



CITTA' DI SPINAZZOLA
prov. di Barletta-Andria-Trani
REGIONE PUGLIA

IMPIANTO AGROVOLTAICO "VENTURA"
della potenza in immissione 40,00 MW e 47,00 MW in DC
PROGETTO DEFINITIVO

COMMITTENTE:



SONNEDIX SANTA CATERINA s.r.l.
 Via Ettore de Sonnaz, 19 - 10121 Torino (TO)
 P.IVA: 12214320017
 Tel. 02 49524310
 emailpec: sxcaterina.pec@maildoc.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. Filippo Lopedote
 dott. Ing. Domenico Marchitelli



PD

PROGETTO DEFINITIVO

RELAZIONE ACUSTICA

Tavola: **RE10**

Filename:
 TKA606-PD-RE10-Relazione Acustica-R0.doc

Data 1°emissione: Settembre 2021	Redatto: F. LOPEDETE D. MARCHITELLI	Verificato: G. PERTOSO	Approvato: R. PERTUSO	Scala:	Protocollo Tekne:
n° revisione					
1					
2					
3					
4					

TKA606

I sottoscritti, Ing. Filippo Lopedote, con studio in via G. Salvemini n. 10 in Monopoli, ing. Domenico Marchitelli, con studio in Via S. Donato, n. 25 in Monopoli, iscritti nell'Elenco Nazionale dei Tecnici competenti, (giuste delibere allegate), 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 agrovoltaico – denominato Impianto "VENTURA" - da realizzarsi in un'area nel Comune di Spinazzola (BT)

RELAZIONANO QUANTO SEGUE

DATI RELATIVI ALL'ATTIVITA'

Tipologia di attività: Realizzazione di un Impianto agrovoltaico denominato Impianto "VENTURA".
Indirizzo dell'insediamento: Terreno sito in agro del Comune di Spinazzola (BT).

Descrizione dell'attività da realizzare

Il sito interessato alla realizzazione dell'impianto denominato "VENTURA" si sviluppa nel territorio del Comune di Spinazzola (BT), ricade nel Catasto Terreni al Foglio 118 p.lle 1-2-14. L'area di impianto è raggiungibile dalla S.P. N. 195. Il terreno ove è situata l'area, da punto di vista della destinazione urbanistica ricade in "Zona P.R.G. E1".

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

Potenza complessiva dell'impianto:

Pac totale = 40.00 MW.

Pdc totale = 47,00 MW.

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 agrovoltaico è ubicata a sud rispetto all'area urbana del Comune di Spinazzola.

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 Spinazzola, 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

Zonizzazione	Limite diurno Leq dB(A)	Limite notturno Leq dB(A)
Tutto il territorio nazionale	70	60
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 agrovoltaiico 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.

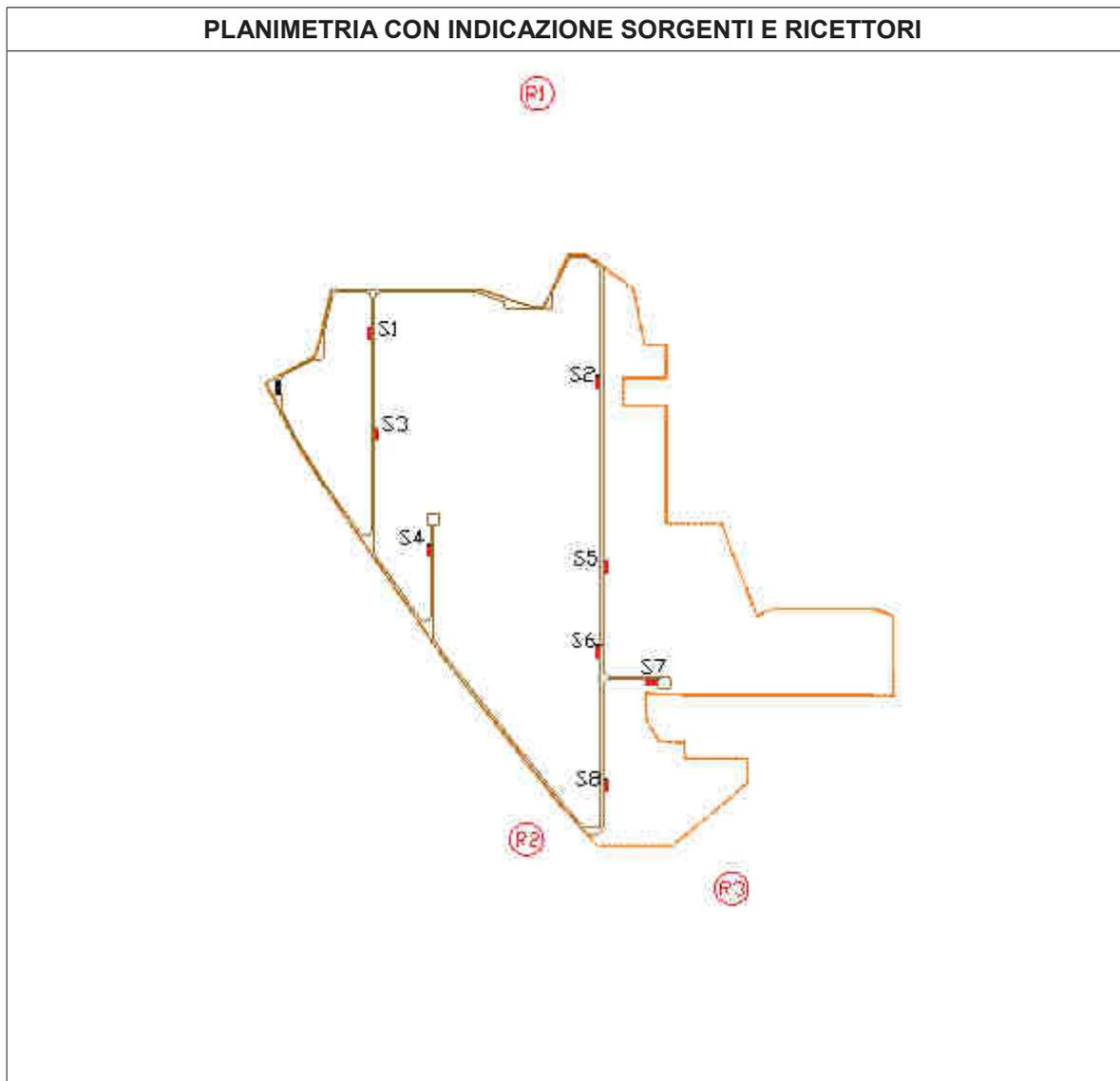
Per quanto riguarda il livello di pressione sonora prodotto dal trasformatore, la committenza non ha fornito dati precisi, quindi in questo contesto si è fatto riferimento ai valori più comuni relativi a queste apparecchiature; per un trasformatore da 2500 kVA il valore della potenza sonora è di circa $L_{wA,trafo} = 81$ dBA.

Per quanto riguarda il livello di pressione sonora prodotto dall'inverter, per i calcoli si farà riferimento ai valori comuni dedotti da apparecchiature similari e cioè: Livello di pressione equivalente $L_{pA,inv} = 79,1$ 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 $L_{pA,trafo} = 73,0$ 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 $L_{p,S} = 80,0$ dBA.

Invece nelle planimetrie di seguito riportata 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.



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 indicati in planimetria.

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

Il giorno 18 febbraio 2021 al fine di quantificare lo scenario acustico della zona, è stata effettuata un'indagine fonometrica esterna ai confini dell'area oggetto d'intervento, nei punti P1, 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.

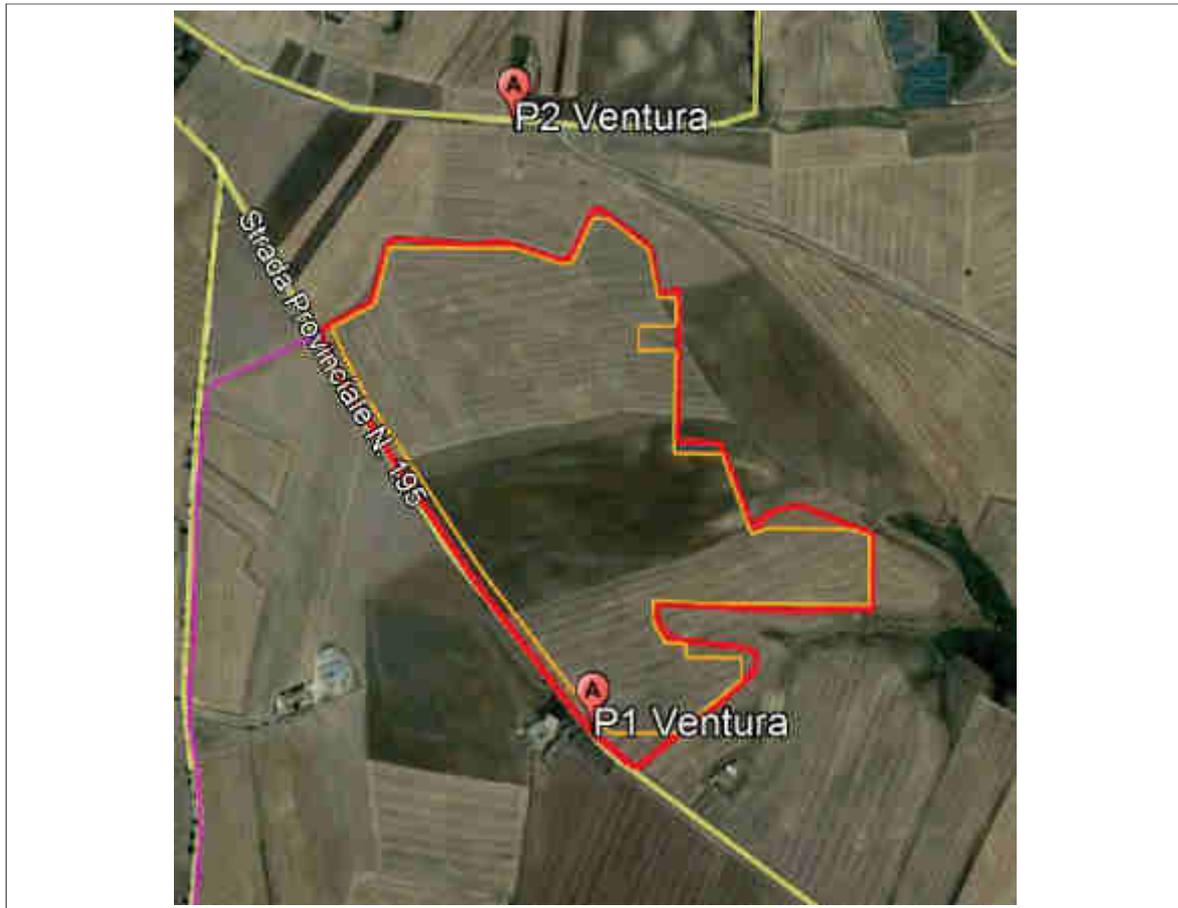
All'inizio e alla fine delle misure è stata effettuata la calibrazione dello strumento, la quale non ha rilevato nessuno scostamento nei valori.

VALORI DELLE MISURE

Nella tabella vengono allegati i risultati ottenuti dalle misure.

PUNTO MISURA	INIZIO MISURA	FINE MISURA	VALORE DEL LIVELLO DI PRESSIONE SONORA MISURATO [dBA]	FOTO
P1 VENTURA	13.05	13.15	37.8	
P2 VENTURA	13.26	13.34	63.3	

Nella seguente immagine 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, Draft 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 (nel nostro caso R2 distante dal confine più vicino entrambi circa 80 m – tutti gli altri ricettori sono a distanza maggiore); inoltre si ipotizza il loro funzionamento contemporaneo; per ciascuna fase di lavorazione individuata all'interno della propria macrofase, esse si riterranno tutte attive nei giorni feriali in solo orario diurno. Per tanto 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:

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

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:

Ricettore	MACROFASE 1:	MACROFASE 1:	MACROFASE 2:	MACROFASE 2:
	FASE1	FASE2	FASE1	FASE2
Leq,TOT,R2CANT.	58.8	60.3	58.1	58.3

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 R4, R5; essi sono stati calcolati per ciascun ricettore.

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
R1	31.3	25,2 ⁽¹⁾	32.3	*
R2	37.7	37.8	40.7	*
R3	34.1	37.8	39.3	*

⁽¹⁾ La valutazione del livello equivalente di pressione sonora nel punto R1 è stata stimata proiettando il valore della misurazione effettuata nel punto P2, secondo la **ISO 9613-2**, ponendo la distanza tra i punti R1 e P2 pari a circa 80 m.

* non applicabile in quanto Ltot è inferiore a 50 dB(A)

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. 12 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, 01.10.2021

I TECNICI COMPETENTI

Ing. Filippo Lopedote

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 DA R2

Distanza da R2	Distanza da R2	Distanza da R2	Distanza da R2						
80.0	80.0	80.0	80.0						

LIVELLI DI PRESSIONE SONORA DELLE SORGENTI DI CANTIERE SU R2 IN dB(A)

Lp sorgente cantiere in R2									
50.9	55.9	50.9	50.9						

124113.78668 392482.25492 124113.78668 124113.786676

764823.61495

LIVELLO DI PRESSIONE TOTALE IN R2

TOT.R2.CANTIERIZZAZIONE	dB(A)
	58.8

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 DA R2

Distanza da R2	Distanza da R2	Distanza da R2							
80.0	80.0	80.0							

LIVELLI DI PRESSIONE SONORA DELLE SORGENTI DI CANTIERE SU R2 IN dB(A)

Lp sorgente cantiere in R2	Lp sorgente cantiere in R2	Lp sorgente cantiere in R2							
50.9	55.9	57.4							

124113.78668 392482.25492 554395.92068

1070991.9623

LIVELLO DI PRESSIONE TOTALE IN R2

TOT,R2,CANTIERIZZAZIONE dB(A)
60.3

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 DA R2

Distanza da R2	Distanza da R2	Distanza da R2							
80.0	80.0	80.0							

LIVELLI DI PRESSIONE SONORA DELLE SORGENTI DI CANTIERE SU R2 IN dB(A)

Lp sorgente cantiere in R2	Lp sorgente cantiere in R2	Lp sorgente cantiere in R2							
55.9	50.9	50.9							

392482.25492 124113.78668 124113.78668

640709.82827

LIVELLO DI PRESSIONE TOTALE IN R2

TOT.R2.CANTIERIZZAZIONE	dB(A)
58.1	

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 DA R2

Distanza da R2	Distanza da R2								
80.0	80.0								

LIVELLI DI PRESSIONE SONORA DELLE SORGENTI DI CANTIERE SU R2 IN dB(A)

Lp sorgente cantiere in R2	Lp sorgente cantiere in R2								
50.9	57.4								

124113.78668 554395.92068

678509.70735

LIVELLO DI PRESSIONE TOTALE IN R2

TOT.R1/R5.CANTIERIZZAZIONE	58.3	dB(A)
----------------------------	-------------	-------

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

CALCOLO NEL PUNTO RICETTORE R1

LIVELLO PRESSIONE SONORA DELLA SORGENTE IN dB(A)

Cabina S1	Cabina S2	Cabina S3	Cabina S4	Cabina S5	Cabina S6	Cabina S7	Cabina S8					
80.0	80.0	80.0	80.0	80.0	80.0	80.0	80.0					

DISTANZA r IN METRI

Distanza da R1												
541.0	543.0	711.0	887.0	899.0	1053.0	1125.0	1309.0					

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

Lp sorgente in R1												
25.3	25.3	23.0	21.0	20.9	19.6	19.0	17.7					

341.66891599 339.15665307 197.81571883 127.102110022 123.73159647 90.186858151 79.012345679 58.360728832

1357.034927

LIVELLO DI PRESSIONE SONORA IMMESSO DALLE CABINE IN R LIVELLO DI PRESSIONE TOTALE IN R1

L_{FV,R1} dB(A)
31.3

L_{FV,R1} dB(A)	Leq,d,ANTE OPERAM	L_{TOT,R1} dB(A)
31.3	25.2	32.3

1357.034927 331.13112148 1688.1660485

CALCOLO NEL PUNTO RICETTORE R2

LIVELLO PRESSIONE SONORA DELLA SORGENTE IN dB(A)

Cabina S1	Cabina S2	Cabina S3	Cabina S4	Cabina S5	Cabina S6	Cabina S7	Cabina S8					
80.0	80.0	80.0	80.0	80.0	80.0	80.0	80.0					

DISTANZA r IN METRI

Distanza da R2												
993.0	866.0	831.0	586.0	540.0	381.0	386.0	170.0					

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

Lp sorgente in R2												
20.1	21.2	21.6	24.6	25.4	28.4	28.3	35.4					

101.41483841 133.34115601 144.80979957 291.208983215 342.93552812 688.89026667 671.15895729 3460.2076125

5833.967142

LIVELLO DI PRESSIONE SONORA IMMESSO DALLE CABINE IN R LIVELLO DI PRESSIONE TOTALE IN R1

L_{FV,R2} dB(A)
37.7

L_{FV,R2} dB(A)	Leq,d,ANTE OPERAM	L_{TOT,R2} dB(A)
37.7	37.8	40.7

5833.9671417 6025.5958607 11859.563002

CALCOLO NEL PUNTO RICETTORE R3

LIVELLO PRESSIONE SONORA DELLA SORGENTE IN dB(A)

Cabina S1	Cabina S2	Cabina S3	Cabina S4	Cabina S5	Cabina S6	Cabina S7	Cabina S8					
80.0	80.0	80.0	80.0	80.0	80.0	80.0	80.0					

DISTANZA r IN METRI

Distanza da R3												
1241.0	990.0	1241.0	869.0	659.0	509.0	421.0	313.0					

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

Lp sorgente in R3												
18.1	20.1	18.1	21.2	23.6	25.9	27.5	30.1					

64.931649699 102.03040506 64.931649699 132.422092772 230.26565749 385.97967431 564.20354207 1020.7310476

2565.495719

LIVELLO DI PRESSIONE SONORA IMMESSO DALLE CABINE IN R LIVELLO DI PRESSIONE TOTALE IN R1

$L_{FV,R3}$ dB(A)
34.1

$L_{FV,R3}$ dB(A)	Leq,d,ANTE OPERAM	$L_{TOT,R3}$ dB(A)
34.1	37.8	39.3

2565.4957187 6025.5958607 8591.0915794

REPORT RIEPILOGATIVO

TIPOLOGIA DEI RICETTORI: ricettori di seguito indicati con R1, R2, R3 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: 18/02/2021

LUOGO: Terreno sito in agro di Spinazzola - Comune di Spinazzola (BT), punti di misura nei punti indicati con P1 VENTURA, P2 VENTURA nell'immagine seguente



ORA RILEVAMENTO: dalle 13:05 alle 13:34 secondo la tabella di seguito riportata

DESCRIZIONE CONDIZIONI METEOROLOGICHE DURANTE LA MISURA: vento inferiore ai 18 km/h (9 – 14 km/h), direzione NO, temperatura circa 8°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, 2.

PUNTO MISURA	INIZIO MISURA	FINE MISURA	FOTO
P1 VENTURA	13.05	13.15	
P2 VENTURA	13.26	13.34	

TEMPO DI RIFERIMENTO, OSSERVAZIONE E MISURA

- tempo di riferimento (Tr): diurno ore 06:00 – 22:00.
- tempo di osservazione (To): ore 13:00 – 13:45
- tempo di misura (Tm) PUNTO 1, 2: secondo la tabella su riportata

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 MISURA	INIZIO MISURA	FINE MISURA	VALORE DEL LIVELLO DI PRESSIONE SONORA MISURATO [dBA]
P1 VENTURA	13.05	13.15	37.8
P2 VENTURA	13.26	13.34	63.3

Per la time history, analisi in frequenza e registrazione della calibrazione si rimanda alle schede
allegate

REGISTRAZIONE CALIBRAZIONE:

Orario calibrazione prima della misura: 08:00

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

Orario calibrazione dopo la misura: 14:30

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 +20
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 18/02/2021 ad effettuare la misura del rumore caratteristico della zona.

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

Zone come da P.R.G. di Tipo "E1"

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 elaborazioni misure

Monopoli, 01.10.2021



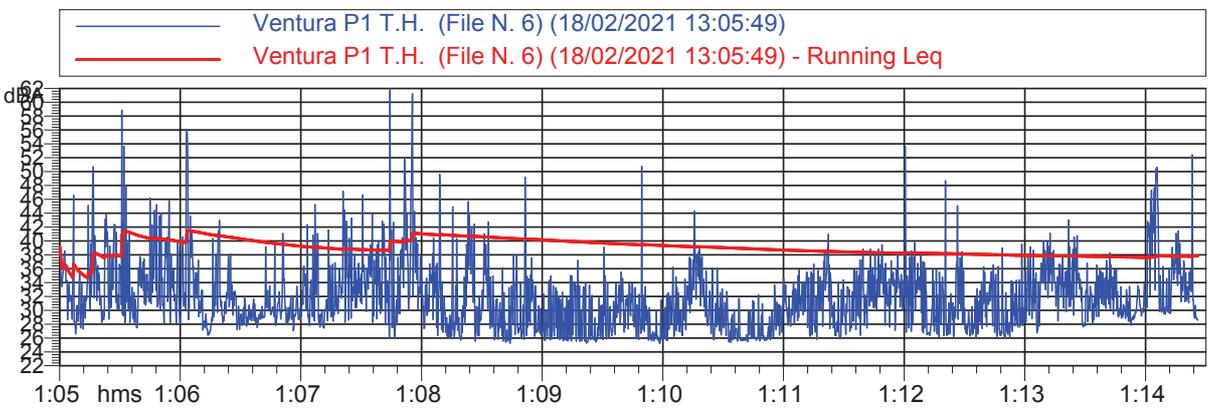
Per presa visione

IL COMMITTENTE

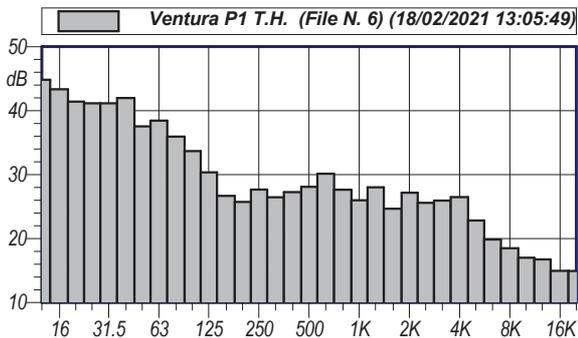
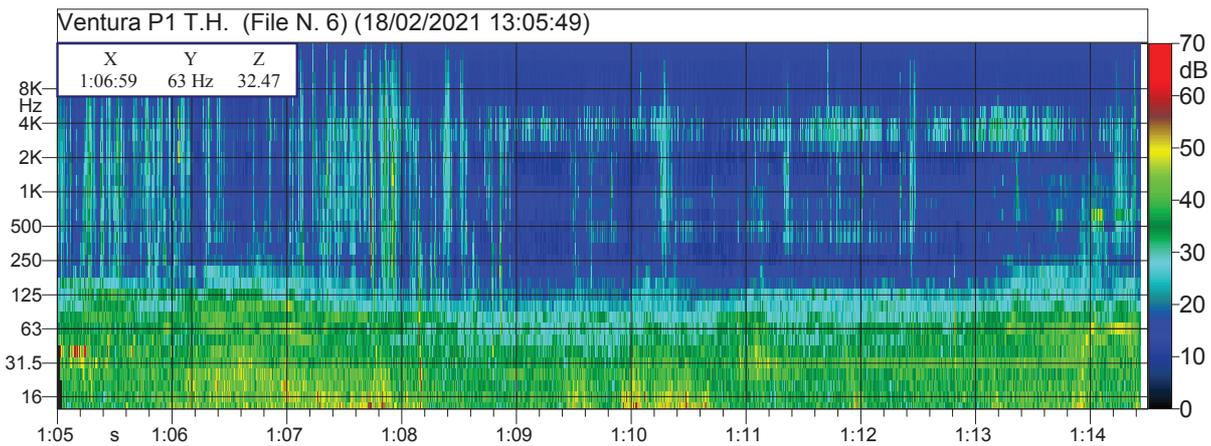
POST-ELABORAZIONE DELLE MISURE

Nome misura: Ventura P1 T.H. (File N. 6) (18/02/2021 13:05:49)
 Località: Spinazzola
 Data, ora misura: 2/18/2021 1:05:49 PM

VALORI MISURATI
Ambientale/Residuo Leq (A) = 37.8 dBA



Ventura P1 T.H. (File N. 6) (18/02/2021 13:05:49)			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	1:05	00:09:26	37.8 dBA
Non Mascherato	1:05	00:09:26	37.8 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

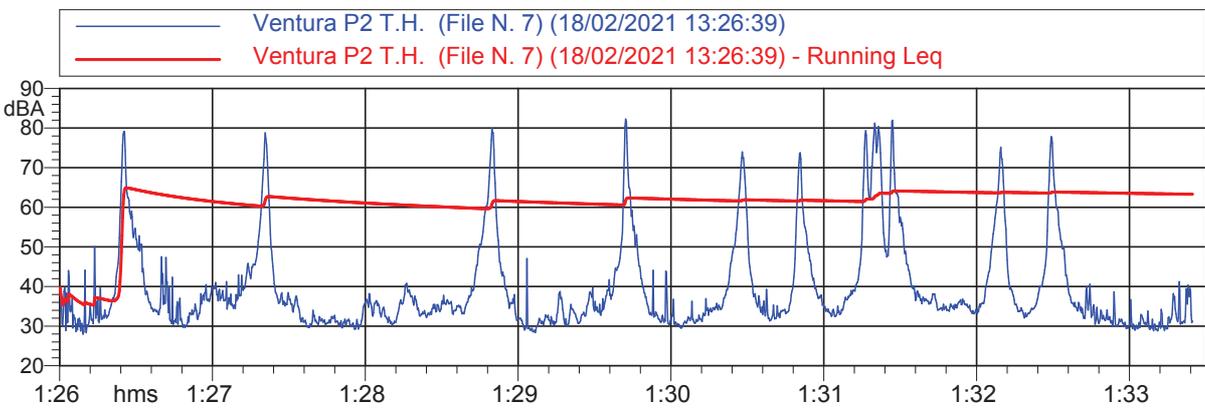


Ventura P1 T.H. (File N. 6) (18/02/2021 13:05:49)					
Leq - Lineare					
dB		dB		dB	
12.5 Hz	44.8 dB	16 Hz	43.3 dB	20 Hz	41.4 dB
25 Hz	41.1 dB	31.5 Hz	41.2 dB	40 Hz	42.0 dB
50 Hz	37.5 dB	63 Hz	38.4 dB	80 Hz	35.9 dB
100 Hz	33.7 dB	125 Hz	30.4 dB	160 Hz	26.7 dB
200 Hz	25.7 dB	250 Hz	27.7 dB	315 Hz	26.5 dB
400 Hz	27.3 dB	500 Hz	28.1 dB	630 Hz	30.1 dB
800 Hz	27.6 dB	1000 Hz	26.0 dB	1250 Hz	28.0 dB
1600 Hz	24.7 dB	2000 Hz	27.2 dB	2500 Hz	25.6 dB
3150 Hz	25.9 dB	4000 Hz	26.5 dB	5000 Hz	22.8 dB
6300 Hz	19.9 dB	8000 Hz	18.5 dB	10000 Hz	17.0 dB
12500 Hz	16.8 dB	16000 Hz	15.0 dB	20000 Hz	14.9 dB

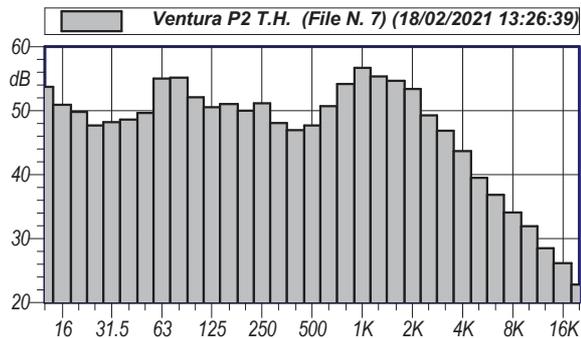
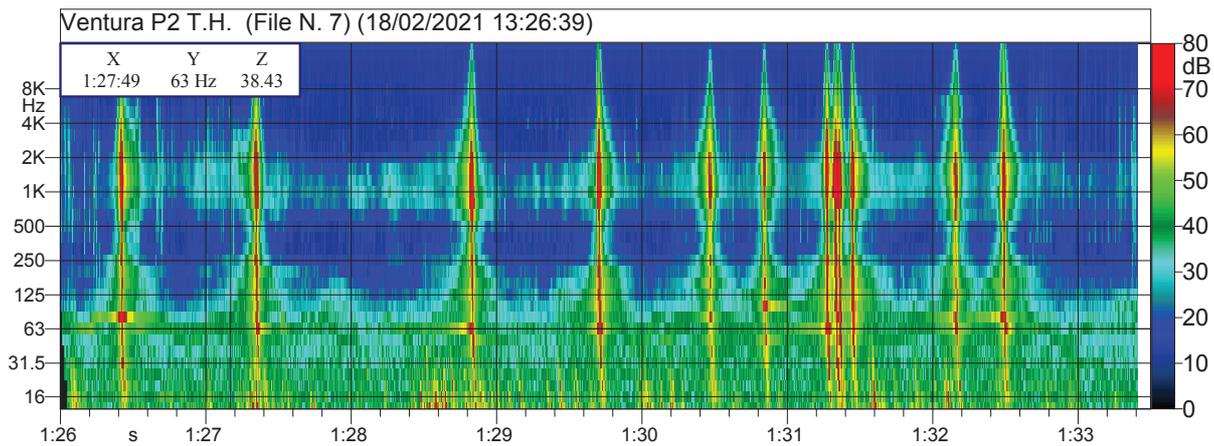
POST-ELABORAZIONE DELLE MISURE

Nome misura: Ventura P2 T.H. (File N. 7) (18/02/2021 13:26:39)
 Località: Spinazzola
 Data, ora misura: 2/18/2021 1:26:39 PM

VALORI MISURATI
Ambientale/Residuo Leq (A) = 63.3 dBA



Ventura P2 T.H. (File N. 7) (18/02/2021 13:26:39)			
Nome	Inizio	Durata	Leq
<i>Totale</i>	1:26	00:07:24.750	63.3 dBA
<i>Non Mascherato</i>	1:26	00:07:24.750	63.3 dBA
<i>Mascherato</i>		00:00:00	0.0 dBA



Ventura P2 T.H. (File N. 7) (18/02/2021 13:26:39)					
Leq - Lineare					
dB		dB		dB	
12.5 Hz	53.7 dB	16 Hz	50.9 dB	20 Hz	49.8 dB
25 Hz	47.7 dB	31.5 Hz	48.2 dB	40 Hz	48.6 dB
50 Hz	49.6 dB	63 Hz	55.0 dB	80 Hz	55.2 dB
100 Hz	52.1 dB	125 Hz	50.5 dB	160 Hz	51.0 dB
200 Hz	50.0 dB	250 Hz	51.2 dB	315 Hz	48.1 dB
400 Hz	47.0 dB	500 Hz	47.7 dB	630 Hz	50.7 dB
800 Hz	54.2 dB	1000 Hz	56.7 dB	1250 Hz	55.4 dB
1600 Hz	54.7 dB	2000 Hz	53.4 dB	2500 Hz	49.3 dB
3150 Hz	46.9 dB	4000 Hz	43.7 dB	5000 Hz	39.5 dB
6300 Hz	36.8 dB	8000 Hz	34.1 dB	10000 Hz	31.9 dB
12500 Hz	28.5 dB	16000 Hz	26.2 dB	20000 Hz	22.8 dB

DICHIARAZIONE DEL PROFESSIONISTA ISCRITTO ALL'ALBO

Il sottoscritto Dott. Ing. Domenico Marchitelli, in qualità di consulente dell'impianto agrovoltaico "Ventura" di potenza in immissione pari a 40,00 MW (in AC) e potenza nominale pari a 47,00 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 materi 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



DICHIARAZIONE DEL PROFESSIONISTA ISCRITTO ALL'ALBO

Il sottoscritto Dott. Ing. Filippo Lopedote, in qualità di consulente dell'impianto agrovoltico "Ventura" di potenza in immissione pari a 40,00 MW (in AC) e potenza nominale pari a 47,00 MWp (in DC),

DICHIARA

- di essere iscritto all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Bari al n°4924;
- di essere iscritto nell'Elenco Regionale dei Tecnici Competenti in materia 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 del settore ecologia della Regione Puglia n.19 del 15.02.2001);
- di essere iscritto nell'Elenco Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica Ambientale (con numero 6440)

Il Consulente
Ing. Filippo Lopedote





REGIONE PUGLIA

ASSESSORATO ALL'AMBIENTE

SETTORE ECOLOGIA

Prot. n. 2718 /03

Bari 08 MAR. 2001

Al Sig. Lopedote Filippo
Via Salvemini N.12
MONOPOLI (BA)

Oggetto: L. 26/10/95, n°447 - art. 2, Comma 6, 7 e 8.

Lopedote Filippo.

Iscrizione nell'elenco regionale dei "TECNICI COMPETENTI IN ACUSTICA AMBIENTALE".

Notifica atto dirigenziale n. 19 del 15/02/2001

Si notifica, al Sig. Lopedote Filippo
la Determinazione in oggetto, allegata alla presente in copia conforme all'originale.

Distinti saluti.

IL FUNZIONARIO

Ing. Gennaro ROSATO

IL DIRIGENTE DI SETTORE
(Dott. Luca LIMONGELLI)

all.: Determinazione DIR n.19 del 15/02/2001



6440	zione Elenco Nazionale
Puglia	Regione
BA064	zione Elenco Regionale
Lopedote	Cognome
Filippo	Nome
Laurea in ingegneria elettrotecnica	Titolo di Studio
D.D. n. 19 del 15.02.2001 - Regione Puglia	Estremi provvedimento
Monopoli (BA)	Luogo nascita
08/06/1967	Data nascita
LPDFPP67H08F376L	Codice fiscale
Puglia	Regione
BA	Provincia
Monopoli	Comune
Via Fra' Girolamo Ippolito	Via
34/M	Civico
70043	Cap
Studio: via G. Salvemini 10 - Monopoli (BA)	Dati contatto
10/12/2018	pubblicazione in elenco



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

Lenoci	Innocenzo	23.09.1983	Monopoli	Via G. Puccini, 43 - Monopoli
Massaro	Lucia	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
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
Lenoci	Innocenzo	23.09.1983	Monopoli	Via G. Puccini, 43 - Monopoli
Massaro	Lucia	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

Numero Iscrizione Elenco Nazionale	6571
Regione	PUGLIA
Numero Iscrizione Elenco Regionale	BA245
Cognome	Marchitelli
Nome	Domenico
Titolo studio	Laurea in ingegneria per la tutela del territorio
Estremi provvedimento	D.D. n. 4407 del 07.06.2013 - Città Metropolitana di Bari
Luogo nascita	Castellana Grotte (BA)
Data nascita	05/04/1982
Codice fiscale	MRCDNC82D05C134Q
Regione	PUGLIA
Provincia	BA
Comune	Monopoli
Via	Via Puccini
Cap	70043
Civico	17
Nazionalità	Italiana
Data pubblicazione in elenco	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 12113
Certificate of Calibration

- data di emissione <i>date of issue</i>	2020/10/02
- cliente <i>customer</i>	Lopedote ing. Filippo Via G. Salvemini, 10 - 70043 Monopoli (BA)
- destinatario <i>receiver</i>	Lopedote ing. Filippo
- richiesta <i>application</i>	T451/20
- in data <i>date</i>	2020/10/21
<u>Si riferisce a</u> <i>referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	Fonometro
- costruttore <i>manufacturer</i>	LARSON DAVIS
- modello <i>model</i>	824
- matricola <i>serial number</i>	3114
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2020/10/24
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2020/10/02
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	20-0984-RLA

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre

Firmato
digitalmente da

TIZIANO MUCHETTI

T = Ingegnere
Data e ora della firma:
02/10/2020 10:59:20

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 12113
*Certificate of Calibration***DESCRIZIONE DELL'OGGETTO IN TARATURA**

Fonometro LARSON DAVIS tipo 824 matricola n° 3114
Preamplificatore LARSON DAVIS tipo PRM 902 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: PR005 rev. 03 del del Manuale Operativo del laboratorio.
--

RIFERIMENTI NORMATIVI

“La Norma Europea EN 61672-1:2002 unitamente alla EN 61672-2:2003 sostituisce la EN 60651:1994 + A1:1994 + A2:2001 e la EN 60804:2000 (precedentemente denominate IEC 60651 e IEC 60804) non più in vigore. La parte terza della Norma (EN 61672-3:2006) riporta l'elenco e le modalità di esecuzione delle misure necessarie per la verifica periodica del corretto funzionamento degli strumenti.”
--

CAMPIONI DI LABORATORIO

Strumento	Marca e Modello	Matricola n°	Data taratura	Certificato n°	Ente
Pistonofono	B&K 4228	1793028	2020-03-09	20-0181-01	I.N.R.I.M.
Multimetro	Keithley 2000	0787157	2020-04-21	046 364615	ARO
Barometro	Druck DPI 141	733/99-09	2020-03-10	024 0189P20	EMIT LAS
Termoigrometro	Delta Ohm HD 206-1	07028948	2020-03-18	123 20-SU-0284 123 20-SU-0285	CAMAR Elettronica

CONDIZIONI AMBIENTALI

Parametro	Di riferimento	Inizio misura	Fine misura
Temperatura / °C	23,0	24,4	23,1
Umidità relativa / %	50,0	58,8	55,2
Pressione statica/ hPa	1013,25	1002,36	1002,29

DICHIARAZIONE

Il fonometro sottoposto alle prove ha superato con esito positivo le prove periodiche della classe 1 della IEC 61672-3:2006, per le condizioni ambientali nelle quali esse sono state eseguite. Poiché è disponibile la prova pubblica, da parte di un organizzazione di prova indipendente responsabile dell'approvazione dei risultati delle prove di valutazione del modello eseguite secondo la IEC 61672-2:2003, per dimostrare che il modello di fonometro è risultato completamente conforme alle prescrizioni della IEC 61672-1:2002, il fonometro sottoposto alle prove è conforme alle prescrizioni della classe 1 della IEC 61672-1:2002.
--

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 12113
Certificate of Calibration

TABELLA INCERTEZZE DI MISURA		
Prova	Frequenza	U
Indicazione alla frequenza di verifica della taratura (pistonofono)	250 Hz	0,12 dB
Indicazione alla frequenza di verifica della taratura (calibratore)	1000 Hz	0,16 dB
Rumore autogenerato con microfono installato		2,82 dB
Rumore autogenerato con dispositivo per i segnali di ingresso elettrici		2,50 dB
Prove di ponderazione di frequenza con segnali acustici con accoppiatore attivo	31,5 Hz	0,32 dB
	63 Hz	0,30 dB
	125 Hz	0,28 dB
	250 Hz	0,28 dB
	500 Hz	0,28 dB
	1000 Hz	0,28 dB
	2000 Hz	0,28 dB
	4000 Hz	0,30 dB
	8000 Hz	0,36 dB
	12500 Hz	0,60 dB
Prove di ponderazione di frequenza con segnali acustici con calibratore multifrequenza	16000 Hz	0,66 dB
	31,5 Hz	0,34 dB
	63 Hz	0,32 dB
	125 Hz	0,30 dB
	250 Hz	0,28 dB
	500 Hz	0,28 dB
	1000 Hz	0,28 dB
	2000 Hz	0,30 dB
	4000 Hz	0,32 dB
	8000 Hz	0,40 dB
12500 Hz	0,64 dB	
16000 Hz	0,70 dB	
Prove delle ponderazioni di frequenza con segnali elettrici		0,21 dB
Ponderazioni di frequenza e temporali a 1 kHz		0,21 dB
Linearità di livello nel campo di misura di riferimento		0,21 dB
Linearità di livello comprendente il selettore del campo di misura		0,21 dB
Risposta a treni d'onda		0,23 dB
Livello sonoro di picco C		0,23 dB
Indicazione di sovraccarico		0,23 dB

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 12113
*Certificate of Calibration***CONDIZIONI PER LA VERIFICA**

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

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

PROVE PERIODICHE**Indicazione alla frequenza di verifica della taratura**

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

Livello prima della regolazione /dB	Livello dopo la regolazione /dB
93,6	94,0

Rumore autogenerato con microfono installato

Misura del livello del rumore autogenerato dello strumento con il microfono installato sul fonometro, nel campo di misura più sensibile.

Ponderazione di frequenza	Leq o Lp /dB
A	19,5

Rumore autogenerato con adattatore capacitivo

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

Ponderazione di frequenza	Leq o Lp /dB
A	7,7
C	13,1
Z	19,1

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 12113
Certificate of Calibration
Prove di ponderazione di frequenza con segnali acustici

Vengono inviati al microfono in prova segnali sinusoidali continui di frequenza variabile tra 31,5 Hz e 16 kHz ed ampiezza di 94 dB tramite il calibratore multifrequenza (B&K 4226).

Freq. /Hz	Risposta in frequenza /dB	Toll. /dB
31,5	-0,3	(-2;2)
63	-0,2	(-1,5;1,5)
125	-0,1	(-1,5;1,5)
250	-0,1	(-1,4;1,4)
500	-0,1	(-1,4;1,4)
1k	0,0	(-1,1;1,1)
2k	0,0	(-1,6;1,6)
4k	-0,2	(-1,6;1,6)
8k	0,2	(-3,1;2,1)
12,5k	-0,1	(-6;3)
16k	0,0	(-17;3,5)

Prove di ponderazione di frequenza con segnali elettrici

La prova è effettuata applicando un segnale d'ingresso sinusoidale, di 45 dB inferiore al limite superiore del campo di misura di riferimento, la cui ampiezza varia in modo opposto alle attenuazioni dei filtri di ponderazione in modo da avere una indicazione costante. Le ponderazioni in frequenza (A, C e Z) sono determinate in rapporto alla risposta a 1 kHz.

Freq. /Hz	Deviazione Lp /dB			Toll. /dB
	Pond. A	Pond. C	Pond. Z	
31,5	-0,1	-0,1	-0,7	(-2;2)
63	0,0	-0,1	-0,2	(-1,5;1,5)
125	0,0	0,0	-0,1	(-1,5;1,5)
250	0,0	-0,1	-0,1	(-1,4;1,4)
500	0,0	0,0	-0,1	(-1,4;1,4)
1k	0,0	0,0	0,0	(-1,1;1,1)
2k	0,0	0,0	-0,1	(-1,6;1,6)
4k	-0,1	-0,1	0,0	(-1,6;1,6)
8k	-0,1	-0,2	0,0	(-3,1;2,1)
12,5k	-0,1	-0,2	-0,1	(-6;3)
16k	-0,3	-0,4	-0,1	(-17;3,5)

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 12113
Certificate of Calibration
Ponderazioni di frequenza e temporali a 1 kHz

La verifica è articolata in due prove. Viene inviato un segnale d'ingresso sinusoidale stazionario a 1 kHz di ampiezza pari a 94 dB con ponderazione di frequenza A. Per la prima prova vengono registrate le indicazioni per le ponderazioni di frequenza C e Z e la risposta piatta, se disponibili, con il fonometro regolato per indicare il livello sonoro con ponderazione temporale F. Per la seconda prova vengono registrate le indicazioni per la ponderazione di frequenza A, con il fonometro regolato per indicare il livello sonoro con ponderazione temporale F, il livello sonoro con ponderazione temporale S e il livello sonoro con media temporale.

1^a prova

Indicazione	Dev. /dB	Toll. /dB
Lp Fast C	0,1	(-0,4;0,4)
Lp Fast Z	0,1	(-0,4;0,4)

2^a prova

Indicazione	Dev. /dB	Toll. /dB
Lp Fast A	0,1	(-0,3;0,3)
Lp Slow A	0,1	(-0,3;0,3)
Leq A	0,1	(-0,3;0,3)

Linearità di livello nel campo di riferimento

Misura della linearità di livello del campo di misura di riferimento. La prova viene eseguita applicando segnali sinusoidali stazionari ad una frequenza di 8 kHz con il fonometro impostato con la ponderazione di frequenza A, il livello del segnale varia a gradini di 5 dB e di 1 dB in prossimità degli estremi del campo.

Livello /dB	Dev. Lp /dB	Toll. /dB
94	0,0	(-1,1;1,1)
99	0,0	(-1,1;1,1)
104	0,0	(-1,1;1,1)
109	0,0	(-1,1;1,1)
114	0,0	(-1,1;1,1)
119	0,0	(-1,1;1,1)
120	0,0	(-1,1;1,1)
121	0,0	(-1,1;1,1)
122	0,0	(-1,1;1,1)
123	0,1	(-1,1;1,1)
124	0,0	(-1,1;1,1)
125	0,0	(-1,1;1,1)
94	0,0	(-1,1;1,1)
89	0,0	(-1,1;1,1)
84	0,0	(-1,1;1,1)
79	0,0	(-1,1;1,1)
74	0,0	(-1,1;1,1)
69	0,0	(-1,1;1,1)
64	0,0	(-1,1;1,1)
59	0,0	(-1,1;1,1)
54	0,0	(-1,1;1,1)
49	0,1	(-1,1;1,1)
48	0,1	(-1,1;1,1)
47	0,1	(-1,1;1,1)
46	0,1	(-1,1;1,1)
45	0,2	(-1,1;1,1)
44	0,3	(-1,1;1,1)
43	0,4	(-1,1;1,1)
42	0,5	(-1,1;1,1)
41	0,6	(-1,1;1,1)
40	0,7	(-1,1;1,1)

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 12113
Certificate of Calibration
Linearità di livello del selettore del campo di misura

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

Selettore del campo

Campo di misura /dB	Dev. Lp /dB	Toll. /dB
130	0,0	(-1,1;1,1)
110	0,0	(-1,1;1,1)
100	0,0	(-1,1;1,1)

Campi secondari

Campo di misura /dB	Dev. Lp /dB	Toll. /dB
130	0,1	(-1,1;1,1)
110	0,1	(-1,1;1,1)
100	0,1	(-1,1;1,1)

Risposta a treni d'onda

La prova viene eseguita applicando treni d'onda di 4 kHz estratti da segnali di ingresso elettrici sinusoidali stazionari di 4 kHz. Il fonometro deve essere impostato con la ponderazione di frequenza A nel campo di misura di riferimento.

Il livello del segnale di ingresso stazionario deve essere regolato per indicare un livello sonoro con ponderazione temporale F, con ponderazione temporale S o con media temporale, che sia 3 dB inferiore al limite superiore del campo di misura di riferimento ad una frequenza di 4 kHz.

Indicazione	Durata treno d'onda /ms	Dev. /dB	Toll. /dB
Lp FastMax	200	0,0	(-0,8;0,8)
Lp FastMax	2	-0,1	(-1,8;1,3)
Lp FastMax	0,25	0,0	(-3,3;1,3)
Lp SlowMax	200	0,0	(-0,8;0,8)
Lp SlowMax	2	0,0	(-3,3;1,3)
SEL	200	0,0	(-0,8;0,8)
SEL	2	0,0	(-1,8;1,3)
SEL	0,25	0,0	(-3,3;1,3)

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 12113
Certificate of Calibration
Livello sonoro di picco C

La prova viene eseguita applicando segnali di un ciclo completo di una sinusoide ad una frequenza 8 kHz e mezzi cicli positivi e negativi di una sinusoide ad una frequenza 500 Hz nel campo di misura meno sensibile. Il livello del segnale di ingresso sinusoidale stazionario deve essere regolato per fornire un indicazione di livello sonoro con ponderazione C e ponderazione temporale F, che sia di 8 dB inferiore al limite superiore del campo di misura meno sensibile.

N° cicli	Freq. /Hz	Dev. /dB	Toll. /dB
Uno	8k	-1,7	(-2,4;2,4)
Mezzo +	500	-0,2	(-1,4;1,4)
Mezzo -	500	-0,2	(-1,4;1,4)

Indicazione di sovraccarico

La prova viene eseguita applicando segnali di mezzo ciclo, positivo e negativo, di una sinusoide ad una frequenza 4 kHz nel campo di misura meno sensibile. Il livello del segnale di ingresso sinusoidale stazionario a 4 kHz, dal quale sono estratti i mezzi cicli positivi e negativi, deve essere regolato per fornire un indicazione di livello sonoro con media temporale e ponderazione A, che sia di 1 dB inferiore al limite superiore del campo di misura meno sensibile. I livelli dei segnali di ingresso di mezzo ciclo che hanno prodotto le prime indicazioni di sovraccarico devono essere registrati.

N° cicli	Indicazione di sovraccarico
Mezzo +	127,6
Mezzo -	127,7

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

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 12114
Certificate of Calibration

- data di emissione <i>date of issue</i>	2020/10/02
- cliente <i>customer</i>	Lopedote ing. Filippo Via G. Salvemini, 10 - 70043 Monopoli (BA)
- destinatario <i>receiver</i>	Lopedote ing. Filippo
- richiesta <i>application</i>	T451/20
- in data <i>date</i>	2020/10/21
<u>Si riferisce a</u> <i>referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	Filtro a banda di un terzo d'ottava
- costruttore <i>manufacturer</i>	LARSON DAVIS
- modello <i>model</i>	824
- matricola <i>serial number</i>	3114
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2020/10/24
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2020/10/02
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	20-0985-RLA

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 12114
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

CAMPIONI DI LABORATORIO

Strumento	Marca e Modello	Matricola n°	Data taratura	Certificato n°	Ente
Multimetro	Keithley 2000	0787157	2020-04-21	046 364615	ARO
Barometro	Druck DPI 141	733/99-09	2020-03-10	024 0189P20	EMIT LAS
Termoigrometro	Delta Ohm HD 206-1	07028948	2020-03-18	123 20-SU-0284 123 20-SU-0285	CAMAR Elettronica

CONDIZIONI AMBIENTALI

Parametro	Di riferimento	Inizio misura	Fine misura
Temperatura / °C	23,0	23,4	23,8
Umidità relativa / %	50,0	53,2	52,3
Pressione statica/ hPa	1013,25	1002,22	1002,16

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 12114
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	101,9	(+70;+∞)
20	2	6,413	94,2	(+61;+∞)
20	3	10,433	81,5	(+42;+∞)
20	4	15,194	54,2	(+17;+∞)
20	5	17,538	3,3	(+2;+5)
20	6	18,098	0,7	(-0,3;+1,3)
20	7	18,643	-0,1	(-0,3;+0,6)
20	8	19,173	-0,1	(-0,3;+0,4)
20	9	19,686	0,0	(-0,3;+0,3)
20	10	20,213	-0,1	(-0,3;+0,4)
20	11	20,787	-0,1	(-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	64,8	(+17;+∞)
20	15	37,147	104,0	(+42;+∞)
20	16	60,428	104,8	(+61;+∞)
20	17	106,99	105,2	(+70;+∞)
200	1	36,51	98,3	(+70;+∞)
200	2	64,643	91,5	(+61;+∞)
200	3	105,157	81,7	(+42;+∞)
200	4	153,147	55,4	(+17;+∞)
200	5	176,777	3,4	(+2;+5)
200	6	182,416	0,8	(-0,3;+1,3)
200	7	187,913	0,0	(-0,3;+0,6)
200	8	193,254	-0,1	(-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	-0,1	(-0,3;+0,6)
200	12	215,839	0,4	(-0,3;+1,3)
200	13	222,725	3,0	(+2;+5)
200	14	257,089	69,7	(+17;+∞)
200	15	374,418	89,5	(+42;+∞)
200	16	609,075	80,3	(+61;+∞)
200	17	1078,39	99,3	(+70;+∞)
1600	1	292,084	100,9	(+70;+∞)
1600	2	517,145	91,9	(+61;+∞)
1600	3	841,253	80,9	(+42;+∞)
1600	4	1225,178	55,2	(+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	0,1	(-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	3,1	(+2;+5)
1600	14	2056,715	65,0	(+17;+∞)
1600	15	2995,344	91,8	(+42;+∞)
1600	16	4872,602	80,5	(+61;+∞)
1600	17	8627,117	92,5	(+70;+∞)
8000	1	1472,011	94,4	(+70;+∞)
8000	2	2606,248	87,4	(+61;+∞)
8000	3	4239,649	79,0	(+42;+∞)
8000	4	6174,509	55,0	(+17;+∞)
8000	5	7127,19	3,4	(+2;+5)
8000	6	7354,56	0,8	(-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	0,1	(-0,3;+0,4)
8000	11	8447,512	0,0	(-0,3;+0,6)
8000	12	8702,084	0,4	(-0,3;+1,3)

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 12114
Certificate of Calibration

8000	13	8979,696	3,1	(+2;+5)
8000	14	10365,2	69,7	(+17;+∞)
8000	15	15095,59	92,0	(+42;+∞)
8000	16	24556,37	92,6	(+61;+∞)
8000	17	43477,95	91,0	(+70;+∞)
20000	1	3709,235	87,0	(+70;+∞)
20000	2	6567,333	72,8	(+61;+∞)
20000	3	10683,25	71,0	(+42;+∞)
20000	4	15558,79	54,3	(+17;+∞)
20000	5	17959,39	3,4	(+2;+5)
20000	6	18532,33	0,7	(-0,3;+1,3)
20000	7	19090,82	-0,1	(-0,3;+0,6)
20000	8	19633,38	-0,1	(-0,3;+0,4)
20000	9	20158,74	0,0	(-0,3;+0,3)
20000	10	20698,16	-0,1	(-0,3;+0,4)
20000	11	21286,4	-0,1	(-0,3;+0,6)
20000	12	21927,88	0,4	(-0,3;+1,3)
20000	13	22627,42	3,1	(+2;+5)
20000	14	26118,66	68,7	(+17;+∞)
20000	15	38038,5	82,6	(+42;+∞)
20000	16	61878,18	89,9	(+61;+∞)
20000	17	109557,6	88,6	(+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	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	(-0,4;+0,4)
71	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	(-0,4;+0,4)
72	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	(-0,4;+0,4)
73	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	(-0,4;+0,4)
74	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	(-0,4;+0,4)
75	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	(-0,4;+0,4)
80	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	(-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	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	(-0,4;+0,4)
100	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	(-0,4;+0,4)
105	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	(-0,4;+0,4)
110	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	(-0,4;+0,4)
115	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	(-0,4;+0,4)
116	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	(-0,4;+0,4)
117	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	(-0,4;+0,4)
118	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	(-0,4;+0,4)
119	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	(-0,4;+0,4)
120	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	(-0,4;+0,4)

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 12114
Certificate of Calibration
Funzionamento in tempo reale

In questa prova viene verificato il corretto funzionamento dei filtri quando il segnale in ingresso varia in frequenza. Per effettuare ciò viene effettuata una modulazione in frequenza, con frequenza di avvio 10 Hz ed una frequenza di fine modulazione pari a 40000 Hz ed una velocità di 0,5 decadi/s. l'ampiezza del segnale inviato è 116 dB. Nella tabella seguente sono riportate le differenze tra i livelli dei segnali d'uscita misurati ed il livello teorico per ciascuna delle bande sottoposte alla modulazione.

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

5000	0,0	(-0,3;+0,3)
6300	0,0	(-0,3;+0,3)
8000	0,0	(-0,3;+0,3)
10000	0,0	(-0,3;+0,3)
12500	0,0	(-0,3;+0,3)
16000	0,0	(-0,3;+0,3)
20000	0,0	(-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	100,0	(+70;+∞)
49600	80,5	(+70;+∞)
43200	88,7	(+70;+∞)

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 12114
*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
182,37	-0,4	(+1;-2)
188,40	0,1	(+1;-2)
218,03	0,1	(+1;-2)

Frequenza di prova 1600 Hz		
Freq. inviata /Hz	Scarto /dB	Toll. /dB
1481,30	-0,1	(+1;-2)
1548,62	0,1	(+1;-2)
1731,93	0,3	(+1;-2)

Frequenza di prova 8000 Hz		
Freq. inviata /Hz	Scarto /dB	Toll. /dB
7208,35	-0,4	(+1;-2)
7726,50	0,0	(+1;-2)
8863,75	-0,1	(+1;-2)

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 12115
Certificate of Calibration

- data di emissione <i>date of issue</i>	2020/10/02
- cliente <i>customer</i>	Lopedote ing. Filippo Via G. Salvemini, 10 - 70043 Monopoli (BA)
- destinatario <i>receiver</i>	Lopedote ing. Filippo
- richiesta <i>application</i>	T451/20
- in data <i>date</i>	2020/10/21
<u>Si riferisce a</u> <i>referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	Calibratore
- costruttore <i>manufacturer</i>	ASITA
- modello <i>model</i>	HD 9101
- matricola <i>serial number</i>	1801970293
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2020/10/24
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2020/10/02
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	20-0986-RLA

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 12115
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

CAMPIONI DI LABORATORIO

Strumento	Marca e Modello	Matricola n°	Data taratura	Certificato n°	Ente
Microfono	B&K 4180	2412885	2020-03-10	20-0181-02	I.N.RI.M.
Multimetro	Keithley 2000	0787157	2020-04-21	046 364615	ARO
Barometro	Druck DPI 141	733/99-09	2020-03-10	024 0189P20	EMIT LAS
Termoigrometro	Delta Ohm HD 206-1	07028948	2020-03-18	123 20-SU-0284 123 20-SU-0285	CAMAR Elettronica

CONDIZIONI AMBIENTALI

Parametro	Di riferimento	Inizio misura	Fine misura
Temperatura / °C	23,0	23,4	23,4
Umidità relativa / %	50,0	56,7	56,7
Pressione statica/ hPa	1013,25	1002,09	1002,09

TABELLA INCERTEZZE DI MISURA

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

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 12115
Certificate of Calibration
MISURE ESEGUITE
MISURA DELLA FREQUENZA

Frequenza Nominale /Hz	Livello di Pressione Specificato /dB	Misura della Frequenza /Hz	Deviazione Frequenza /%	Deviazione con Incertezza /%	Toll. Classe 1 /% ⁽²⁾
1000,00	94,00	994,08	-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 ⁽¹⁾
1000,00	94,00	94,02	0,02	0,17	0,40
1000,00	110,00	110,00	0,00	0,15	0,40

MISURA DELLA DISTORSIONE TOTALE

Frequenza Nominale /Hz	Livello di Pressione Specificato /dB	Misura della Distorsione Totale /%	Distorsione con Incertezza /%	Toll. Classe 1 /% ⁽³⁾
1000,00	94,00	1,16	1,42	3,00
1000,00	110,00	0,52	0,78	3,00

NOTE

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

DICHIARAZIONE di CONFORMITA'

Il calibratore acustico sottoposto alle prove ha superato con esito positivo le prove periodiche della classe 1 dell' Allegato B della IEC 60942:2003, per le condizioni ambientali nelle quali esse sono state eseguite. Dato che è disponibile una dichiarazione ufficiale di un organismo responsabile dell'approvazione dei risultati delle prove di valutazione del modello, per dimostrare che detto modello di calibratore acustico è risultato completamente conforme alle prescrizioni per le valutazioni dei modelli descritte nell'Allegato A della IEC 60942:2003, il calibratore acustico è conforme alle prescrizioni della classe 1 della IEC 60942:2003.