



CITTA' DI BRINDISI

REGIONE PUGLIA

Impianto agrovoltaico "Ricchiuti" della potenza di 69,31 MW in DC **PROGETTO DEFINITIVO**

COMMITTENTE:



RICCHIUTI SRL

RICCHIUTI srl
Viale Duca d'Aosta, 51
39100 Bolzano (BZ)
P.IVA: 03033800214
Tel: 0039 3409196155

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:

TKA539-PD-RE10-RelazioneAcustica-R0.doc

Data 1°emissione:

Settembre 2021

Redatto:

F. LOPEDOTE
D. MARCHITELLI

Verificato:

G. PERTOSO

Approvato:

R. PERTUSO

Scala:

Protocollo Tekne:

n° revisione

1				
2				
3				
4				

TKA539

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 Agrovoltaiico – denominato "Ricchiuti" da realizzarsi in un'area nel Comune di Brindisi (BR) – Masseria Chiodi:

RELAZIONANO QUANTO SEGUE

DATI RELATIVI ALL'ATTIVITA'

Tipologia di attività: Realizzazione di un Impianto Agrovoltaiico.

Indirizzo dell'insediamento: Località Masseria di Chiodi - Comune di Brindisi.

Descrizione dell'attività da realizzare

L'area interessata alla realizzazione dell'opera in oggetto è inserita nella Zona Agricola (E2) secondo il Piano Regolatore Generale.

Essa è raggiungibile attraverso la SS 613 a sud di Brindisi. La superficie lorda dell'area di intervento è di circa 86 ha.

Si prevede all'interno di essa la realizzazione di un Impianto Agrovoltaiico della Potenza totale pari a:

69,31 MW in DC.

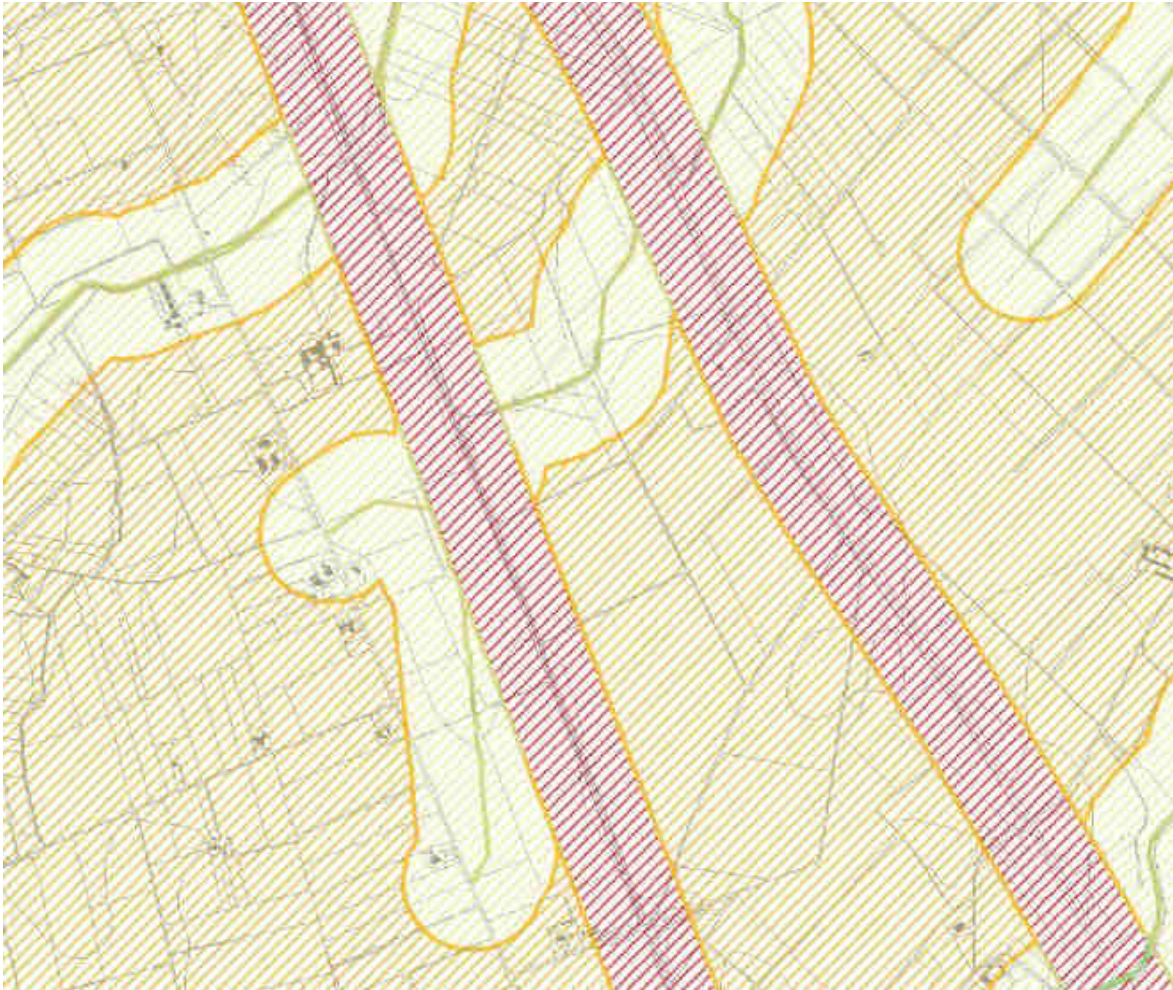
ANALISI DEL TERRITORIO CIRCOSTANTE L'INSEDIAMENTO

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

L'area contenente l'impianto da realizzare confina in tutte le direzioni cardinali con terreni agricoli e solo in direzione ovest con alcuni immobili nelle vicinanze dell'area oggetto d'intervento.

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.







Nella planimetria di seguito è riportato lo stralcio dal sito del Comune di Brindisi, ove è indicata la classificazione acustica del territorio interessato:



Legenda

Piano di Zonizzazione Acustica

Descrizione

-  CLASSE 1 Aree particolarmente protette
-  CLASSE 2 Aree prevalentemente residenziali
-  CLASSE 3 Aree di tipo misto
-  CLASSE 4 Aree di intensa attività urbana
-  CLASSE 5 Aree prevalentemente industriale
-  CLASSE 6 Aree esclusivamente industriali

Sono presenti diverse abitazioni nella parte ovest dell'area oggetto d'intervento, ricadenti sia in zona classificata come classe II, sia in zona classificata come classe III.

A vantaggio di sicurezza, si applicheranno i limiti imposti dalla classe più restrittiva (ossia la classe II):

Zonizzazione	Limite diurno Leq dB(A)	Limite notturno Leq dB(A)
Classe II	55	45
Classe III	60	50

INDIVIDUAZIONE DELLE SORGENTI SONORE E DEI RICETTORI ACUSTICI

Premessa

L'opera in oggetto, relativa alla realizzazione dell'impianto agrovoltaico 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, in assenza di dati certi pervenuti dalla committenza, per i calcoli si farà riferimento ai valori limiti imposti dalla EN 50541 – 1/2011.

Per quanto riguarda il livello di pressione sonora prodotto dall'inverter, per i calcoli si farà riferimento ai valori comunicati dalla committenza.

Nell'immagine di seguito (fonte google earth) sono stati individuati i ricettori principali intorno all'area d'intervento.



Invece nella planimetria di seguito sono rappresentate le sorgenti, costituite dalle postazioni delle cabine di trasformazione con annessi inverter.

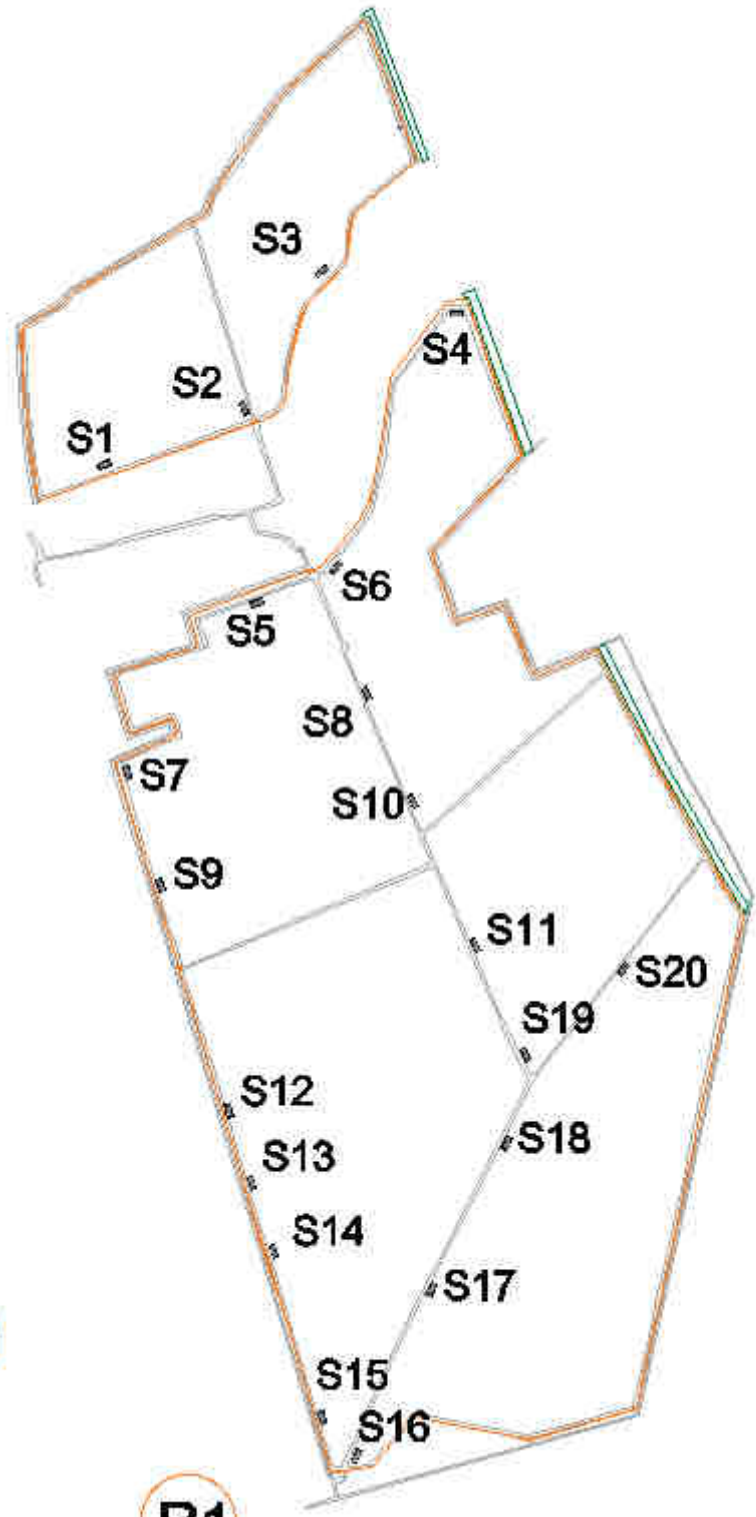
R5

R4

R3

R2

R1



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 residuo 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 residuo 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, R4 e R5 indicati in planimetria.

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

Il 24 Aprile 2019 al fine di quantificare il clima acustico della zona, è stata effettuata una misura fonometrica esterna al confine dell'area oggetto d'intervento, in corrispondenza del ricettore più vicino (R1) 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	ORARIO	VALORE DEL LIVELLO DI PRESSIONE SONORA MISURATO [dBA]	FOTO
1	16,00	42,4	

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 macroaree 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.

Macroarea 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);

Macroarea 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:

Cingolato Battipalo (SC-CINGO);

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 R1, R2, R3, R4 e R5 si considereranno quali sorgenti di rumore, quelle di cantiere su descritte.

Tenuto conto che esse, durante le attività di lavoro giornaliere, 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 (R1 distante dal confine più vicino circa 180 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 macroarea, esse si riterranno tutte attive nei giorni feriali in solo orario diurno. Per tanto la verifica verrà effettuata unicamente sul ricettore R1 in quanto più sfavorito.

Si farà riferimento inoltre ai seguenti dati:

- tempo di riferimento diurno (Tr): ore 06:00 – 22:00;
- limite di accettabilità: valori di cui all'art. 17 della L.R. n. 3 del Febbraio 2002 (70 dBA).

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.

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 (art. 4 della L.R. n. 2 del 2002, 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 (ricevitori R1, R2, R3, R4 e R5) 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 macroarea) 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:

MACROAREA 1: FASE1

$$\mathbf{Leq,TOT,R1_{CANTIERIZZAZIONE} = 51,8 \text{ dB(A)}}$$

MACROAREA 1: FASE2

$$\mathbf{Leq,TOT,R1_{CANTIERIZZAZIONE} = 53,3 \text{ dB(A)}}$$

MACROAREA 2: FASE1

$$\mathbf{Leq,TOT,R1_{CANTIERIZZAZIONE} = 51,0 \text{ dB(A)}}$$

MACROAREA 2: FASE2

$$\mathbf{Leq,TOT,R1_{CANTIERIZZAZIONE} = 53,3 \text{ dB(A)}}$$

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 R1, R2, R3, R4 e R5 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 (T_r): ore 06:00 – 22:00;
- limite di accettabilità: valore della zonizzazione acustica.

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 R1, R2, R3, R4 e R5 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 sonora medio, come dati forniti dalla committenza – vedasi scheda allegata.

Dato che i trasformatori devono rispettare i limiti imposti dalla EN 50541 – 1/2011, e che tali valori sono nettamente inferiori a quelli forniti dalla scheda tecnica dell'inverter, si ritiene che il rumore del trasformatore è completamente mascherato da quello dell'inverter, per tanto a favore di sicurezza si imposta come valore di livello di pressione sonora totale pari a 80 dB(A).

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, e R5; 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

Leq,TOT,R1 POST-OPERAM = 44,1 dB(A)

Leq,TOT,R2 POST-OPERAM = 43,5 dB(A)

Leq,TOT,R3 POST-OPERAM = 43,4 dB(A)

Leq,TOT,R4 POST-OPERAM = 43,3 dB(A)

Leq,TOT,R5 POST-OPERAM = 43,2 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, R2, R3, R4, R5) nel periodo diurno della FASE POST-OPERAM è minore del limite massimo previsto: **LA < 55 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, R2, R3, R4, R5) 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**.

SISTEMI DI MITIGAZIONE E RIDUZIONE DELL'IMPATTO ACUSTICO

Durante la fase di cantierizzazione e successivamente all'insediamento dell'attività, qualora i valori rilevati in termini di L_{eq} da misure fonometriche in situ non dovessero soddisfare i limiti di cui precedentemente indicati, si dovranno prevedere sistemi di mitigazione e riduzione dell'impatto acustico, al fine di ridurre i valori di immissione verso gli ambienti esterni quali ad esempio:

- **durante la fase di cantierizzazione** dell'opera, barriere acustiche del tipo artificiali quali ad es.: innalzamento della barriera di recinzione del cantiere in prossimità dei ricettori più svantaggiati e/o sostituzione delle apparecchiature di cantiere con altre caratterizzate da una emissione acustica più bassa o eventuale richiesta di deroga al superamento dei limiti agli organi competenti;
successivamente all'insediamento dell'attività, barriere acustiche del tipo naturali o artificiali quali ad es.: barriera acustica in policarbonato interposta tra due ordini di siepi e un ordine di alberi sul confine di proprietà in corrispondenza dei ricettori più svantaggiati, o barriera acustica in policarbonato da installarsi nei pressi delle cabine di trasformazione.

Le soluzioni da adottare dovranno essere decise solo dopo un'attenta analisi dei valori ottenuti dalle misurazioni, condotte da un Tecnico Competente in Acustica.

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

- Report misure;
- Fogli di calcolo;

- Scheda livello sonoro inverter;
- 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, 10.09.2021

I TECNICI COMPETENTI

Ing. Filippo Lopedote

Ing. Domenico Marchitelli



Per presa visione

IL COMMITTENTE

REPORT RIEPILOGATIVO

TIPOLOGIA DEI RICETTORI: ricettori di seguito indicati con R1, R2, R3, R4 E R5 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 55 dB(A) e differenziali + 5 dB(A) in periodo diurno (unico periodo in cui l'impianto è in funzione).

DATA: 24/04/2019

LUOGO: Terreno sito in agro di Brindisi - Comune di Brindisi (BR)



ORA RILEVAMENTO: dalle 16:00

DESCRIZIONE CONDIZIONI METEOROLOGICHE DURANTE LA MISURA: vento inferiore ai 18 km/h (10 – 15 km/h), direzione NO, temperatura circa 20°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

PUNTO MISURA	INIZIO MISURA	FINE MISURA	FOTO
1	16,00	16,10	

TEMPO DI RIFERIMENTO, OSSERVAZIONE E MISURA

- tempo di riferimento (Tr): diurno ore 06:00 – 22:00.
- tempo di osservazione (To): ore 15:45 – 16:25
- tempo di misura (Tm) PUNTO 1: 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]
1	16,00	16,10	42,4

REGISTRAZIONE CALIBRAZIONE:

Orario calibrazione prima della misura: 07:30

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

Orario calibrazione dopo la misura: 20:00

Valore calibrazione dopo la misura: 93,7 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 24/04/2019 ad effettuare la misura del rumore caratteristico della zona.

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

Zona Agricola (E2) secondo il Piano Regolatore Generale.

ELENCO NOMINATIVO DI CHI HA EFFETTUATO LE MISURE

Ing. Domenico Marchitelli

Ing. Filippo Lopedote

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 < 55 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, 10.09.2021



Per presa visione

IL COMMITTENTE

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

Macrofase 1: FASE 1 IN R1

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

Sorgente 1 Sorgente 2 Sorgente 3 Sorgente 4

Autocarro (SC-AUT)	Escavatori (SC-ESC)	Dumper (SC-DUMPER)	Pala Meccanica (SC-PALA)						
100,0	105,0	100,0	100,0						

DISTANZA MEDIA DELLE SORGENTI IN METRI DA RA

Distanza da R1/R5	Distanza da R1/R5	Distanza da R1/R5	Distanza da R1/R5						
180,0	180,0	180,0	180,0						

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

Lp sorgente cantiere in R1/R5	Lp sorgente cantiere in R1/R5	Lp sorgente cantiere in R1/R5	Lp sorgente cantiere in R1/R5						
43,9	48,9	43,9	43,9						

24516,304 77527,359 24516,304 24516,304

151076,3

LIVELLO DI PRESSIONE TOTALE IN RA

R1/R5.CANTIERIZZAZIONE d
51,8

Macrofase 1: FASE 2 IN R1

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 RA

Distanza da R1	Distanza da R1	Distanza da R1							
180,0	180,0	180,0							

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

Lp sorgente cantiere in R1	Lp sorgente cantiere in R1	Lp sorgente cantiere in R1							
43,9	48,9	50,4							

24516,304 77527,359 109510,31

211554

LIVELLO DI PRESSIONE TOTALE IN RD

R1,CANTIERIZZAZIONE	dE
53,3	

Macrofase 2: FASE 1 IN R1

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 RA

Distanza da R1	Distanza da R1	Distanza da R1							
180,0	180,0	180,0							

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

Lp sorgente cantiere in R1	Lp sorgente cantiere in R1	Lp sorgente cantiere in R1							
48,9	43,9	43,9							

77527,359 24516,304 24516,304

126560

LIVELLO DI PRESSIONE TOTALE IN RA

R1/R5, CANTIERIZZAZIONE ^d
51,0

Macrofase 2: FASE 2 IN R1

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

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

DISTANZA MEDIA DELLE SORGENTI IN METRI DA RA

Distanza da R1	Distanza da R1	Distanza da R1							
180,0	180,0	180,0							

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

Lp sorgente cantiere in R1	Lp sorgente cantiere in R1	Lp sorgente cantiere in R1							
48,9	43,9	50,4							

77527,359 24516,304 109510,31

211554

LIVELLO DI PRESSIONE TOTALE IN R1

R1/R5.CANTIERIZZAZIONE ^d
53,3

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	Cabina S9	Cabina S10	Cabina S11	Cabina S12	Cabina S13	Cabina S14	Cabina S15	Cabina S16	Cabina S17	Cabina S18	Cabina S19	Cabina S20
80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	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	Distanza da R1	Distanza da R1	Distanza da R1	Distanza da R1	Distanza da R1	Distanza da R1	Distanza da R1	Distanza da R1	Distanza da R1	Distanza da R1	Distanza da R1	Distanza da R1	Distanza da R1	Distanza da R1	Distanza da R1	Distanza da R1	Distanza da R1	Distanza da R1	Distanza da R1
1273,0	1339,0	1496,0	1492,0	1129,0	1168,0	916,0	1021,0	784,0	913,0	780,0	504,0	436,0	347,0	209,0	210,0	405,0	596,0	690,0	855,0

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

Lp sorgente in R1	Lp sorgente in R1	Lp sorgente in R1	Lp sorgente in R1	Lp sorgente in R1	Lp sorgente in R1	Lp sorgente in R1	Lp sorgente in R1	Lp sorgente in R1	Lp sorgente in R1	Lp sorgente in R1	Lp sorgente in R1	Lp sorgente in R1	Lp sorgente in R1	Lp sorgente in R1	Lp sorgente in R1	Lp sorgente in R1	Lp sorgente in R1	Lp sorgente in R1	Lp sorgente in R1
17,9	17,5	16,5	16,5	18,9	18,7	20,8	19,8	22,1	20,8	22,2	26,0	27,2	29,2	33,6	33,6	27,9	24,5	23,2	21,4

61,708245 55,774906 44,682433 44,922338 78,453463 73,30175 119,18156 95,92869 162,6926 119,9661 164,3655 393,67599 526,05 830,502703 2289,3249 2267,5737 609,663161 281,51885 210,03991 136,7942273

LIVELLO DI PRESSIONE SONORA IMMESSO DAL LIVELLO DI PRESSIONE TOTALE IN R1

L_{FV,R1} dB(A)
39,3

L_{FV,R1} dB(A)	Leq,d,A NTEOPERAM	L_{TOT,R1} dB(A)
39,3	42,4	44,1

8566,121 17378,008 25944,13

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	Cabina S9	Cabina S10	Cabina S11	Cabina S12	Cabina S13	Cabina S14	Cabina S15	Cabina S16	Cabina S17	Cabina S18	Cabina S19	Cabina S20	
80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	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	Distanza da R2	Distanza da R2	Distanza da R2	Distanza da R2	Distanza da R2	Distanza da R2	Distanza da R2	Distanza da R2	Distanza da R2	Distanza da R2	Distanza da R2	Distanza da R2	Distanza da R2	Distanza da R2	Distanza da R2	Distanza da R2	Distanza da R2	Distanza da R2	Distanza da R2	Distanza da R2
1069,0	1144,0	1354,0	1378,0	962,0	1033,0	707,0	917,0	604,0	852,0	782,0	432,0	411,0	404,0	455,0	494,0	568,0	703,0	765,0	912,0	

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

Lp sorgente in R2	Lp sorgente in R2	Lp sorgente in R2	Lp sorgente in R2	Lp sorgente in R2	Lp sorgente in R2	Lp sorgente in R2	Lp sorgente in R2	Lp sorgente in R2	Lp sorgente in R2	Lp sorgente in R2	Lp sorgente in R2	Lp sorgente in R2	Lp sorgente in R2	Lp sorgente in R2	Lp sorgente in R2	Lp sorgente in R2	Lp sorgente in R2	Lp sorgente in R2	Lp sorgente in R2	Lp sorgente in R2
19,4	18,8	17,4	17,2	20,3	19,7	23,0	20,8	24,4	21,4	22,1	27,3	27,7	27,9	26,8	26,1	24,9	23,1	22,3	20,8	

87,507362 76,409604 54,54597 52,662511 108,05624 93,7129 200,06042 118,9218 274,1108 137,7593 163,5259 535,83676 591,9927 612,685031 483,03345 409,775607 309,958342 202,34354 170,87445 120,2293013

LIVELLO DI PRESSIONE SONORA IMMESSO DALIVELLO DI PRESSIONE TOTALE IN R1

FV,R2 dB(A)
36,8

L _{FV,R2} dB(A)	Leq,d,A NTEOPER AM	L _{TOT,R2} dB(A)
36,8	42,4	43,5

4804,002 17378,008 22182,01

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	Cabina S9	Cabina S10	Cabina S11	Cabina S12	Cabina S13	Cabina S14	Cabina S15	Cabina S16	Cabina S17	Cabina S18	Cabina S19	Cabina S20	
80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	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	Distanza da R3	Distanza da R3	Distanza da R3	Distanza da R3	Distanza da R3	Distanza da R3	Distanza da R3	Distanza da R3	Distanza da R3	Distanza da R3	Distanza da R3	Distanza da R3	Distanza da R3	Distanza da R3	Distanza da R3	Distanza da R3	Distanza da R3	Distanza da R3	Distanza da R3	Distanza da R3
792,0	950,0	1139,0	1179,0	767,0	848,0	441,0	763,0	445,0	744,0	757,0	435,0	470,0	523,0	648,0	712,0	721,0	773,0	782,0	916,0	

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

Lp sorgente in R3	Lp sorgente in R3	Lp sorgente in R3	Lp sorgente in R3	Lp sorgente in R3	Lp sorgente in R3	Lp sorgente in R3	Lp sorgente in R3	Lp sorgente in R3	Lp sorgente in R3	Lp sorgente in R3	Lp sorgente in R3	Lp sorgente in R3	Lp sorgente in R3	Lp sorgente in R3	Lp sorgente in R3	Lp sorgente in R3	Lp sorgente in R3	Lp sorgente in R3	Lp sorgente in R3	Lp sorgente in R3
22,0	20,4	18,9	18,6	22,3	21,4	27,1	22,3	27,0	22,6	22,4	27,2	26,6	25,6	23,8	23,0	22,8	22,2	22,1	20,8	

159,42251 110,80332 77,081925 71,940324 169,98448 139,0619 514,18905 171,7714 504,9867 180,6567 174,5051 528,4714 452,6935 365,591948 238,14967 197,260447 192,366512 167,35589 163,52588 119,1815564

LIVELLO DI PRESSIONE SONORA IMMESSO DALIVELLO DI PRESSIONE TOTALE IN R1

FV,R3	dB(A)	L_{V,R3}	dB(A)	Leq,d,A	L_{TOT,R3}
36,7		36,7		42,4	43,4
		4699		17378,008	22077,01

CALCOLO NEL PUNTO RICETTORE R4

LIVELLO PRESSIONE SONORA DELLA SORGENTE 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	Cabina S13	Cabina S14	Cabina S15	Cabina S16	Cabina S17	Cabina S18	Cabina S19	Cabina S20	
80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	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	Distanza da R4	Distanza da R4	Distanza da R4	Distanza da R4	Distanza da R4	Distanza da R4	Distanza da R4	Distanza da R4	Distanza da R4	Distanza da R4	Distanza da R4	Distanza da R4	Distanza da R4	Distanza da R4	Distanza da R4	Distanza da R4	Distanza da R4	Distanza da R4	Distanza da R4	Distanza da R4	

568,0 726,0 916,0 1000,0 628,0 725,0 405,0 700,0 448,0 732,0 842,0 623,0 694,0 775,0 921,0 1020,0 954,0 933,0 943,0 1012,0

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

Lp sorgente in R4	Lp sorgente in R4	Lp sorgente in R4	Lp sorgente in R4	Lp sorgente in R4	Lp sorgente in R4	Lp sorgente in R4	Lp sorgente in R4	Lp sorgente in R4	Lp sorgente in R4	Lp sorgente in R4	Lp sorgente in R4	Lp sorgente in R4	Lp sorgente in R4	Lp sorgente in R4	Lp sorgente in R4	Lp sorgente in R4	Lp sorgente in R4	Lp sorgente in R4	Lp sorgente in R4
24,9	22,8	20,8	20,0	24,0	22,8	27,9	23,1	27,0	22,7	21,5	24,1	23,2	22,2	20,7	19,8	20,4	20,6	20,5	19,9

309,95834 189,72596 119,18156 100 253,55998 190,2497 609,66316 204,0816 498,2462 186,6284 141,0509 257,6463 207,6257 166,493236 117,89102 96,1168781 109,876104 114,87796 112,45444 97,64251902

LIVELLO DI PRESSIONE SONORA IMMESSO DALIVELLO DI PRESSIONE TOTALE IN R1

L_{FV,R4} dB(A)	L_{FV,R4} dB(A)	Leq,d,A NTEOPER AM dB(A)	L_{TOT,R5} dB(A)
36,1	36,1	42,4	43,3
	4082,97	17378,008	21460,98

CALCOLO NEL PUNTO RICETTORE R5

LIVELLO PRESSIONE SONORA DELLA SORGENTE 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	Cabina S13	Cabina S14	Cabina S15	Cabina S16	Cabina S17	Cabina S18	Cabina S19	Cabina S20
80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	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 R5	Distanza da R5	Distanza da R5	Distanza da R5	Distanza da R5	Distanza da R5	Distanza da R5	Distanza da R5	Distanza da R5	Distanza da R5	Distanza da R5	Distanza da R5	Distanza da R5	Distanza da R5	Distanza da R5	Distanza da R5	Distanza da R5	Distanza da R5	Distanza da R5	Distanza da R5
388,0	556,0	694,0	831,0	598,0	674,0	560,0	754,0	676,0	856,0	1008,0	934,0	1032,0	1112,0	1306,0	1375,0	1265,0	1200,0	1139,0	1186,0

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

Lp sorgente in R5	Lp sorgente in R5	Lp sorgente in R5	Lp sorgente in R5	Lp sorgente in R5	Lp sorgente in R5	Lp sorgente in R5	Lp sorgente in R5	Lp sorgente in R5	Lp sorgente in R5	Lp sorgente in R5	Lp sorgente in R5	Lp sorgente in R5	Lp sorgente in R5	Lp sorgente in R5	Lp sorgente in R5	Lp sorgente in R5	Lp sorgente in R5	Lp sorgente in R5	Lp sorgente in R5
28,2	25,1	23,2	21,6	24,5	23,4	25,0	22,5	23,4	21,4	19,9	20,6	19,7	19,1	17,7	17,2	18,0	18,4	18,9	18,5

664,25763 323,48222 207,62568 144,8098 279,63893 220,1305 318,87755 175,8965 218,8299 136,4748 98,419 114,6321 93,8946 80,8705554 58,629157 52,892562 62,4912122 69,444444 77,081925 71,09361892

LIVELLO DI PRESSIONE SONORA IMMESSO DALIVELLO DI PRESSIONE TOTALE IN R1

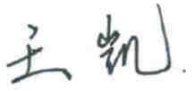

$L_{FV,R5}$ dB(A)
35,4

$L_{FV,R5}$ dB(A)	Leq,d,A NTEOPER AM	$L_{TOT,R4}$ dB(A)
35,4	42,4	43,2

3469,473 17378,008 20847,48

Noise Test Report

TYPE TEST SHEET

This Type Test sheet shall be used to record the results of the type testing of Generating Unit			
Type Tested reference number		SG3125HV	
Generating Unit technology		Grid-connected PV Inverter	
System supplier name		Sungrow Power Supply Co., Ltd.	
Address		No.1699 Xiyou Rd., New & High Technology Industrial Development Zone, Hefei, P.R. China	
Tel	+86 551 65327834	Fax	+86 551 6532 7800
E:mail	info@sungrow.cn	Web site	www.sungrowpower.com
Maximum export capacity, use separate sheet if more than one connection option.	N/A	kW single phase, single, split or three phase system	
	3125	kW three phase	
	N/A	kW two phases in three phase system	
	N/A	kW two phases split phase system	
Compiled by		On behalf of	Sungrow Power Supply Co., Ltd.
Approved by		Test Date	2018-5-24
<p>Note that testing can be done by the manufacturer of an individual component, by an external test house, or by the supplier of the complete system, or any combination of them as appropriate.</p> <p>Where parts of the testing are carried out by persons or organisations other than the supplier then the supplier shall keep copies of all test records and results supplied to them to verify that the testing has been carried out by people with sufficient technical competency to carry out the tests.</p>			

The aim of this test is to determine the noise level when the PV Grid inverter in rated working condition

Used settings of the measurement device for Noise measurement

Measurement device	Date of measurement
AWA6218C	2017-10-25

The conditions during testing are specified below:

PGU operation mode	Rated Working Condition
Voltage range	1500V
Grid frequency range	50Hz/60Hz
Distance	1 m
Date	2018-5-29
Measured period	1h

The system noise level please check the table below.

	SG3125HV
Orientation	Noise (dB)
Front	74.4
Behind	78.3
Left	81.7
Right	82.0
Maximum Noise	82.0
Average Noise	79.1

Photo:

Front:



Behind:



Left :



Right:



Additional comments



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



posizione Elenco Nazionale	6440
Regione	Puglia
posizione Elenco Regionale	BA054
Cognome	Lopedote
Nome	Filippo
Titolo di Studio	Laurea in Ingegneria elettrotecnica
Estremi provvedimento	D.D. n. 19 del 15.02.2001 - Regione Puglia
Luogo nascita	Monopoli (BA)
Data nascita	08/06/1967
Codice fiscale	LPDFPP67H08F376L
Regione	Puglia
Provincia	BA
Comune	Monopoli
Via	Via Fra' Girolamo Ippolito
Civico	34/M
Cap	70043
Dati contatto	Studio: via G. Salvemini 10 - Monopoli (BA)
pubblicazione in elenco	10/12/2018



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., Genov 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 della 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 Buonarroti, 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 Buonarroti, 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 Buonarroti, 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 sujesto 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	MRC DNC82D05C134Q
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 09748
Certificate of Calibration

- data di emissione <i>date of issue</i>	2018/08/29
- 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>	T270/18
- in data <i>date</i>	2018/08/24
<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>	2018/08/28
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2018/08/29
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	CAL09748

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

Firmato digitalmente da

TIZIANO MUCHETTI

T - Ingegnere
Data e ora della firma:
29/08/2018 16:43:57

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.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	25,0	25,0
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 /% ⁽²⁾
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 ⁽¹⁾
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 /% ⁽³⁾
1000,00	94,00	2,37	2,63	3,00

- (1) I limiti di tolleranza si riferiscono a 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 a 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>	2018/08/29
- 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>	T270/18
- in data <i>date</i>	2018/08/24
Si riferisce a <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>	2018/08/28
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2018/08/29
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	FLT09747

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

Firmato digitalmente da

TIZIANO MUCHETTIT = Ingegnere
Data e ora della firma:
29/08 2018 16:15:05

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	(-12;+∞)
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 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 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 modulazione.

Frequenza /Hz	Scarto /cB	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;+∞)
13200	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 /cB	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 /cB	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 /cB	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>	2018/08/29
- 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>	T270/18
- in data <i>date</i>	2018/08/24
Si riferisce a <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>	2018/08/28
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2018/08/29
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	FON09746

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

Firmato digitalmente da

TIZIANO MUCHETTI1 - Ingegnere
Data e ora della firma:
29/08/2018 18:44:00

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
TABELLA INCERTEZZE DI MISURA

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.

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)

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

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. Lcq inf. /dB	Dev. Lcq 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 del treno d'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 μ s. 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 L _{eq} /dB	Toll. /dB
0,0	(-1,7;1,7)

Indicatore di sovraccarico

Si applica alla strumentazione in prova un segnale costituito da troni 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 L _p /dB	Toll. /dB
0,0	(-0,4;0,4)