal livello di rumore caratteristico della zona, del quale attraverso un'indagine fonometrica è stato rilevato il valore.

### **Individuazione delle sorgenti sonore nella Fase di *Cantierizzazione dell'Opera*.**

Le sorgenti sonore che in fase Cantierizzazione dell'Opera (durante la realizzazione dell'opera) concorrono all'immissione acustica sui ricettori di seguito indicati sono:

- il livello di rumore residuo della zona;
- le apparecchiature e i macchinari da utilizzare in cantiere secondo la contemporaneità di utilizzo dichiarata dalla committenza.

### **Individuazione delle sorgenti sonore nella Fase di studio *Post-Operam*.**

Le sorgenti sonore che in fase Post-Operam (dopo dell'insediamento dell'opera) concorrono all'immissione acustica sui ricettori di seguito indicati sono:

- il livello di rumore caratteristico della zona;
- il livello di rumore generato dalle apparecchiature su descritte ubicate all'interno di ciascuna cabina di conversione e trasformazione dell'energia elettrica.

### **Individuazione dei ricettori disturbati.**

I ricettori che nelle fasi su descritte possono essere soggetti al disturbo acustico ambientale sono per la Fase Ante-OPERAM, di CANTIERIZZAZIONE e Post-OPERAM, i punti R1, R2, R3 e R4 indicati in planimetria.

## **VALUTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO PRIMA DELL'INSEDIAMENTO DELL'OPERA (*ANTE-OPERAM*): RILIEVI EFFETTUATI**

Il giorno 20 giugno 2020 al fine di quantificare lo scenario acustico della zona, sono state effettuate una serie di misure fonometriche esterne ai confini dell'area oggetto d'intervento, nei punti P1 e P2, nelle seguenti modalità:

- montando il fonometro su un treppiedi a un'altezza dal piano di calpestio di 1.5 m;
- con microfono munito di cuffia antivento;
- in condizioni meteo normali e in assenza di vento in tutto il periodo della misura;

Le misure acustiche sono state finalizzate all'accertamento del rumore ambientale tipico della zona; esse sono state eseguite in conformità al D.P.C.M. dell'01.03.1991 "LIMITI MASSIMI DI ESPOSIZIONE AL RUMORE NEGLI AMBIENTI ABITATIVI E NELL'AMBIENTE ESTERNO", al

D.P.C.M. 16-03-1998 “Tecniche di RILEVAMENTO E DI MISURAZIONE DELL’INQUINAMENTO ACUSTICO” e al D.P.C.M. del 14-11-1997 “DETERMINAZIONE DEI VALORI LIMITE DELLE SORGENTI SONORE.

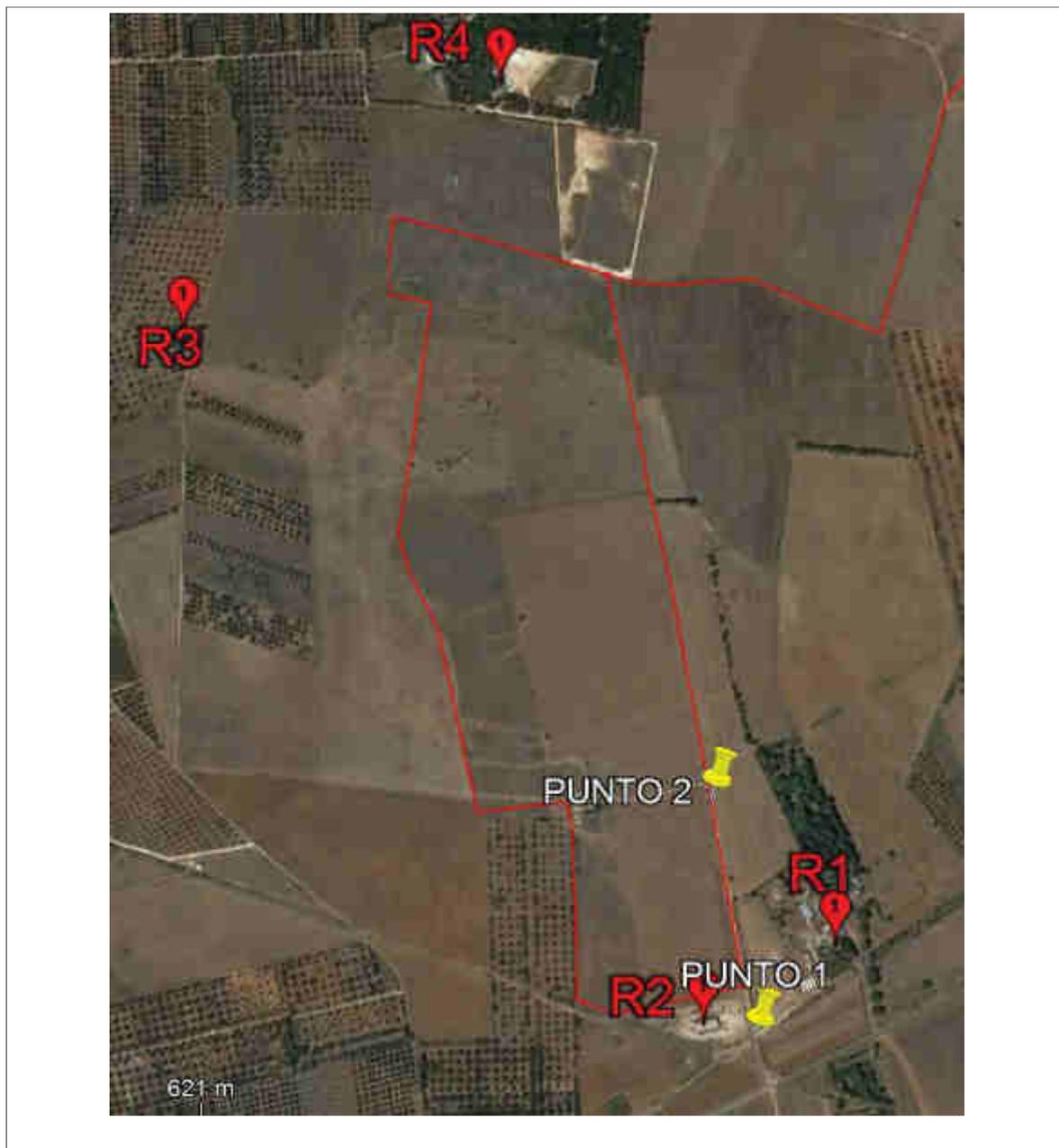
All’inizio e alla fine delle misure è stata effettuata la calibrazione dello strumento, la quale non ha rilevato nessuno scostamento nei valori.

### **VALORI DELLE MISURE**

Nella tabella vengono allegati i risultati ottenuti dalle misure.

PUNTO DI MISURA (indicatore giallo negli stralci riportati)	ORARIO	VALORE DEL LIVELLO DI PRESSIONE SONORA MISURATO [dBA]	FOTO
PUNTO 1	12:32	48,8	
PUNTO 2	12:49	38,7	

Nella seguente tabella si riporta lo stralcio dell'area interessata alla realizzazione dell'impianto, i punti di misura e i ricettori R.



## **STRUMENTAZIONE UTILIZZATA**

### FONOMETRO ANALIZZATORE LARSON & DAVIS:

Mod. LD824 – n. serie 3114

Conforme alla: IEC 651 – 1993, IEC 60804 – 1993, Draf IEC 1672 – ANSI S1.4 - 1985

### CALIBRATORE ASITA:

calibratore per fonometro classe 1 – IEC 942 – 1988 mod. HD 9101 – n. serie 1801970293

### CUFFIA ANTIVENTO PER MISURE IN ESTERNO.

## CALIBRAZIONE E TARATURA DELLA STRUMENTAZIONE

La calibrazione è stata eseguita prima e dopo il ciclo di misura senza riscontrare significative differenze di livello.

La taratura del fonometro e del calibratore è stata eseguita regolarmente come da certificato di taratura allegato.

## PREVISIONE DI IMPATTO ACUSTICO DURANTE LE FASI DI CANTIERIZZAZIONE DELL'OPERA

### Considerazioni generali

I rumori generati nella fasi di cantierizzazione sono, per la natura delle macchine e delle lavorazioni da effettuare, molto variabili in intensità e durata. La valutazione previsionale dell'impatto acustico verrà effettuata, scegliendo: le fasi lavorative più significative tra quelle dichiarate dalla committenza e di seguito riportate, le sorgenti di rumore più significative collocandole nelle posizioni maggiormente impattanti, considerando un funzionamento continuo e contemporaneo delle stesse durante la giornata lavorativa.

Pertanto, come di seguito riportate, sono state individuate due macrofasi lavorative a carattere temporali all'interno delle quali sono state definite le fasi di lavorazione e le attrezzature e macchinari ivi presenti comprensivi dei valori della potenza sonora e del livello equivalente.

### **Macrofase 1: Opere di: Recinzione, Montaggio strutture di supporto pannelli fotovoltaici, Installazione pannelli fotovoltaici e cablaggi.**

FASE 1:

Autocarro (SC-AUT));

Escavatore (SC-ESC);

Pala meccanica (SC-PALA);

Dumper (SC-DUMPER).

FASE 2:

Rullo compattatore (SC-RULLO);

Cingolato Battipalo (SC-CINGO);

Autocarro (SC-AUT);

### **Macrofase 2: Opere di: Realizzazione cavidotti di connessione, Viabilità interna, Installazione di cabine elettriche.**

FASE 1:

Escavatore (SC-ESC);  
Dumper (SC-DUMPER);  
Autocarro (SC-AUT).

FASE 2:

Rullo compattatore (SC-RULLO);  
Autocarro (SC-AUT).

Al fine quindi di valutare l'impatto acustico ambientale verso la facciata dei manufatti più prossimi agli impianti all'interno dell'area, indicati con i punti R, si considereranno quali sorgenti di rumore, quelle di cantiere su descritte.

Tenuto conto che esse, durante le attività di lavoro giornaliera, non sono localizzate nell'area sempre nel medesimo posto, al fine della valutazione si ipotizzerà che la loro collocazione più sfavorevole sia quella nei pressi del confine del ricettore più vicino (R2 distante dal confine più vicino entrambi circa 40 m – tutti gli altri ricettori sono a distanza maggiore); inoltre si ipotizza il loro funzionamento contemporaneamente; per ciascuna fase di lavorazione individuata all'interno della propria macrofase, esse si riterranno tutte attive nei giorni feriali in solo orario diurno. Pertanto la verifica verrà effettuata unicamente sul ricettore R2 in quanto più sfavorito.

Si farà riferimento inoltre ai seguenti dati:

- tempo di riferimento diurno (Tr): ore 06:00 – 22:00;
- limite di accettabilità: art. 8 comma 1 del DPCM 14.11.1997, tabella di cui all'art. 6 del DPCM 01.03.1991 – (70 dBA in periodo diurno).

### **Metodo di previsione adottato**

Si adotteranno nel proseguo metodi del tipo a calcolo, utilizzando relazioni analitiche derivanti dalla teoria generale dell'acustica e secondo opportune ipotesi semplificative.

### **Caratteristiche delle Sorgenti di Cantiere**

Indicazione dei valori massimi di emissione di ciascuna sorgente al fine di immettere in via previsionale nel loro insieme in prossimità dei ricettori valori di accettabilità al di sotto dei limiti consentiti (70 dBA).

### **Ipotesi di calcolo**

- sorgenti di rumore esterna del tipo a tempo parziale;
- fattore di direttività  $Q_d$  uguale a 1;
- sorgenti di rumore esterna che irradiano in un campo libero emisferico;
- attenuazione dovuta all'assorbimento dell'aria trascurabile;

- effetti di diffrazione dovuti alla presenza di muretti, sporgenze, ecc. trascurabili;
- tempo di riferimento (Tr): diurno ore 06:00 – 22:00.

### Tesi di calcolo

Individuazione del livello di potenza sonora di rumore massimo per ciascuna sorgente (così come da fogli di calcolo allegati), al fine di immettere in prossimità sulla facciata dei manufatti (ricettori R) nelle fasi di cantierizzazione dell'opera i valori di livello di pressione sonora al di sotto del limite come sopra descritto (70 dBA).

Supposto di rappresentare per ciascuna fase di lavorazione il punto di localizzazione della sorgente di cantiere come sorgente puntiforme, la relazione che permette di calcolare il livello di pressione sonora  $L_p$  in un punto posto a distanza  $r$  dalla sorgente, noto che sia il livello della potenza sonora  $L_w$  è la seguente:

$$L_p = L_w - 11 - 20 \log r + 2$$

Inoltre la relazione che permette di calcolare il livello di pressione sonora  $L_{tot}$  in un punto posto a distanza  $r_1, r_2$  e  $r_n$  dalle  $n$  sorgenti, noti i livelli di pressione sonora in quel punto  $L_{p1}(r_1), L_{p2}(r_2)$  e  $L_{pn}(r_n)$  è la seguente:

$$L_{tot} = 10 \log (10^{L_{p1}(r_1)/10} + 10^{L_{p2}(r_2)/10} + \dots + 10^{L_{pn}(r_n)/10})$$

### Risultati ottenuti

Con riferimento alla relazione citata, alla planimetria allegata dove si evincono i punti di ubicazione dei R, le sorgenti localizzate (in ciascuna fase di ogni macrofase) e le relative distanze, in base alle ipotesi fatte ed ai parametri fissati i risultati ottenuti (riportati nei fogli di calcolo allegati) sono i seguenti:

#### **MACROFASE 1: FASE1**

$$\text{Leq,TOT,R2}_{\text{CANTIERIZZAZIONE}} = 66,9 \text{ dB(A)}$$

#### **MACROFASE 1: FASE2**

$$\text{Leq,TOT,R2}_{\text{CANTIERIZZAZIONE}} = 68,3 \text{ dB(A)}$$

#### **MACROFASE 2: FASE1**

$$\text{Leq,TOT,R2}_{\text{CANTIERIZZAZIONE}} = 66,1 \text{ dB(A)}$$

#### **MACROFASE 2: FASE2**

$$\text{Leq,TOT,R2}_{\text{CANTIERIZZAZIONE}} = 66,3 \text{ dB(A)}$$

# **PREVISIONE DI IMPATTO ACUSTICO SUCCESSIVAMENTE ALL'INSEDIAMENTO DELL'OPERA (FASE *POST-OPERAM*)**

## **Considerazioni generali**

Al fine di valutare l'impatto acustico ambientale immesso sui punti R si ritiene utile riportare le seguenti ipotesi:

- sorgente di rumore: del tipo a variabile prodotta da presunte apparecchiature (trasformatore e inverter) all'esterno di ciascun locale cabina di conversione e trasformazione;
- sorgenti di rumore esterne di cui sopra del tipo a tempo parziale;
- fattore di direttività  $Q_d$  uguale a 1;
- sorgenti di rumore esterna che irradiano in un campo libero emisferico;
- attenuazione dovuta all'assorbimento dell'aria trascurabile;
- effetti di diffrazione dovuti alla presenza di muretti, sporgenze, ecc. trascurabili;
- tempo di riferimento diurno (Tr): ore 06:00 – 22:00;
- limite di accettabilità: all'art. 8 del D.P.C.M. 14 novembre 1997 precedentemente descritto;

## **Metodo di previsione adottato**

Si adatteranno nel proseguo metodi del tipo a calcolo, utilizzando relazioni analitiche derivanti dalla teoria generale dell'acustica e secondo opportune ipotesi semplificative.

## **Tesi di calcolo**

Calcolo previsionale del livello di rumore (espresso in dBA) immesso sui punti R dal contributo di tutte le sorgenti di rumore esterne ai locali cabina, caratterizzante l'opera.

## ***Livello sonoro prodotto all'esterno dalle apparecchiature poste all'interno del locale cabina***

Previsionalmente, e a vantaggio di sicurezza, si ipotizza che il potere fonoisolante della cabina/container (dove sono alloggiati l'inverter e il trasformatore) abbia un valore nullo, per effetto delle aperture di ventilazione. Pertanto il livello di pressione sonora in prossimità all'esterno della cabina/container è posto uguale al valore di pressione complessivo prodotto dalle due apparecchiature, come precedentemente calcolato.

## ***Calcolo della propagazione sonora secondo la ISO 9613-2.***

Come già stabilito in precedenza, la relazione che permette di calcolare il livello di pressione sonora  $L_{tot}$  in un punto posto a distanza  $r_1$ ,  $r_2$  e  $r_n$  dalle  $n$  sorgenti, noti i livelli di pressione sonora in quel

punto  $L_{p1}(r_1)$ ,  $L_{p2}(r_2)$  e  $L_{pn}(r_n)$  è la seguente:

$$L_{tot} = 10 \log (10^{L_{p1}(r_1)/10} + 10^{L_{p2}(r_2)/10} + \dots + 10^{L_{pn}(r_n)/10})$$

Nei fogli di calcolo allegati si evincono i valori dei livelli di pressione sonora immessi sui punti R1, R2, R3 e R4; essi sono stati calcolati scegliendo per ciascun ricettore soltanto una serie di sorgenti e cioè quelle più vicine dal confine dell'area di intervento. Il contributo del livello di pressione sonora delle restati sorgenti si può ritenere ininfluenza rispetto a quelle scelte.

### Risultati ottenuti

Con riferimento alle relazioni citate, alla planimetria allegata dove si evincono i punti di ubicazione dei Ricettori, alle sorgenti individuate e le relative distanze, in base alle ipotesi fatte ed ai parametri fissati, i risultati ottenuti (riportati nei fogli di calcolo allegati) sono i seguenti:

#### **PERIODO DI RIFERIMENTO DIURNO**

Ricettore	$L_{FV,R}$ dB(A)	$Leq,d,ANTEOPERAM$	$L_{TOT,R}$ dB(A)	Differenziale
<b>R1</b>	36,8	38,7	40,9	*
<b>R2</b>	39,6	38,7	42,2	*
<b>R3</b>	34,1	38,7	40,0	*
<b>R4</b>	34,3	38,7	40,1	*

\* non applicabile in quanto  $L_{tot}$  è inferiore a 50 dB(A)

In tutti i calcoli adottati, in via cautelativa, si è considerato il livello  $Leq,d,Anteoperam$  più basso misurato.

## **ANALISI DEI RISULTATI OTTENUTI E VALUTAZIONE DEI LIMITI DI ACCETTABILITÀ**

### **ANALISI DEI RISULTATI OTTENUTI**

Dai risultati ottenuti dai calcoli precedentemente effettuati, sotto le ipotesi stabilite e verificato che in linea previsionale:

- Il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A" relativo al rumore ambientale prodotto dalla specifica sorgente disturbante (calcolato nel punto più vicino ai

punti R1) nel periodo diurno della FASE POST-OPERAM è minore del limite massimo previsto: **LA < 70 dB(A)**

- Il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A" relativo al rumore ambientale del rumore prodotto dalla specifica sorgente disturbante (calcolato sulle facciate di edifici ubicati in prossimità dei punti R) nel periodo diurno della FASE DI CANTIERIZZAZIONE è minore del limite massimo previsto: **LA < 70 dB(A)**

### **OSSERVAZIONI SUI RISULTATI OTTENUTI**

Sempre in riferimento ai calcoli allegati, si evince che il livello di pressione sonora della sorgente in esame comprensivo del livello di pressione sonora ambientale misurato in fase Ante-Operam (come somma logaritmica dei due livelli) è sempre contenuto all'interno dei limiti di accettabilità.

Pertanto, l'immissione sonora nei punti rappresentativi i ricettori, determinata dalla realizzazione dell'opera prevista in oggetto, è da ritenersi **ACCETTABILE**.

La presente è costituita da n. 14 pagine e dai seguenti allegati:

- Fogli di calcolo
- Report misure
- Dichiarazione professionista iscritto all'Albo
- Copia della Determina del Dirigente del Settore Ecologia della Regione Puglia;
- Stralcio elenco Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica Ambientale;
- Certificati di taratura della strumentazione fonometrica.

Monopoli, 30.03.2022

### **IL TECNICO COMPETENTE**

*Ing. Domenico Marchitelli*

Per presa visione

**IL COMMITTENTE**



**PREVISIONE DI IMPATTO ACUSTICO DURANTE LE FASI DI CANTIERIZZAZIONE DELL'OPERA**

**Macrofase 1: FASE 1 IN R2**

**LIVELLI DI POTENZA SONORA LW DELLE SORGENTI DI CANTIERE IN dB(A)**

Sorgente 1	Sorgente 2	Sorgente 3	Sorgente 4						
Autocarro (SC-AUT)	Escavatore (SC-ESC)	Dumper (SC-DUMPER)	Pala Meccanica (SC-PALA)						
100,0	105,0	100,0	100,0						

**DISTANZA MEDIA DELLE SORGENTI IN METRI**

Distanza da R2	Distanza da R2	Distanza da R2	Distanza da R2						
40,0	40,0	40,0	40,0						

**LIVELLI DI PRESSIONE SONORA DELLE SORGENTI DI CANTIERE IN dB(A)**

Lp sorgente cantiere in R2									
<b>59,0</b>	<b>64,0</b>	<b>59,0</b>	<b>59,0</b>						

786828,38237136 2488169,81596 786828,382371 786828,38237

4848654,9631

**LIVELLO DI PRESSIONE TOTALE**

L <sub>TOT,R2,CANTIERIZZAZIONE</sub> dB(A)
<b>66,9</b>

**Macrofase 1: FASE 2 IN R2**

**LIVELLI DI POTENZA SONORA LW DELLE SORGENTI DI CANTIERE IN dB(A)**

Autocarro (SC-AUT)	Cingolato Battipalo (SC-CINGO)	Rullo (SC-RULLO)							
100,0	105,0	106,5							

**DISTANZA MEDIA DELLE SORGENTI IN METRI**

Distanza da R2	Distanza da R2	Distanza da R2							
40,0	40,0	40,0							

**LIVELLI DI PRESSIONE SONORA DELLE SORGENTI DI CANTIERE IN dB(A)**

Lp sorgente cantiere in R2	Lp sorgente cantiere in R2	Lp sorgente cantiere in R2							
59,0	64,0	65,5							

786828,38237136 2488169,81596 3514633,28244

6789631,4808

**LIVELLO DI PRESSIONE TOTALE**

L <sub>TOT,R2,CANTIERIZZAZIONE</sub> dB(A)
68,3

**Macrofase 2: FASE 1 IN R2**

**LIVELLI DI POTENZA SONORA LW DELLE SORGENTI DI CANTIERE IN dB(A)**

Escavatore (SC-ESC)	Autocarro (SC-AUT)	Dumper (SC-DUMPER)							
105,0	100,0	100,0							

**DISTANZA MEDIA DELLE SORGENTI IN METRI**

Distanza da R2	Distanza da R2	Distanza da R2							
40,0	40,0	40,0							

**LIVELLI DI PRESSIONE SONORA DELLE SORGENTI DI CANTIERE IN dB(A)**

Lp sorgente cantiere in R2	Lp sorgente cantiere in R2	Lp sorgente cantiere in R2							
<b>64,0</b>	<b>59,0</b>	<b>59,0</b>							

2488169,8159594 786828,382371 786828,382371

4061826,5807

**LIVELLO DI PRESSIONE TOTALE**

<b>L<sub>TOT,R2,CANTIERIZZAZIONE</sub> dB(A)</b>
<b>66,1</b>

**Macrofase 2: FASE 2 IN R2**

**LIVELLI DI POTENZA SONORA LW DELLE SORGENTI DI CANTIERE IN dB(A)**

Autocarro (SC-AUT)	Rullo (SC-RULLO)								
100,0	106,5								

**DISTANZA MEDIA DELLE SORGENTI IN METRI**

Distanza da R2	Distanza da R2								
40,0	40,0								

**LIVELLI DI PRESSIONE SONORA DELLE SORGENTI DI CANTIERE IN dB(A)**

Lp sorgente cantiere in R2	Lp sorgente cantiere in R2								
<b>59,0</b>	<b>65,5</b>								

786828,38237136 3514633,28244

4301461,6648

**LIVELLO DI PRESSIONE TOTALE**

<b>L<sub>TOT,R2,CANTIERIZZAZIONE</sub> dB(A)</b>
<b>66,3</b>

**PREVISIONE DI IMPATTO ACUSTICO SUCCESSIVAMENTE ALL'INSEDIAMENTO DELL'OPERA (FASE *POST-OPERAM*) – PERIODO DIURNO**

**CALCOLO NEL PUNTO RICETTORE R1**

**LIVELLO PRESSIONE SONORA DELLA SORGENTE LOCALE CABINA IN dB(A)**

Cabina S1	Cabina S2	Cabina S3	Cabina S4	Cabina S5	Cabina S6	Cabina S7	Cabina S8	Cabina S9	Cabina S10	Cabina S11	Cabina S12
80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0

**DISTANZA r IN METRI**

| Distanza da R1 |
|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| 1100,0         | 968,0          | 942,0          | 826,0          | 798,0          | 708,0          | 522,0          | 626,0          | 517,0          | 432,0          | 287,0          | 285,0          |

**LIVELLI DI PRESSIONE SONORA DELLA SORGENTE SUI RICETTORI IN dB(A)**

| Lp sorgente in R1 |
|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| <b>19,2</b>       | <b>20,3</b>       | <b>20,5</b>       | <b>21,7</b>       | <b>22,0</b>       | <b>23,0</b>       | <b>25,6</b>       | <b>24,1</b>       | <b>25,7</b>       | <b>27,3</b>       | <b>30,8</b>       | <b>30,9</b>       |

82,6446280992 106,720852401 112,6933254 146,56825097 157,034189484 199,49567493 366,99402534 255,18276189 374,12688139 535,83676269 1214,0489747 1231,148046 4782,494373

**LIVELLO DI PRESSIONE SONORA IMMESSO DALLE CABINE IN R1**

<b>L<sub>FV,R1</sub> dB(A)</b>
<b>36,8</b>

**LIVELLO DI PRESSIONE TOTALE IN R1**

<b>L<sub>FV,R1</sub> dB(A)</b>	<b>Leq, d, ANTE OPERAM</b>	<b>L<sub>TOT,R1</sub> dB(A)</b>
<b>36,8</b>	<b>38,7</b>	<b>40,9</b>

4782,4943729 7413,102413 12195,596786

**CALCOLO NEL PUNTO RICETTORE R2**

**LIVELLO PRESSIONE SONORA DELLA SORGENTE LOCALE CABINA IN dB(A)**

Cabina S1	Cabina S2	Cabina S3	Cabina S4	Cabina S5	Cabina S6	Cabina S7	Cabina S8	Cabina S9	Cabina S10	Cabina S11	Cabina S12
80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0

**DISTANZA r IN METRI**

| Distanza da R2 |
|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| 1157,0         | 1078,0         | 1023,0         | 820,0          | 847,0          | 808,0          | 610,0          | 634,0          | 460,0          | 530,0          | 245,0          | 135,0          |

**LIVELLI DI PRESSIONE SONORA DELLA SORGENTE SUI RICETTORI IN dB(A)**

| Lp sorgente in R2 |
|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| <b>18,7</b>       | <b>19,3</b>       | <b>19,8</b>       | <b>21,7</b>       | <b>21,4</b>       | <b>21,9</b>       | <b>24,3</b>       | <b>24,0</b>       | <b>26,7</b>       | <b>25,5</b>       | <b>32,2</b>       | <b>37,4</b>       |

74,7021810796 86,0522991453 95,5539693597 148,72099941 139,390501095 153,17125772 268,74496103 248,78344893 472,58979206 355,99857601 1665,9725115 5486,96845 9196,648947

**LIVELLO DI PRESSIONE SONORA IMMESSO DALLE CABINE IN R2**

<b>L<sub>FV,R2</sub> dB(A)</b>
<b>39,6</b>

**LIVELLO DI PRESSIONE TOTALE IN R2**

<b>L<sub>FV,R2</sub> dB(A)</b>	<b>Leq, d, ANTE OPERAM</b>	<b>L<sub>TOT,R2</sub> dB(A)</b>
<b>39,6</b>	<b>38,7</b>	<b>42,2</b>

9196,6489472 7413,102413 16609,75136

### CALCOLO NEL PUNTO RICETTORE R3

#### LIVELLO PRESSIONE SONORA DELLA SORGENTE LOCALE CABINA IN dB(A)

Cabina S1	Cabina S2	Cabina S3	Cabina S4	Cabina S5	Cabina S6	Cabina S7	Cabina S8	Cabina S9	Cabina S10	Cabina S11	Cabina S12
80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0

#### DISTANZA r IN METRI

| Distanza da R3 |
|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| 416,0          | 670,0          | 586,0          | 535,0          | 588,0          | 775,0          | 908,0          | 738,0          | 883,0          | 954,0          | 1131,0         | 1205,0         |

#### LIVELLI DI PRESSIONE SONORA DELLA SORGENTE SUI RICETTORI IN dB(A)

| Lp sorgente in R3 |
|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| <b>27,6</b>       | <b>23,5</b>       | <b>24,6</b>       | <b>25,4</b>       | <b>24,6</b>       | <b>22,2</b>       | <b>20,8</b>       | <b>22,6</b>       | <b>21,1</b>       | <b>20,4</b>       | <b>18,9</b>       | <b>18,4</b>       |

577,8476331361 222,766763199 291,208983215 349,37549131 289,231338794 166,49323621 121,29092356 183,60617211 128,25626628 109,87610371 78,176242084 68,86933765 2586,998491

#### LIVELLO DI PRESSIONE SONORA IMMESSO DALLE CABINE IN R3

$L_{FV,R3}$ dB(A)
<b>34,1</b>

#### LIVELLO DI PRESSIONE TOTALE IN R3

$L_{FV,R3}$ dB(A)	Leq, d, ANTE OPERAM	$L_{TOT,R3}$ dB(A)
<b>34,1</b>	<b>38,7</b>	<b>40,0</b>

2586,9984912 7413,102413 10000,100904

### CALCOLO NEL PUNTO RICETTORE R4

#### LIVELLO PRESSIONE SONORA DELLA SORGENTE LOCALE CABINA IN dB(A)

Cabina S1	Cabina S2	Cabina S3	Cabina S4	Cabina S5	Cabina S6	Cabina S7	Cabina S8	Cabina S9	Cabina S10	Cabina S11	Cabina S12
80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0

#### DISTANZA r IN METRI

| Distanza da R4 |
|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| 406,0          | 432,0          | 488,0          | 785,0          | 667,0          | 704,0          | 887,0          | 896,0          | 1097,0         | 956,0          | 1260,0         | 1379,0         |

#### LIVELLI DI PRESSIONE SONORA DELLA SORGENTE SUI RICETTORI IN dB(A)

| Lp sorgente in R4 |
|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| <b>27,8</b>       | <b>27,3</b>       | <b>26,2</b>       | <b>22,1</b>       | <b>23,5</b>       | <b>23,0</b>       | <b>21,0</b>       | <b>21,0</b>       | <b>19,2</b>       | <b>20,4</b>       | <b>18,0</b>       | <b>17,2</b>       |

606,6635929045 535,836762689 419,914001612 162,27838858 224,775168638 201,76911157 127,10211002 124,56154337 83,097267845 109,41685195 62,988158226 52,58616111 2710,989119

#### LIVELLO DI PRESSIONE SONORA IMMESSO DALLE CABINE IN R4

$L_{FV,R4}$ dB(A)
<b>34,3</b>

#### LIVELLO DI PRESSIONE TOTALE IN R4

$L_{FV,R4}$ dB(A)	Leq, d, ANTE OPERAM	$L_{TOT,R4}$ dB(A)
<b>34,3</b>	<b>38,7</b>	<b>40,1</b>

2710,9891185 7413,102413 10124,091532

## REPORT RIEPILOGATIVO

TIPOLOGIA DEI RICETTORI: ricettori di seguito indicati con R1, R2, R3 e R4 sono edifici ubicati nell'intorno dell'area oggetto d'intervento. I ricettori R sono considerati in via cautelativa come abitazione, per tanto i limiti assoluti sono pari a 70 dB(A) e differenziali + 5 dB(A) in periodo diurno (unico periodo in cui l'impianto è in funzione).

DATA: 20/06/2020

LUOGO: Terreno sito in agro di San Donaci - Comune di San Donaci, punti di misura nei punti indicati con PUNTO 1, PUNTO 2, nell'immagine seguente



ORA RILEVAMENTO: 12:32 / 12:51

DESCRIZIONE CONDIZIONI METEOROLOGICHE DURANTE LA MISURA: vento inferiore ai 18 km/h (14 – 16 km/h), direzione N-NE, temperatura circa 28°C

POSIZIONAMENTO DELLA STRUMENTAZIONE

Modalità misurazione:

- montando il fonometro su un treppiedi a un'altezza dal piano di calpestio di 1.5 m;
- con microfono munito di cuffia antivento;

nei PUNTI 1, e 2.



*Punto 1*



*Punto 2*

TEMPO DI RIFERIMENTO, OSSERVAZIONE E MISURA

- tempo di riferimento (Tr): diurno ore 06:00 – 22:00.
- tempo di osservazione (To): ore 12:10 – 13:00
- tempo di misura (Tm) PUNTO1: ore 12:32 – 12:42
- tempo di misura (Tm) PUNTO2: ore 12:49– 12:52

CATENA DI MISURA COMPLETA

FONOMETRO ANALIZZATORE LARSON & DAVIS:

Mod. LD824 – n. serie 3114

Conforme alla: IEC 651 – 1993,

Grado di precisione: 0,1 dB

Certificato di taratura allegato

#### LIVELLI DI RUMORE RILEVATI

PUNTO DI MISURA	ORARIO	VALORE DEL LIVELLO DI PRESSIONE SONORA MISURATO [dBA]
PUNTO 1	12:32	48,7
PUNTO 2	12:49	38,7

Per la time history, analisi in frequenza e registrazione della calibrazione si rimanda alla scheda allegata

#### REGISTRAZIONE CALIBRAZIONE:

Orario calibrazione prima della misura: 12:10

Valore calibrazione prima della misura: 94,0 dB(A)

Orario calibrazione dopo la misura: 13:00

Valore calibrazione dopo la misura: 94,0 dB(A)

#### IL SETUP STRUMENTALE è il seguente:

Microfono munito di cuffia antivento, posto su treppiedi, posto oltre un metro da qualsiasi superficie riflettente, collegato mediante cavo ad analizzatore fonometrico Larson e Davis con operatore posto ad oltre 3 m dal microfono.

Misura effettuata con costante FAST, tempo di acquisizione 1/8 di secondo, GAIN tra 0 e +10 a seconda del rumore misurato.

#### LA TECNICA DI CAMPIONAMENTO ADOTTATA è la seguente:

Per la quantificazione dello scenario acustico caratteristico della zona, si è provveduto ad effettuare un sopralluogo preliminare, per identificare l'andamento nel tempo dello scenario stesso al fine di pianificare la successiva fase di misurazione.

Si è provveduto in data 20/06/2020 ad effettuare la misura del rumore caratteristico della zona:

#### **- per i punti di misura PUNTO 1 e PUNTO 2:**

il valore di Leq(A) adottato, in via cautelativa, è quello minore misurato ed è stato considerato costante e idoneo a caratterizzare il residuo stesso per tutto il periodo diurno e quindi adottato per le verifiche e calcoli effettuati.

#### CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO ALLA QUALE APPARTIENE IL LUOGO DI MISURA:

Zona agricola

#### ELENCO NOMINATIVO DI CHI HA EFFETTUATO LE MISURE

Ing. Domenico Marchitelli

Ing. Filippo Lopedote

Ing. Aldo Matricoti

### IMPATTO ACUSTICO CUMULATIVO

Lo studio previsionale di impatto acustico dell'impianto proposto ha tenuto conto degli effetti cumulativi di altre sorgenti presenti nell'intorno dei ricettori R. La misura del rumore tipico della zona effettuata tiene conto di tale contributo.

### CONCLUSIONI

Dai risultati ottenuti dai calcoli allegati alla relazione, sotto le ipotesi stabilite e verificato che in linea previsionale:

- Il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A" relativo al rumore ambientale prodotto dalla specifica sorgente disturbante (calcolato nel punto più vicino ai punti R1) nel periodo diurno della FASE POST-OPERAM è minore del limite massimo previsto: **LA < 70 dB(A)**
- Il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A" relativo al rumore ambientale del rumore prodotto dalla specifica sorgente disturbante (calcolato sulle facciate di edifici ubicati in prossimità dei punti R1) nel periodo diurno della FASE DI CANTIERIZZAZIONE è minore del limite massimo previsto: **LA < 70 dB(A)**

### **OSSERVAZIONI SUI RISULTATI OTTENUTI**

Sempre in riferimento ai calcoli allegati, si evince che il livello di pressione sonora della sorgente in esame comprensivo del livello di pressione sonora ambientale misurato in fase Ante-Operam (come somma logaritmica dei due livelli) è sempre contenuto all'interno dei limiti di accettabilità.

Pertanto, l'immissione sonora nei punti rappresentativi i ricettori, determinata dalla realizzazione dell'opera prevista in oggetto, è da ritenersi **ACCETTABILE**.

La presente è costituita da n. 4 pagine e dai seguenti allegati:

- post elaborazione misura

Monopoli, 30.03.2022

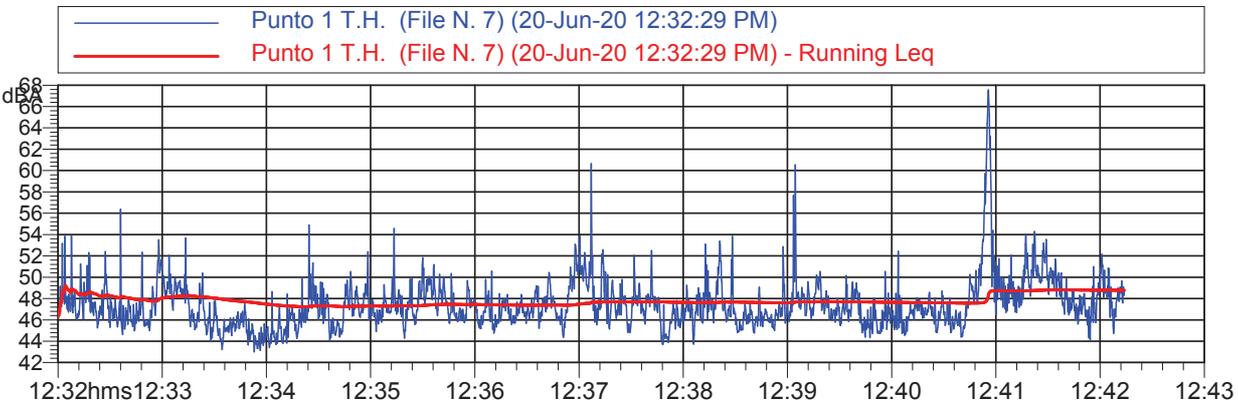
**TECNICI COMPETENTI**  
INGEGNERE  
DOMENICO  
MARCHITELLI  
*Ing. Domenico Marchitelli*  
a) CIVILE AMBIENTALE  
ORDINE DEGLI INGEGNERI  
PROVINCIA DI BARI

Per presa visione

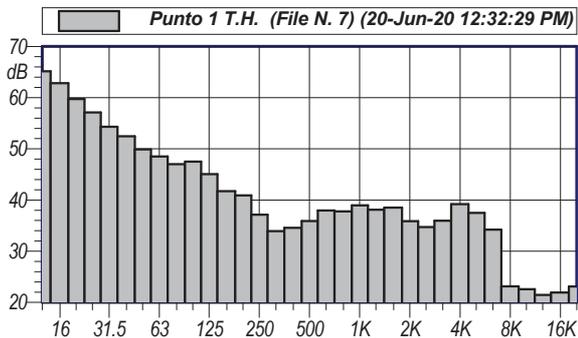
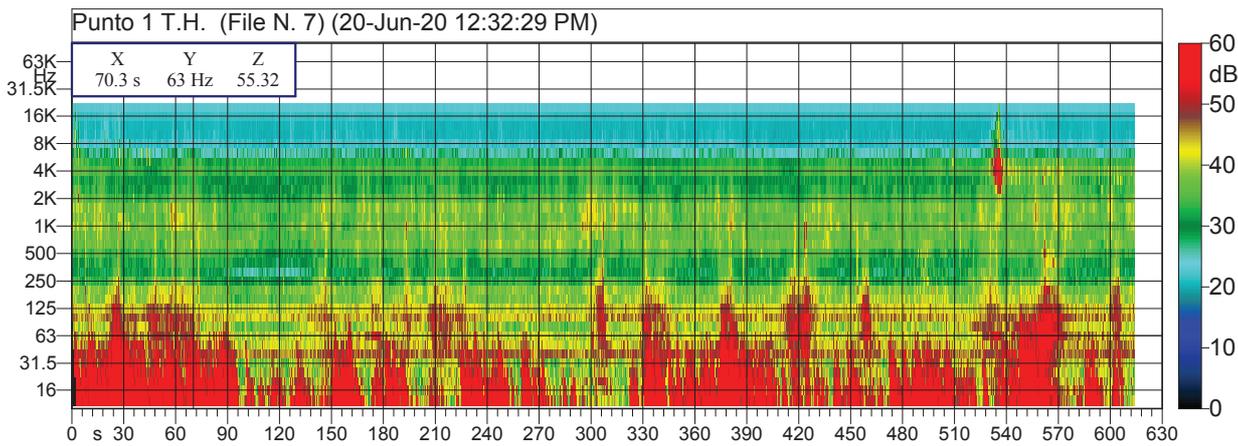
**IL COMMITTENTE**

# POST-ELABORAZIONE DELLE MISURE

Nome misura: Punto 1 T.H. (File N. 7) (20-Jun-20 12:32:29 PM)  
 Località: DPIA-zona San Donaci  
 Nome operatore: Lopedote-Marchitelli-Matricoti  
 Data, ora misura: 20/06/2020 12:32:29



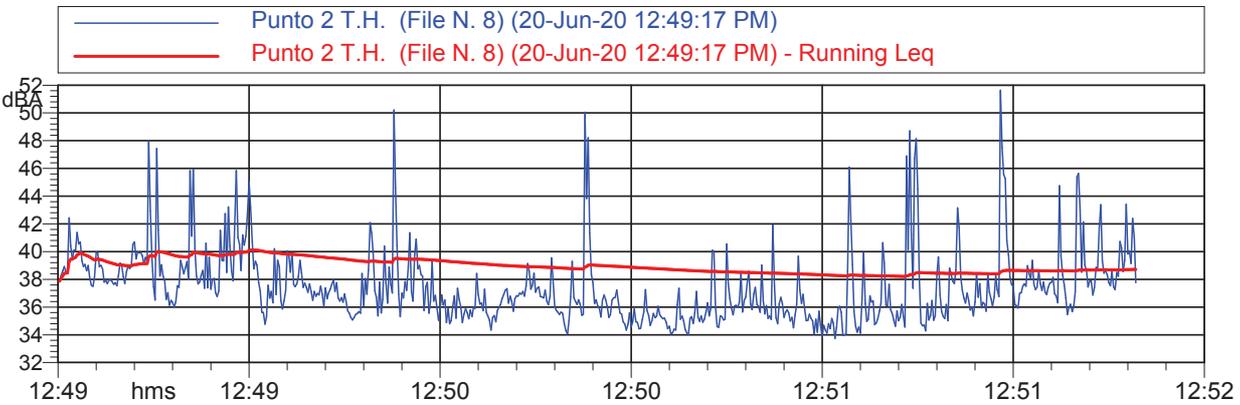
Punto 1 T.H. (File N. 7) (20-Jun-20 12:32:29 PM)			
Nome	Inizio	Durata	Leq
<b>Totale</b>	12:32	00:10:14	48.8 dBA
<b>Non Mascherato</b>	12:32	00:10:14	48.8 dBA
<b>Mascherato</b>		00:00:00	0.0 dBA



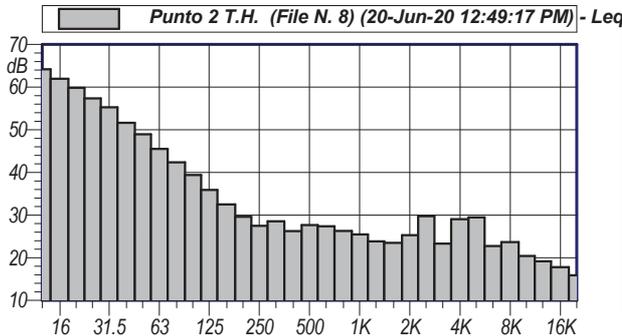
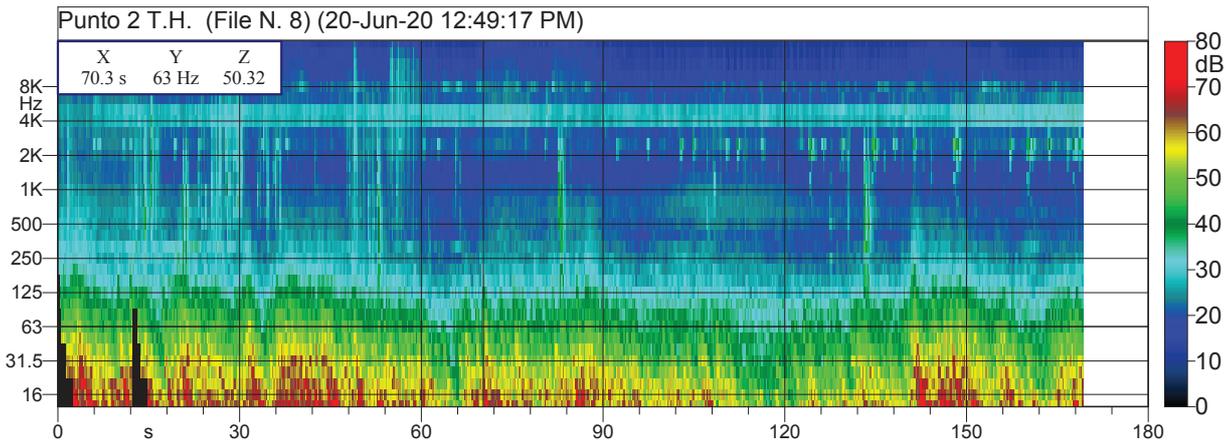
Punto 1 T.H. (File N. 7) (20-Jun-20 12:32:29 PM) Leq - Lineare					
dB		dB		dB	
12.5 Hz	65.1 dB	16 Hz	62.8 dB	20 Hz	59.7 dB
25 Hz	57.1 dB	31.5 Hz	54.3 dB	40 Hz	52.5 dB
50 Hz	49.9 dB	63 Hz	48.5 dB	80 Hz	47.0 dB
100 Hz	47.5 dB	125 Hz	45.1 dB	160 Hz	41.7 dB
200 Hz	40.9 dB	250 Hz	37.1 dB	315 Hz	33.9 dB
400 Hz	34.6 dB	500 Hz	35.9 dB	630 Hz	38.0 dB
800 Hz	37.8 dB	1000 Hz	39.0 dB	1250 Hz	38.1 dB
1600 Hz	38.5 dB	2000 Hz	35.9 dB	2500 Hz	34.7 dB
3150 Hz	36.0 dB	4000 Hz	39.2 dB	5000 Hz	37.5 dB
6300 Hz	34.2 dB	8000 Hz	23.1 dB	10000 Hz	22.6 dB
12500 Hz	21.5 dB	16000 Hz	21.9 dB	20000 Hz	23.1 dB

# POST-ELABORAZIONE DELLE MISURE

Nome misura: Punto 2 T.H. (File N. 8) (20-Jun-20 12:49:17 PM)  
 Località: DPIA-zona San Donaci  
 Nome operatore: Lopedote-Marchitelli-Matricoti  
 Data, ora misura: 20/06/2020 12:49:17



Punto 2 T.H. (File N. 8) (20-Jun-20 12:49:17 PM)			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	12:49	00:02:49.250	38.7 dBA
Non Mascherato	12:49	00:02:49.250	38.7 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA



Punto 2 T.H. (File N. 8) (20-Jun-20 12:49:17 PM)					
Leq - Lineare					
dB		dB		dB	
12.5 Hz	64.2 dB	16 Hz	61.9 dB	20 Hz	59.8 dB
25 Hz	57.3 dB	31.5 Hz	55.3 dB	40 Hz	51.6 dB
50 Hz	48.9 dB	63 Hz	45.5 dB	80 Hz	42.4 dB
100 Hz	39.4 dB	125 Hz	35.9 dB	160 Hz	32.5 dB
200 Hz	29.6 dB	250 Hz	27.5 dB	315 Hz	28.5 dB
400 Hz	26.2 dB	500 Hz	27.7 dB	630 Hz	27.4 dB
800 Hz	26.3 dB	1000 Hz	25.5 dB	1250 Hz	23.9 dB
1600 Hz	23.5 dB	2000 Hz	25.3 dB	2500 Hz	29.7 dB
3150 Hz	23.3 dB	4000 Hz	29.1 dB	5000 Hz	29.5 dB
6300 Hz	22.7 dB	8000 Hz	23.7 dB	10000 Hz	20.4 dB
12500 Hz	19.2 dB	16000 Hz	17.8 dB	20000 Hz	15.9 dB

## DICHIARAZIONE DEL PROFESSIONISTA ISCRITTO ALL'ALBO

Il sottoscritto Dott. Ing. Domenico Marchitelli, in qualità di consulente dell'impianto agrovoltaiico "San Donaci" di potenza in immissione pari a 30,00 MW (in AC) e potenza nominale pari a 31,266 MWp (in DC),

### DICHIARA

di essere iscritto all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Bari al n°9020;

di essere iscritto nell'Elenco Regionale dei Tecnici Competenti in mater di acustica ai sensi dell'art. 2 comma 7 della L. 447/95 e del D.P.C.M. 31/03/98 (Determinazione del dirigente n. 4407 del 07.06.2013);

di essere iscritto nell'Elenco Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica Ambientale al n. 6571.

Il Consulente  
Ing. Domenico Marchitelli



Cognome **MARCHITELLI**  
 Nome **DOMENICO**  
 nato il **5 aprile 1982**  
 (atto n. **77** P. I. S. A )  
 a **CASTELLANA GROTTE** BA )  
 Cittadinanza **Italiana**  
 Residenza **MONOPOLI**  
 Via **VIA GIACOMO PUCCINI, 17**  
 Stato civile **Stato libero**  
 Professione **INGEGNERE**

CONNOTATI E CONTRASSEGNI SALIENTI

Statura **1,70**  
 Capelli **NERI**  
 Occhi **CASTANI**  
 Segni particolari



Firma del titolare *Domenico Marchitelli*  
**MONOPOLI** 3 ago 2012

IL SINDACO  
 DELEGATO DAL SINDACATO  
*Isabella Manghisi*  
**(Isabella MANGHISI)**

Data Scadenza **05/04/2023**

**SEGRETERIA** € 0,26  
**DIRITTI FISSI IDENTITÀ** € 5,16  
**CITTA' DI MONOPOLI**

**AR 9063907**

REPUBBLICA ITALIANA

COMUNE DI  
 MONOPOLI

**CARTA D'IDENTITÀ**  
 N°AR 9063907

DI  
 MARCHITELLI  
 DOMENICO



Provincia di Bari

## SERVIZIO Ambiente, Protezione Civile e Polizia Provinciale

### DETERMINAZIONE

Oggetto: Legge 26.10.1995 n. 447 art. 2 - Iscrizione nell'elenco dei Tecnici Competenti in Acustica - Catanzaro L., Genco A., Dentamaro M., Marchitelli D., Augenti D., Lenoci I., Massaro L.. (Reg. Amb. n.523 del 04/06/2013).

### IL DIRIGENTE

#### PREMESSO CHE:

La legge quadro sull'inquinamento acustico n.447 del 26.10.1995 ha istituito, la figura del "tecnico competente" in acustica definendola all'art. 2, comma 6, come *"la figura professionale idonea ad effettuare le misurazioni, verificare l'ottemperanza ai valori definiti dalle vigenti norme, redigere i piani di risanamento acustico, svolgere le relative attività di controllo"* ed, inoltre, nel fissare i requisiti per il riconoscimento, ha previsto che *"Il tecnico competente deve essere in possesso del diploma di scuola media superiore ad indirizzo tecnico o del diploma universitario ad indirizzo scientifico ovvero del diploma di laurea ad indirizzo scientifico"*;

il comma 7 dell'art. 2 della citata legge quadro ha, inoltre, stabilito che *"l'attività di tecnico competente può essere svolta previa presentazione di apposita domanda all'Assessorato regionale competente in materia ambientale corredata da documentazione comprovante l'aver svolto attività in modo non occasionale, nel campo dell'acustica ambientale da almeno quattro anni per i diplomati e due anni per i laureati o per i titolari di diploma universitario"*;

i successivi commi 8 e 9 del predetto art.2 prevedono che l'attività di tecnico competente in acustica può essere altresì svolta *"da coloro che, in possesso del diploma di scuola media superiore, siano in servizio presso le strutture pubbliche territoriali e vi svolgano la propria attività nel campo dell'acustica ambientale, alla data di entrata in vigore della presente legge e successive modifiche e integrazioni. I soggetti che effettuano i controlli devono essere diversi da quelli che svolgono le attività sulle quali deve essere effettuato il controllo"*;

la Giunta regionale, con deliberazione n.1126 del 27.03.96, ha recepito *"Le indicazioni generali applicative dell'art.2, commi 6, 7, 8 e 9 della legge n.447/95 assunte in sede di Conferenza dei Presidenti delle Regioni e delle Province Autonome di Trento e Bolzano nella seduta del 25.1.96"* con le quali sono state stabilite le modalità di presentazione e di valutazione delle domande nonché la documentazione da allegare alle stesse. Nella citata deliberazione è anche stabilito che le domande dovranno essere valutate da apposita Commissione interna costituita da esperti in materia di acustica ambientale;

la legge regionale 12.02.2002 n.3 recante "Norme di indirizzo per il contenimento e la riduzione dell'inquinamento acustico" all'art.4, comma 1, lett.f) precisa che la Regione provvede "a tenere ed aggiornare, su base semestrale, l'Albo dei tecnici competenti alle misurazioni fonometriche di cui all'articolo 2 della legge 28 ottobre 1995, n.447";

la legge regionale 14.06.2007, n.17, all'art.5, comma 1, ha inoltre stabilito che "La tenuta e gestione dell'elenco dei tecnici competenti in acustica ambientale di cui alla legge 26 ottobre 1995, n.447 (Legge quadro sull'inquinamento acustico), già attribuita alla Regione ai sensi dell'articolo 4 della legge regionale 12 febbraio 2002, n.3 (Norme di indirizzo per il contenimento e la riduzione dell'inquinamento acustico), a decorrere dal 1° luglio 2007 è attribuita alle Competenze delle province";

con Determinazione n. 28 del 25.02.2008 del Servizio Ambiente è stata istituita la Commissione Elenco dei Tecnici Competenti in Acustica, quale organo delegato all'istruttoria e all'esame delle istanze pervenute alla Provincia di Bari;

la Giunta Provinciale con delibera n. 154 del 01.08.2008 avente ad oggetto "Elenco dei tecnici competenti in acustica ambientale di cui all'articolo 2 della legge n. 26 ottobre 1995, n. 447 - Approvazione modulistica e criteri di esame delle domande di riconoscimento dei tecnici competenti in acustica - Definizione requisiti minimi dei corsi di perfezionamento per laureati o dei corsi di formazione post-diploma per tecnici competenti in acustica ambientale (legge regionale 12 febbraio 2002 n. 3; legge regionale 14 giugno 2007, n. 17)" ha definito, fra l'altro, i criteri di esame delle domande di riconoscimento dei tecnici competenti in acustica ed ha stabilito che l'esame delle domande deve essere affidato ad una apposita Commissione Provinciale interna, presieduta dal Dirigente del Servizio Ambiente e costituita da tre Commissari di cui uno individuato nell'ambito del Comitato contro l'Inquinamento Atmosferico Provinciale;

con Determinazione n. 218 del 16.09.2008, in esecuzione della predetta D.P.G. n.154 del 01.08.08, è stata revocata la precedente Determinazione del Servizio Ambiente n. 28 del 25 febbraio 2008 e sono stati nominati i componenti della Commissione Elenco Tecnici Competenti in Acustica, quale organo tecnico per l'istruttoria e l'esame delle istanze pervenute alla Provincia di Bari;

con successive Determinazioni Dirigenziali n. 347 del 25.11.2008, n. 12 del 22.01.2010, n.129 del 21.02.2012 e n. 4076 del 24/05/2013 è stata aggiornata la composizione delle predetta Commissione di valutazione;

con Deliberazione n.44 del 06.04.2009 ad oggetto "corsi di formazione professionale autonomamente finanziati - corsi di perfezionamento per laureati o di formazione post diploma per Tecnici competenti in Acustica Ambientale -D.G.P. n.154 del 01/08/2008, modifica parziale" la Giunta Provinciale ha apportato parziali modifiche alla D.G.P. n.154 del 01.08.09;

la Commissione Elenco Tecnici Competenti in Acustica nella riunione del 30.05.2013, esaminata la documentazione prodotta a corredo delle istanze, acquisite rispettivamente in atti al prot. n.85660 del 14.05.2013, n.85731 del 14.05.2013, n.85746 del 14.05.2013, n.85753 del 14.05.2013, n.85756 del 14.05.2013, n.85759 del 14.05.2013, n.85763 del 14.05.2013 ha accertato il possesso dei requisiti prescritti per l'iscrizione nell'Elenco dei Tecnici Competenti in Acustica prescritti dalla D.G.P. n.154/08 dei sottoindicati tecnici:

COGNOME	NOME	DATA DI NASCITA	LUOGO DI NASCITA	RESIDENZA
Catanzaro	Licia	06.07.1984	Bari	Via A. Diaz, 11 - Bitritto
Genco	Angela	08.04.1987	Putignano	Via S.C. Cacariccio, 40 - Putignano
Dentamaro	Mauro	22.01.1977	Bari	Via Buonarroto, 15 - Bitritto
Marchitelli	Domenico	05.04.1982	Castellana Grotte	Via G. Puccini, 17 - Monopoli
Augenti	Donatello	23.10.1984	Bari	Via A. Manzoni, 150 - Mola di Bari

<b>Lenoci</b>	<b>Innocenzo</b>	23.09.1983	Monopoli	Via G. Puccini, 43 - Monopoli
<b>Massaro</b>	<b>Lucia</b>	08.04.1984	Canosa di Puglia	Via Mascagni, 17 - Conversano

Pertanto, viste le risultanze istruttorie;

Accertato che i tecnici istanti hanno espresso il proprio consenso al trattamento dei dati personali facoltativi, ai sensi del D.Lgs. n.196/03, ai fini del procedimento amministrativo che la Provincia di Bari ha attivato per l'iscrizione nell'Elenco dei Tecnici Competenti in Acustica;

Vista la legge quadro sull'inquinamento acustico 26 ottobre 1995 n. 447;

Visto il D.P.C.M. 31.03.98;

Vista le leggi regionali 12.02.2002 n. 3 e 14 giugno 2007 n. 17;

Vista la D.G.P. n.154/08;

**Visto lo Statuto della Provincia di Bari;**

**Visto l'art.107 del D.Lgs. n.267/2000,**

### DETERMINA

1) di iscrivere, sulla base delle disposizioni normative dianzi richiamate, nell'Elenco dei Tecnici competenti in Acustica della Provincia di Bari, ai sensi della legge n.447 del 26.10.01995:

COGNOME	NOME	DATA DI NASCITA	LUOGO DI NASCITA	RESIDENZA
<b>Catanzaro</b>	<b>Licia</b>	06.07.1984	Bari	Via A. Diaz, 11 - Bitritto
<b>Genco</b>	<b>Angela</b>	08.04.1987	Putignano	Via S.C. Cacariccio, 40 - Putignano
<b>Dentamaro</b>	<b>Mauro</b>	22.01.1977	Bari	Via Buonarroto, 15 - Bitritto
<b>Marchitelli</b>	<b>Domenico</b>	05.04.1982	Castellana Grotte	Via G. Puccini, 17 - Monopoli
<b>Augenti</b>	<b>Donatello</b>	23.10.1984	Bari	Via A. Manzoni, 150 - Mola di Bari
<b>Lenoci</b>	<b>Innocenzo</b>	23.09.1983	Monopoli	Via G. Puccini, 43 - Monopoli
<b>Massaro</b>	<b>Lucia</b>	08.04.1984	Canosa di Puglia	Via Mascagni, 17 - Conversano

- 2) di pubblicare la presente determinazione all'Albo Pretorio di questo Ente per 15 giorni consecutivi;
- 3) di pubblicare sul sito web della Provincia di Bari l'Elenco dei Tecnici Competenti in Acustica con i nomi dei tecnici sopra indicati;
- 4) di notificare il presente provvedimento all'Ing. **Licia Catanzaro**, residente in Bitritto alla Via A. Diaz, 11; all'Ing. **Angela Genco**, residente in Putignano alla Via S.C. Cacariccio, 40; al Sig. **Mauro Dentamaro**, residente in Bitritto Via Buonarroto, 15; all'Ing. **Domenico Marchitelli**, residente in Monopoli alla Via G. Puccini, 17; all'Ing. **Donatello Augenti**, residente in Mola di Bari Via A. Manzoni, 150; all'Ing. **Innocenzo Lenoci**, residente in Monopoli alla Via G. Puccini, 43; all'Ing. **Lucia Massaro**, residente in Conversano Via Mascagni, 17
- 5) di dare atto che la presente determinazione non dà luogo ad oneri ed impegno di spesa a carico del bilancio della Provincia di Bari.
- 6) di rendere noto che avverso il suesposto provvedimento è ammesso ricorso dinanzi al Tribunale Amministrativo Regionale competente per territorio entro 60 giorni dalla data di notificazione o dell'avvenuta piena conoscenza dello stesso, ovvero ricorso straordinario al Presidente della

Repubblica entro 120 giorni dalla data di notificazione o dell'avvenuta piena conoscenza dello stesso, ai sensi del DPR 24.11.1971 n.1199

Bari, 05/06/2013

IL DIRIGENTE  
Dott. Ing. Francesco Luisi

Il Responsabile del Procedimento  
Dott. Armando Diamanti

Per copia conforme all'originale  
D'ordine del Dirigente Dott. Ing. Francesco Luisi  
**AL FUNZIONARIO**  
*Dott. A. Diamanti*

Documento prodotto in originale informatico e firmato digitalmente ai sensi dell'articolo 20 del Decreto legislativo n.82/2005 e successive modificazioni ed integrazioni, recante : 'Codice dell'Amministrazione Digitale'



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

<b>Numero Iscrizione Elenco Nazionale</b>	6571
<b>Regione</b>	PUGLIA
<b>Numero Iscrizione Elenco Regionale</b>	BA245
<b>Cognome</b>	Marchitelli
<b>Nome</b>	Domenico
<b>Titolo studio</b>	Laurea in ingegneria per la tutela del territorio
<b>Estremi provvedimento</b>	D.D. n. 4407 del 07.06.2013 - Città Metropolitana di Bari
<b>Luogo nascita</b>	Castellana Grotte (BA)
<b>Data nascita</b>	05/04/1982
<b>Codice fiscale</b>	MRCDNC82D05C134Q
<b>Regione</b>	PUGLIA
<b>Provincia</b>	BA
<b>Comune</b>	Monopoli
<b>Via</b>	Via Puccini
<b>Cap</b>	70043
<b>Civico</b>	17
<b>Nazionalità</b>	Italiana
<b>Data pubblicazione in elenco</b>	10/12/2018

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

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 09748**  
*Certificate of Calibration*

- data di emissione <i>date of issue</i>	<b>2018/08/29</b>
- cliente <i>customer</i>	<b>Lopedote ing. Filippo</b> Via G. Salvemini, 10 - 70043 Monopoli (BA)
- destinatario <i>receiver</i>	<b>Lopedote ing. Filippo</b>
- richiesta <i>application</i>	<b>T270/18</b>
- in data <i>date</i>	<b>2018/08/24</b>
<u>Si riferisce a</u> <i>referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	<b>Calibratore</b>
- costruttore <i>manufacturer</i>	<b>ASITA</b>
- modello <i>model</i>	<b>HD 9101</b>
- matricola <i>serial number</i>	<b>1801970293</b>
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	<b>2018/08/28</b>
- data delle misure <i>date of measurements</i>	<b>2018/08/29</b>
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	<b>CAL09748</b>

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 146 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).

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

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

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

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

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

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

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

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

Il Responsabile del Centro  
*Head of the Centre*

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 09748**  
*Certificate of Calibration*
**DESCRIZIONE DELL'OGGETTO IN TARATURA**

Calibratore ASITA tipo HD 9101 matricola n° 1801970293

**PROCEDURA DI TARATURA**

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

**RIFERIMENTI NORMATIVI**

CEI EN 60942:2003-01

**CAMPIONI DI LABORATORIO**

Strumento	Marca e Modello	Matricola n°	Data taratura	Certificato n°	Ente
Multimetro	Keithley 2000	0787157	2018-04-16	046 358534	ARO
Microfono	B&K 4180	2488278	2018-02-22	18-0130-01	I.N.RI.M.
Barometro	Druck DPI 141	733/99-09	2018-03-23	024 0197P18	EMIT LAS
Termoigrometro	Delta Ohm HD 206-1	07028948	2018-04-09	123 18-SU-0361	CAMAR

**CONDIZIONI AMBIENTALI**

Parametro	Di riferimento	Inizio misura	Fine misura
Temperatura / °C	23,0	25,9	25,9
Umidità relativa / %	50,0	65,2	65,2
Pressione statica/ hPa	1013,25	1011,07	1011,07

**TABELLA INCERTEZZE DI MISURA**

Prova	U
Frequenza	0,04 %
Livello di pressione acustica (pistonofoni)	250 Hz 0,10 dB
Livello di pressione acustica (calibratori)	250 Hz e 1 kHz 0,15 dB
Livello di pressione acustica (calibratori multifrequenza)	da 31,5 Hz a 63 Hz 125 Hz da 250 a 1 kHz da 2 kHz a 4 kHz 8 kHz 12,5 kHz 16 kHz 0,20 dB 0,18 dB 0,15 dB 0,18 dB 0,26 dB 0,30 dB 0,34 dB
Distorsione totale	0,26 %
Curva di ponderazione "A" inversa (calibratori multifrequenza)	0,10 dB
Correzioni microfoni (calibratori multifrequenza)	0,12 dB

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 09748**  
*Certificate of Calibration***MISURE ESEGUITE****MISURA DELLA FREQUENZA**

Frequenza Nominale /Hz	Livello di Pressione Specificato /dB	Misura della Frequenza /Hz	Deviazione Frequenza /%	Deviazione con Incertezza /%	Toll. Classe 1 /% <sup>(2)</sup>
1000,00	94,00	994,14	-0,59	0,63	1,00

**MISURA DEL LIVELLO DI PRESSIONE ACUSTICA**

Frequenza Nominale /Hz	Livello di Pressione Specificato /dB	Misura del Livello di Pressione /dB	Deviazione Livello /dB	Deviazione con Incertezza /dB	Toll. Classe 1 /dB <sup>(1)</sup>
1000,00	94,00	94,25	0,25	0,40	0,40

**MISURA DELLA DISTORSIONE TOTALE**

Frequenza Nominale /Hz	Livello di Pressione Specificato /dB	Misura della Distorsione Totale /%	Distorsione con Incertezza /%	Toll. Classe 1 /% <sup>(3)</sup>
1000,00	94,00	2,37	2,63	3,00

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

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 09747**  
*Certificate of Calibration*

- data di emissione <i>date of issue</i>	<b>2018/08/29</b>
- cliente <i>customer</i>	<b>Lopedote ing. Filippo</b> Via G. Salvemini, 10 - 70043 Monopoli (BA)
- destinatario <i>receiver</i>	<b>Lopedote ing. Filippo</b>
- richiesta <i>application</i>	<b>T270/18</b>
- in data <i>date</i>	<b>2018/08/24</b>
<u>Si riferisce a</u> <i>referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	<b>Filtro a banda di un terzo d'ottava</b>
- costruttore <i>manufacturer</i>	<b>LARSON DAVIS</b>
- modello <i>model</i>	<b>824</b>
- matricola <i>serial number</i>	<b>3114</b>
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	<b>2018/08/28</b>
- data delle misure <i>date of measurements</i>	<b>2018/08/29</b>
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	<b>FLT09747</b>

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accREDITAMENTO LAT N° 146 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Firmato digitalmente da

**TIZIANO MUCHETTI**T = Ingegnere  
Data e ora della firma:  
29/08/2018 16:45:05

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 09747**  
*Certificate of Calibration*
**DESCRIZIONE DELL'OGGETTO IN TARATURA**

Filtro LARSON DAVIS tipo 824 matricola n° 3114

Larghezza Banda: 1/3 ottava

Frequenza di Campionamento: 51200 Hz

**PROCEDURA DI TARATURA**

 I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando la procedura:  
 PR004 rev. 04 del Manuale Operativo del laboratorio.

**RIFERIMENTI NORMATIVI**

CEI EN 61260:1995-08

**CAMPIONI DI LABORATORIO**

Strumento	Marca e Modello	Matricola n°	Data taratura	Certificato n°	Ente
Multimetro	Keithley 2000	0787157	2018-04-16	046 358534	ARO
Barometro	Druck DPI 141	733/99-09	2018-03-23	024 0197P18	EMIT LAS
Termoigrometro	Delta Ohm HD 206-1	07028948	2018-04-09	123 18-SU-0361	CAMAR

**CONDIZIONI AMBIENTALI**

Parametro	Di riferimento	Inizio misura	Fine misura
Temperatura / °C	23,0	25,8	25,9
Umidità relativa / %	50,0	65,8	65,6
Pressione statica/ hPa	1013,25	1011,22	1011,15

**TABELLA INCERTEZZE DI MISURA**

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

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 09747**  
*Certificate of Calibration*
**MISURE ESEGUITE**

Sul filtro in esame sono state eseguite verifiche elettriche sulle seguenti frequenze nominali:  
 20 Hz, 200 Hz, 1600 Hz, 8000 Hz, 20000Hz.

**Attenuazione relativa**

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

Il segnale di riferimento inviato è: 119 dB.

Freq. /Hz	Punto misura	Frequenza /Hz	Scarto /dB	Toll. /dB
20	1	3,622	99,6	(+70;+∞)
20	2	6,413	93,0	(+61;+∞)
20	3	10,433	81,5	(+42;+∞)
20	4	15,194	54,2	(+17;+∞)
20	5	17,538	3,5	(+2;+5)
20	6	18,098	0,5	(-0,3;+1,3)
20	7	18,643	0,0	(-0,3;+0,6)
20	8	19,173	0,0	(-0,3;+0,4)
20	9	19,686	0,0	(-0,3;+0,3)
20	10	20,213	0,0	(-0,3;+0,4)
20	11	20,787	0,0	(-0,3;+0,6)
20	12	21,414	0,4	(-0,3;+1,3)
20	13	22,097	3,0	(+2;+5)
20	14	25,507	66,2	(+17;+∞)
20	15	37,147	105,8	(+42;+∞)
20	16	60,428	108,1	(+61;+∞)
20	17	106,99	108,5	(+70;+∞)
200	1	36,51	98,7	(+70;+∞)
200	2	64,643	92,5	(+61;+∞)
200	3	105,157	81,6	(+42;+∞)
200	4	153,147	54,3	(+17;+∞)
200	5	176,777	3,5	(+2;+5)
200	6	182,416	0,6	(-0,3;+1,3)
200	7	187,913	0,1	(-0,3;+0,6)
200	8	193,254	0,0	(-0,3;+0,4)

200	9	198,425	0,0	(-0,3;+0,3)
200	10	203,735	0,0	(-0,3;+0,4)
200	11	209,525	0,0	(-0,3;+0,6)
200	12	215,839	0,3	(-0,3;+1,3)
200	13	222,725	3,3	(+2;+5)
200	14	257,089	68,3	(+17;+∞)
200	15	374,418	87,5	(+42;+∞)
200	16	609,075	90,7	(+61;+∞)
200	17	1078,39	90,6	(+70;+∞)
1600	1	292,084	101,3	(+70;+∞)
1600	2	517,145	91,5	(+61;+∞)
1600	3	841,253	80,3	(+42;+∞)
1600	4	1225,178	52,5	(+17;+∞)
1600	5	1414,214	3,4	(+2;+5)
1600	6	1459,33	0,8	(-0,3;+1,3)
1600	7	1503,308	0,0	(-0,3;+0,6)
1600	8	1546,031	0,0	(-0,3;+0,4)
1600	9	1587,401	0,0	(-0,3;+0,3)
1600	10	1629,878	0,0	(-0,3;+0,4)
1600	11	1676,199	0,0	(-0,3;+0,6)
1600	12	1726,712	0,4	(-0,3;+1,3)
1600	13	1781,797	3,2	(+2;+5)
1600	14	2056,715	68,7	(+17;+∞)
1600	15	2995,344	92,5	(+42;+∞)
1600	16	4872,602	91,1	(+61;+∞)
1600	17	8627,117	92,3	(+70;+∞)
8000	1	1472,011	90,3	(+70;+∞)
8000	2	2606,248	87,3	(+61;+∞)
8000	3	4239,649	80,1	(+42;+∞)
8000	4	6174,509	54,8	(+17;+∞)
8000	5	7127,19	3,5	(+2;+5)
8000	6	7354,56	0,7	(-0,3;+1,3)
8000	7	7576,195	0,0	(-0,3;+0,6)
8000	8	7791,51	0,0	(-0,3;+0,4)
8000	9	8000	0,0	(-0,3;+0,3)
8000	10	8214,069	0,0	(-0,3;+0,4)
8000	11	8447,512	0,0	(-0,3;+0,6)
8000	12	8702,084	0,3	(-0,3;+1,3)
8000	13	8979,696	3,5	(+2;+5)

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 09747**  
*Certificate of Calibration*

8000	14	10365,2	48,5	(+17;+∞)
8000	15	15095,59	71,8	(+42;+∞)
8000	16	24556,37	91,5	(+61;+∞)
8000	17	43477,95	92,8	(+70;+∞)
20000	1	3709,235	87,3	(+70;+∞)
20000	2	6567,333	74,4	(+61;+∞)
20000	3	10683,25	70,9	(+42;+∞)
20000	4	15558,79	54,6	(+17;+∞)
20000	5	17959,39	3,4	(+2;+5)
20000	6	18532,33	0,8	(-0,3;+1,3)
20000	7	19090,82	0,0	(-0,3;+0,6)
20000	8	19633,38	0,0	(-0,3;+0,4)
20000	9	20158,74	0,0	(-0,3;+0,3)
20000	10	20698,16	0,0	(-0,3;+0,4)
20000	11	21286,4	0,0	(-0,3;+0,6)
20000	12	21927,88	0,4	(-0,3;+1,3)
20000	13	22627,42	3,0	(+2;+5)
20000	14	26118,66	63,7	(+17;+∞)
20000	15	38038,5	81,7	(+42;+∞)
20000	16	61878,18	93,2	(+61;+∞)
20000	17	109557,6	83,6	(+70;+∞)

**Campo di funzionamento lineare**

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

Seg- nale /dB	Scarto /dB					Toll. /dB
	20 Hz	200 Hz	1600 Hz	8000 Hz	20000 Hz	
70	0,1	0,0	0,1	0,0	0,1	(-0,4;+0,4)
71	0,1	0,0	0,1	0,0	0,1	(-0,4;+0,4)
72	0,1	0,0	0,1	0,0	0,1	(-0,4;+0,4)
73	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	(-0,4;+0,4)
74	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	(-0,4;+0,4)
75	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	(-0,4;+0,4)
80	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	(-0,4;+0,4)
85	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	(-0,4;+0,4)
90	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	(-0,4;+0,4)
95	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	(-0,4;+0,4)
100	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	(-0,4;+0,4)
105	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	(-0,4;+0,4)
110	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	(-0,4;+0,4)
115	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	(-0,4;+0,4)
116	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	(-0,4;+0,4)
117	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	(-0,4;+0,4)
118	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	(-0,4;+0,4)
119	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	(-0,4;+0,4)
120	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	(-0,4;+0,4)

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 09747**  
*Certificate of Calibration*
**Funzionamento in tempo reale**

In questa prova viene verificato il corretto funzionamento dei filtri quando il segnale in ingresso varia in frequenza. Per effettuare ciò viene effettuata una vobulazione in frequenza, con frequenza di avvio 10 Hz ed una frequenza di fine vobulazione pari a 40000 Hz ed una velocità di 0,5 decadi/s. l'ampiezza del segnale inviato è 117 dB. Nella tabella seguente sono riportate le differenze tra i livelli dei segnali d'uscita misurati ed il livello teorico per ciascuna delle bande sottoposte alla vobulazione.

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

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

**Filtri anti-ribaltamento**

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

Frequenza /Hz	Scarto /dB	Toll. /dB
51000	89,2	(+70;+∞)
49600	95,5	(+70;+∞)
43200	95,3	(+70;+∞)

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 09747**  
*Certificate of Calibration***Somma dei segnali in uscita**

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

Frequenza di prova 200 Hz		
Freq. inviata /Hz	Scarto /dB	Toll. /dB
190,89	-0,2	(+1;-2)
198,53	-0,1	(+1;-2)
222,55	-0,1	(+1;-2)

Frequenza di prova 1600 Hz		
Freq. inviata /Hz	Scarto /dB	Toll. /dB
1466,20	-0,4	(+1;-2)
1632,37	0,0	(+1;-2)
1744,95	-0,1	(+1;-2)

Frequenza di prova 8000 Hz		
Freq. inviata /Hz	Scarto /dB	Toll. /dB
7174,35	-0,3	(+1;-2)
8188,72	0,0	(+1;-2)
8700,01	-0,1	(+1;-2)

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 09746**  
*Certificate of Calibration*

- data di emissione <i>date of issue</i>	<b>2018/08/29</b>
- cliente <i>customer</i>	<b>Lopedote ing. Filippo</b> Via G. Salvemini, 10 - 70043 Monopoli (BA)
- destinatario <i>receiver</i>	<b>Lopedote ing. Filippo</b>
- richiesta <i>application</i>	<b>T270/18</b>
- in data <i>date</i>	<b>2018/08/24</b>
<b>Si riferisce a</b> <i>referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	<b>Fonometro</b>
- costruttore <i>manufacturer</i>	<b>LARSON DAVIS</b>
- modello <i>model</i>	<b>824</b>
- matricola <i>serial number</i>	<b>3114</b>
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	<b>2018/08/28</b>
- data delle misure <i>date of measurements</i>	<b>2018/08/29</b>
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	<b>FON09746</b>

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Il Responsabile del Centro  
*Head of the Centre*

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 09746**  
*Certificate of Calibration***DESCRIZIONE DELL'OGGETTO IN TARATURA**

Fonometro LARSON DAVIS tipo 824 matricola n° 3114
Preamplificatore LARSON DAVIS tipo PRM902 matricola n° 3292
Capsula Microfonica LARSON DAVIS tipo 2541 matricola n° 7985

**PROCEDURA DI TARATURA**

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando la procedura:  
PR001 rev. 06 del Manuale Operativo del laboratorio.

**RIFERIMENTI NORMATIVI**

CEI 29-30:1997-09, CEI EN 60651:1982, CEI EN 60804:1988

**CAMPIONI DI LABORATORIO**

Strumento	Marca e Modello	Matricola n°	Data taratura	Certificato n°	Ente
Multimetro	Keithley 2000	0787157	2018-04-16	046 358534	ARO
Pistonofono	B&K 4228	1793028	2018-02-19	18-0115-02	I.N.R.I.M.
Barometro	Druck DPI 141	733/99-09	2018-03-23	024 0197P18	EMIT LAS
Termoigrometro	Delta Ohm HD 206-1	07028948	2018-04-09	123 18-SU-0361	CAMAR

**CONDIZIONI AMBIENTALI**

Parametro	Di riferimento	Inizio misura	Fine misura
Temperatura / °C	23,0	25,9	25,9
Umidità relativa / %	50,0	63,5	64,9
Pressione statica/ hPa	1013,25	1011,30	1011,25

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 09746**  
*Certificate of Calibration*

<b>TABELLA INCERTEZZE DI MISURA</b>		
Prova	Frequenza	U
Regolazione della sensibilità (pistonofono)	250 Hz	0,12 dB
Regolazione della sensibilità (calibratore)	1000 Hz	0,16 dB
Risposta acustica con accoppiatore attivo	31,5 Hz	0,32 dB
	63 Hz	0,30 dB
	125 Hz	0,28 dB
	250 Hz	0,28 dB
	500 Hz	0,28 dB
	1000 Hz	0,28 dB
	2000 Hz	0,28 dB
	4000 Hz	0,30 dB
	8000 Hz	0,36 dB
	12500 Hz	0,60 dB
	16000 Hz	0,66 dB
Risposta acustica con calibratore multifrequenza	31,5 Hz	0,34 dB
	63 Hz	0,32 dB
	125 Hz	0,30 dB
	250 Hz	0,28 dB
	500 Hz	0,28 dB
	1000 Hz	0,28 dB
	2000 Hz	0,30 dB
	4000 Hz	0,32 dB
	8000 Hz	0,40 dB
	12500 Hz	0,64 dB
	16000 Hz	0,70 dB
Selettore del campo di misura		0,16 dB
Rumore autogenerato		2,50 dB
Linearità dei campi di misura primario e secondari		0,16 dB
Ponderazioni in frequenza		0,16 dB
Pesature temporali		0,20 dB
Rilevatore del valore efficace		0,20 dB
Rilevatore del valore di picco		0,20 dB
Media temporale		0,20 dB
Campo dinamico agli impulsi		0,20 dB
Indicatore di sovraccarico		0,20 dB

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 09746**  
*Certificate of Calibration***CONDIZIONI PER LA VERIFICA**

Il misuratore di livello di pressione sonora viene sottoposto alla verifica unitamente a tutti i suoi accessori, compresi microfoni aggiuntivi ed il manuale di istruzioni per l'uso.

Prima di ogni misura, lo strumento ed i suoi componenti vengono ispezionati visivamente e si eseguono tutti i controlli che assicurino la funzionalità dell'insieme. Lo strumento viene sottoposto ad un periodo di preriscaldamento per la stabilizzazione termica come indicato dal costruttore.

**VERIFICHE ACUSTICHE****Regolazione della sensibilità**

Verifica ed eventuale regolazione della sensibilità acustica del complesso fonometro-microfono per predisporre lo strumento alla esecuzione delle prove successive.

Livello prima della regolazione /dB	Livello dopo la regolazione /dB
94,7	94,0

**Risposta acustica del fonometro**

Vengono inviati al microfono in prova segnali sinusoidali continui di frequenza variabile tra 31,5 Hz e 12500 Hz ed ampiezza di 94 dB tramite il calibratore multifrequenza (B&K 4226).

Freq. /Hz	Risposta acustica /dB	Toll. /dB
31,5	-0,7	(-1,5;1,5)
63	-0,2	(-1;1)
125	-0,1	(-1;1)
250	0,0	(-1;1)
500	0,0	(-1;1)
1000	0,0	(-1;1)
2000	0,1	(-1;1)
4000	-0,1	(-1;1)
8000	0,6	(-3;1,5)
12500	0,3	(-6;3)

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 09746**  
*Certificate of Calibration*
**VERIFICHE ELETTRICHE**

Le prove specificate nel seguito sono eseguite sostituendo la capsula microfonica con un adattatore capacitivo di impedenza equivalente. Le prove sono state effettuate nel campo di misura principale salvo dove è indicato altrimenti.

**Selettore del campo di misura**

Si applica alla strumentazione in prova un segnale continuo sinusoidale con frequenza 4000 Hz e di ampiezza 94 dB. Si verificano tutti i campi scala comprendenti il livello del segnale applicato.

Campo di misura /dB	Dev. Leq /dB	Dev. Lp /dB	Toll. /dB
130	0,0	0,0	(-0,5;0,5)
110	0,0	0,0	(-0,5;0,5)
100	0,0	0,0	(-0,5;0,5)

**Rumore autogenerato**

Si misura il livello del rumore elettrico generato dalla strumentazione in prova cortocircuitando l'ingresso dell'adattatore capacitivo.

Curve di pesatura	Lp /dB
LIN	17,6
A	7,8
C	12,6

**Linearità del campo di indicazione principale**

Si applica alla strumentazione in prova un segnale sinusoidale con frequenza 4000 Hz e di ampiezza variabile in passi di 5 dB, ad eccezione dei primi e degli ultimi 5 dB, per i quali la variazione dei livelli avviene per passi di 1 dB.

Livello /dB	Dev. Leq /dB	Dev. Lp /dB	Toll. /dB
40	0,0	0,0	(-0,7;0,7)
41	0,0	0,0	(-0,7;0,7)
42	0,0	0,0	(-0,7;0,7)
43	0,0	0,0	(-0,7;0,7)
44	0,0	0,0	(-0,7;0,7)
45	0,0	0,0	(-0,7;0,7)
50	0,0	0,0	(-0,7;0,7)
55	0,0	0,0	(-0,7;0,7)
60	0,1	0,1	(-0,7;0,7)
65	0,1	0,1	(-0,7;0,7)
70	0,1	0,1	(-0,7;0,7)
75	0,0	0,0	(-0,7;0,7)
80	0,1	0,1	(-0,7;0,7)
85	0,1	0,1	(-0,7;0,7)
90	0,1	0,1	(-0,7;0,7)
95	0,0	0,0	(-0,7;0,7)
100	0,1	0,1	(-0,7;0,7)
105	0,1	0,1	(-0,7;0,7)
110	0,1	0,1	(-0,7;0,7)
115	0,0	0,0	(-0,7;0,7)
116	0,0	0,0	(-0,7;0,7)
117	0,1	0,1	(-0,7;0,7)
118	0,1	0,1	(-0,7;0,7)
119	0,1	0,1	(-0,7;0,7)
120	0,0	0,0	(-0,7;0,7)

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 09746**  
*Certificate of Calibration*
**Linearità dei campi di indicazione secondari**

Si applica alla strumentazione in prova un segnale sinusoidale con frequenza 4000 Hz e di ampiezza 2 dB inferiore all'estremo superiore e di 2 dB superiore all'estremo inferiore. In ogni caso il livello di prova deve essere maggiore di almeno 16 dB rispetto al rumore di fondo autogenerato.

Campo di misura /dB	Dev. Leq inf. /dB	Dev. Leq sup. /dB	Dev. Lp inf. /dB	Dev. Lp sup. /dB	Toll. /dB
130	0,0	0,0	0,0	0,0	(-1;1)
110	0,0	0,0	0,0	0,0	(-1;1)
100	0,0	0,0	0,0	0,0	(-1;1)
90	0,0	0,0	0,0	0,0	(-1;1)
80	0,0	0,0	0,0	0,0	(-1;1)

**Ponderazioni in frequenza**

Si applica alla strumentazione in prova un segnale la cui ampiezza vari in modo opposto alle attenuazioni dei filtri di ponderazione in esame per ciascuna frequenza, in modo che l'indicatore dello strumento sia costante. La prova è effettuata da 31,5 Hz a 16000 Hz con passi d'ottava. Il livello del segnale di prova a 1000 Hz viene impostato per la ponderazione A come il valore del fondo scala meno 40 dB, per la ponderazione C come il valore del fondo scala meno 10 dB e per la ponderazione Lin come il valore del fondo scala meno 20 dB.

Freq. /Hz	Deviazione Lp /dB			Toll. /dB
	Curva A		Curva C LIN	
31,5	-0,2		-0,1 -0,8	(-1,5;1,5)
63	-0,1		0,0 -0,2	(-1;1)
125	-0,1		0,0 -0,1	(-1;1)
250	-0,1		0,0 -0,1	(-1;1)
500	-0,1		0,1 0,0	(-1;1)
1000	0,0		0,0 0,0	(-1;1)
2000	-0,1		0,0 -0,1	(-1;1)
4000	-0,1		-0,1 -0,1	(-1;1)
8000	-0,2		-0,1 0,0	(-3;1,5)
12500	-0,2		-0,2 -0,1	(-6;3)
16000	-0,4		-0,4 -0,1	(-1000;3)

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 09746**  
*Certificate of Calibration*
**Pesature temporali**

Si applica alla strumentazione in prova un segnale continuo di riferimento di frequenza 2000 Hz e di ampiezza di 4 dB inferiore al fondo scala per le pesature Slow e Fast e pari al fondo scala per la pesatura Impulse. Viene rilevato il valore massimo per un singolo treno d'onda di pari ampiezza e durata dipendente dalla ponderazione temporale.

Caratteristica dinamica	Durata dei trenid'onda /ms	Deviazione / dB	Toll. /dB
S	500	0,1	(-1;1)
F	200	0,0	(-1;1)
I	5	-0,1	(-2;2)

**Rivelatore del valore efficace**

Si applica alla strumentazione in prova, separatamente, un segnale costituito da treni d'onda con fattore di cresta pari a 3 ed un segnale continuo di riferimento di pari frequenza e valore efficace. Il segnale di riferimento viene inviato alla frequenza di 2000 Hz e con una ampiezza da produrre un indicazione 2 dB inferiore del fondo scala.

Deviazione Lp /dB	Toll / dB
0,0	(-0,5;0,5)

**Rivelatore del valore di picco**

Si applicano alla strumentazione in prova due impulsi rettangolari di equal valore di picco ma di diversa durata e si confronta la risposta. L'impulso di riferimento ha durata 10 ms mentre quello di prova ha durata 100 μs. La prova viene effettuata con impulsi positivi e negativi con ampiezza di 1 dB inferiore al fondo scala.

Segnale di prova	Deviazione / dB	Toll. /dB
Positivo	0,0	(-2;2)
Negativo	0,0	(-2;2)

**Media temporale**

Si applica alla strumentazione in prova un segnale di riferimento sinusoidale continuo alla frequenza di 4000 Hz, di ampiezza tale da fornire un indicazione di 20 dB superiore al limite inferiore del campo primario. Si sostituisce il segnale continuo con dei treni d'onda con fattore di durata rispettivamente di  $10^{-3}$  e  $10^{-4}$ .

Fattore di durata del segnale di prova	Deviazione Leq /dB	Toll. /dB
$10^{-3}$	0,1	(-1;1)
$10^{-4}$	-0,1	(-1;1)

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 09746**  
*Certificate of Calibration***Campo dinamico agli impulsi**

Si applica alla strumentazione in prova, con un periodo di integrazione di 10 s, un segnale sinusoidale continuo a 4000 Hz di ampiezza pari al limite inferiore del campo principale. Successivamente si invia un treno d'onda sinusoidale di durata pari a 10 ms e di livello pari al precedente.

Deviazione Leq /dB	Toll. /dB
0,0	(-1,7;1,7)

**Indicatore di sovraccarico**

Si applica alla strumentazione in prova un segnale costituito da treni d'onda sinusoidali formati da 11 cicli alla frequenza di 2000 Hz con frequenza di ripetizione di 40 Hz, fattore di cresta pari a 3, e con ampiezza gradualmente crescente fino all'intervento dell'indicatore di sovraccarico. Successivamente viene applicato lo stesso segnale di 1 dB inferiore al livello precedente si verifica che non esiste più l'indicazione di sovraccarico; riducendo di ulteriori 3 dB si rileva il valore indicato dallo strumento.

Deviazione Lp /dB	Toll. /dB
0,0	(-0,4;0,4)