



"DECARBONIZZAZIONE DEL SISTEMA PORTUALE SICILIANO – PORTO DI SIRACUSA"  
CUP: G31B21004600001 – CIG: 95453120A7

PROGETTO ESECUTIVO

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO	Ing. Marco Brandaleone	IL PRESIDENTE	On. Renato Schifani
IL DIRIGENTE GENERALE	Ing. Antonio Martini	IL SEGRETARIO GENERALE	Avv. Maria Mattarella
INCARICATO DELLA PROGETTAZIONE	Ing. Nicolò Faggioni	COORDINATORE SICUREZZA PROGETTAZIONE	Arch. Luciano Franchi

Progettista incaricato:



**Azienda certificata ISO 9001:2015**  
**RINA n.5923/01/S IQNet n.IT-19510**

Sede legale:  
Piazza Roma, 19  
32045 S. Stefano di Cadore (BL)  
tel +39.0422.693511

Sede secondaria:  
Via Pietro Chiesa, 9  
16149 Genova (GE)  
tel +39.0422.693511

Raggruppamento temporaneo di imprese

Capogruppo:

Mandataria:





Responsabile di commessa:

Ing. Mario Corace

Responsabile di commessa:



Ing. Giuseppe Vito Moramarco

NOME FILE: 32016019PE0GENREL08R1			SCALA: –		PAGINA: –
TITOLO Relazione Tecnica – Parte Acustica				ELABORATO 32016019 PE0 GEN REL 08 R1	
Rev.	Data	Descrizione	Redatto	Verificato	Approvato
0	Giu. 2025	Prima emissione	N. Faggioni	D. De Pieri	N. Faggioni
1	Lug. 2025	Seconda emissione	N. Faggioni	D. De Pieri	N. Faggioni

	<p><b>“Decarbonizzazione del sistema portuale siciliano - Elettrificazione banchine - Porto di Siracusa”</b></p> <p><b>CUP G31B21004600001 – CIG: 95453120A7</b></p>
 <p><b>REGIONE SICILIANA</b></p>	<p><b>PROGETTO ESECUTIVO</b></p> <p>RELAZIONE TECNICA - PARTE ACUSTICA</p> <p>32016019PE0GENREL08R1</p> <p>Pag. 1 di 5</p>

## INDICE

1	INTRODUZIONE GENERALE .....	2
2	INSERIMENTO DEL PROGETTO NEL TERRITORIO.....	3
2.1	AREA DELL'INTERVENTO .....	3
2.2	IL TERMINAL .....	4
3	ALLEGATI .....	5
3.1	RELAZIONE TECNICA - PARTE ACUSTICA.....	5

	<p><b>“Decarbonizzazione del sistema portuale siciliano - Elettrificazione banchine - Porto di Siracusa”</b></p> <p><b>CUP G31B21004600001 – CIG: 95453120A7</b></p>
 <p><b>REGIONE SICILIANA</b></p>	<p><b>PROGETTO ESECUTIVO</b></p> <p>RELAZIONE TECNICA - PARTE ACUSTICA</p> <p>32016019PE0GENREL08R1</p> <p>Pag. 2 di 5</p>

## 1 INTRODUZIONE GENERALE

Il presente documento costituisce la Relazione Tecnica – Parte Acustica. I principali interventi previsti a progetto sono:

- L'elettrificazione delle banchine del Porto Grande Siracusa per l'alimentazione da terra di navi da *Cruise* (di seguito anche *Cold Ironing*);
- La realizzazione di punti presa dedicate a rifornire le imbarcazioni da diporto di energia elettrica
- La realizzazione di impianti fotovoltaici;
- L'ottimizzazione dell'illuminazione delle aree a progetto.



Nel suo complesso l'intervento si inserisce in un contesto di iniziative molto ampio promosso dalla Commissione Europea nell'ambito degli interventi tesi ad assicurare “Energia pulita nei trasporti”. Invito raccolto e sviluppato dal Governo italiano che, nell'ambito degli interventi previsti dal PNRR ha riservato importanti risorse su questo tema. Un'attenzione crescente è infatti posta a livello nazionale ed europeo sugli aspetti ambientali connessi all'attività portuale. La riduzione dei consumi energetici delle aree portuali e soprattutto la riduzione delle emissioni inquinanti in atmosfera, sono perseguite grazie a molteplici iniziative che portano ognuna il suo contributo.

Tra queste vi è l'elettrificazione delle banchine, anche nota sotto altri nomi quali: *Cold Ironing*, *shore to ship power*, *Alternative Maritime Power (AMP)*, *High Voltage Shore Connection (HVSC)*, etc.

L'apporto del traffico marittimo all'emissione globale di gas serra è stimato prossimo al 2,8% e quindi presenta una incidenza doppia, ad esempio, rispetto al traffico aereo; il tema acquista ancora maggiore rilevanza considerando che le previsioni di crescita dei volumi di merci spedite via nave stimano un aumento che varia dal 50% al 250% entro il 2050.

Anche il settore crocieristico è interessato ad una ripresa dei volumi, infatti, in base alle analisi della *Cruise Lines International Association (CILA)*, il 2023 ha fatto registrare un incremento del 6% del numero di passeggeri rispetto ai dati pre-pandemia mentre, lato armatori, si prevede una crescita ancora maggiore nei prossimi anni. Sono previsti infatti investimenti sulle flotte, sia per quanto riguarda il *retrofitting* dei sistemi propulsori, sia per quanto riguarda la possibilità di ricevere energia elettrica da terra nonché per la realizzazione di nuove imbarcazioni. Dal 2023 al 2028, tra le compagnie che hanno reso noti i dati a CILA, è prevista la consegna di 44 nuove imbarcazioni da crociera con l'obiettivo di aumentare la capacità di trasporto arrivando a 746.000 posti letto.

Questi dati esplicano il contributo che l'industria dei trasporti marittimi dà all'inquinamento globale e rendono altresì evidente l'interesse degli Enti, che gestiscono queste infrastrutture, nell'introduzione di soluzioni che consentano di ridurre tale contributo inquinante. Rispetto ad altri accorgimenti che vengono utilizzati per raggiungere gli obiettivi di riduzione dei consumi energetici, il *Cold Ironing* consiste nel fornire direttamente energia elettrica alle navi in ormeggio in maniera tale da consentire alle stesse di spegnere i propri generatori diesel che hanno l'effetto di contribuire all'inquinamento locale in modo significativo. Il *Cold Ironing* si pone quindi l'obiettivo di annullare integralmente le emissioni locali durante l'ormeggio ed è particolarmente efficace per i porti prossimi ad aree urbane.

	<b>“Decarbonizzazione del sistema portuale siciliano - Elettrificazione banchine - Porto di Siracusa”</b>  CUP G31B21004600001 – CIG: 95453120A7
 <b>REGIONE SICILIANA</b>	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>  RELAZIONE TECNICA - PARTE ACUSTICA  32016019PE0GENREL08R1

Pag. 3 di 5

## 2 INSERIMENTO DEL PROGETTO NEL TERRITORIO

### 2.1 AREA DELL'INTERVENTO

L'area di intervento è localizzata nel settore costiero della Sicilia, nell'area urbana di Siracusa.




**Figura 1: Inquadramento territoriale del porto di Siracusa**

Il Porto di Siracusa è situato nel sud-est della Sicilia, nella zona orientale, proprio di fronte all'omonima città. La sua posizione strategica sul Mar Ionio lo rende un punto d'accesso importante per le rotte commerciali e turistiche che collegano la Sicilia con la Calabria, l'Italia continentale e anche con destinazioni internazionali. Sebbene sia corretto indicare la struttura portuale di Siracusa come porto unico, va specificato che essa si compone in realtà di tre distinte aree portuali di competenza dell'autorità marittima del comune di Siracusa. Due di queste sono il porto Grande e il porto Marmoreo (detto anche Lakkios o Piccolo), esse si trovano nei due opposti versanti dell'isola di Ortigia, dichiarata Patrimonio dell'umanità UNESCO, ma comunicano tra loro grazie ad un canale sormontato da due ponti.

La terza area si trova invece a nord della città, oltre capo Santa Panagia, nella rada omonima, ed è costituito dal porto Rifugio e dal pontile di attracco per le attività petrolchimiche; qui ha sede la Sezione Staccata Santa Panagia della capitaneria di porto di Siracusa, la cui sede centrale si trova nel Piazzale IV Novembre, all'imboccatura del porto Grande.



	<b>“Decarbonizzazione del sistema portuale siciliano - Elettrificazione banchine - Porto di Siracusa”</b>  <b>CUP G31B21004600001 – CIG: 95453120A7</b>
 <b>REGIONE SICILIANA</b>	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>  RELAZIONE TECNICA - PARTE ACUSTICA  32016019PE0GENREL08R1 <div style="text-align: right;">Pag. 4 di 5</div>

Il complesso portuale della città di Siracusa oltre ad annoverare uno dei più importanti pontili industriali d'Europa, può ospitare nelle sue due e comunicanti aree portuali circa 1000 imbarcazioni di diversa taglia, e questo fa di Siracusa uno dei più ampi porti della nautica da diporto.

Essendo l'intera area comunale affacciata sul mare, al di là dei tre approdi maggiori ve ne sono altri di minore entità siti in periferia che fanno parte del sistema portuale del comune e vengono gestiti dal circondario marittimo di Siracusa: essi sono il porticciolo di Ognina, sito nell'omonima baia, e il porticciolo di Fontane Bianche; entrambi siti a sud della città, nei pressi di Cassibile.

## 2.2 IL TERMINAL

Il ruolo del terminal del porto di Siracusa è fondamentale per la gestione delle attività marittime e logistiche della città, poiché il porto di Siracusa è uno dei principali punti di accesso per il commercio e il trasporto nella zona orientale della Sicilia. Il terminal portuale è ben collegato alla rete stradale siciliana, con facile accesso alla SS114, la strada che collega Siracusa ad altre città siciliane. Questo rende il porto accessibile sia per il traffico commerciale che per il turismo. La vicinanza con l'aeroporto di Catania Fontanarossa, a circa 50 km, favorisce inoltre i collegamenti per merci e passeggeri. Le funzioni principali del terminal includono:

- **Trasporto merci e passeggeri:** Il terminal facilita l'arrivo e la partenza di navi merci e traghetti, gestendo il carico e scarico di merci come prodotti industriali, materie prime, container, e anche il trasporto di passeggeri tramite traghetti per destinazioni regionali.
- **Infrastrutture logistiche:** Il terminal è dotato di strutture adeguate all'imbarco e lo sbarco di merci, tra cui banchine, gru, magazzini, e container terminal. Ciò permette una gestione efficiente dei flussi di merci sia nazionali che internazionali.
- **Attività industriali e petroliere:** Siracusa ha una forte vocazione industriale, in particolare nel settore chimico e petrolchimico. Il porto, grazie alle sue strutture e alla sua vicinanza con le raffinerie e gli impianti industriali, è essenziale per il trasporto di materie prime, prodotti petroliferi e chimici.
- **Rifornimento e manutenzione navale:** Il porto di Siracusa ospita anche attività di rifornimento di carburante e manutenzione per le navi che transitano nel Mar Ionio.
- **Turismo crocieristico:** Sebbene non sia uno dei porti più grandi per le crociere, il terminal portuale di Siracusa gestisce anche il traffico crocieristico, attirando turisti grazie alla sua posizione storica e alla vicinanza alle attrazioni culturali della città, come il Parco Archeologico della Neapolis.

L'esigenza di un utilizzo diportistico e crocieristico del Porto Grande si è manifestata sin da quando la città, negli anni 2000, si è aperta maggiormente alla sua vocazione turistica. Per questa ragione, negli ultimi anni, sono stati fatti investimenti per modernizzare il terminal e aumentarne la capacità operativa, per far fronte alla crescita del traffico commerciale e passeggeri.

Il Terminal del Porto di Siracusa è dunque una struttura vitale per l'economia locale e per la logistica regionale, con un ruolo che spazia dal supporto al trasporto commerciale alla promozione del turismo marittimo. La sua posizione strategica, unita a infrastrutture moderne e a una gestione efficiente, lo rende un punto di riferimento importante nel panorama portuale siciliano.



# COMUNE DI SIRACUSA

**Molo S.Antonio sedime portuale - DBA S.p.A. sistema Cold Ironing**

## **MEDIACOM Srl**

Sede legale: Cda Amabilina zona art.  
91025 Marsala (TP)  
Telefono: 0923.714668 fax 714396  
P.Iva : 02012740813 CCIAA Trapani  
REA:139345

## **TECNICO COMPETENTE**

Ing. Maurizio V. Salvo

## **COMMITTENTE**

DBA S.p.a.

## **OGGETTO:**

**VALUTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO AI SENSI  
DELL'ART.8 L.447/95 SISTEMA COLD IRONING DBA SPA  
PRESSO MOLO S.ANTONIO PORTO DI SIRACUSA**



**IL COMMITTENTE**

Ing. Maurizio Vincenzo Salvo  
Tecnico Competente in Acustica  
**ENTECA**  
Elenco Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica  
N° 199 del 10/12/2018

**IL TECNICO COMPETENTE ENTECA**  
Ing. Maurizio V. Salvo

**Data 09/06/2025**



## Sommario

<b>PREMESSA</b> .....	2
<b>1. RIFERIMENTI LEGISLATIVI</b> .....	5
<b>2. IDENTIFICAZIONE URBANISTICA E LIMITI ACUSTICI</b> .....	7
<b>3. SORGENTI ACUSTICHE PREVISIONALI</b> .....	10
<b>4. STRUMENTAZIONE</b> .....	13
<b>5. MODALITA' DI MISURA E PUNTI DI MISURA</b> .....	14
<b>6. MISURAZIONI FONOMETRICHE</b> .....	16
<b>7. VERIFICA LIMITI ACUSTICI E MAPPE ACUSTICHE</b> .....	41
<b>8. DICHIARAZIONE</b> resa secondo il DPR 445/2000, ai sensi dell'art.12 comma c del D.lgs. 42/2017 (Modifiche all'art.8 della Legge 447/95) .....	54

## ALLEGATI INTERNI

- PUNTI DI MISURA
- PRG
- DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA
- MAPPE ACUSTICHE PREVISIONALI MITHRA SIG

## ALLEGATI ESTERNI

- ATTESTATI
- CERTIFICATI DI TARATURA

## **Documentazione di impatto acustico (D.I.A.) art.8 comma 4 LEGGE 447/95 e s.m.i.**

**In forma di DICHIARAZIONE resa secondo il DPR 445/2000, ai sensi dell'art.12 comma c del D.lgs. 42/2017 (Modifiche all'art.8 della Legge 447/95), e art.20 D.lgs. 42/2017**

Il sottoscritto Ing. Maurizio Vincenzo Salvo, iscritto all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Trapani al n.1005, ed in possesso di attestato di riconoscimento di "tecnico competente" in acustica ambientale prot. 32004 del 08/07/2014 dell'Assessorato Territorio e Ambiente Dipartimento dell'Ambiente della Regione Sicilia, ai sensi dell'art.2 della legge 26 ottobre 1995 n.447, nonché di iscrizione all'elenco Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica Ambientale ENTECA al n. 199 Regione Sicilia, ai sensi degli artt.12 e 20 del Dlgs 42/2017, in qualità di Direttore e Responsabile Tecnico della Mediacom Srl, (Ente Associato ASSOACUSTICI n.14), ha ricevuto incarico dalla DBA S.p.A. tramite il BU Manager, Project Manager, PMP® Davide De Pieri [davide.depieri@dbagroup.it](mailto:davide.depieri@dbagroup.it), in qualità di committente dei lavori di installazione del sistema Cold Ironing sulla banchina S.Antonio del Porto Grande di Siracusa, per eseguire misurazioni fonometriche, e redigere una documentazione di impatto acustico (d.i.a.) ai sensi dell'art.8 comma 4 della L.447/95 e seguenti, e ai sensi dell' art. 15 e dell'allegato 6 del Regolamento Acustico Comunale di Siracusa , conforme al Decreto 16/03/1998, al DPCM 14/11/1997, e al DPCM 1 marzo 1991, (in regime transitorio ed in assenza di Classificazione Acustica per il comune di Siracusa), per il suddetto nuovo impianto di Cold Ironing.

Pertanto,

*consapevole delle sanzioni penali in caso di dichiarazioni false e della conseguente decadenza dai benefici eventualmente conseguiti (ai sensi degli artt.75 e 76 del DPR n. 445/2000), ai sensi e per gli effetti degli artt. 46 e 47 del DPR n. 445/2000, sotto la propria responsabilità, il sottoscritto*

### **DICHIARA**

*quanto segue.*

### **PREMESSA**

Il sottoscritto Ing. Maurizio Vincenzo Salvo, Tecnico competente ENTECA n. 199, nella giornata del 05 e 06 maggio 2025, si è pertanto recato presso i luoghi in oggetto, per eseguire le misurazioni fonometriche ante operam.

Le attività effettuate sono state le seguenti:

- Sopralluogo nelle giornate del 5 e 6 maggio 2025, effettuando una ricognizione dei luoghi nel Porto Grande di Siracusa. Dopo avere eseguito un accesso autorizzato all'area portuale con auto aziendale Mediacom contenente le attrezzature di misura, ovvero i due fonometri SVANTEK 948 e SVANTEK 958 e accessori, ottenuti i pass dall'autorità portuale, il sottoscritto MIS ex ISO 9001:2015 (responsabile misure) e il collaboratore Gianluca Orlandini, AMIS ex ISO 9001:2015, (assistente misure), effettuiamo l'accesso alla banchina n.3 molo S.Antonio dove verranno installate le apparecchiature di Cold Ironing.
- Si scelgono due punti di misura baricentrici sulla banchina, sotto la pensilina di accoglienza per i passeggeri in imbarco e sbarco, punti utili a rilevare sia il rumore delle navi in stazionamento a motore acceso, che le operazioni di approccio banchina e attracco, e successivo sbarco/imbarco merci e passeggeri.

Successivamente nella pausa pranzo del 5 maggio effettuiamo una ricognizione dell'area antistante il porto, scegliendo due punti di misura sulla via Bengasi in corrispondenza ad un ristorante, posti di fronte all'area portuale, al fine di rilevare l'eventuale rumore immesso dalle navi, e l'attività del passaggio autoveicoli e della stazione Bus antistante.

Si effettua inoltre una misurazione notturna dopo le 22.00 sulla via Bengasi e sul parcheggio antistante il molo.

- Nella giornata del 5 maggio rileviamo, mediante i due fonometri nel tempo di riferimento diurno (06.00-22.00) sulla banchina 3 molo S.Antonio, lo stazionamento a motore acceso della nave crociera di circa 200 metri Clermont D'Urville, mentre di sera e notte il traffico sulla via Bengasi e la partenza in lontananza di questa nave crociera.
- In mattinata del 6 maggio sul molo S.Antonio sempre dopo avere effettuato accesso autorizzato all'area portuale, si sono effettuate le misurazioni fonometriche residue in assenza di navi ormeggiate alla banchina 3, fino a circa le 14.30.
- Dopo le 14.30 del 6 maggio si misura l'approccio alla banchina 3 della COSTA FASCINOSA, nave da crociera lunga oltre 300 metri, che occuperà tutta l'estensione della banchina. Vengono successivamente rilevate le attività di sbarco merci, tra cui materassi, materiali vari e rifiuti, utilizzando carrelli elevatori diesel e camioncini, e infine si rileva lo sbarco dei passeggeri.
- In serata dopo le 21.00 si misura la partenza della Costa Fascinosa dalla banchina.

Sono state effettuate le dovute misurazioni fonometriche ante operam del clima acustico presente, necessarie per redigere una valutazione previsionale di impatto acustico ai sensi dell'art.8 della Legge 447/95 e s.m.i., secondo le caratteristiche di emissione degli impianti da installare, nei punti di misura individuati in ambiente esterno, ed in corrispondenza a vari punti di fronte ai recettori individuati.



Le sorgenti di rumore esistenti e riscontrate, costituenti il clima acustico ambientale, sono di giorno l'attività portuale delle navi attraccate ed in partenza/arrivo, (stazionamento delle navi a motore acceso, sbarco merci con elevatori diesel e automezzi, sbarco e imbarco passeggeri), il traffico veicolare sulla via Bengasi e via Rodi, e l'impatto acustico della stazione autobus tra la via Bengasi e il porto.

In base alla misurazione del clima acustico esistente ante operam, della rilevazione delle strade e della morfologia dei luoghi, considerando che siamo in zona portuale, è stata successivamente elaborata una mappatura acustica residua del rumore con il software 3D MITHRA SIG.

La presente relazione vuole pertanto costituire una documentazione dell'impatto acustico delle sorgenti acustiche del sistema Cold Ironing da installare, ai sensi dell'allegato 6 del Regolamento Comunale di Siracusa per la Disciplina delle Attività Rumorose, elaborato dal X Settore Ambiente Servizio Ecologia e Sanità, approvato con Prot. Gen. n. 59011 del 23/06/2006.

**Secondo il PRG vigente di Siracusa**, la zona portuale ricade in zona attrezzature H, mentre i recettori abitativi in via Bengasi fanno parte del centro storico in zona A. Si allega stralcio tav. a del PRG.



## 1. RIFERIMENTI LEGISLATIVI

### NORMATIVA COMUNALE

- ✚ *Regolamento Comunale di Siracusa per la Disciplina delle Attività Rumorose, elaborato dal X Settore Ambiente Servizio Ecologia e Sanità, approvato con Prot. Gen. n. 59011 del 23/06/2006. (Richiesto dal sottoscritto con email e gentilmente trasmesso stesso mezzo dal Settore Ambiente del comune di Siracusa)*
- ✚ Classificazione acustica del territorio comunale: assente, come da informativa richiesta all'Ufficio tecnico di Siracusa, per cui vige il regime transitorio ex art.15 L.447/95 e art.14 Dlgs 14/11/1997, per cui vengono applicati i limiti acustici assoluti e differenziali di cui all'art. 6 commi 1 e 2 del DPCM 1 Marzo 1991, legati alle destinazioni urbanistiche secondo la tabella dell'art.2 DM 1444/1968.

### NORMATIVA REGIONALE

- ✚ D.A. Regione Sicilia n° 267 del 10/12/2007, che definisce i requisiti con i quali vengono individuati i “Tecnici Competenti in acustica ai sensi dell'art.2 della L.447/95”;
- ✚ D.A. Regione Sicilia n°196 del 11/09/07, che adotta le “Linee guida per la classificazione in zone acustiche del territorio dei comuni”, recependo la Legge Quadro n.447 del 26/10/95;

### NORMATIVA NAZIONALE

I riferimenti legislativi nazionali presi in considerazione nella presenta valutazione sono i seguenti:

- ✚ D.P.C.M. 1° MARZO 1991 “Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno”
- ✚ LEGGE 26.10.1995 N.447 “Legge quadro sull'inquinamento acustico”
- ✚ D.P.C.M. 14.11.1997 “Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore”
- ✚ D.M. AMBIENTE 16.03.1998 “Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico”
- ✚ D.P.C.M. 05/12/1997 *Requisiti Passivi Degli Edifici*, (allegato A Tab B 2a)
- ✚ D.P.C.M. 31.03.1998 “Atto di indirizzo e coordinamento recante criteri generali per l'esercizio delle attività del tecnico competente in acustica, ai sensi dell'art.3, comma 1, lettera b) e dell'art.2, commi 6, 7 e 8, della legge 26.10.1995, n.447;
- ✚ Decreto Legislativo 4 settembre 2002, n. 262 *Attuazione della direttiva 2000/14/CE concernente l'emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto*”;

- ✚ Circolare Ministero dell'Ambiente 6 settembre 2004 “interpretazioni in materia di inquinamento acustico: criterio differenziale ed applicabilità dei limiti acustici differenziali”;
- ✚ Decreto Ministeriale del 31/01/2005 Emanazione di linee guida per l'individuazione e l'utilizzazione delle migliori tecniche disponibili, per le attività elencate nell'allegato I del decreto legislativo 4 agosto 1999, n. 372;
- ✚ D. Lgs n. 17 del 27 gennaio 2010 “Attuazione della direttiva 2006/42/CE, relativa alle macchine” pubblicato sulla G.U. n. 41 del 19 febbraio 2010 – Supplemento ordinario n. 36.
- ✚ Direttiva europea 2006/42/CE;
- ✚ DPR 227/2011 all. B Documentazione acustica semplificativa;
- ✚ Decreto Ministeriale Ministero Dell'ambiente Del 24 Dicembre 2015 - Gazzetta Ufficiale del 21/01/2016 n.16. “Criteri ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici per la gestione dei cantieri della pubblica Amministrazione...;
- ✚ D.Lgs n. 42 del 17 febbraio 2017 “Disposizioni in materia di armonizzazione della normativa nazionale in materia di inquinamento acustico, a norma dell'art.19, comma 2, lettere a), b), c), d), e), f), e h) della Legge 30 ottobre 2014, n.161”.

#### STRADE E SERVIZI DI TRASPORTO

- ✚ D.P.R. n. 459 del 18.11.1998 "Regolamento recante norme di esecuzione dell'art. II della -Legge 26/11/995 n.447, in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario" che determina i valori limite assoluti di immissione del rumore provocato dall' infrastruttura e le fasce territoriali di pertinenza.
- ✚ DPR 30 Marzo 2004, n. 142 *“Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447”* (GU n. 127 del 1-6-2004).
- ✚ D.M.A. 29.11.2000 *"Criteri per la predisposizione, da parte delle società e degli enti gestori dei servizi pubblici di trasporto o delle relative infrastrutture, dei piani degli interventi di contenimento e abbattimento del rumore*

#### NORME TECNICHE E DOCUMENTI SCIENTIFICI

- ✚ *Propagazione del rumore in ambiente esterno-* Massimo Gari (Dipartimento di Ingegneria Energetica, Nucleare, e del controllo Ambientale DIENCA, Università di Bologna ); Michel Berengier (Laboratoire Central des ponts et Chaussées, Nantes (France));

- ✚ *Laboratorio di acustica applicata- Osservazioni su applicazione dei valori limite di emissione* (M. Novo- S.Novo) atti convegno AIA 2006 Legge quadro e valori limite di emissione e valori limite di immissione;
- ✚ *Risposta al Quesito Ministero dell'Ambiente sui limiti di emissione: protocollo DSA:* n. 4980 del 19-02-2007 e n. 7313 del 12-03-2007- stralcio inviato dal Presidente Assoacustici Michele Fumagalli in occasione del corso di aggiornamento TCA Assoacustici di marzo 2022.
- ✚ *Norma UNI 10855" Misura e valutazione del contributo acustico delle singole sorgenti".*

## 2. IDENTIFICAZIONE URBANISTICA E LIMITI ACUSTICI

(D.P.C.M. 14/11/1997, DPCM 1 MARZO 1991)

Considerato che il comune di Siracusa non dispone di zonizzazione acustica del territorio comunale, ai sensi dell'art.8 comma 1 del D.P.C.M. 14.11.1997, e ai sensi dell'art.15 della L.447/95 (regime transitorio), in attesa che il comune provveda agli adempimenti di cui all'art.6, comma 1 lettera a) della legge 26/10/1995 n.447, vengono applicati per le sorgenti sonore fisse, i limiti di accettabilità di cui all'art.6 comma 1 del Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 1° Marzo 1991 per gli ambienti esterni, e i limiti differenziali di cui all'art.6 comma 2 dello stesso decreto.

Pertanto la presente valutazione di impatto acustico contiene i risultati dei rilevamenti fonometrici al fine di consentire una corretta caratterizzazione del rumore ambientale e la verifica dei valori misurati in riferimento ai valori limiti di cui all'art. 6, comma 1 D.P.C.M. 1° Marzo 1991. Il suddetto D.P.C.M. è stato recepito dalla Regione Sicilia con la circolare 20 Agosto 1991 n.52126, e prevede i seguenti limiti di accettabilità:

Zonizzazione	Limite diurno Leq (A)	Limite notturno Leq (A)
Tutto il territorio nazionale (molo S.Antonio)	70	60
Zona A (decreto ministeriale n.1444/68) (*) (Via Bengasi)	65	55
Zona B (decreto ministeriale n.1444/68) (*)	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70

1) (\*) Zone di cui all'art.2 del decreto ministeriale 2 aprile 1968, n.1444.

Secondo l'art.2 comma 2 e art.6 comma 2 del D.P.C.M. 1 marzo 1991, e l'art.4 del D.P.C.M. 14/11/1997, i valori limite differenziali di immissione, applicati solo all'interno degli ambienti abitativi, sono di 5 db(A) per il periodo diurno e di 3 db(A) per il periodo notturno; le

disposizioni di cui sopra non si applicano *nei seguenti casi*, secondo l'art.4 comma 2 del D.P.C.M. 14/11/1997, in quanto ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile:

a) se il rumore misurato a finestre aperte sia inferiore a 50 dB(A) durante il periodo diurno e 40 dB(A) durante il periodo notturno;

b) se il livello del rumore ambientale misurato a finestre chiuse sia inferiore a 35 dB(A) durante il periodo diurno e 25 dB(A) durante il periodo notturno.

Il PRG pone l'intera area portuale di Siracusa in zona Attrezzature H1, equiparabile a TUTTO IL TERRITORIO NAZIONALE, ai sensi del DM 1444/68.

I limiti di accettabilità per ambiente esterno, nei periodi di riferimento diurno e notturno, ai sensi dell'art.6 comma 1 del DPCM 1 marzo 1991, sono determinati dalle seguenti tabelle:

Zonizzazione	Limite diurno Leq (A)	Limite notturno Leq (A)
Tutto il territorio nazionale (molo S.Antonio)	70	60
Zona A (d.m. n.1444/68) (*) centro via Bengasi via Rodi	65	55
Zona B (decreto ministeriale n.1444/68) (*)	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70

(\*) Zone di cui all'art.2 del decreto ministeriale 2 aprile 1968, n.1444.

Per quanto concerne gli ambienti abitativi, si considera il criterio differenziale, di cui all'art.2 comma 2 e art.6 comma 2 del DPCM 1 marzo 1991, e l'art.4 del DPCM 14/11/1997.

Criterio differenziale	Periodo diurno $\Delta$ Leq (A)	Periodo notturno $\Delta$ Leq (A)
differenze tra il livello equivalente del rumore ambientale e quello del rumore residuo	<5 dbA	<3 dbA

Secondo un possibile Piano di Zonizzazione acustica del Territorio ai sensi delle Linee Guida Regionali allegate al D.A. 196/2007, l'ubicazione dell'attività portuale secondo le linee guida regionali associate al DA 196/2007, sarà in classe IV, come tutto il rimanente sedime portuale. Il centro storico e la via Bengasi di fronte al porto saranno classificabili, dato l'alto impatto umano e di veicoli, in classe acustica III. Tali limiti tuttavia sono solo ipotetici e non sono ancora legali e quindi rappresentano solo una verifica ai sensi della sicurezza, ma non altro.

Ai sensi dell'art.1 D.P.C.M. 14/11/1997, abbiamo pertanto i seguenti valori limite:

**Valori limite:** Il DPCM 14/11/1997, ha determinato, in attuazione dell'art.3 comma 1 lettera A della legge del 26 Ottobre 1995 n° 447, i valori limite di emissione (art.2 DPCM 14/11/97), i valori limite assoluti di immissione (art.3 DPCM 14/11/97), i valori di attenzione (art.6 DPCM

14/11/97) e i valori di qualità (art.7 DPCM 14/11/97), riferiti alle classi di destinazione d'uso del territorio.

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di Riferimento	
	Diurno	Notturmo
I Aree particolarmente protette	45	35
II Aree prevalentemente residenziali	50	40
III Aree di tipo misto (centro via Bengasi)	55	45
IV Aree di intensa attività umana (molo S.Antonio)	60	50
V Aree prevalentemente industriali	65	55
VI Aree esclusivamente industriali	65	65

valori limite di emissione – Leq in dB (A) (art.2 DPCM 14/11/97)

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di Riferimento	
	Diurno	Notturmo
I Aree particolarmente protette	50	40
II Aree prevalentemente residenziali	55	45
III Aree di tipo misto (centro via Bengasi)	60	50
IV Aree di intensa attività umana (molo S.Antonio e sedime portuale)	65	55
V Aree prevalentemente industriali	70	60
VI Aree esclusivamente industriali	70	70

valori limite assoluti di immissione – Leq in dB (A) (art.3 DPCM 14/11/97)

Per quanto concerne gli ambienti abitativi, si considera il criterio differenziale, di cui all'art.2 comma 2 e art.6 comma 2 del DPCM 1 marzo 1991, e art.4 del DPCM 14/11/1997

Criterio differenziale	Periodo diurno $\Delta Leq$ (A)	Periodo notturno $\Delta Leq$ (A)
differenze tra il livello equivalente del rumore ambientale e quello del rumore residuo	<5 dbA	<3 dbA

Durante il periodo di osservazione, il sottoscritto ha individuato nei luoghi la presenza delle seguenti sorgenti di rumore:

- traffico veicolare sulla via Bengasi (da 500 a 200 autoveicoli ora ai sensi delle linee guida allegate al D.A. n. 196 /2007). Tale frequenza di passaggi di autoveicoli è stata inserita nel programma MITHRA SIG per simulare nel periodo diurno e nel periodo notturno l'apporto dato al rumore dalla strada.

**Il D.P.C.M. 14/11/97 “Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore”**, in attuazione dell'art. 3 comma 1 lettera a) della Legge Quadro n. 447 del 26/10/1995, stabilisce:

- 1) *I valori limite differenziali*, determinati con riferimento alla differenza tra il livello equivalente del rumore ambientale e il rumore residuo.



Secondo l'art.4 del D.P.C.M. 14/11/1997, i valori limite differenziali di immissione, applicati solo all'interno degli ambienti abitativi, sono di 5 db(A) per il periodo diurno e di 3 db(A) per il periodo notturno.

**Riassumendo, i limiti acustici che interessano la presente documentazione di impatto acustico, saranno, in tutta l'area:**

- LIMITI LEGALI: i limiti assoluti di accettabilità di cui all'art.6 comma 1 del DPCM 1 marzo 1991, per la zona Attrezzature H1 portuale TUTTO IL TERRITORIO NAZIONALE.

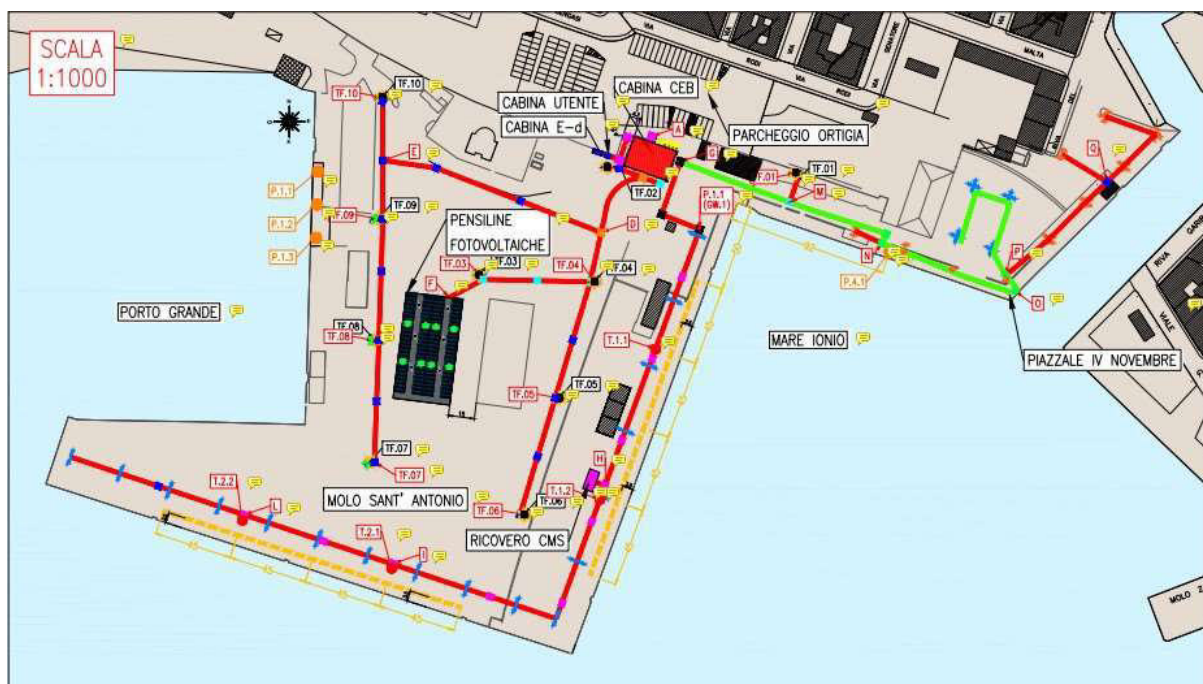
Valori limite differenziali di immissione, applicati all'interno degli ambienti abitativi, per Leq di **5 db(A)** per il periodo diurno, e di **3 db(A)** per il periodo notturno, secondo l'art.4 del D.P.C.M. 14/11/1997, o in via previsionale applicati in facciata ai recettori.

### 3. SORGENTI ACUSTICHE PREVISIONALI

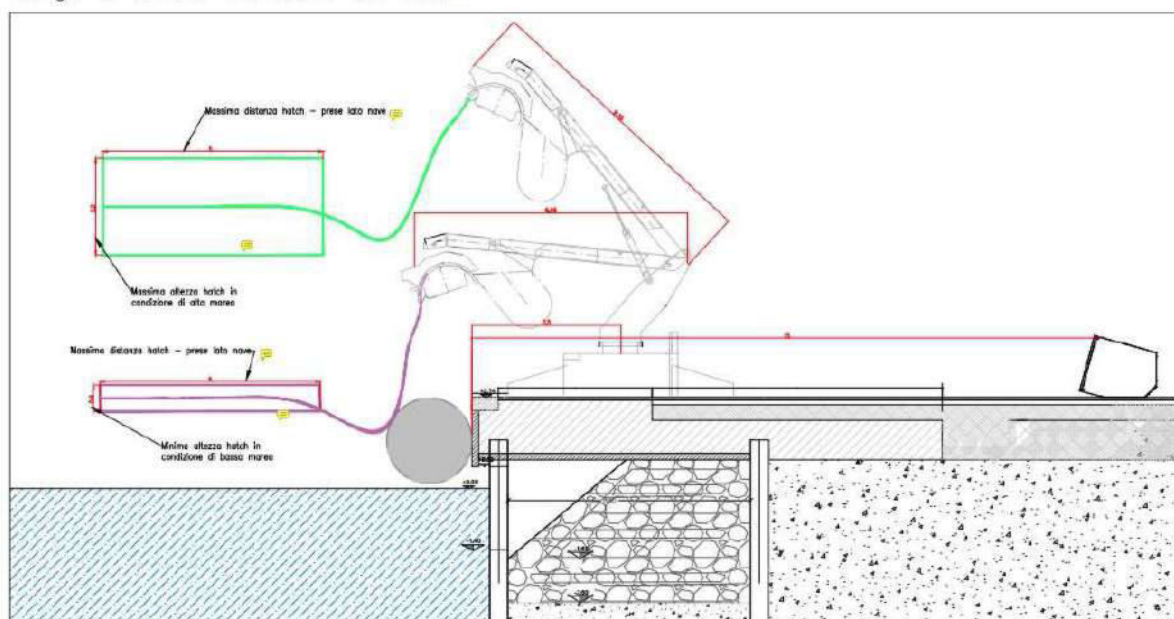
L'impianto Cold Ironing da installare presso il molo S. Antonio del porto di Siracusa, con lo scopo di rifornire di energia elettrica gli impianti delle navi da crociera sulla banchina 3, risulterà composto, da un punto di vista acustico emissivo, dalle seguenti sorgenti sonore:

Sunto dei componenti emissione acustica			
DESCRIZIONE	Emissione acustica (interno cabina)	Emissione acustica (esterno cabina)	Note
Convertitore di frequenza 50/60 Hz - 20 MVA	≤75dB(A) a 1 metro	-	-
Quadro di Media Tensione d'ingresso	-	-	-
Quadro stato neutro (GSN)	0dB(A)	-	-
Quadro Media Tensione di uscita	-	-	-
Quadro illuminazione	-	-	-
Quadro Fotovoltaico	-	-	-
Batterie UPS	-	-	-
Gruppo UPS	<68 dB(a) a 1 metro	-	-
Quadro Power-center per Servizi Aux	-	-	-
Trasformatore Ingresso 20MVA	80dB(A)	-	TR 20 kV/ 3kV
Trasformatore uscita	80dB(A)	-	TR 3,25kV / 11-6 kV
Quadro PLC	-	-	-
Trasformatore fotovoltaico isolato in resina	72 dB(A)	-	630 KVA (24kV)
Trasformatore Servizi Aux isolato in resina	74 dB(A)	-	1000 KVA (24kV)
Inverter Fotovoltaico CEB	<45 dB	-	Sono presenti un numero di inverter pari a 1 di potenza nominale 30 KW
Inverter esterni (FV pensiline)	-	< 67 dB	Sono presenti un numero di inverter pari a 8 di potenza nominale 40 KW
Chiller	-	62 dB(A) a 10 m	-
Torrino di estrazione aria (Trasformatori 20 MVA)	-	70 dB(A) a 4 m	-
Torrino di estrazione aria (Trasformatori Aux, pv)	-	57 dB(A) a 4 m	-
Unità condizionamento (sala convertitore)	64 dB(A)	59 dB(A)	-
Split	69 dB(A)	61 dB(A)	-

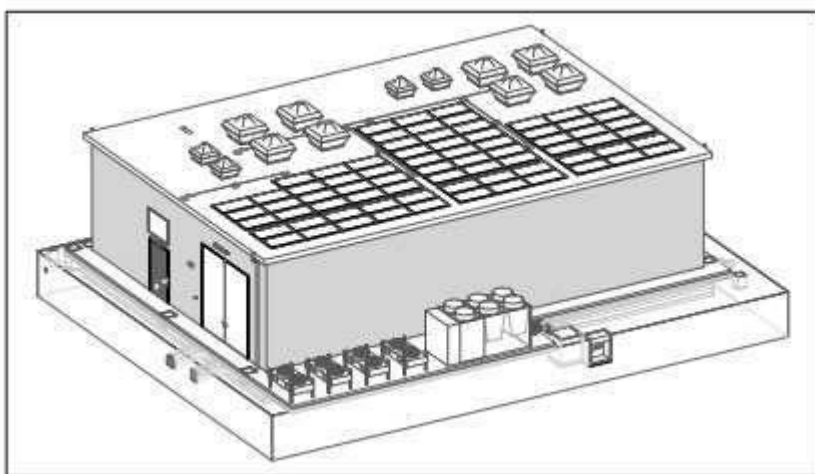
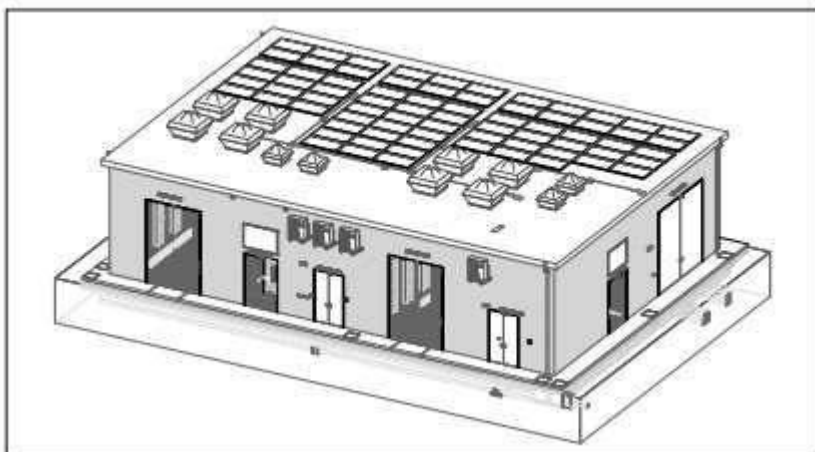
## Impianto Cold Ironing



Range di azione indicativo del CMS

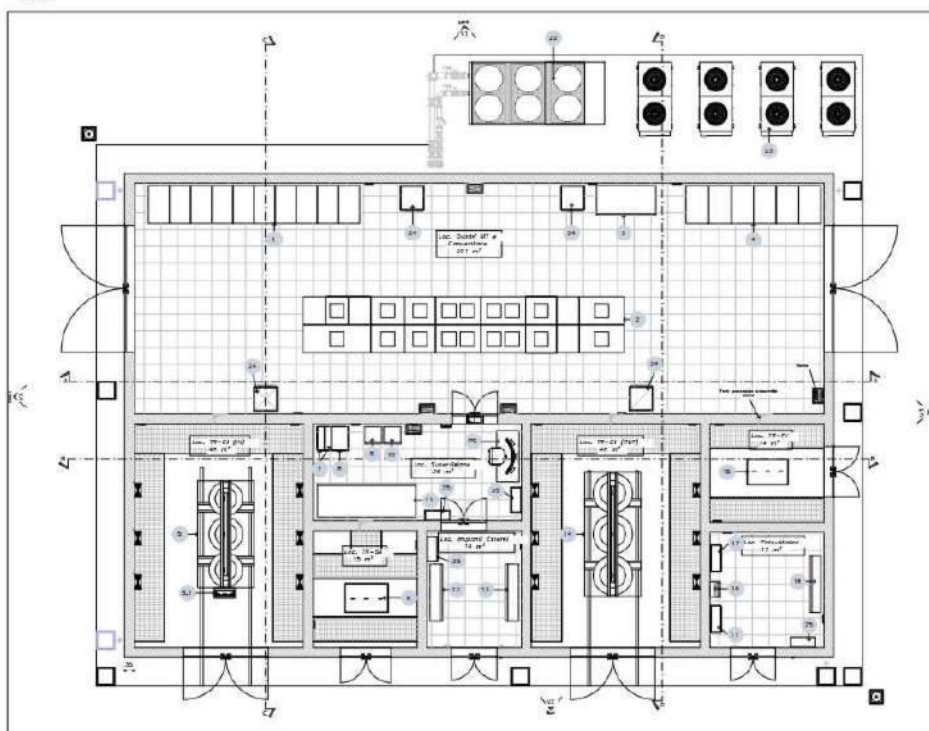


### 3D - VISTE GENERALE DELLA CABINA IN PROGETTO



### CABINA CER - VISTA IN PIANTA

1 : 50



In particolare, si è scelta la soluzione di installare a corredo delle pensiline fotovoltaiche, n.8 inverter a perimetro, ciascuno avente una emissione sonora di 67 dbA a 1 metro. Altre sorgenti sonore significative sono le tre cabine E-d, utente e CEB, ognuna dotata al suo interno di sorgenti rumorose, i torrini estrazione aria dei corrispondenti trasformatori posti all'interno delle cabine, e infine chiller ed unità di condizionamento split della sala convertitore.

Tutte queste sorgenti sonore saranno inserite nel modello di mappatura acustica previsionale Gis 3D SVANTEK MITHRA SIG dell'area che include molo, area antistante al porto e inizio del centro storico di Siracusa, insieme alle misurazioni ante operam del clima acustico effettuate in data 5 e 6 maggio 2025, nei casi di presenza e assenza di navi da crociera attraccate.

Il rumore antropico dovuto agli imbarchi/sbarchi di passeggeri, il rumore da carico e scarico merci con carrelli e camioncini, e anche l'effetto del mare e del vento, non trascurabili durante le misure ma sempre sotto il limite di legge di 5m/s, sono stati considerati durante le misure ante operam.

#### 4. STRUMENTAZIONE

L'apparecchiatura di misura, utilizzata per la presente indagine fonometrica, ai sensi del D.M. 16/03/1998, è composta da:

- **Fonometro/vibrometro integratore di classe 1, modello Svan 958 Ch.4**, 4 canali conforme alle Norme IEC 651/79 e 804/84, EC EN 60804, IEC EN 60651 e CEI 29/30, costruttore SVANTEK, matricola 98363, munito di preamplificatore, modello SV12L, costruttore SVANTEK, matricola 126994, microfono, modello MK255, costruttore GEFELL, matricola 21597;  
il tutto corredato da certificati di taratura in ordine di validità.
- **Fonometro/vibrometro integratore di classe 1, modello "Svan 948 Ch.4"**, 4 canali conforme alle Norme IEC 651/79 e 804/84, EC EN 60804, IEC EN 60651 e CEI 29/30, costruttore Svantek, munito di preamplificatore modello SV12L, microfono modello SV22, calibratore modello SV30A;
- n.1 accelerometro triassale da sedile Dytran mod 3143M1 incorporato in idoneo piattello di gomma, per misure a corpo intero;
- n.1 accelerometro triassale Dytran mod. 3023M2, per misure mano-braccio.
- n.1 accelerometro triassale Dytran mod.3233/A, per misure su edifici.
- software di trasferimento dati e trattamento del segnale SVAN PC++

La misura del vento è stata effettuata con strumento microclimatico anemometro LUTRON 8000 certificato.



Gli strumenti sono dotati di certificazione di taratura in corso di validità, rilasciata da centro SIT/LAT (Servizio di Taratura in Italia).

Il fonometro, il preamplificatore, il calibratore e il microfono sono conformi alle disposizioni del D.lgs 81/2008 e s.m.i. e all'allegato B del D.M. Ambiente del 16.03.1998.

Mediacom srl dispone anche della seguente attrezzatura acustica, non utilizzata comunque durante le misurazioni del 5 e 6 maggio 2025:

- **strumentazione Svantek per misura dei requisiti passivi degli edifici** ai sensi del DM 5/12/1997 e DM Ministero dell'ambiente del 23/12/2015 (comprendente dodecaedro, macchina per calpestio, cassa acustica telecomandata da esterno, amplificatore con generatori di rumore bianco e rosa telecomandabile) e fonometro 948 svan dotato di software di analisi;
- **fonometro integratore di classe 1, modello 01 Db "Solo"**, conforme alle Norme IEC 651/79 e 804/84, EC EN 60804, IEC EN 60651 e CEI 29/30, costruttore O1 dB, matricola 60812; preamplificatore, modello PRE21S costruttore 01dB, matricola 13484; microfono MCE 212 matricola n. 101231; software di trasferimento dati e trattamento del segnale 01 db TRAIT.

## 5. MODALITA' DI MISURA E PUNTI DI MISURA

Durante i sopralluoghi, dopo avere esaminato l'area, in un adeguato tempo di osservazione, sono stati individuati i seguenti punti di misura:

Punti di misura n.1 e n.2 posti sotto la pensilina passeggeri, a centro banchina.

Punti di misura R1 sulla via Bengasi, ad un metro dal recettore R1.

Punti di misura R2 nel piazzale bus antistante il molo.

**Tempistiche di cui al DM 16/03/1998:** il tecnico ENTECA dopo avere studiato le caratteristiche dei luoghi, ha stimato, e poi confermato che già con 5/15 minuti di misura per le misure del centro storico, e con un ora per le misure in banchina, data l'assenza di sorgenti anomale, ai sensi del DM 16/03/98 si raggiunge il valore di regime di pressione sonora  $L_{Aeq}$ . Tali tempi di riferimento e di misura sono pertanto necessari e sufficienti per inquadrare i fenomeni acustici, che si stabilizzano e portano risultati di regime permanente e non transitorio.

Non ci sono nelle vicinanze del sedime portuale recettori sensibili (scuole ospedali case di cura/riposo, chiese). Il limite del centro storico (via Bengasi e via Rodi) posto in zona urbanistica A confina con il suddetto sedime portuale posto in zona Attrezzature H1 secondo il PRG vigente di Siracusa.

Gli strumenti di misura del rumore sono stati posti su cavalletti in alluminio amagnetico manfrotto, ad h= 1,8 metri; è stata inoltre effettuata misurazione con strumento anemometro e parametri microclima LUTRON 8000, verificando che la velocità del vento risulta <5 m/s, la temperatura tra 22 e 27°C, e l'assenza di pioggia.

Il rumore antropico è risultato assente in banchina in assenza di imbarchi e sbarchi di passeggeri.

Le misure fonometriche **residue** del clima acustico del sedime portuale si sono effettuate sia in assenza che in presenza di navi da crociera ormeggiate.

Il rumore **residuo** è pertanto caratterizzato dalle sorgenti preesistenti all'installazione COLD IRONING, come sopra descritte (traffico veicolare del centro storico, del sedime portuale e area partenza bus, banchina con assenza e presenza di navi ormeggiate).

Il rumore **ambientale** è invece caratterizzato dalle sorgenti acustiche del sistema COLD IRONING, sommate a quelle residue.

Tale schematizzazione è stata implementata con il software Gis 3d MITHRA SIG di Svantek, verificando l'impatto acustico delle sorgenti ambientali sui recettori abitativi del centro storico (via Bengasi, via Rodi), verificando che l'impatto acustico della nuova installazione risulti trascurabile.

Il parametro di riferimento preso in considerazione per le misure in questione è il Livello Equivalente (Leq A), con la costante di tempo FAST.

I risultati di ogni misura, immediatamente disponibile, sono stati registrati su appositi fogli oltre ad essere stati registrati nella memoria del fonometro e successivamente scaricati con programma di calcolo SVAN PC.

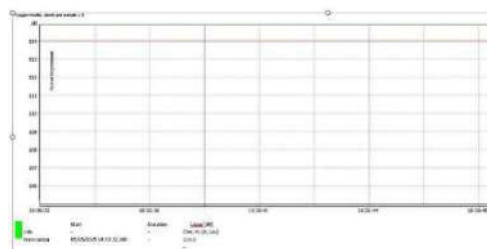
I risultati sono validi in quanto le calibrazioni effettuate prima e dopo ogni ciclo di misura differiscono meno di 0,3dB, (nella fattispecie i livelli di misura di calibratura sono 114 dbA sia prima che dopo la sessione di misura) e disponibili nel tabulato che segue.



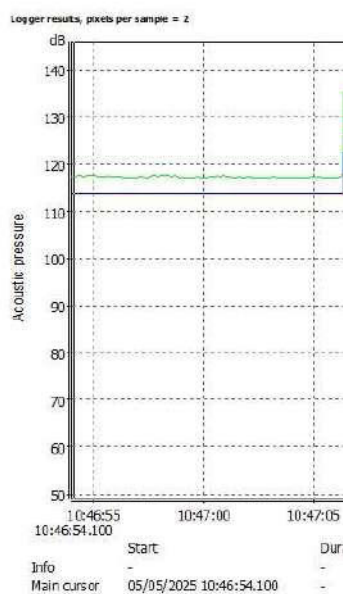
## 6) MISURAZIONI FONOMETRICHE

### MISURAZIONI FONOMETRICHE – calibrazioni iniziali

**Svantek 958 Calibratura iniziale** ore 10.30 del 5-05-2025: 114 dbA

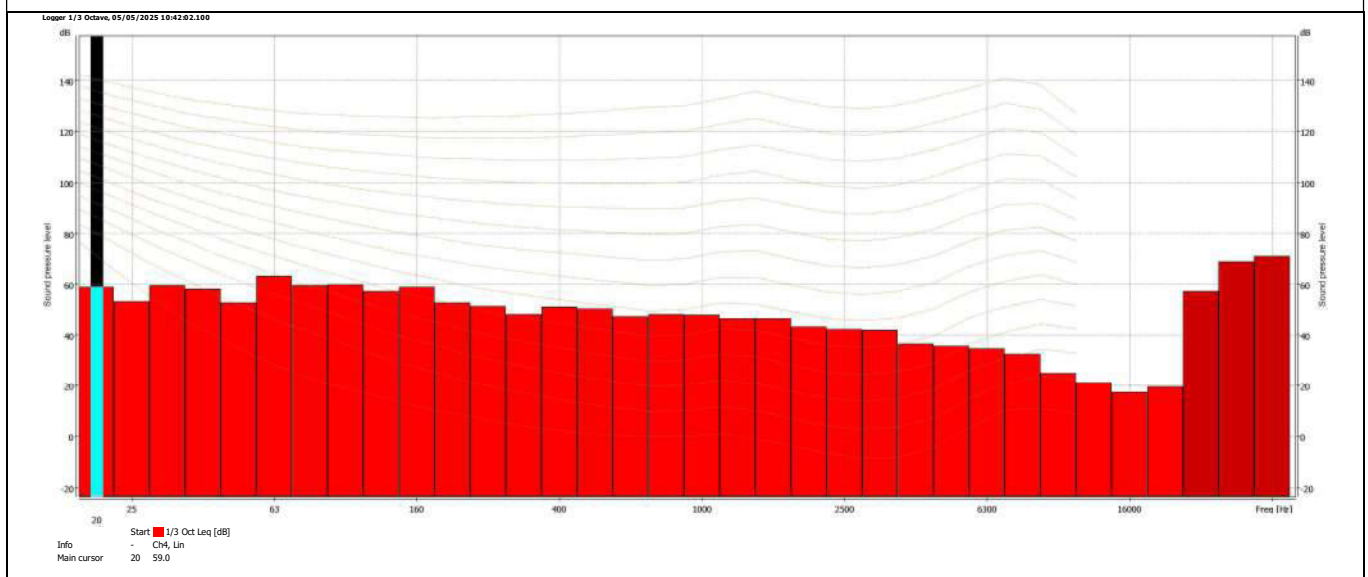
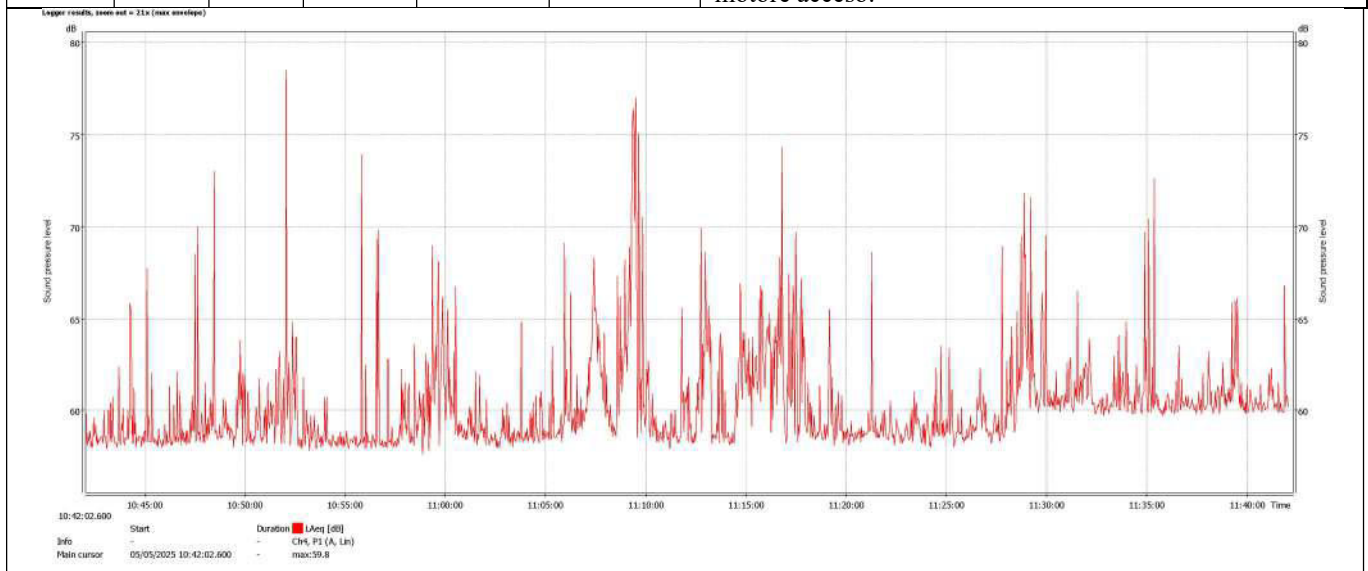


**Svantek 948 Calibratura iniziale** ore 10.46 del 05-05-2025: 114 dbA



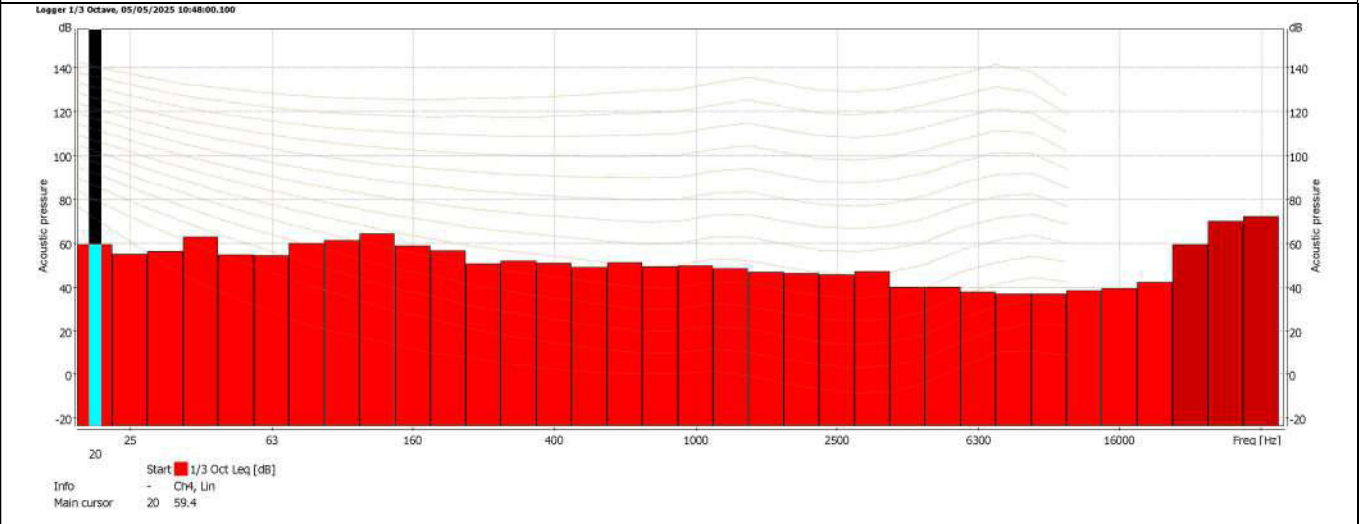
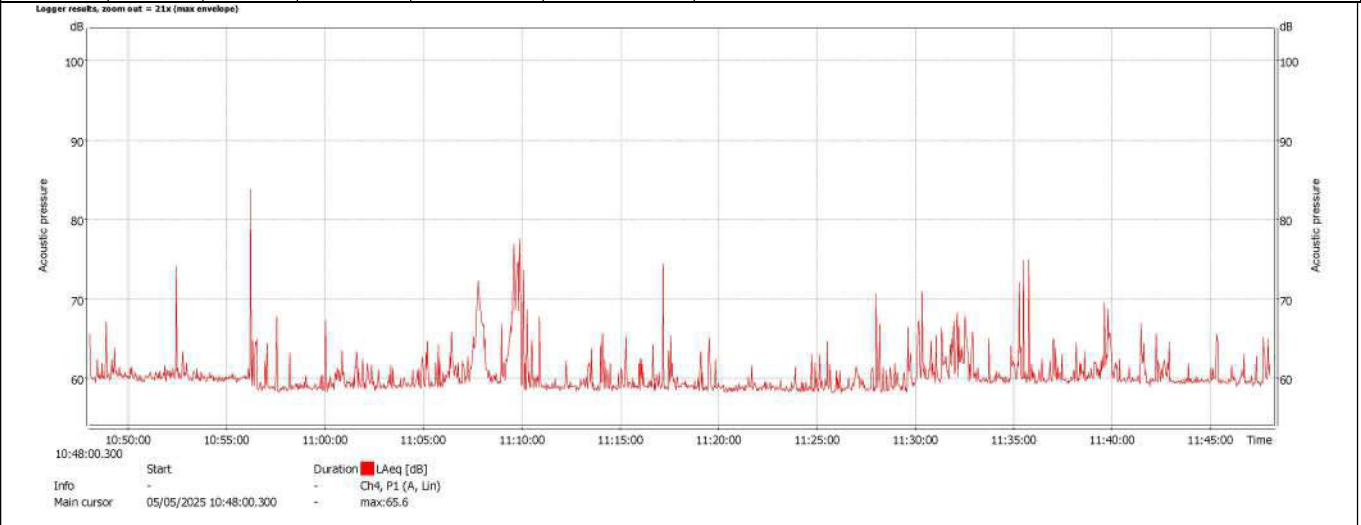
Rif. Commessa:						Committente:		DBA srl		
Località:			Siracusa (SR)				Indirizzo:	Molo S. Antonio e sedime portuale		
Data:			05/05/2025		misure singole sorgenti		Misure ante operam			<input type="checkbox"/>
Punto n°	Foto N°	Codice misura	Inizio	Durata	Leq (A)	Note (condizioni della sorgente di rumore, posizione di misura, condizioni atmosferiche, presenza di traffico, tipologia di traffico, eventuali picchi di rumore)				
			hh:mm	hh:mm:ss	dBA					

1	1	1	10.42	01:00:00	62 dbA	Svantek 958 – MATTINA misura ante operam sotto pensilina passeggeri a centro banchina di fronte zona imbarco tempo sereno v vento =0 <5m/s assenza di pioggia- nave presente CLERMONT D'URVILLE in attracco a motore acceso.
---	---	---	-------	----------	--------	--



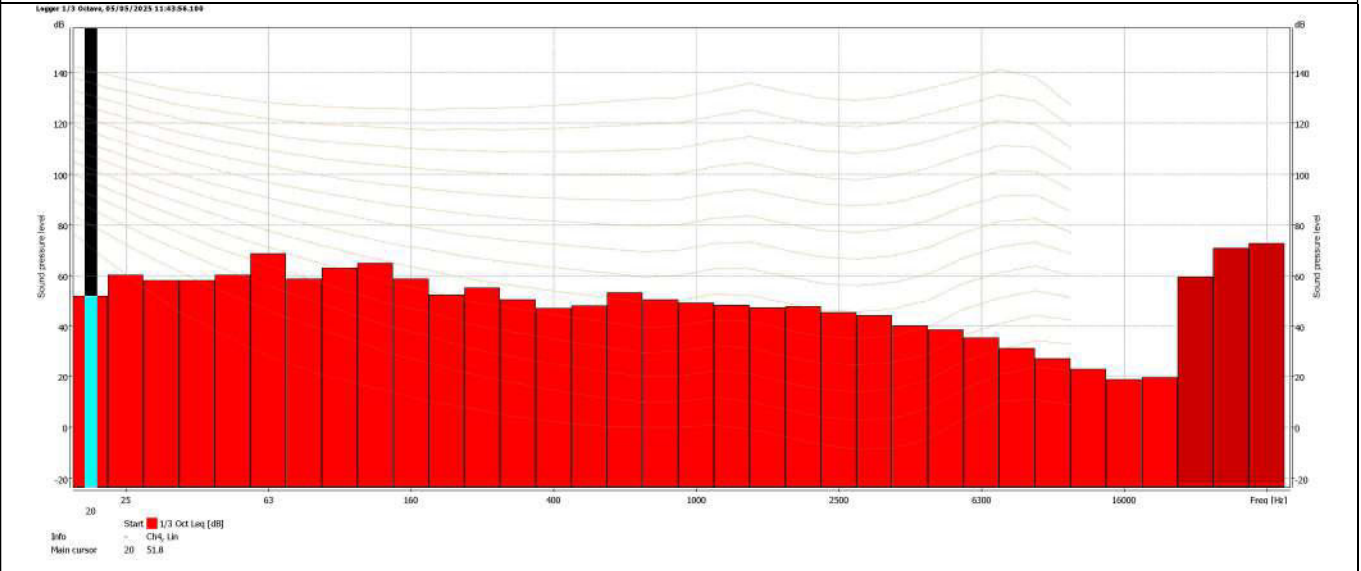
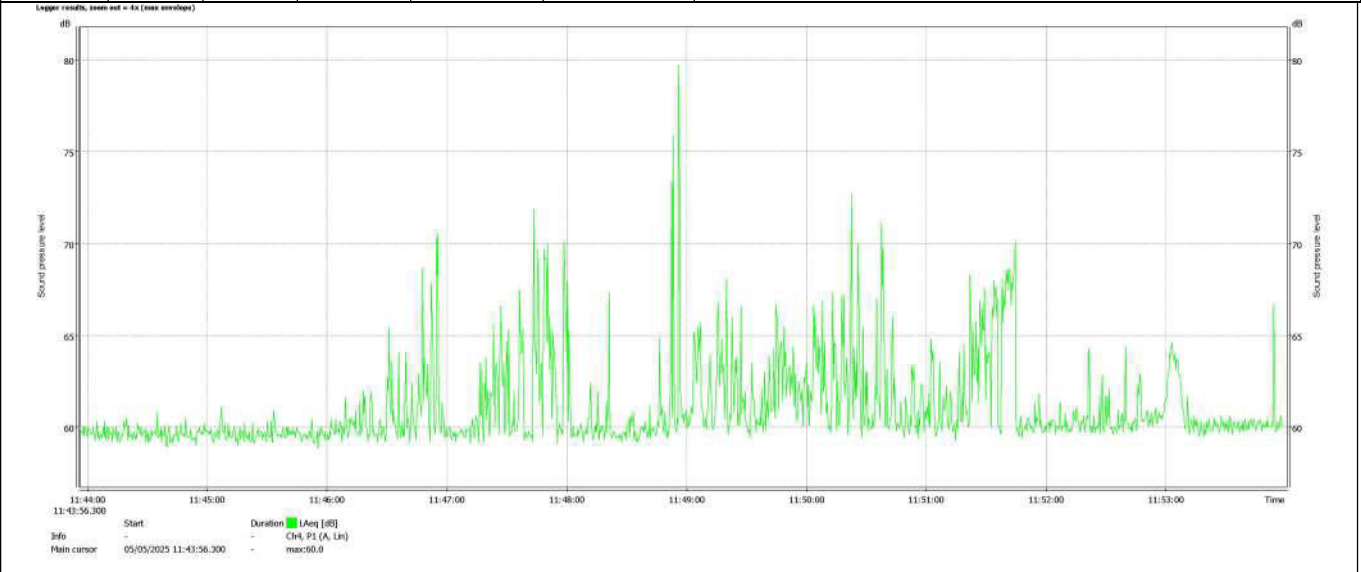


2	2	2	10.48	01:00:00	61 dbA	<p>Svantek 948 – MATTINA misura ante operam sotto pensilina passeggeri a centro banchina di fronte zona carico scarico della nave.</p> <p>tempo sereno v vento =0 &lt;5m/s assenza di pioggia- nave presente CLERMONT D'URVILLE in attracco a motore acceso.</p>
---	---	---	-------	----------	--------	--

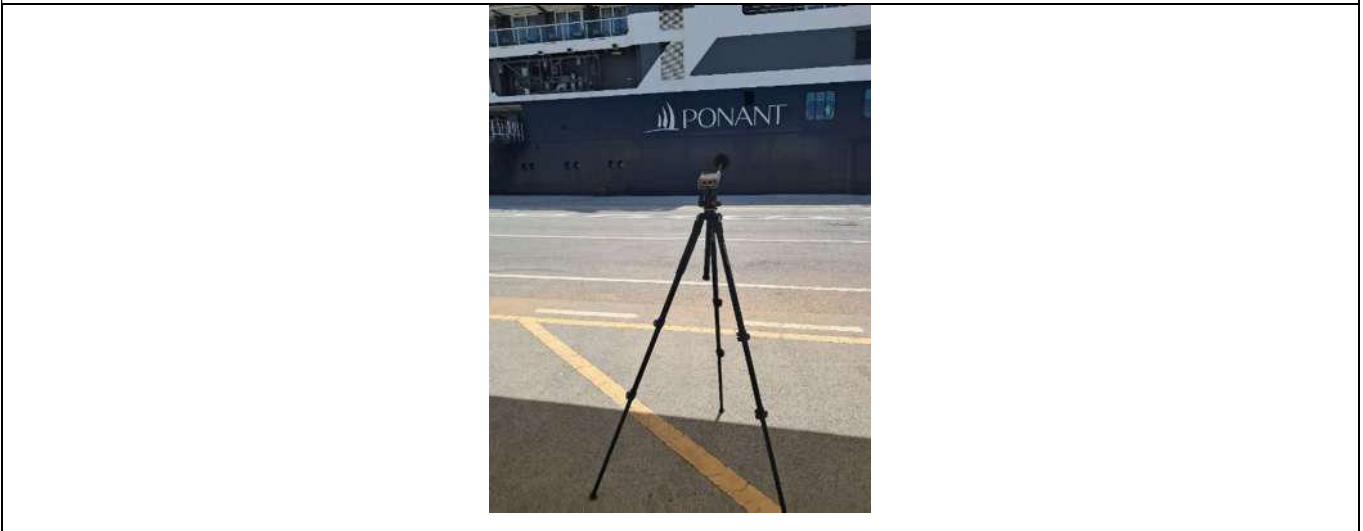
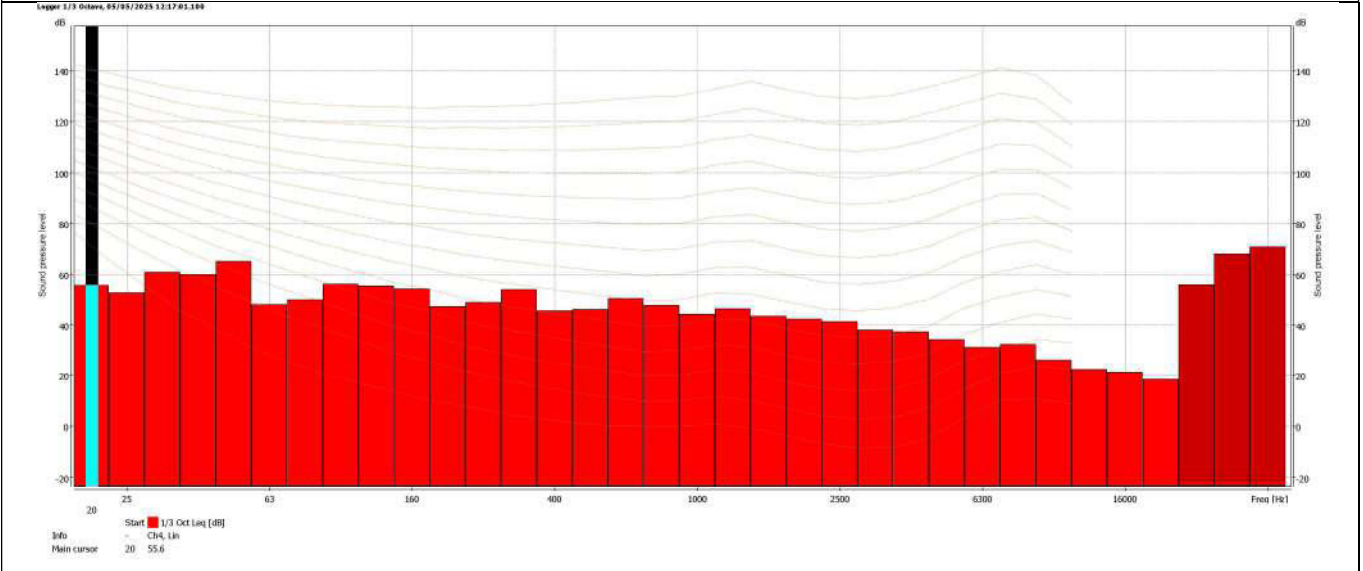
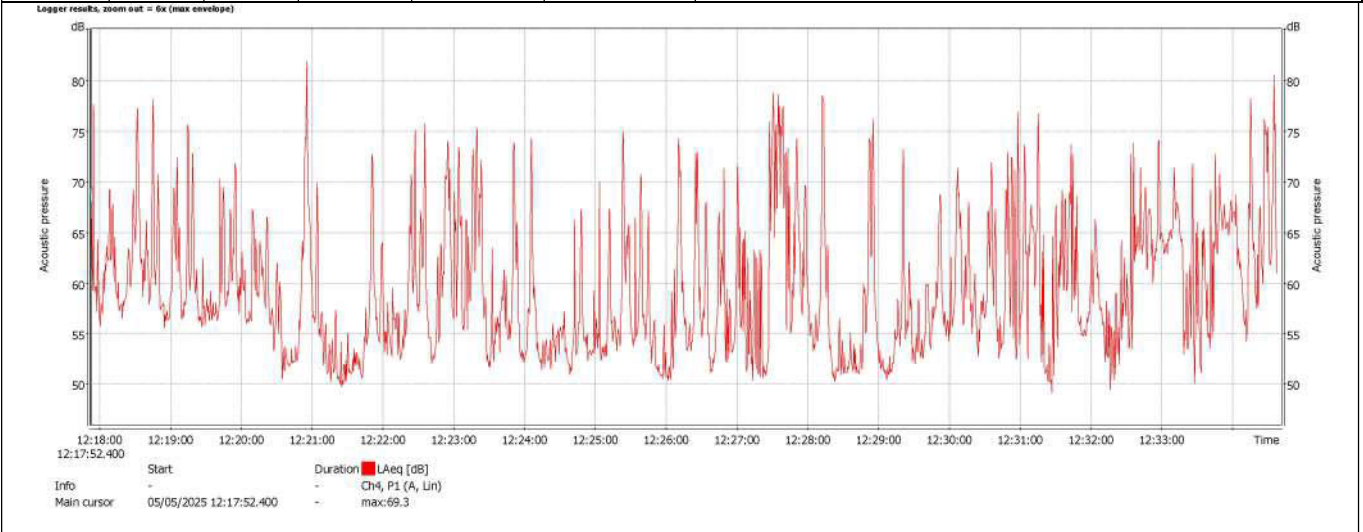




1	3	3	11.43	00:10:00	62 dbA	Svantek 958 – MATTINA misura ante operam sotto pensilina passeggeri a centro banchina di fronte zona imbarco passeggeri. tempo sereno v vento =0 <5m/s assenza di pioggia- nave presente CLERMONT D'URVILLE in attracco a motore acceso.
---	---	---	-------	----------	--------	---

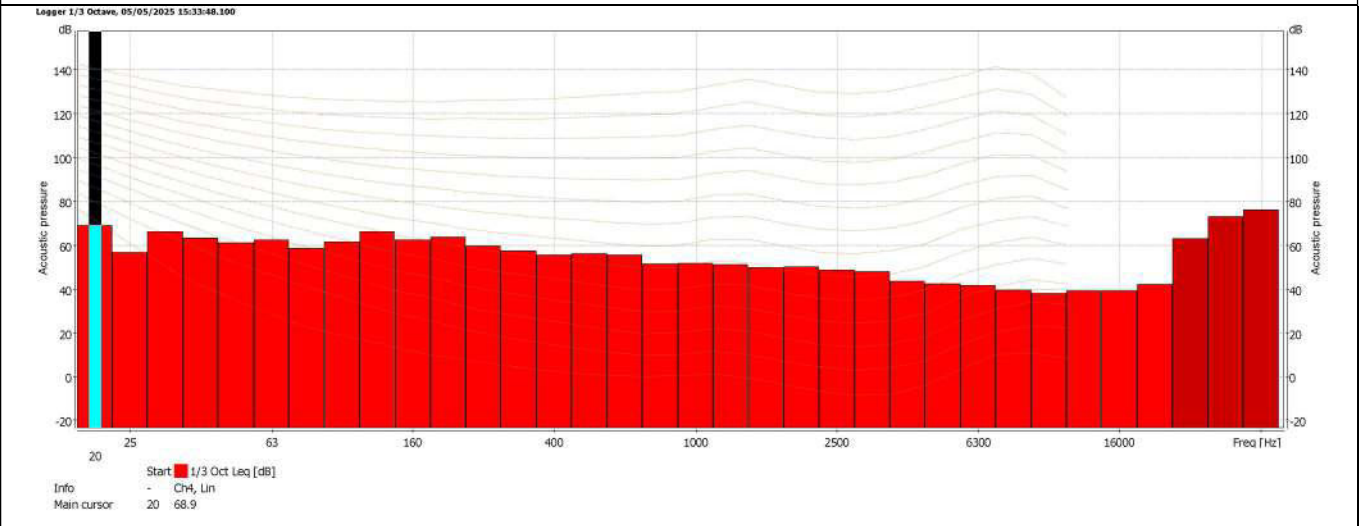
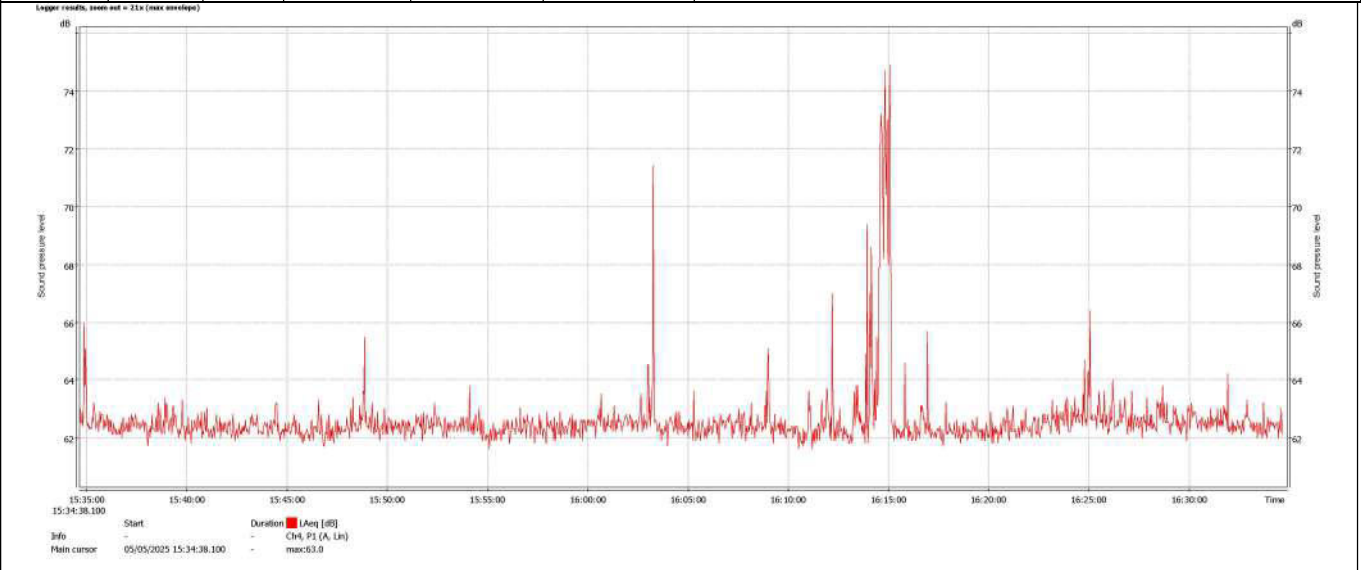


2	4	4	12.17	00:15:00	65 dbA	Svantek 948 –POMERIGGIO misura ante operam sotto pensilina passeggeri a centro banchina di fronte zona carico scarico tempo sereno v vento =0 <5m/s assenza di pioggia- nave presente CLERMONT D'URVILLE in stationamento a motore acceso.
---	---	---	-------	----------	--------	--

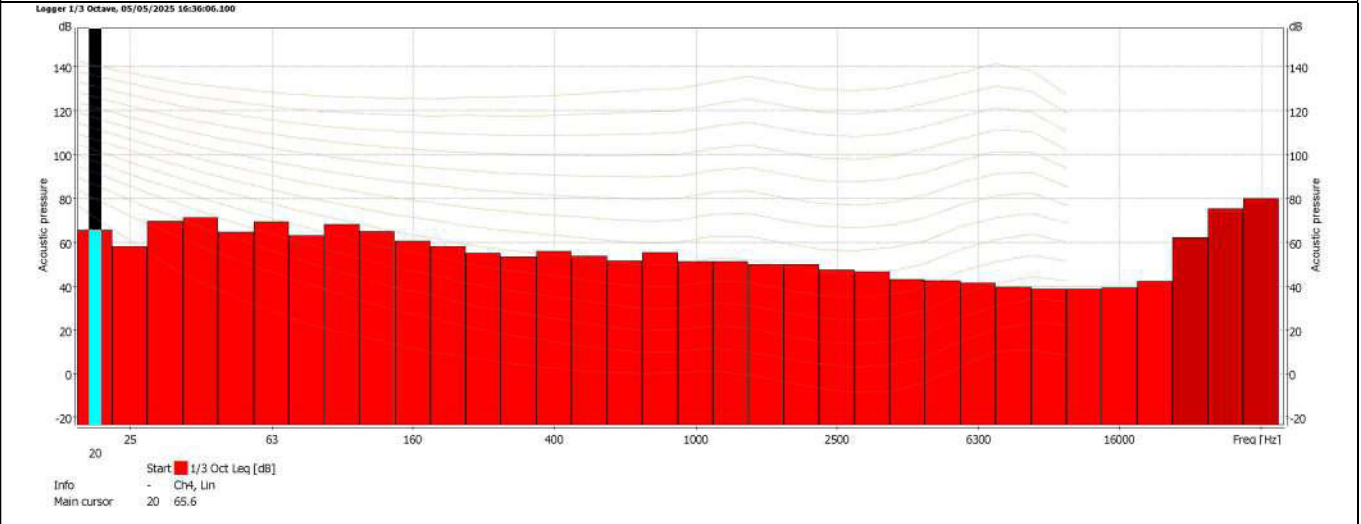
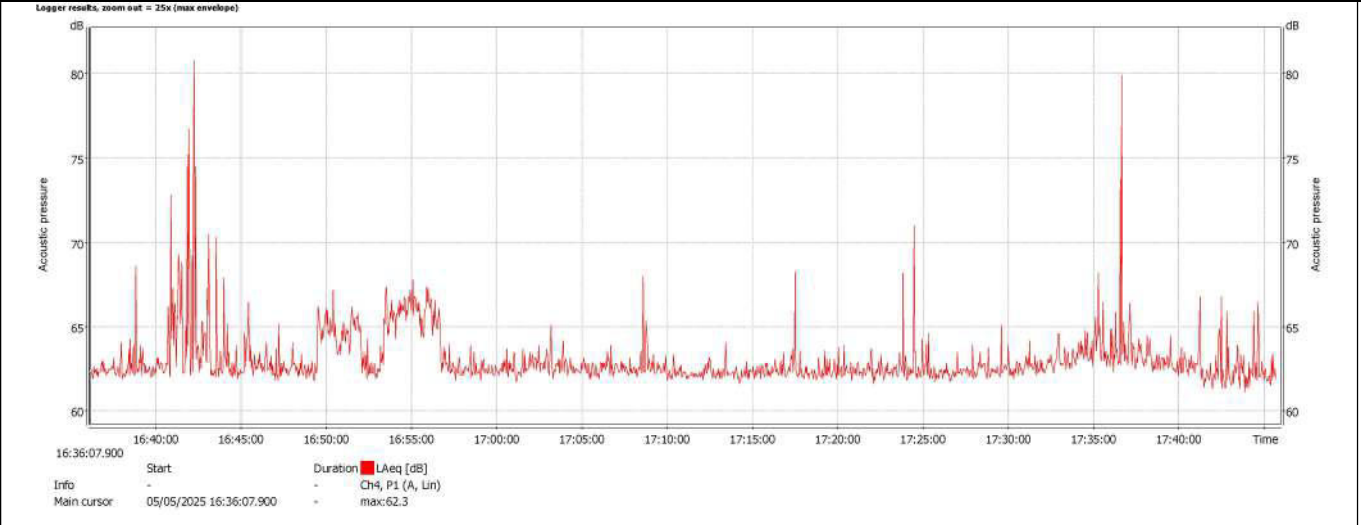




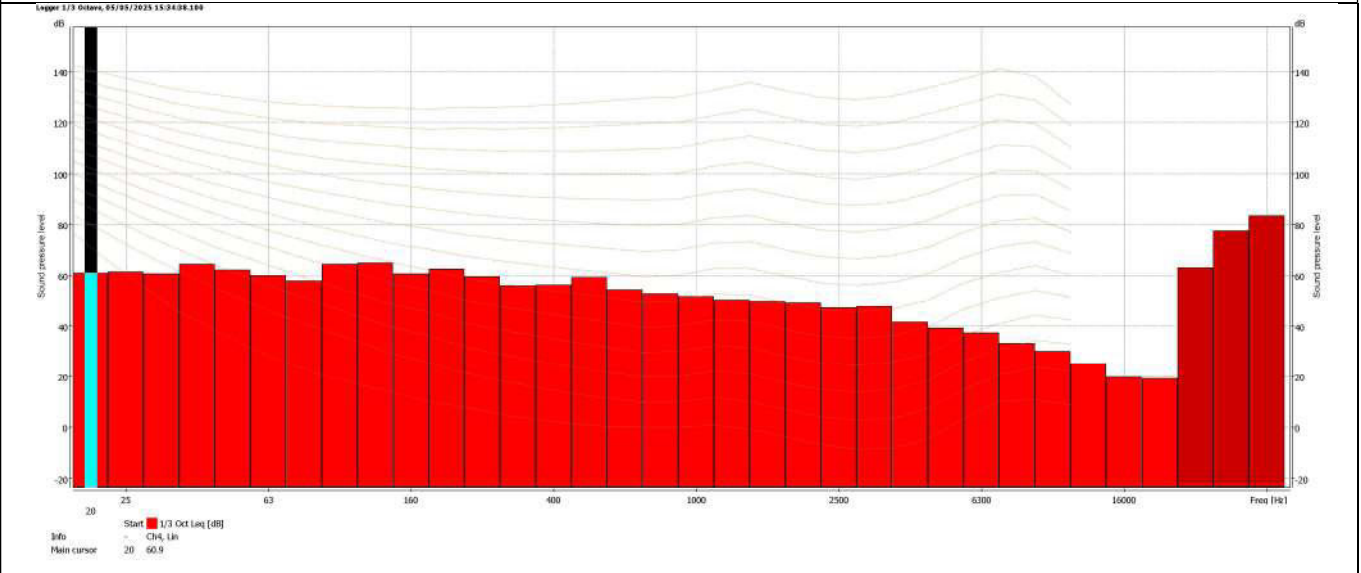
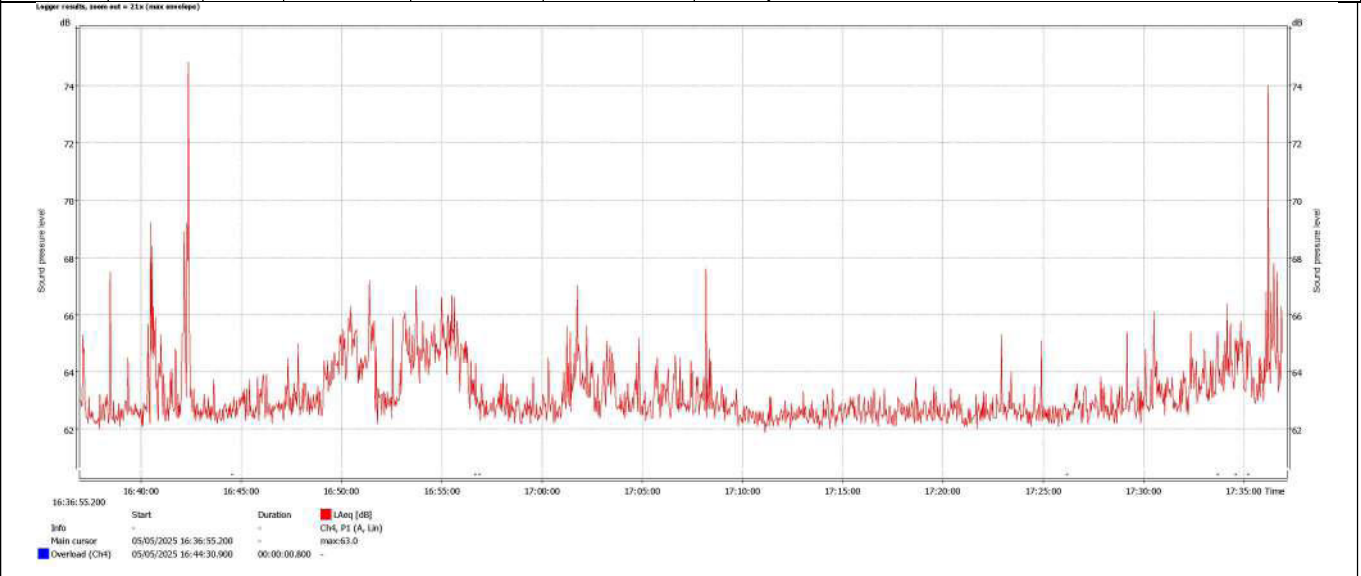
1	5	5	15.34	01:00:00	63 dbA	Svantek 958 – POMERIGGIO misura ante operam sotto pensilina passeggeri a centro banchina di fronte zona imbarco passeggeri. tempo sereno v vento =0 <5m/s assenza di pioggia- nave presente CLERMONT D'URVILLE in attracco a motore acceso.
---	---	---	-------	----------	--------	---



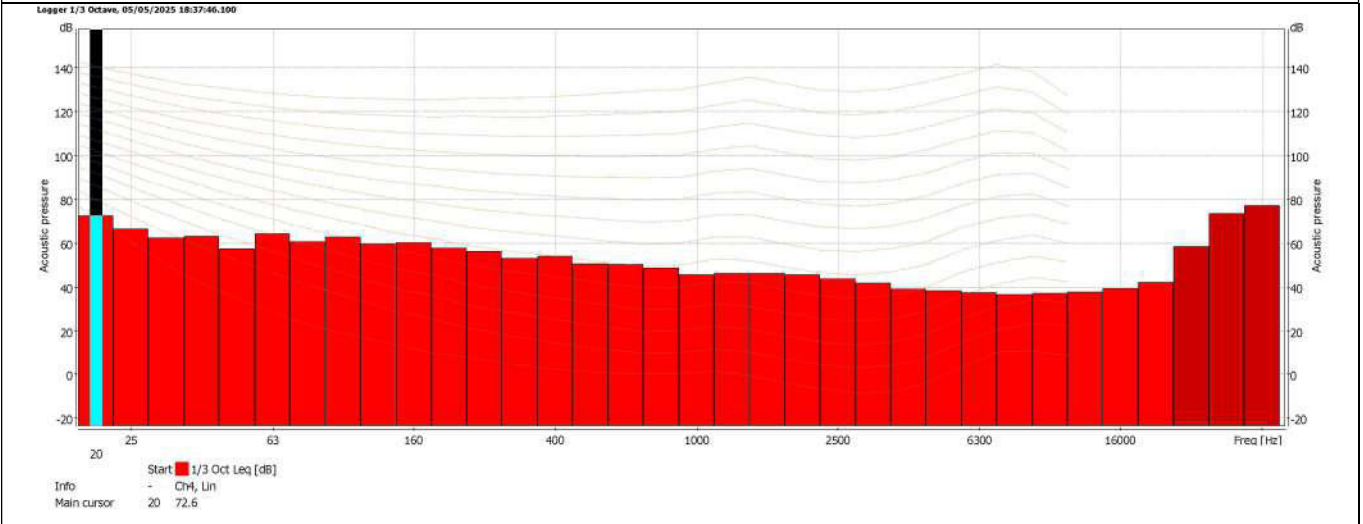
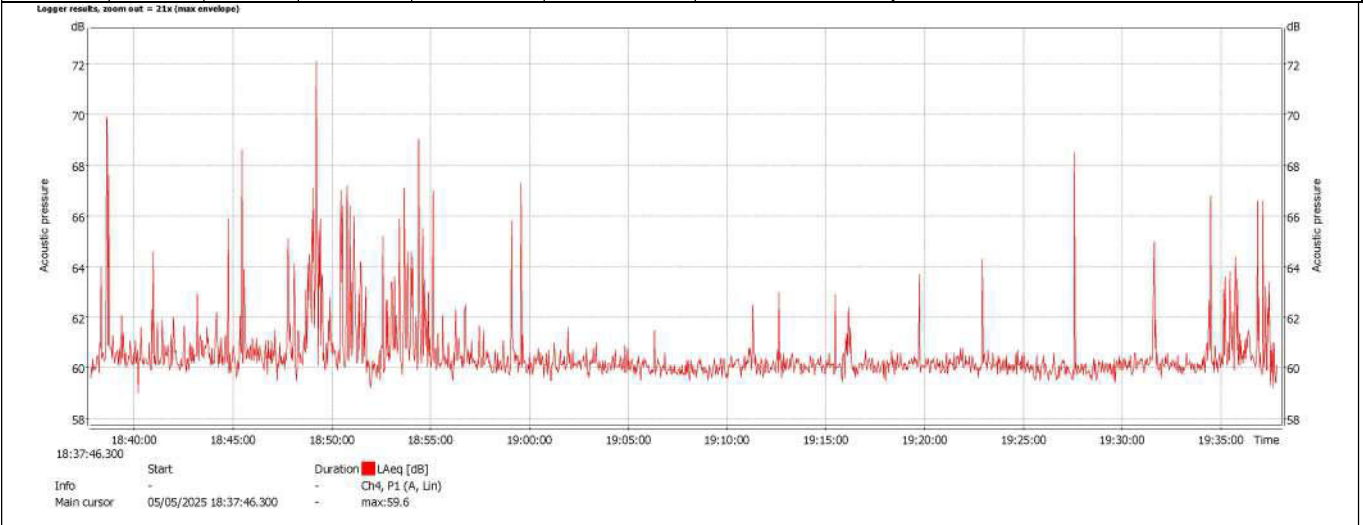
2	6	6	16.36	01:00:00	64 dbA	Svantek 948 –POMERIGGIO misura ante operam sotto pensilina passeggeri a centro banchina di fronte zona carico scarico tempo sereno v vento =0 <5m/s assenza di pioggia- nave presente CLERMONT D'URVILLE in attracco a motore acceso. operazioni di sbarco/imbarco
---	---	---	-------	----------	--------	--



1	7	7	16.36	01:00:00	63 dbA	Svantek 958 – POMERIGGIO misura ante operam sotto pensilina passeggeri a centro banchina di fronte zona imbarco tempo sereno v vento =0 <5m/s assenza di pioggia- nave presente CLERMONT D'URVILLE a motore acceso.
---	---	---	-------	----------	--------	---

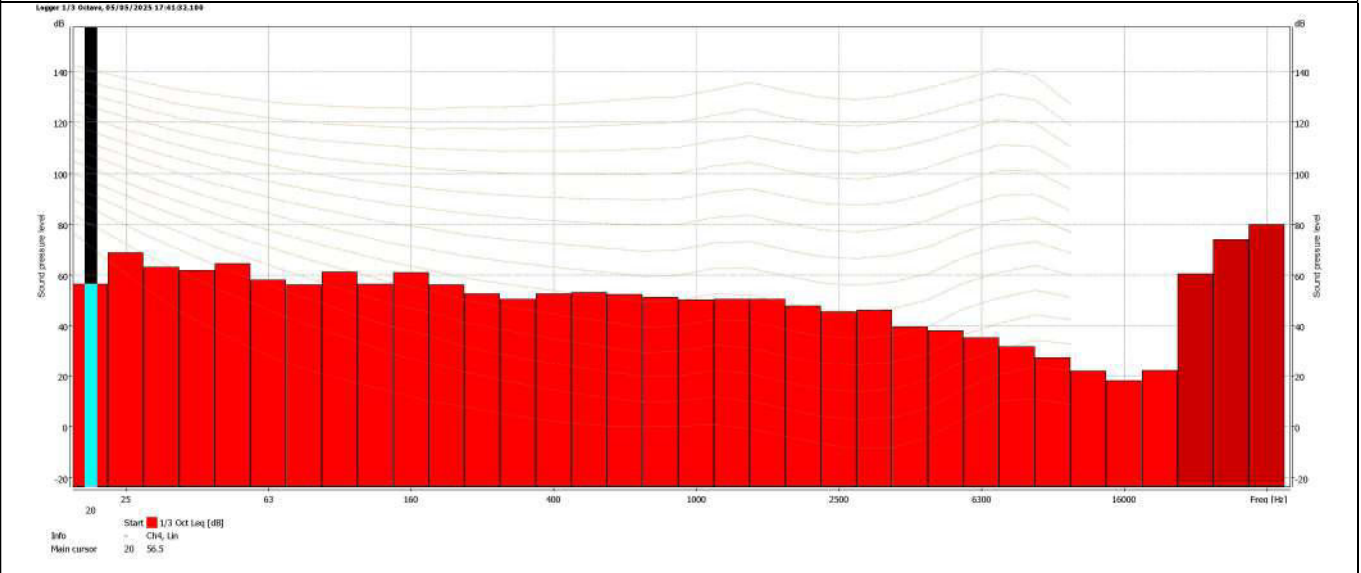
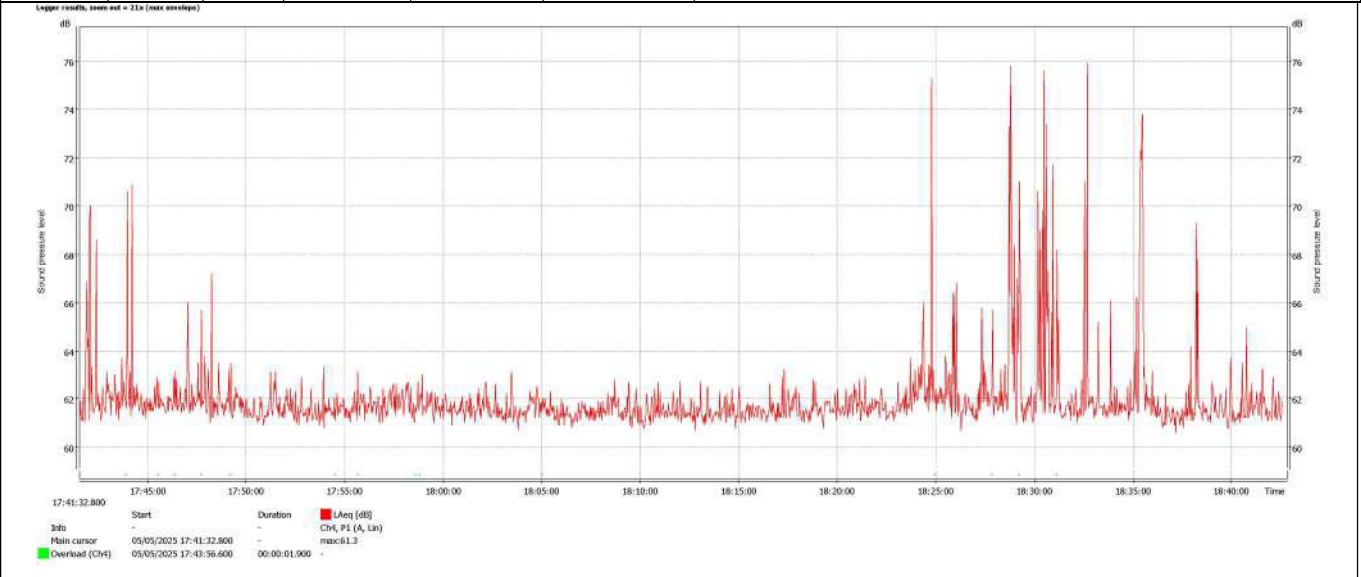


2	8	8	18.37	01:00:00	61 dbA	Svantek 948 –POMERIGGIO misura ante operam sotto pensilina passeggeri a centro banchina di fronte zona carico scarico tempo sereno v vento =0 <5m/s assenza di pioggia- nave presente CLERMONT D'URVILLE in attracco a motore acceso. operazioni di scarico merci molto rade
---	---	---	-------	----------	--------	---

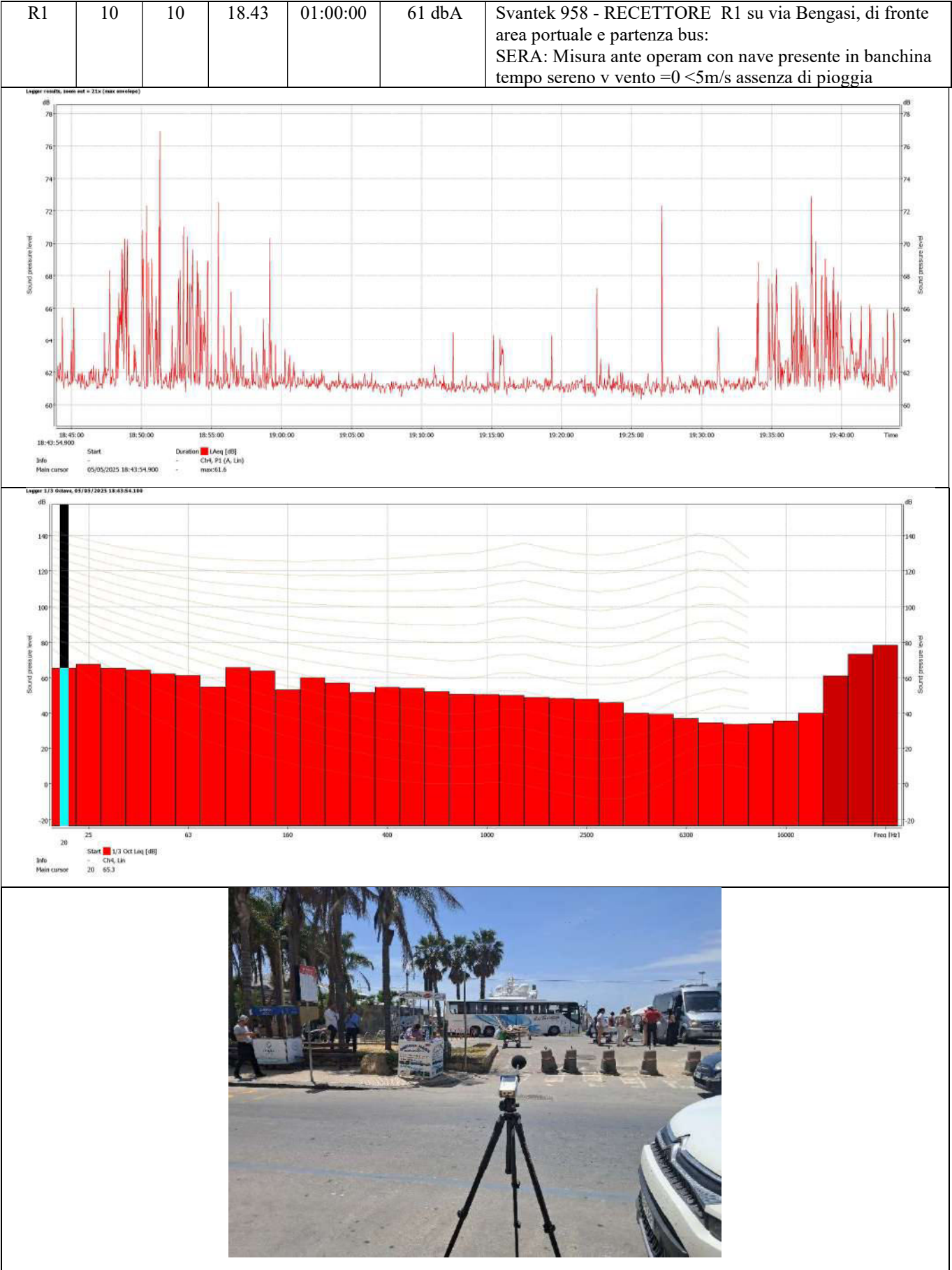




2	9	9	17.41	01:00:00	62 dbA	<p>Svantek 958 – POMERIGGIO misura ante operam sotto pensilina passeggeri a centro banchina di fronte zona imbarco</p> <p>tempo sereno v vento =0 &lt;5m/s assenza di pioggia- nave presente CLERMONT D'URVILLE in attracco a motore acceso.</p>
---	---	---	-------	----------	--------	--

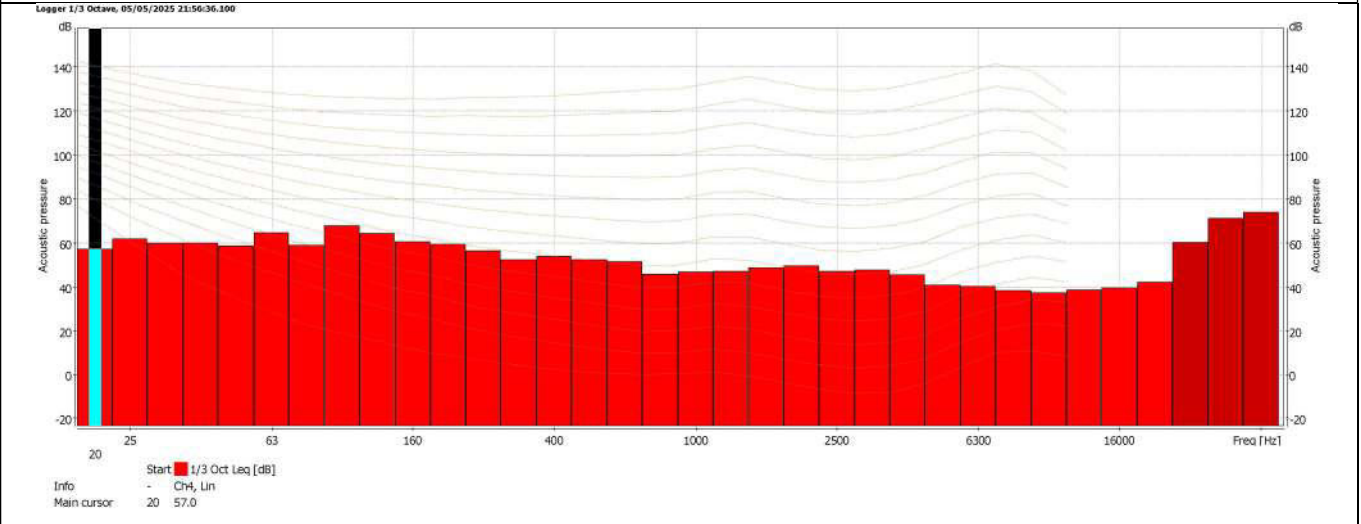
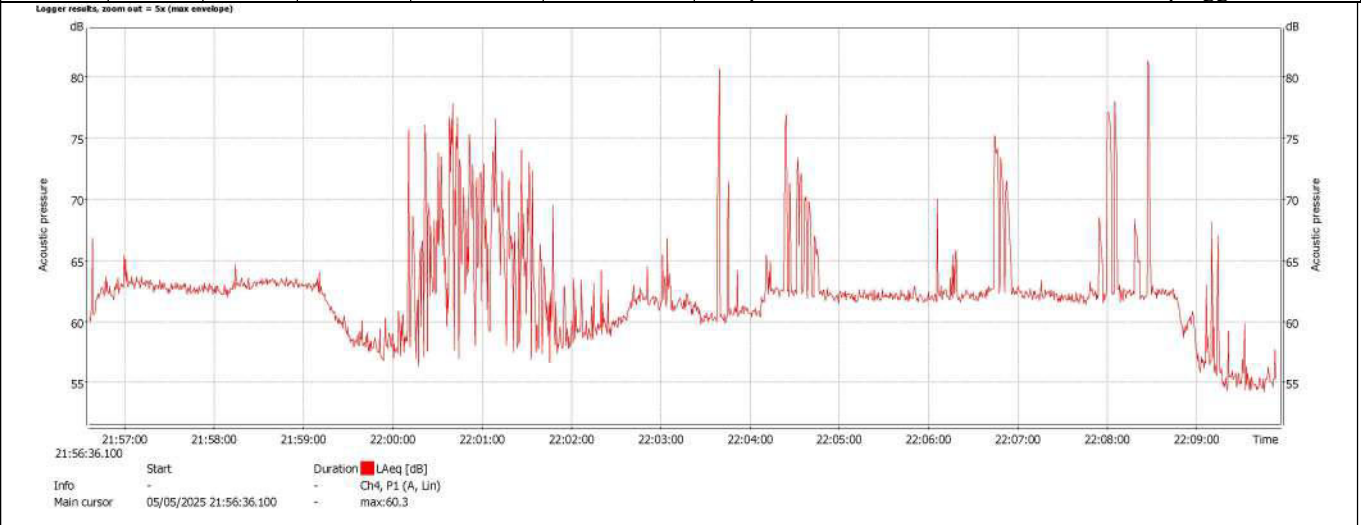


**Via Bengasi/via Rodi centro storico di fronte sedime portuale del molo e stazione bus**

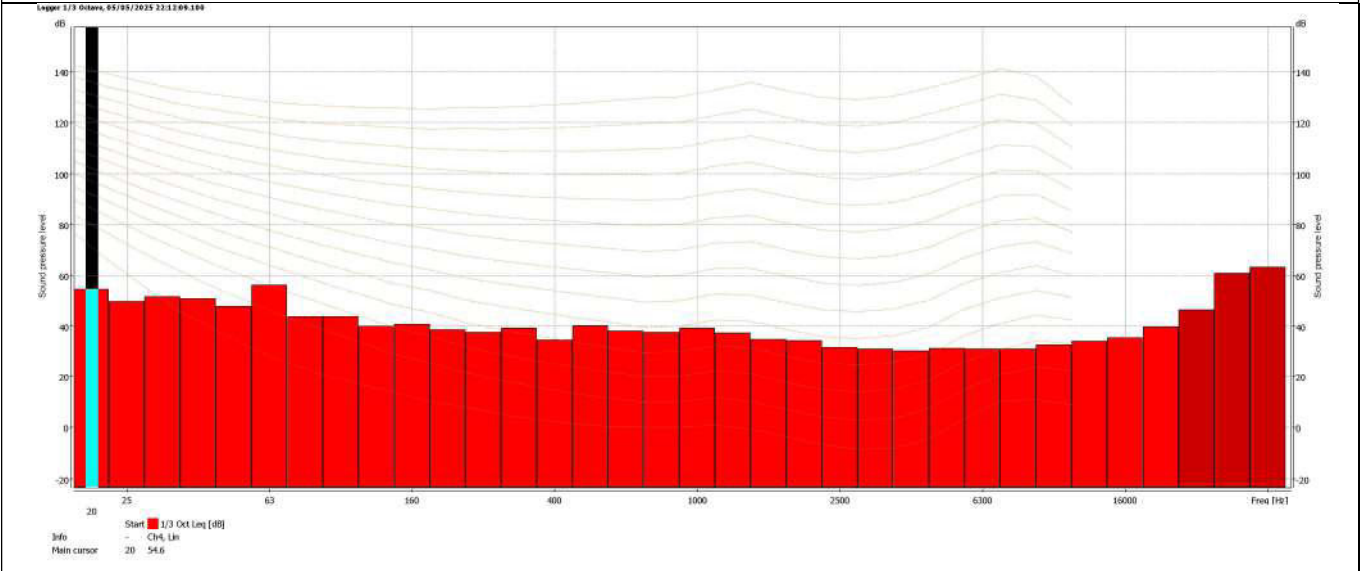
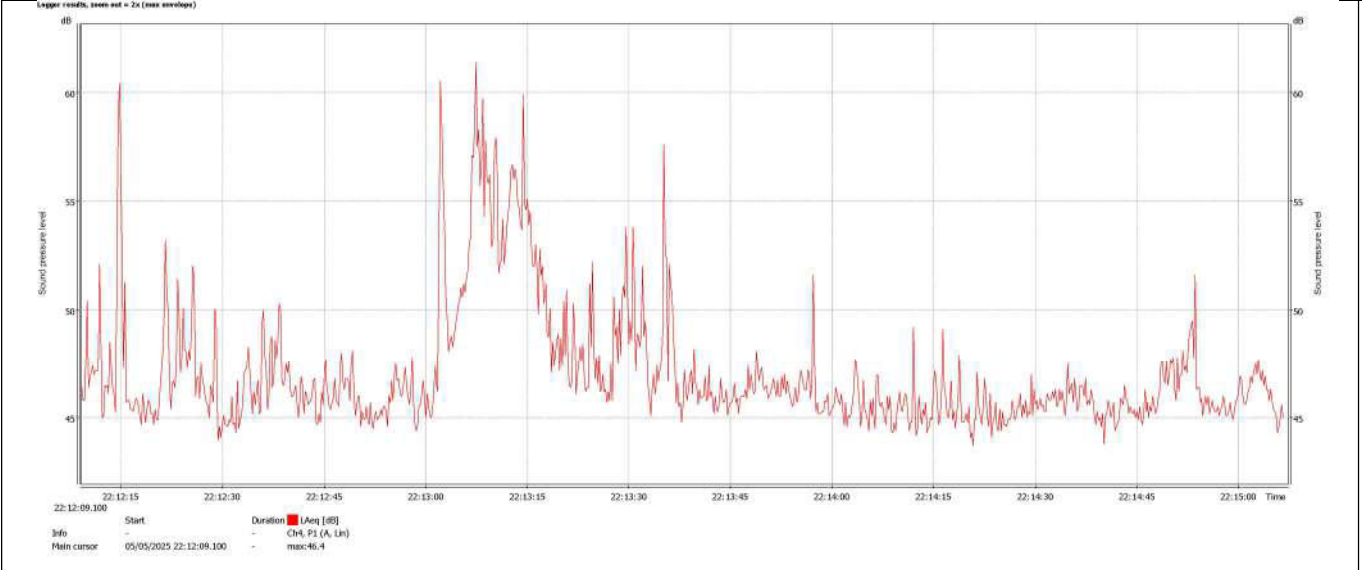




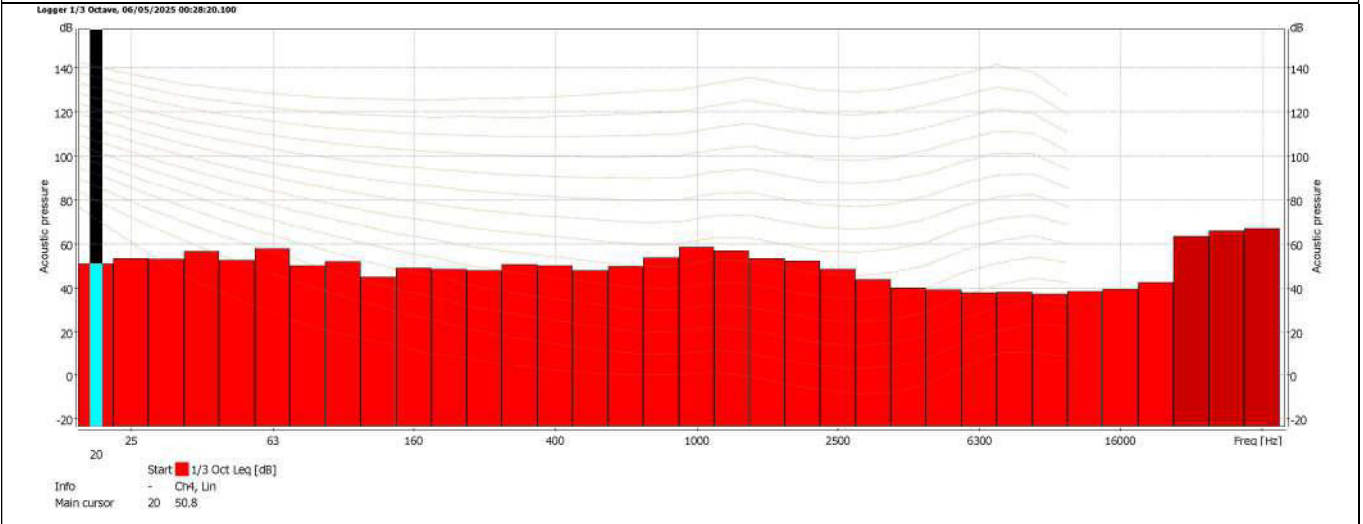
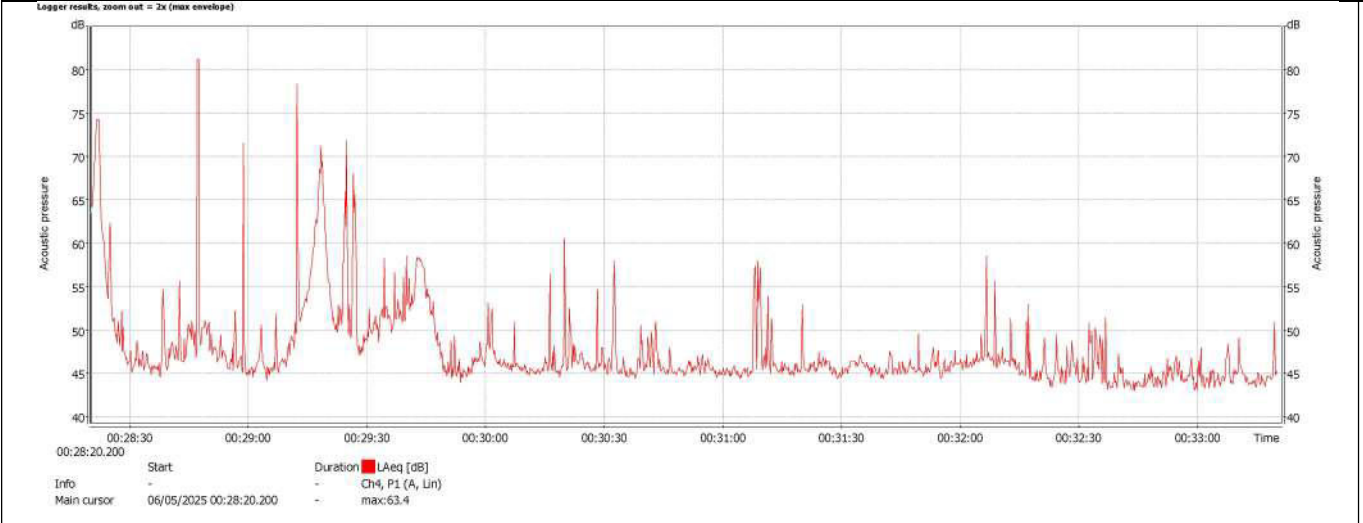
R1	11	11	21.56	00:15:00	60 dbA	Svantek 948 - RECETTORE R1 su via Bengasi, di fronte area portuale e partenza bus: SERA NOTTE: Misura ante operam con nave presente in banchina tempo sereno v vento =0 <5m/s assenza di pioggia
----	----	----	-------	----------	--------	--



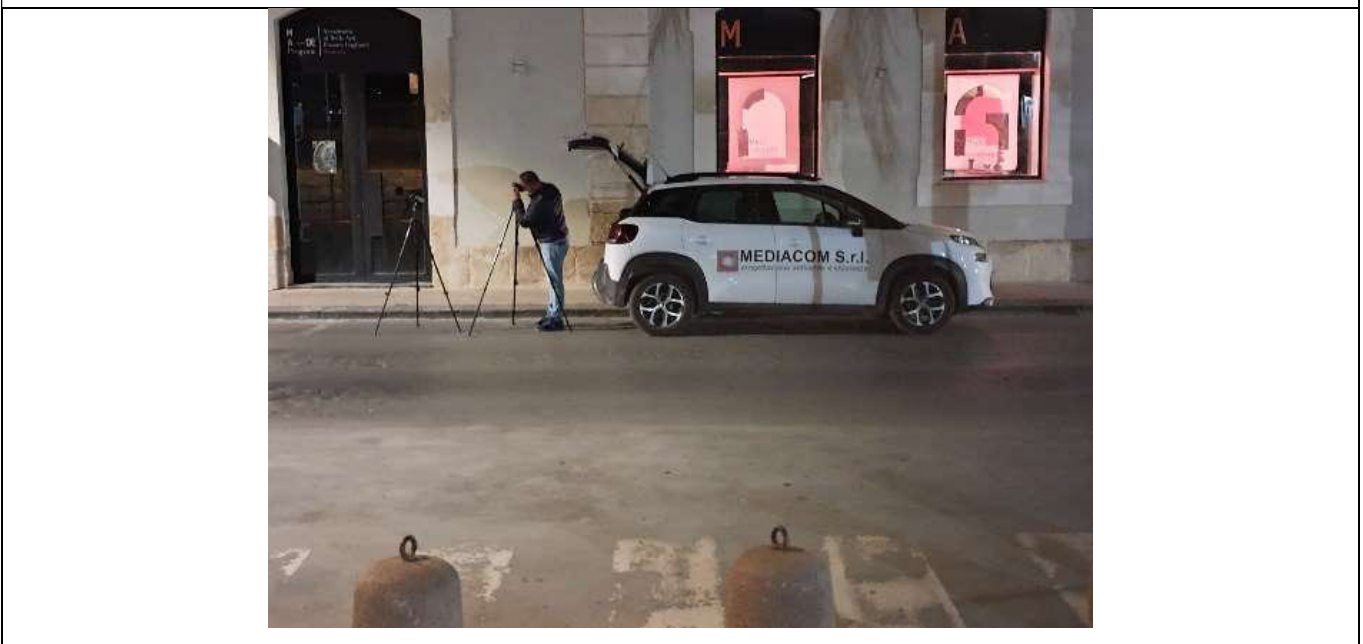
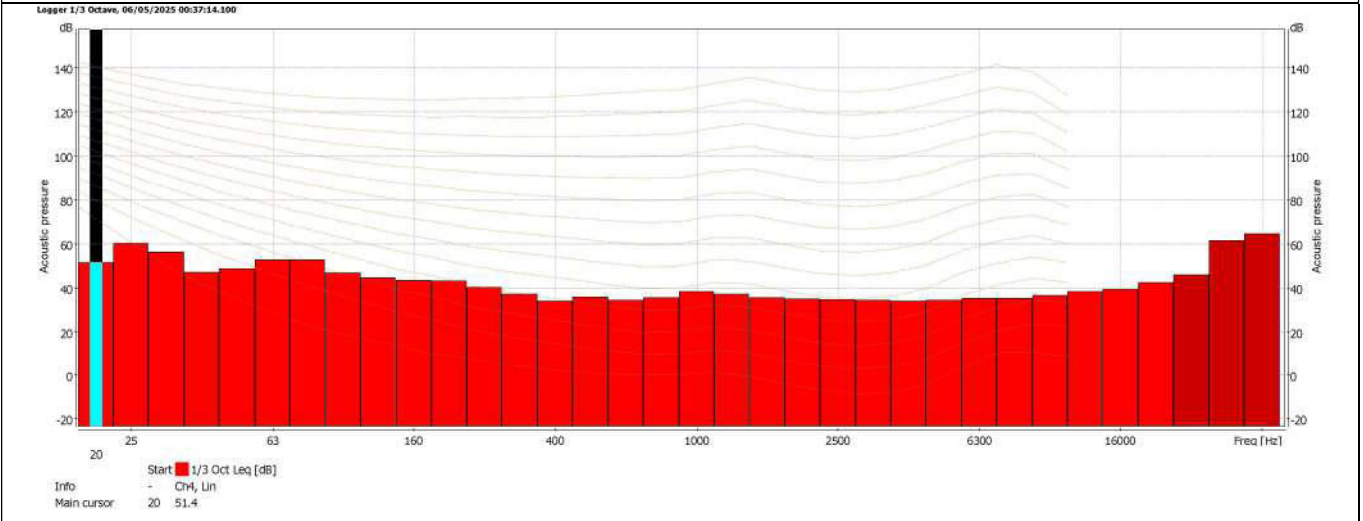
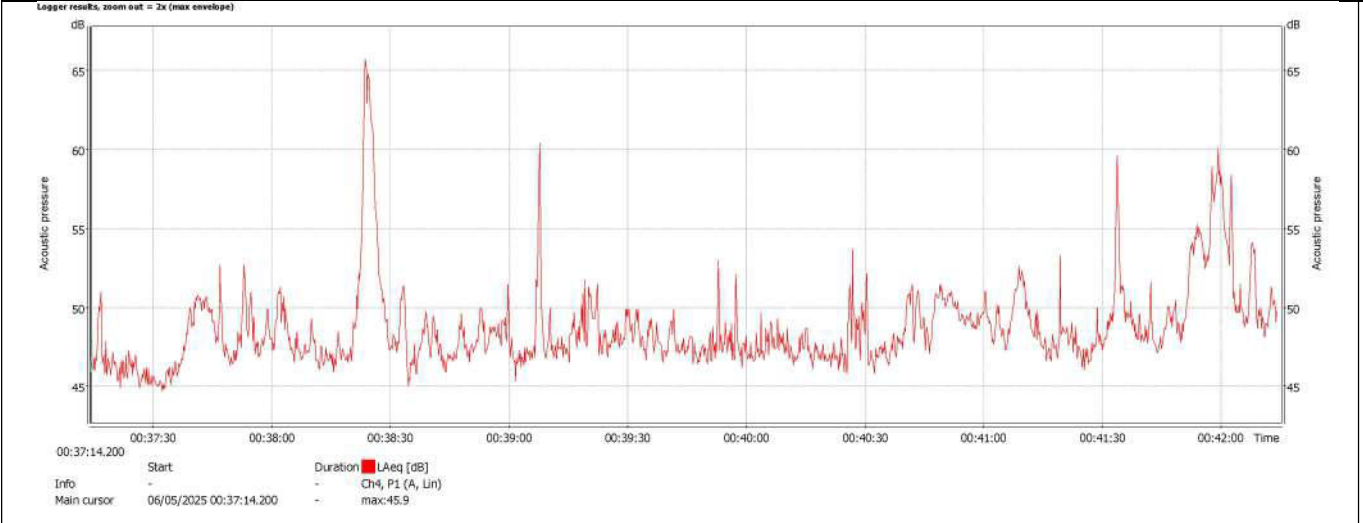
R2	12	12	22.12	00:03:00	45 dbA	Svantek 958 - RECETTORE R2 di fronte area portuale e partenza bus: NOTTE: Misura ante operam con nave DURVILLE che parte e si allontana dalla banchina tempo sereno v vento =0 <5m/s assenza di pioggia
----	----	----	-------	----------	--------	---



R2	13	13	00.28	00:05:00	46 dbA	Svantek 958 - RECETTORE R2 di fronte area portuale e partenza bus: NOTTE: Misura ante operam con nave DURVILLE fuori porto tempo sereno v vento =0 <5m/s assenza di pioggia
----	----	----	-------	----------	--------	---



R1	14	14	00.37	00:05:00	47 dbA	Svantek 958 - RECETTORE R1 via Bengasi di fronte area portuale e partenza bus: NOTTE: Misura ante operam con nave DURVILLE fuori porto tempo sereno v vento =0 <5m/s assenza di pioggia
----	----	----	-------	----------	--------	---

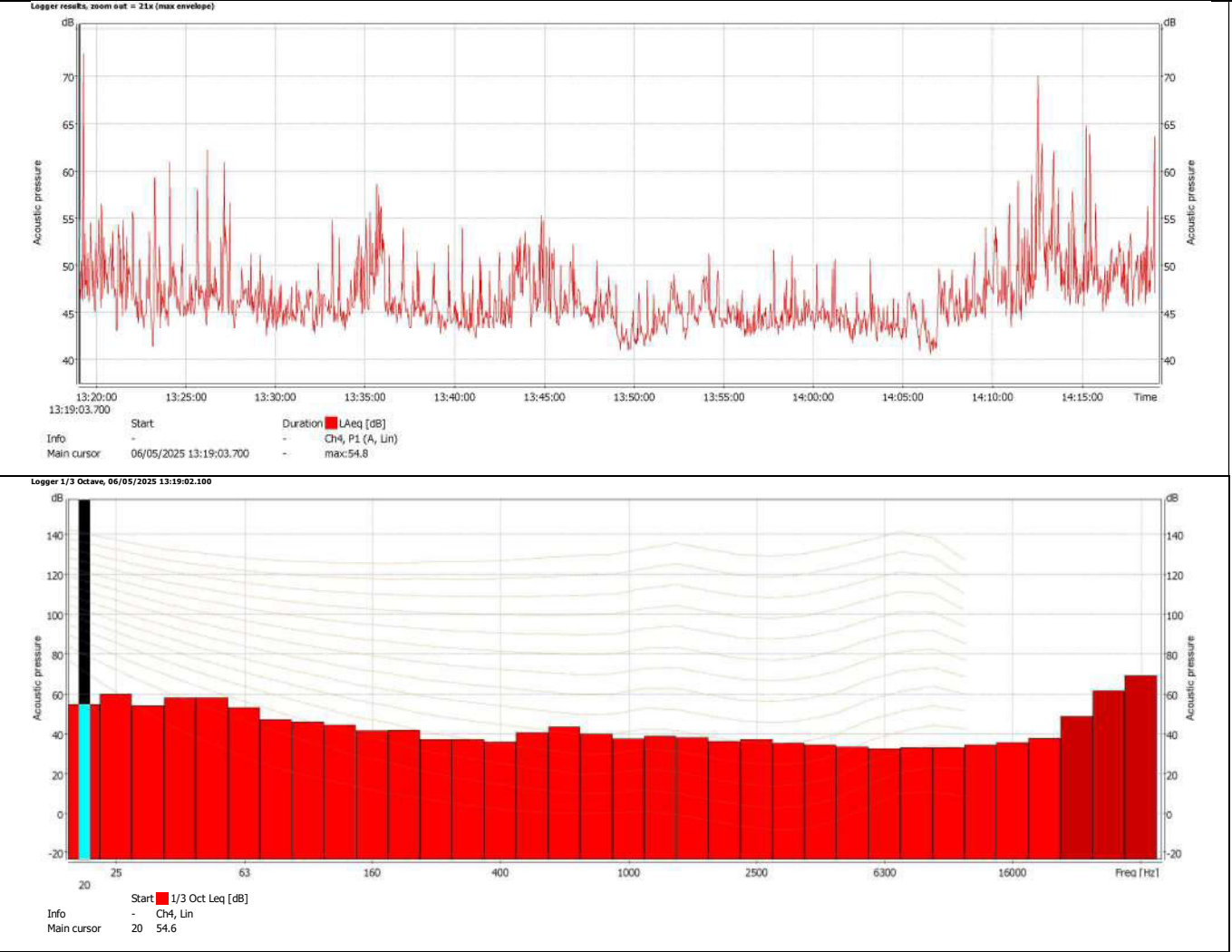




<b>Rif. Commessa:</b>				<b>Committente:</b>		DBA srl	
<b>Località:</b>		Siracusa (SR)			<b>Indirizzo:</b>		Molo S. Antonio e sedime portuale
<b>Data:</b>		06/05/2025		misure singole sorgenti		Misure ante operam <input type="checkbox"/>	
<b>Punto n°</b>	<b>Foto N°</b>	<b>Codice misura</b>	<b>Inizio</b>	<b>Durata</b>	<b>Leq (A)</b>	<b>Note</b> (condizioni della sorgente di rumore, posizione di misura, condizioni atmosferiche, presenza di traffico, tipologia di traffico, eventuali picchi di rumore)	
			hh:mm	hh:mm:ss	dB		

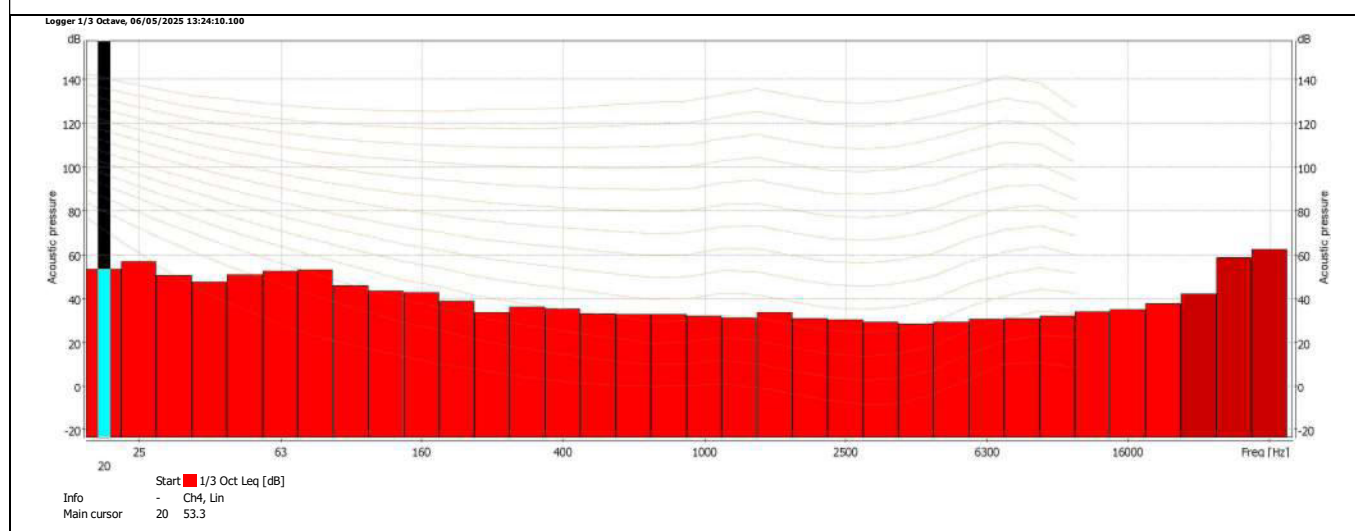
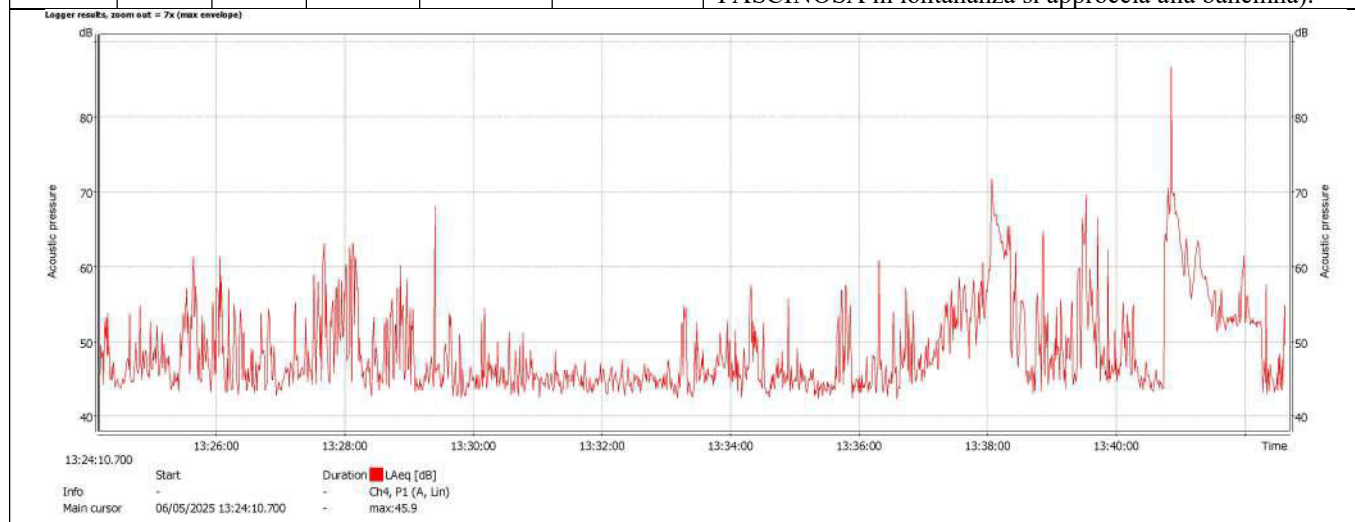
Misure del 6 maggio 2025

1	15	15	13.19	01:00:00	47 dbA	Svantek 948 – POMERIGGIO misura ante operam sotto pensilina passeggeri a centro banchina tempo sereno v vento =0 <5m/s assenza di pioggia- nave assente sulla banchina (in attesa della COSTA).
---	----	----	-------	----------	--------	---

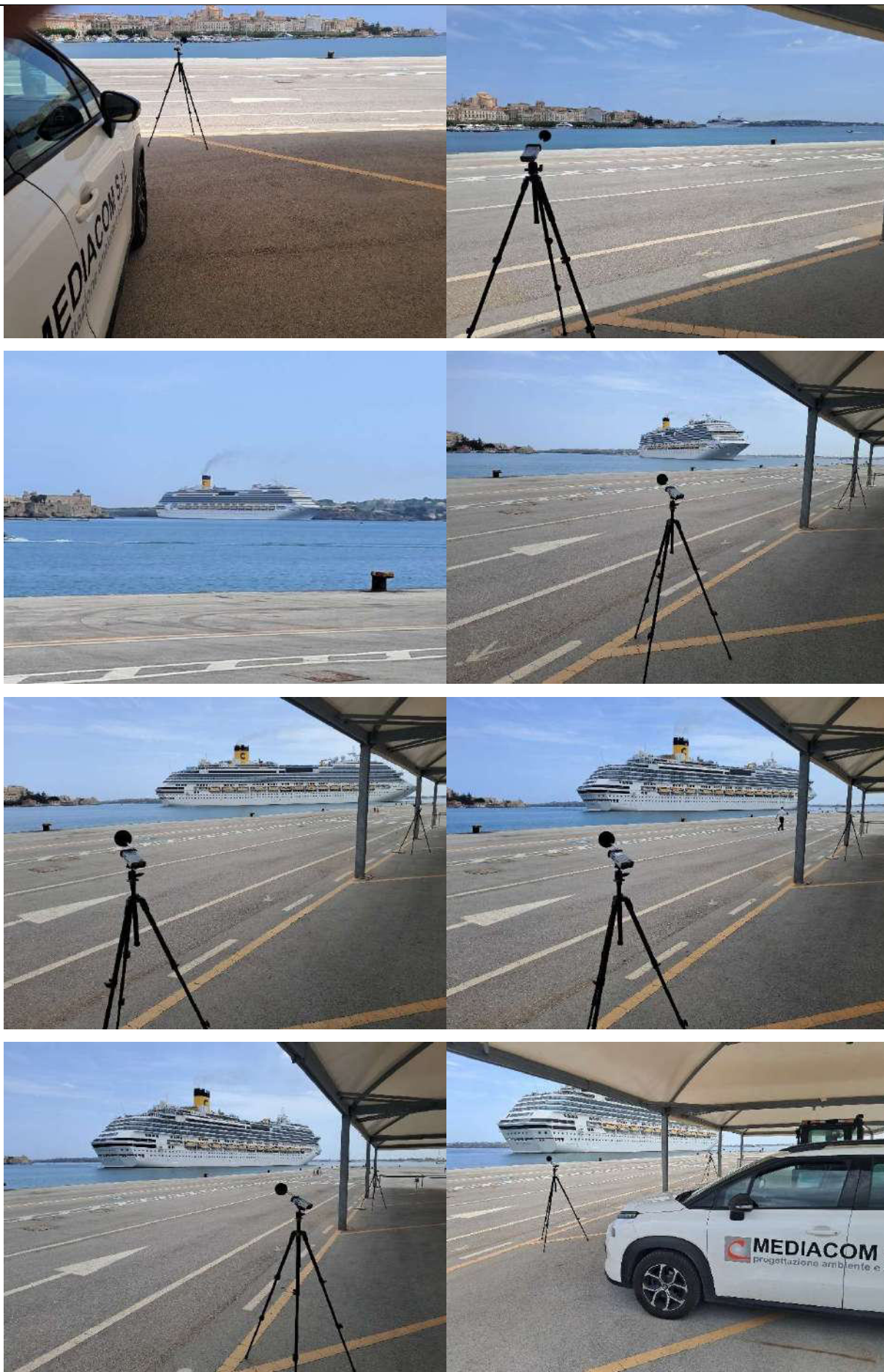




1	16	16	13.24	00:20:00	48 dbA	Svantek 948 – POMERIGGIO misura ante operam sotto pensilina passeggeri a centro banchina tempo sereno v vento =0 <5m/s assenza di pioggia- nave assente sulla banchina (dalle 13.45 la COSTA FASCINOSA in lontananza si approssima alla banchina).
---	----	----	-------	----------	--------	--

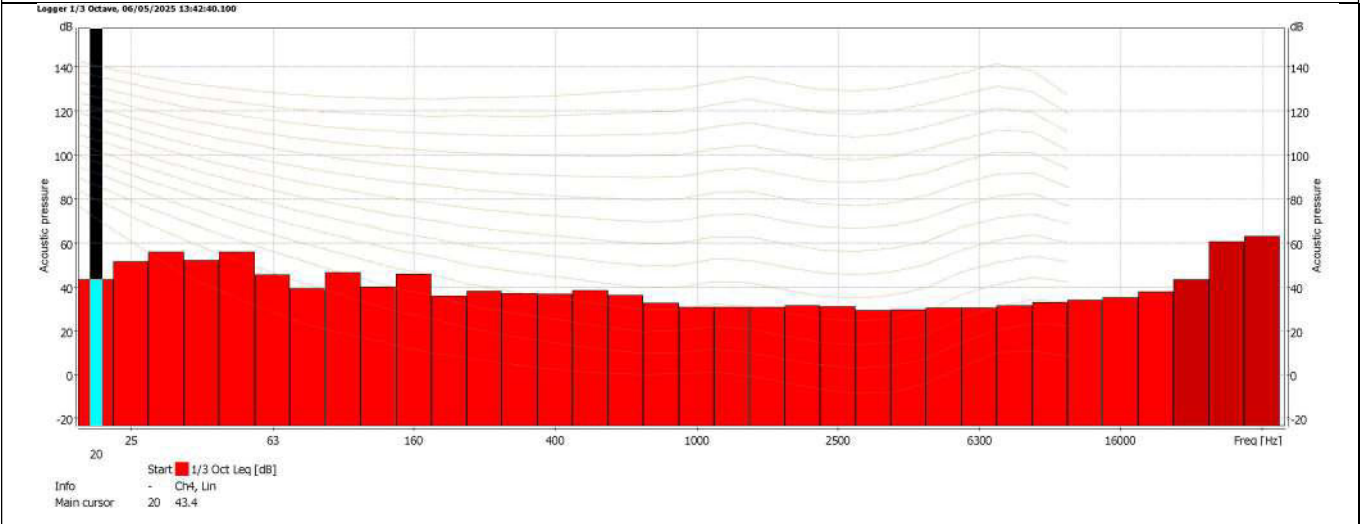
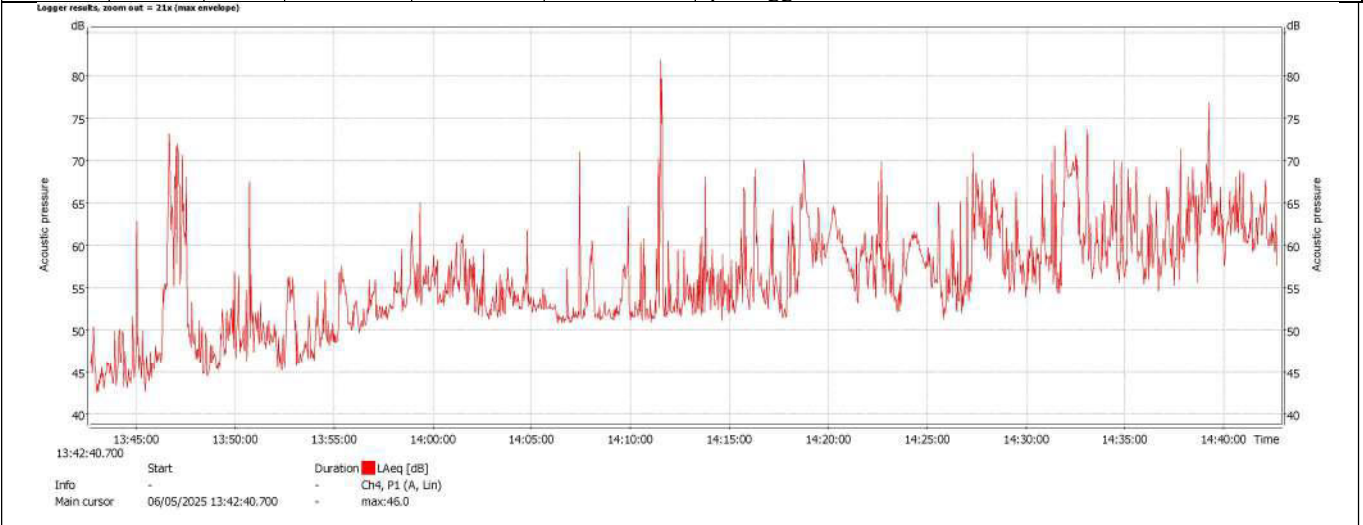




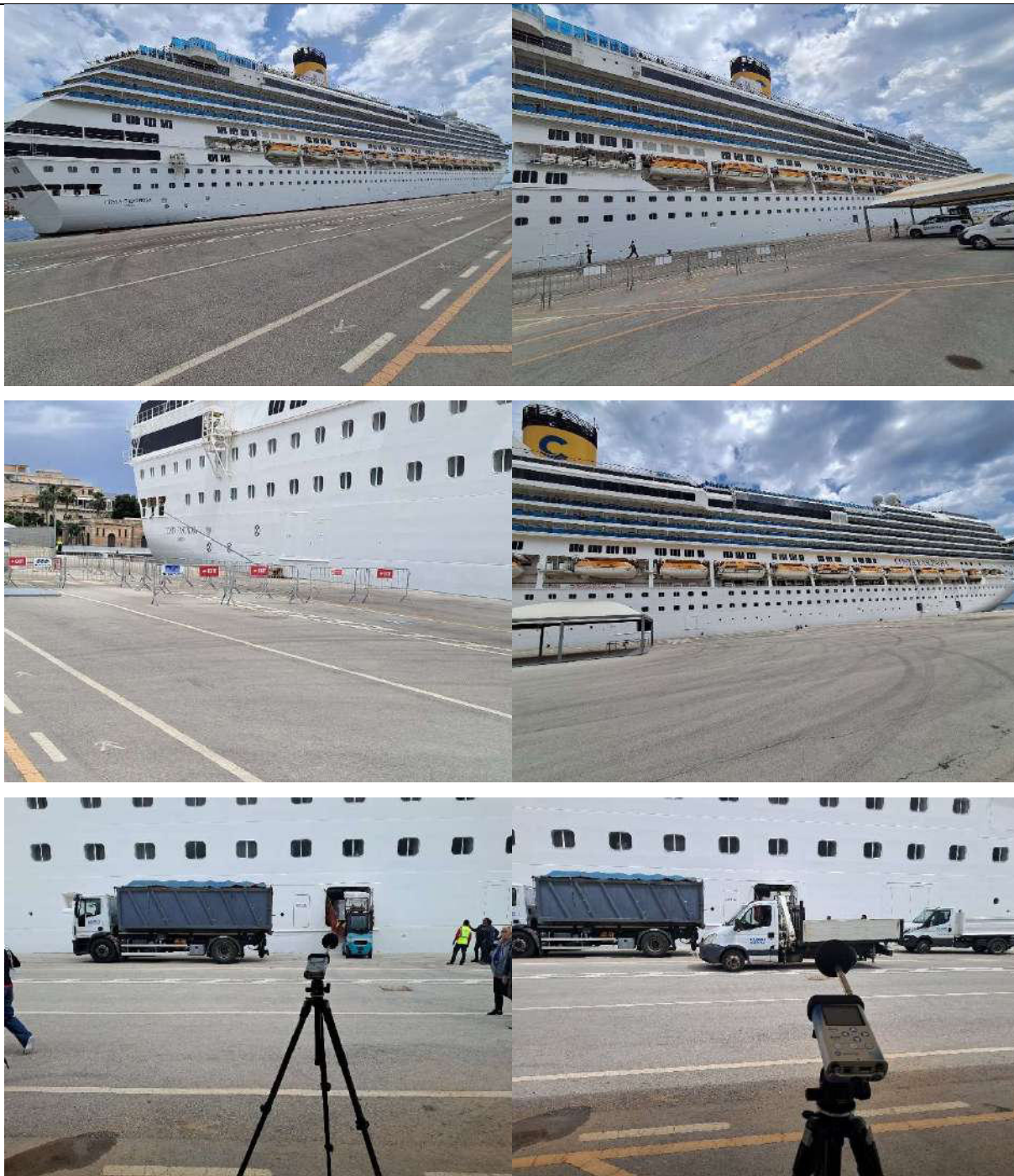


Documentazione di impatto acustico DIA sistema Cold Ironing banchina S. Antonio Porto di Siracusa ex art.8 L.447/95 e s.m.i.  
 Mediacom Srl cda Amabilina 755- 91025 Marsala (TP)- TCA Enteca n.199 ing. M.V. Salvo.

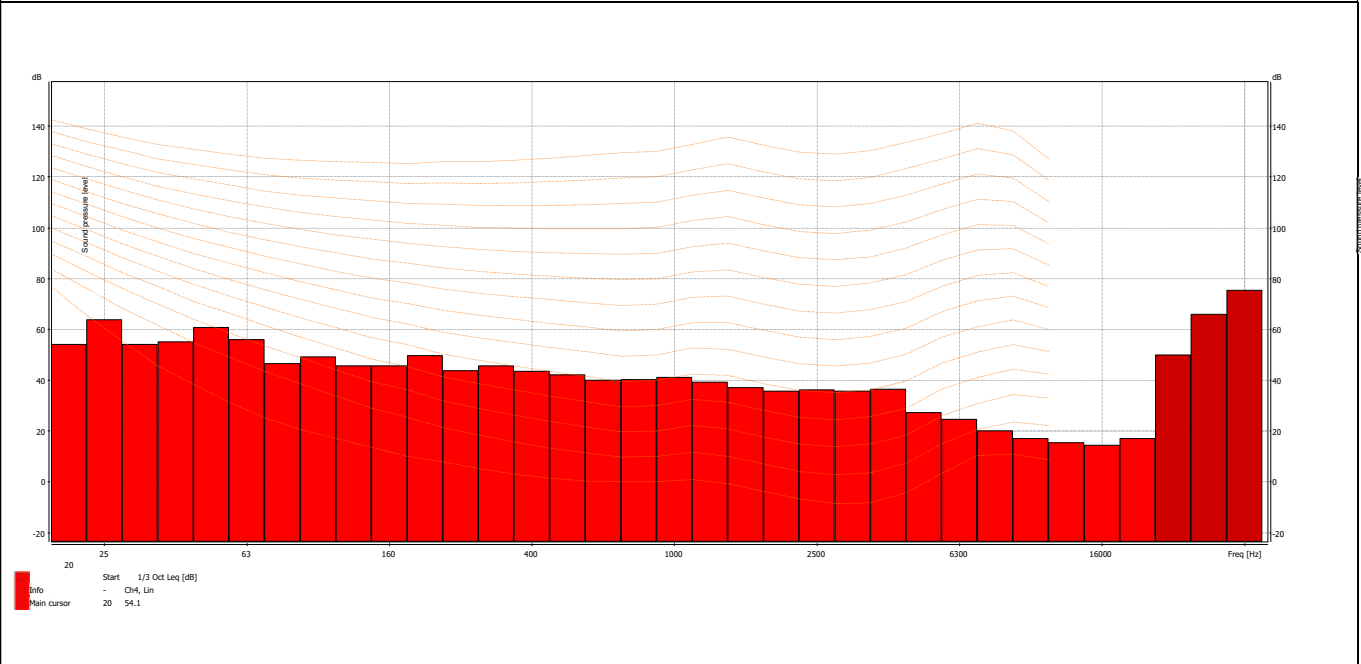
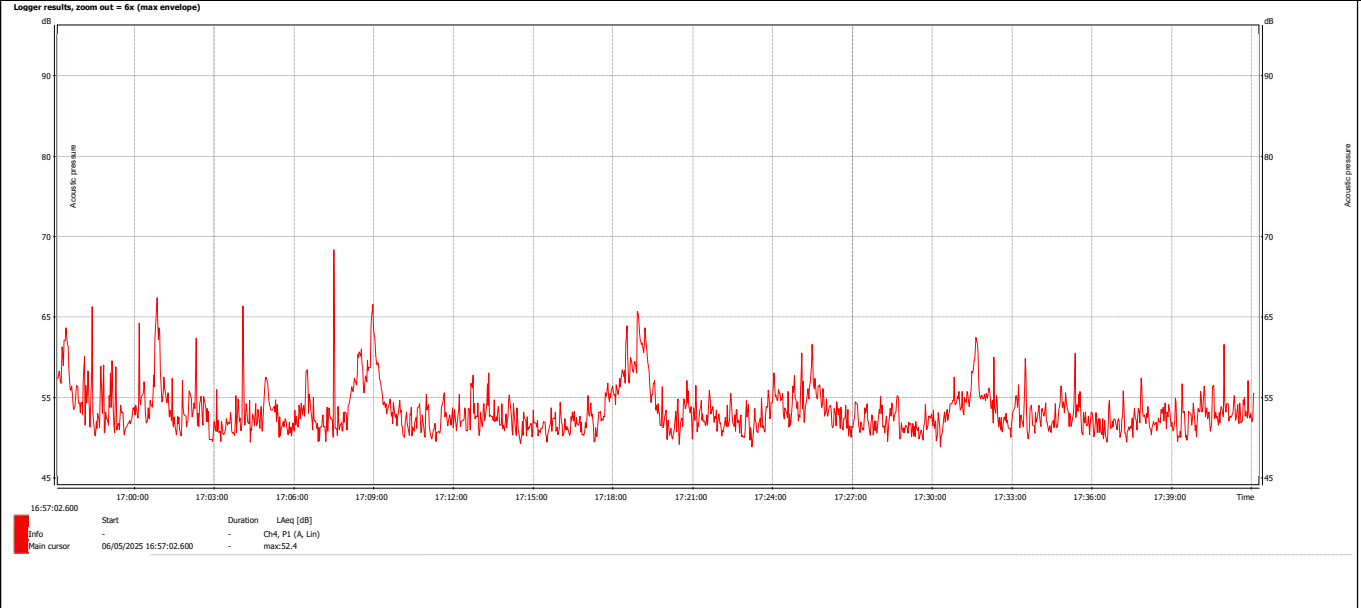
1	17	17	13.42	01:00:00	50 dbA (attracco) 60 dbA (sbarco)	Svantek 958 – POMERIGGIO misura ante operam sotto pensilina passeggeri a centro banchina tempo sereno v vento =0 <5m/s assenza di pioggia- fase di attracco COSTA FASCINOSA, e successivo sbarco passeggeri e merci a motore acceso.
---	----	----	-------	----------	--	---



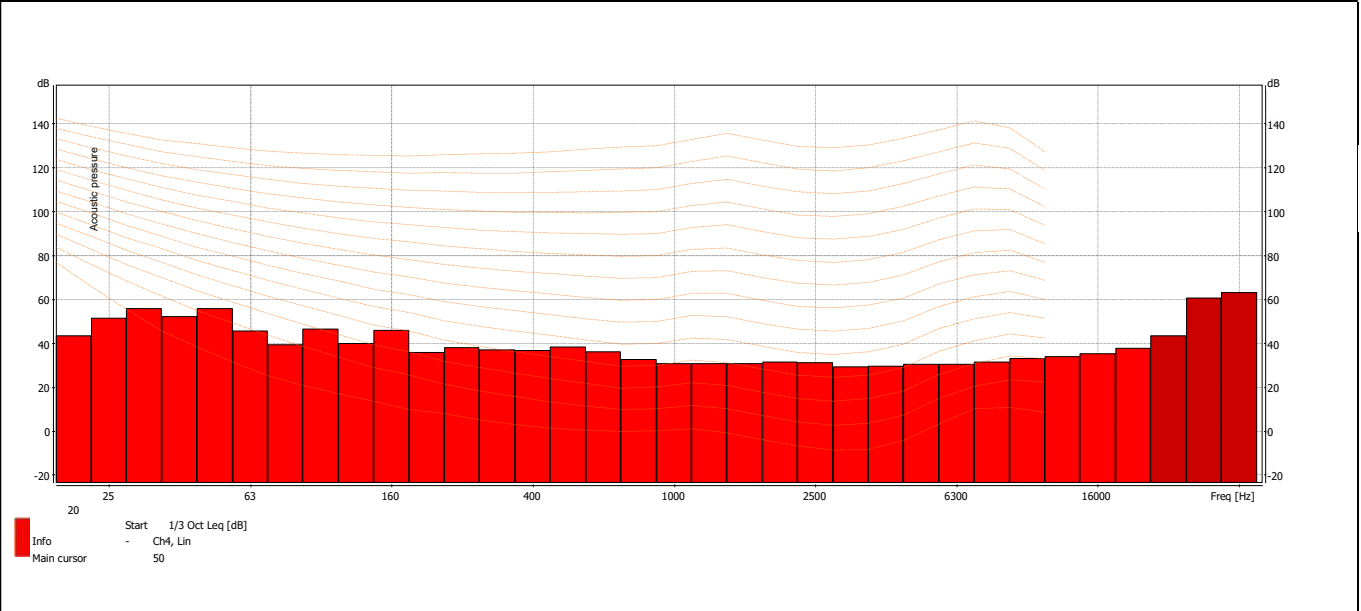
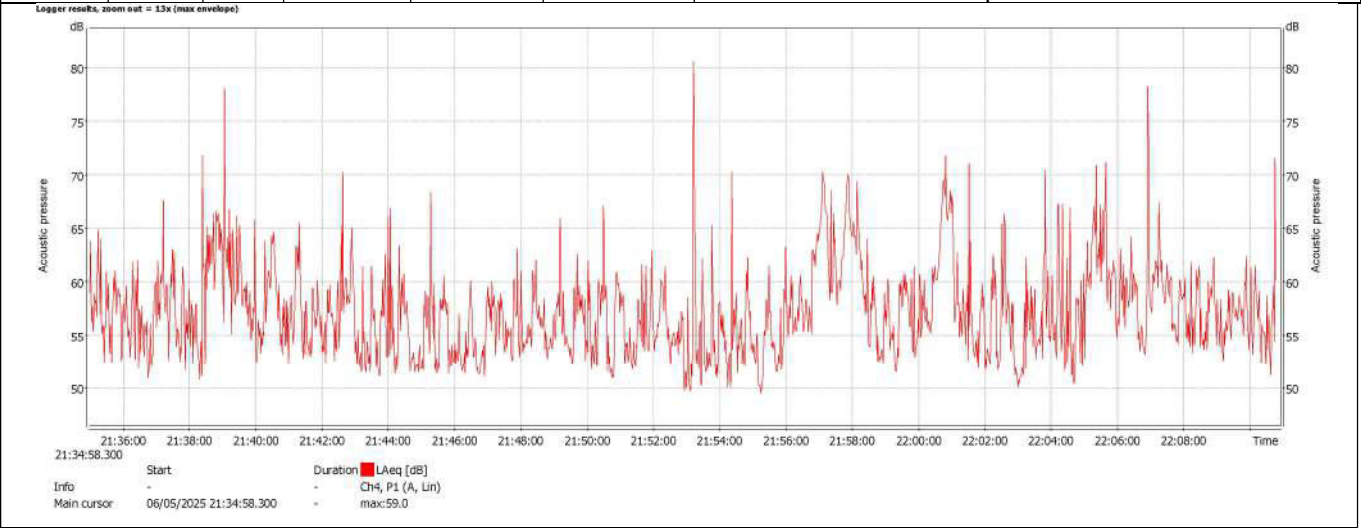


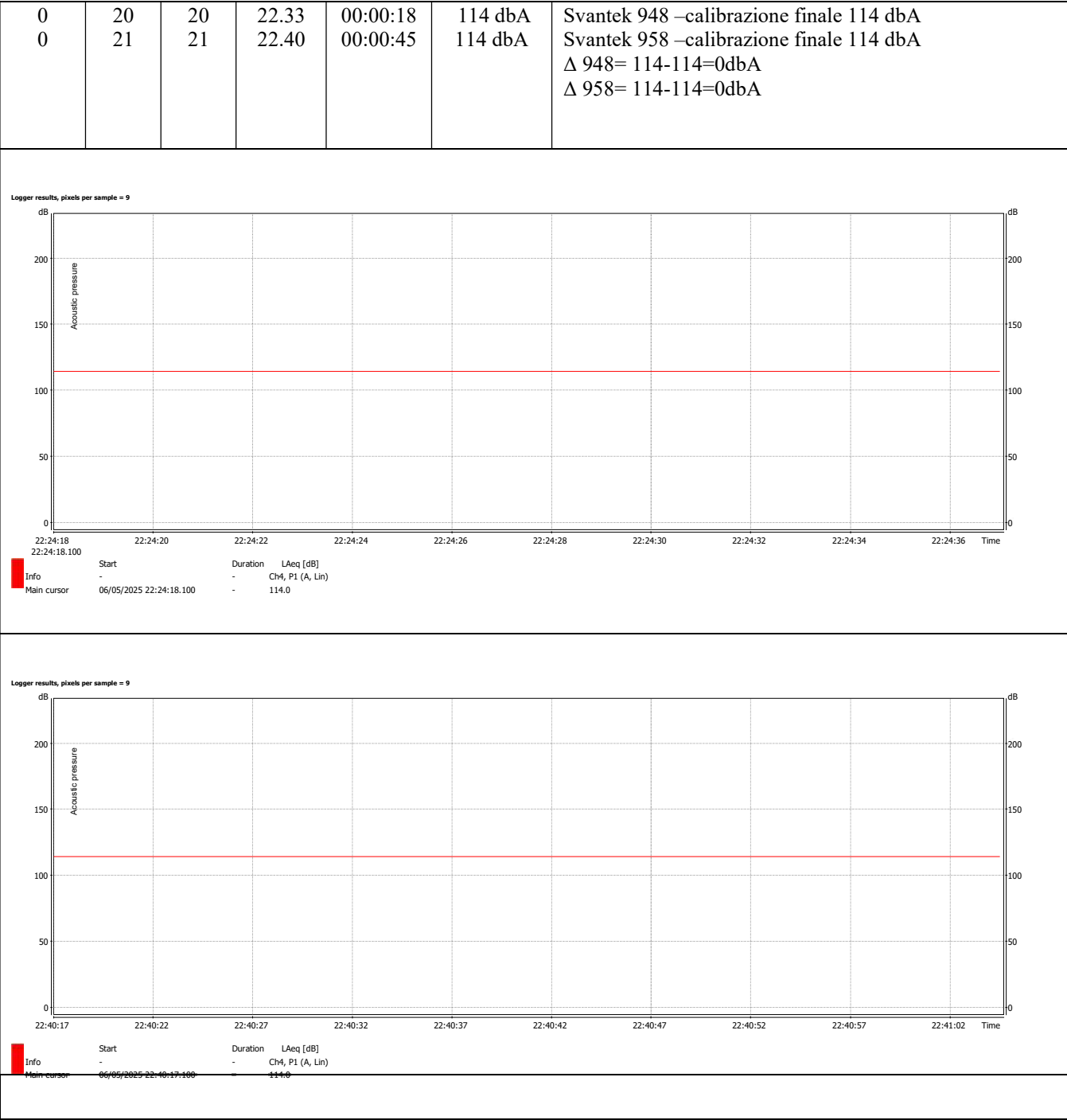


2	18	18	16.57	00:45:00	58 dbA	Svantek 948 – POMERIGGIO misura ante operam sotto pensilina passeggeri a centro banchina tempo sereno v vento =0 <5m/s assenza di pioggia-COSTA FASCINOSA, sbarco passeggeri e merci, stazionamento a motore acceso.
---	----	----	-------	----------	--------	--



R2	19	19	21.34	01:00:00	60 dbA	Svantek 958 – SERA NOTTE misura ante operam area portuale tempo sereno v vento =0 <5m/s assenza di pioggia- COSTA FASCINOSA in partenza.
----	----	----	-------	----------	--------	--





**Fattori correttivi del rumore (D.M. 16/03/1998 allegato A punti 11,15, 17)**

11. Livello di rumore ambientale (LA): è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato «A», prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti in un dato luogo e durante un determinato tempo. Il rumore ambientale è costituito dall'insieme del rumore residuo e da quello prodotto dalle specifiche sorgenti disturbanti, con l'esclusione degli eventi sonori singolarmente identificabili di natura eccezionale rispetto al valore ambientale della zona.



15. Fattore correttivo ( $K_i$ ): è la correzione in introdotta db(A) per tener conto della presenza di rumori con componenti impulsive, tonali o di bassa frequenza il cui valore è di seguito indicato:

- per la presenza di componenti impulsive  $K_I = 3 \text{ dB}$
- per la presenza di componenti tonali  $K_T = 3 \text{ dB}$
- per la presenza di componenti in bassa frequenza  $K_B = 3 \text{ dB}$

I fattori di correzione non si applicano alle infrastrutture dei trasporti.

17. Livello di rumore corretto (LC): è definito dalla relazione:

$$LC = LA + K_I + K_T + K_B$$

#### **a) PRESENZA DI EVENTUALI COMPONENTI IMPULSIVE**

**(D.M. 16/03/1998 allegato B punto 9)**

Il rumore è considerato avente componenti impulsive quando sono verificate le condizioni seguenti:

- l'evento è ripetitivo;
- la differenza tra  $LA_{I\max}$  e  $LA_{S\max}$  è superiore a 6 dB;
- la durata dell'evento a -10 dB dal valore  $LA_{F\max}$  è inferiore a 1 s.

L'evento sonoro impulsivo si considera ripetitivo quando si verifica almeno 10 volte nell'arco di un'ora nel periodo diurno. Non sono presenti componenti impulsive.

#### **b) PRESENZA DI EVENTUALI COMPONENTI TONALI**

(D.M. 16/03/1998 allegato B punto 10)

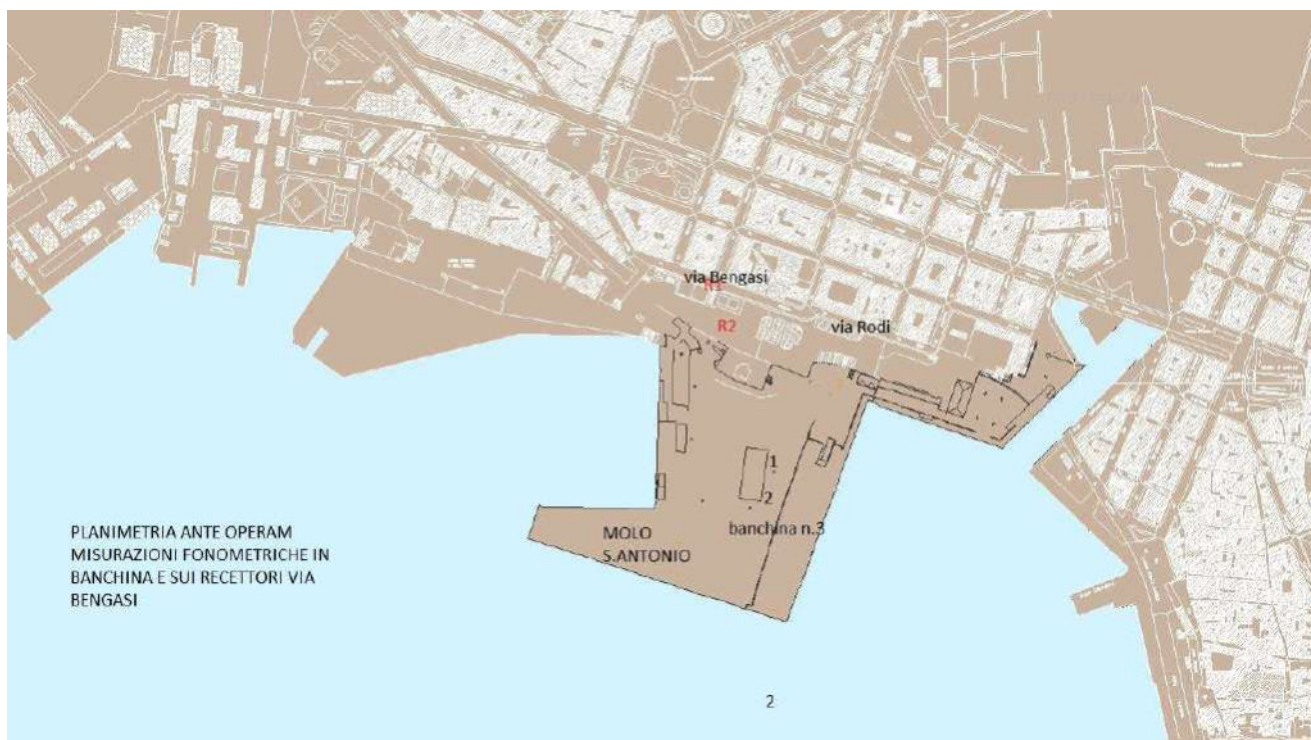
Non presenti

#### **c) PRESENZA DI EVENTUALI COMPONENTI TONALI A BASSA FREQUENZA**

**(D.M. 16/03/1998 allegato B punto 11)** Non presenti.

## 7) VERIFICA LIMITI ACUSTICI E MAPPE ACUSTICHE

### 7.1 Mappe di base: planimetria con recettori e punti di misura



### 7.2 valori limite assoluti e differenziali

#### Limiti di accettabilità assoluti TUTTO IL TERRITORIO NAZIONALE

p. diurno= 70 dbA

p. notturno= 60 dbA

#### Limiti di accettabilità assoluti zona A

p. diurno= 65 dbA

p. notturno= 55 dbA

**Riassunto Misure (da inserire nella mappatura)**

<b>Punto di Misura</b>	<b>tempo</b>	<b>durata</b>	<b>Nave in banchina 3</b>	<b>fonometro</b>	<b>LAeq (dbA)</b>
1	5 maggio diurno	1 ora	Clermont D'Urville stazionamento motore acceso	Svan 958	<b>62</b>
2	5 maggio diurno	1 ora	Clermont D'Urville motore acceso	Svan 948	<b>61</b>
1	5 maggio diurno	1 ora	Clermont D'Urville motore acceso	Svan 958	<b>62</b>
2	5 maggio diurno	10 min	Clermont D'Urville motore acceso	Svan 958	<b>65</b>
1	5 maggio diurno	15 min	Clermont D'Urville motore acceso	Svan 948	<b>63</b>
2	5 maggio diurno	1 ora	Clermont D'Urville motore acceso	Svan 958	<b>64</b>
1	5 maggio diurno	1 ora	Clermont D'Urville motore acceso	Svan 948	<b>63</b>
2	5 maggio diurno	1 ora	Clermont D'Urville motore acceso	Svan 958	<b>61</b>
2	5 maggio diurno	1 ora	Clermont D'Urville motore acceso	Svan 948	<b>62</b>
R1	5 maggio diurno	1 ora	Clermont D'Urville motore acceso	Svan 958	<b>61</b>
R1	5 maggio notturno	15 min	Clermont D'Urville motore acceso	Svan 948	<b>60</b>
R2	5 maggio notturno	3 min	Clermont D'Urville parte	Svan 958	<b>45</b>
R2	5 maggio notturno	5 min	Clermont D'Urville fuori porto	Svan 958	<b>46</b>
R1	5 maggio notturno	5 min	No nave	Svan 958	<b>47</b>
1	6 maggio diurno	1 ora	No nave	Svan 948	<b>47</b>
1	6 maggio diurno	20 min	Costa Fascinosa si approccia al molo	Svan 948	<b>48</b>
1	6 maggio diurno	1 ora	Costa Fascinosa ormeggio banchina, sbarco passeggeri e merci	Svan 958	<b>Da 50 a 60</b>
2	6 maggio diurno	45 min	Costa Fascinosa in stazionamento a motore acceso	Svan 948	<b>58</b>
R2	6 maggio notturno	1 ora	Costa Fascinosa in partenza	Svan 958	<b>60</b>

Documentazione di impatto acustico DIA sistema Cold Ironing banchina S. Antonio Porto di Siracusa ex art.8 L.447/95 e s.m.i.  
Mediacom Srl cda Amabilina 755- 91025 Marsala (TP)- TCA Enteca n.199 ing. M.V. Salvo.

## 7.5 CALCOLO PREVISIONALE

### **Calcolo previsionale MITHRA SIG e mappature acustiche.**

Sono state generate n.8 mappe acustiche, n.4 ante operam senza impianto COLD IRONING, e n.4 ambientali post operam con le sorgenti acustiche del sistema COLD IRONING.

In più è stata generata una mappa diurna ambientale post operam escludendo il traffico veicolare, per dimostrare che l'impatto acustico del sistema COLD IRONING sui recettori del centro storico è trascurabile o nullo. Infatti eliminando il traffico veicolare si vede che sul centro storico l'impatto acustico del sistema è nullo, in quanto i colori della mappatura non variano rispetto all'ante operam, anzi sono minori.

Le mappe ante operam vedono inseriti i valori della campagna fonometrica del 5 e 6 maggio 2025 presso il molo e il centro storico di Siracusa, nelle condizioni diurna e notturna, e nel caso se ci siano o no navi attraccate alla banchina.

La stessa differenziazione è stata fatta nel post operam, inserendo nella mappa sempre il sistema cold ironing, e alternativamente la situazione diurna e notturna, e l'assenza e presenza di navi. Le misure fonometriche sulla nave passeggeri CLERMONT DURVILLE di lunghezza circa 200 metri, e sulla Costa Fascinosa lunga circa 300 metri, nelle condizioni di ormeggio, stazionamento a motore acceso, imbarco sbarco di passeggeri e merci, e partenza, vedono sempre la Costa mediamente meno impattante di 3 dbA, per cui si è simulata una nave di compromesso tra le due. È stata considerata la presenza costante di una nave passeggeri piccola sul molo adiacente.

Sono stati misurati in varie condizioni i punti 1 e 2 in zona attrezzature H, e i punti R1 ed R2, sulla via Bengasi e sul posteggio antistante il porto.

Vengono simulate le strade attigue dal file di acquisizione GIS, precisando ovvero la via Bengasi, via Rodi, e la via del sedime portuale, riportando il traffico di mezzi leggeri e pesanti nel periodo diurno e notturno.

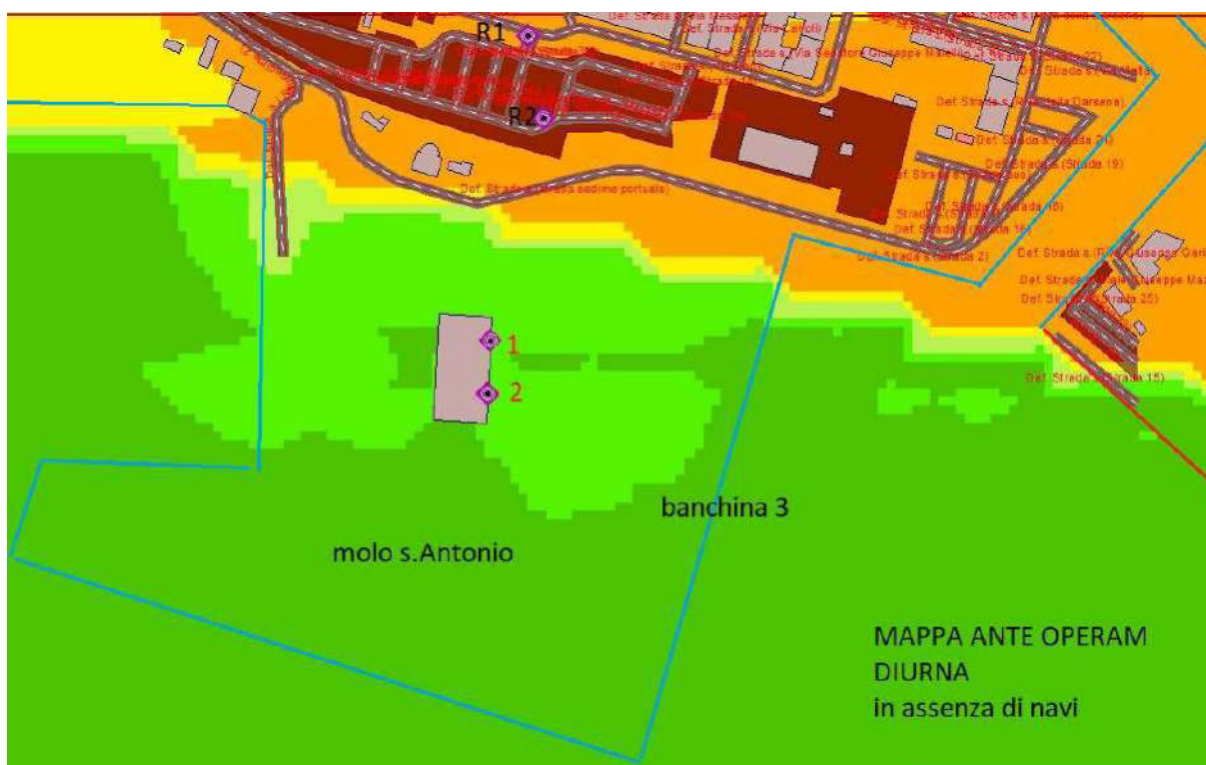
Sono state simulate due navi presenti in porto.

Sono stati inoltre inseriti i valori di emissione acustica del sistema COLD IRONING, costituiti principalmente da n.8 inverter della pensilina fotovoltaica, la cabina CEB con le sorgenti acustiche al suo interno, e le cabine utente e ed E-d, e il torrino estrazione aria del trasformatore da 20 MW all'interno della cabina, e infine le condizioni microclimatiche.

Viene pertanto effettuata la simulazione MITHRA SIG caricando un file 3d gis di MAPS, prelevato da database autorizzati dal software, che simula il terreno reale nella natura e nella vegetazione.

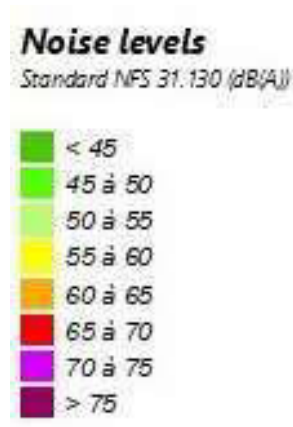
Inserendo i suddetti valori misurati e previsionali, il risultato sono le mappe ambientali del centro storico e del sedime portuale di Siracusa nei casi **post operam** (presenza sistema cold ironing) e **ante operam** (in assenza del sistema), sia nel **periodo diurno** che nel **periodo notturno**, che in **presenza e assenza di navi passeggeri** alla banchina 3 del Molo S. Antonio.

**Mappa acustica n.1 a 4 metri dal suolo MITHRA SIG periodo diurno ante operam**  
(assenza di sistema cold ironing e assenza di navi)



Osservazioni:

si osserva il rispetto dei limiti di accettabilità diurni presso il molo S. Antonio (<45 dbA<70 dbA) e presso i recettori del centro storico (via Bengasi e via Rodi) (<60 dbA<65 dbA)



**Mappa acustica n.2 a 4 metri dal suolo MITHRA SIG periodo notturno ante operam**  
(assenza di sistema cold ironing e assenza di navi)

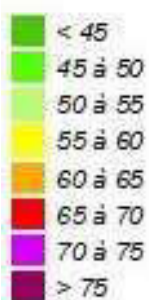


Osservazioni:

si osserva il rispetto dei limiti di accettabilità notturni presso il molo S. Antonio (<45 dbA<60 dbA) e presso i recettori del centro storico (via Bengasi e via Rodi) (<55 dbA<55 dbA)

**Noise levels**

Standard NFS 31.130 (dB(A))





**Mappa acustica n.3 a 4 metri dal suolo MITHRA SIG periodo diurno ante operam**  
(assenza di sistema cold ironing e presenza di navi)

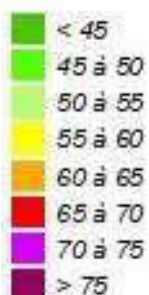


Osservazioni:

si osserva il rispetto dei limiti di accettabilità diurni presso il molo S. Antonio (<65 dbA<70 dbA) e presso i recettori del centro storico (via Bengasi e via Rodi) (<65 dbA<65 dbA)

**Noise levels**

Standard NFS 31.130 (dB(A))



**Mappa acustica n.4 a 4 metri dal suolo MITHRA SIG periodo notturno ante operam**  
(assenza di sistema cold ironing e presenza di navi)

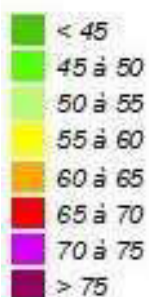


Osservazioni:

si osserva il rispetto dei limiti di accettabilità notturni presso il molo S. Antonio (<45 dbA<60 dbA) e presso i recettori del centro storico (via Bengasi e via Rodi) (<55 dbA<55 dbA)

**Noise levels**

Standard NFS 31.130 (dB(A))



**Mappa acustica n.5 a 4 metri dal suolo MITHRA SIG periodo diurno post operam**  
(presenza di sistema cold ironing e assenza di navi)



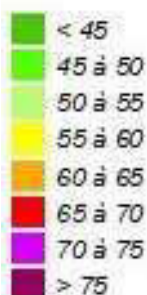
Osservazioni:

si osserva il rispetto dei limiti di accettabilità diurni presso il molo S. Antonio (<70 dbA<70 dbA) e presso i recettori del centro storico (via Bengasi e via Rodi) (<65 dbA<65 dbA).

Il sistema degli inverter genera un superamento del limite assoluto sulla banchina (area viola), ma in un punto non coinvolto dai recettori e dove non è pertinente verificare il limite assoluto, stesso discorso per le cabine e i loro estrattori aria che generano un superamento viola, ma non sui recettori.

**Noise levels**

Standard NFS 31.130 (dB(A))



**Mappa acustica n.6 a 4 metri dal suolo MITHRA SIG periodo notturno post operam**  
(presenza di sistema cold ironing e assenza di navi)



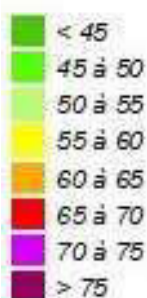
**Osservazioni:**

si osserva il rispetto dei limiti di accettabilità notturni presso il molo S. Antonio (<45 dbA<60 dbA) presso la zona della banchina interessata dallo sbarco dei passeggeri, e presso i recettori del centro storico (via Bengasi e via Rodi) (<55 dbA<55 dbA).

Il sistema degli inverter genera un superamento del limite assoluto sulla banchina a ovest (area arancione), ma in un punto non coinvolto dal passaggio sistematico di persone.

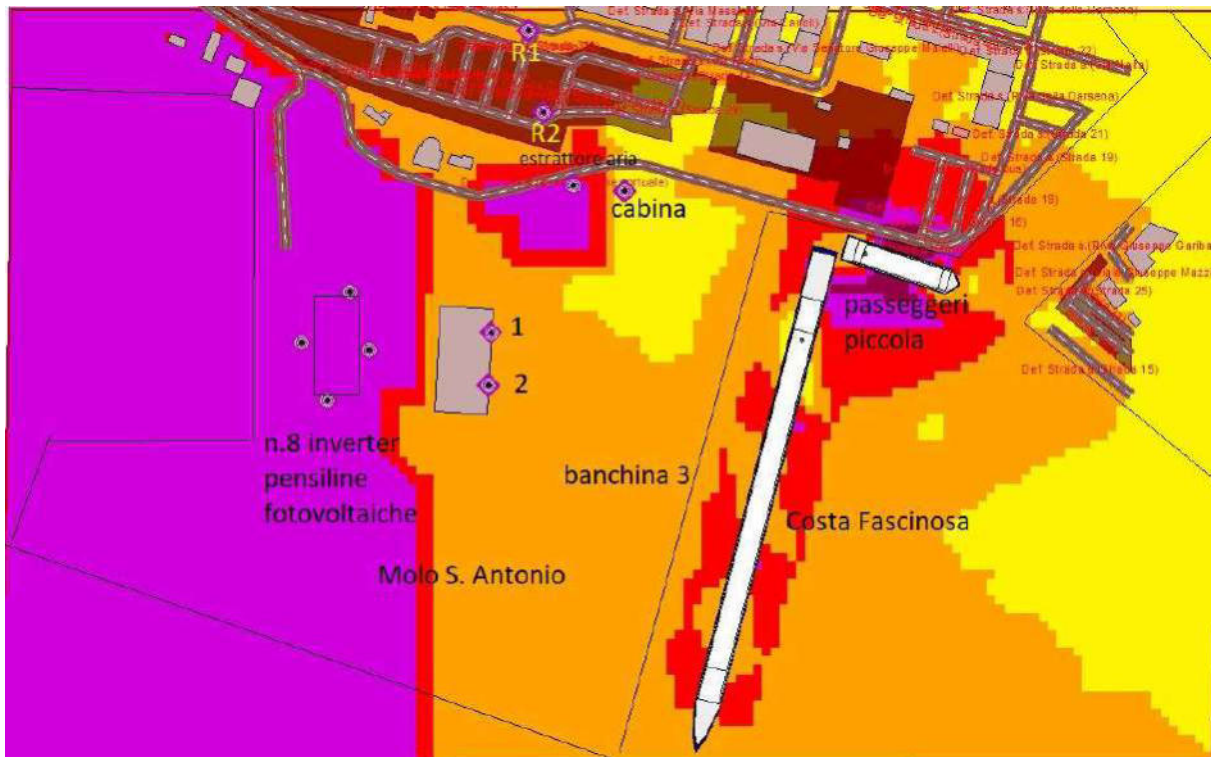
**Noise levels**

Standard NFS 31.130 (dB(A))





**Mappa acustica n.7 a 4 metri dal suolo MITHRA SIG periodo diurno post operam**  
(presenza di sistema cold ironing e presenza di navi)



Osservazioni:

si osserva il rispetto dei limiti di accettabilità diurni presso il molo S. Antonio (<65 dbA<70 dbA) presso la zona della banchina interessata dallo sbarco dei passeggeri, e presso i recettori del centro storico (via Bengasi e via Rodi) (<65 dbA<65 dbA). Il sistema degli inverter e la cabina generano un superamento del limite assoluto sulla banchina a ovest (area arancione), ma in punti non coinvolti dal passaggio sistematico di persone.

*In ogni caso i valori alti di rumore sulle vie rodi e bengasi sono dovute al traffico veicolare, infatti eliminando questa sorgente nella mappa diurna abbiamo verde su via Bengasi 50 db e giallo verde 60 db su via Rodi, quindi <65 dbA, ovvero il sistema IRON rispetta il limite di accettabilità assoluto della zona A CENTRO STORICO.*

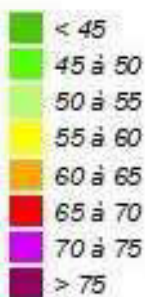


**Mappa acustica n.8 diurna navi presenti con sistema cold ironing (Traffico veicolare eliminato)**

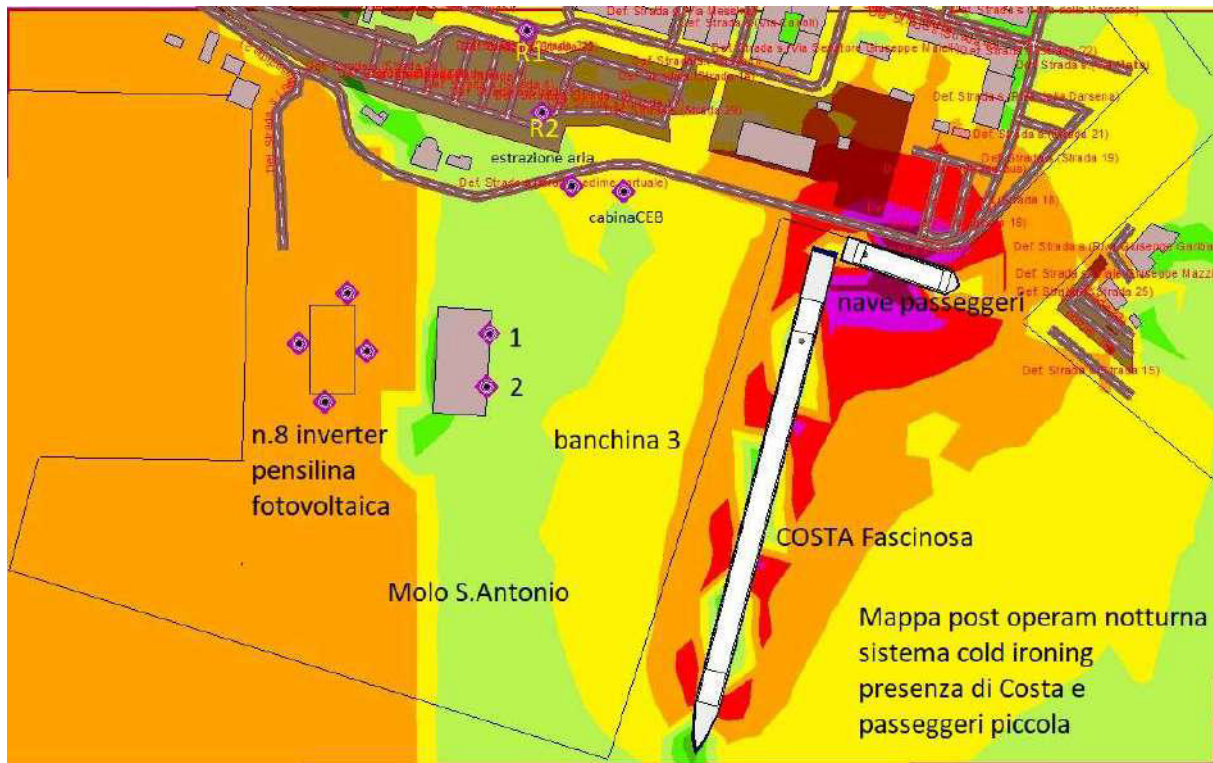


**Noise levels**

Standard NFS 31.130 (dB(A))



**Mappa acustica n.9 a 4 metri dal suolo MITHRA SIG periodo notturno post operam**  
(presenza di sistema cold ironing e presenza di navi)



Osservazioni:

si osserva il rispetto dei limiti di accettabilità notturni presso il molo S. Antonio ( $<55 < 60$  dbA  $< 60$  dbA) presso la zona est della banchina interessata dallo sbarco dei passeggeri, e presso i recettori del centro storico (via Bengasi e via Rodi); i superamenti del limite notturno sui recettori sono dovuti al traffico veicolare elevato anche nelle ore notturne sulle vie Bengasi e Rodi.

Infatti eliminando questo traffico veicolare come sorgente conseguiamo il rispetto dei limiti con le sorgenti navi e sistema cold ironing, sulla via Bengasi e Rodi (mappa seguente).

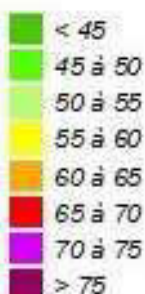
Il sistema degli inverter e la cabina generano un superamento del limite assoluto sulla banchina a ovest (area arancione), ma in punti non coinvolti dal passaggio di persone.

## Mappa acustica n.10 notturna sorgenti navi e sistema cold ironing (traffico veicolare eliminato su via rodi e bengasi)



### Noise levels

Standard NFS 31.130 (dB(A))



## Osservazioni finali sulle mappe

### LIMITI ACUSTICI

*Si osserva, secondo le mappe del territorio elaborate dal software previsionale MITHRA SIG, che l'intervento previsionale del sistema COLD IRONING, sia durante il periodo diurno che quello notturno, determina sia in presenza che in assenza di navi passeggeri ormeggiate, presso i recettori abitativi del centro storico di Siracusa in via Bengasi e via Rodi, il rispetto dei limiti di accettabilità assoluti di cui alla zona "A" ( 65 dbA di giorno e 55 dbA di notte).*

*Vengono inoltre sempre rispettati e verificati i limiti legali sulla Banchina in zona Attrezzature, ovvero i limiti di accettabilità assoluti di cui alla zona “TUTTO IL TERRITORIO NAZIONALE”, nella parte est della banchina 3 interessata dall’imbarco e sbarco dei passeggeri.*

*Per la verifica del criterio differenziale di cui all’art.4 del D.P.C.M. 14/11/1997, si può asserire che in facciata ai recettori della via bengasi e via rodi l’immissione di rumore del sistema Cold Ironing, sia di giorno che di notte, in presenza o assenza di navi, lascia inalterato il valore della pressione sonora LAeq in facciata ai recettori, per cui il criterio è verificato in via previsionale. (Vedere mappa 8 contro 1 nel periodo diurno, e mappa 10 contro 2 nel periodo notturno)*

**7) DICHIARAZIONE resa secondo il DPR 445/2000, ai sensi dell’art.12 comma c del D.lgs. 42/2017 (Modifiche all’art.8 della Legge 447/95)**

Il sottoscritto Ing. Maurizio Vincenzo Salvo, Direttore e Responsabile Tecnico della Mediacom Srl, (Ente Associato ASSOACUSTICI n.14), iscritto all’Ordine degli Ingegneri della Provincia di Trapani al n.1005, ed in possesso di attestato di riconoscimento di “tecnico competente” in acustica ambientale prot. 32004 del 08/07/2014 dell’Assessorato Territorio e Ambiente Dipartimento dell’Ambiente della Regione Sicilia, ai sensi dell’art.2 della legge 26 ottobre 1995 n.447, nonché di iscrizione all’elenco Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica Ambientale ENTECA al n. 199 Regione Sicilia, ai sensi degli artt.12 e 20 del Dlgs 42/2017, ha ricevuto incarico dalla DBA S.p.A. tramite il BU Manager, Project Manager, PMP® Davide De Pieri [davide.depieri@dbagroup.it](mailto:davide.depieri@dbagroup.it), in qualità di committente dei lavori di installazione del sistema Cold Ironing sulla banchina S.Antonio del Porto Grande di Siracusa, per eseguire misurazioni fonometriche, e redigere una documentazione di impatto acustico (d.i.a.) ai sensi dell’art.8 comma 4 della L.447/95 e seguenti, e ai sensi dell’ art. 15 e dell’allegato 6 del Regolamento Acustico Comunale di Siracusa, conforme al Decreto 16/03/1998, al DPCM 14/11/1997, e al DPCM 1 marzo 1991, (in regime transitorio ed in assenza di Classificazione Acustica per il comune di Siracusa), per il suddetto nuovo impianto di Cold Ironing.

*Consapevole delle sanzioni penali in caso di dichiarazioni false e della conseguente decadenza dai benefici eventualmente conseguiti (ai sensi degli artt.75 e 76 del DPR n. 445/2000), ai sensi e per gli effetti degli artt. 46 e 47 del DPR n. 445/2000, sotto la propria responsabilità*

**DICHIARA**

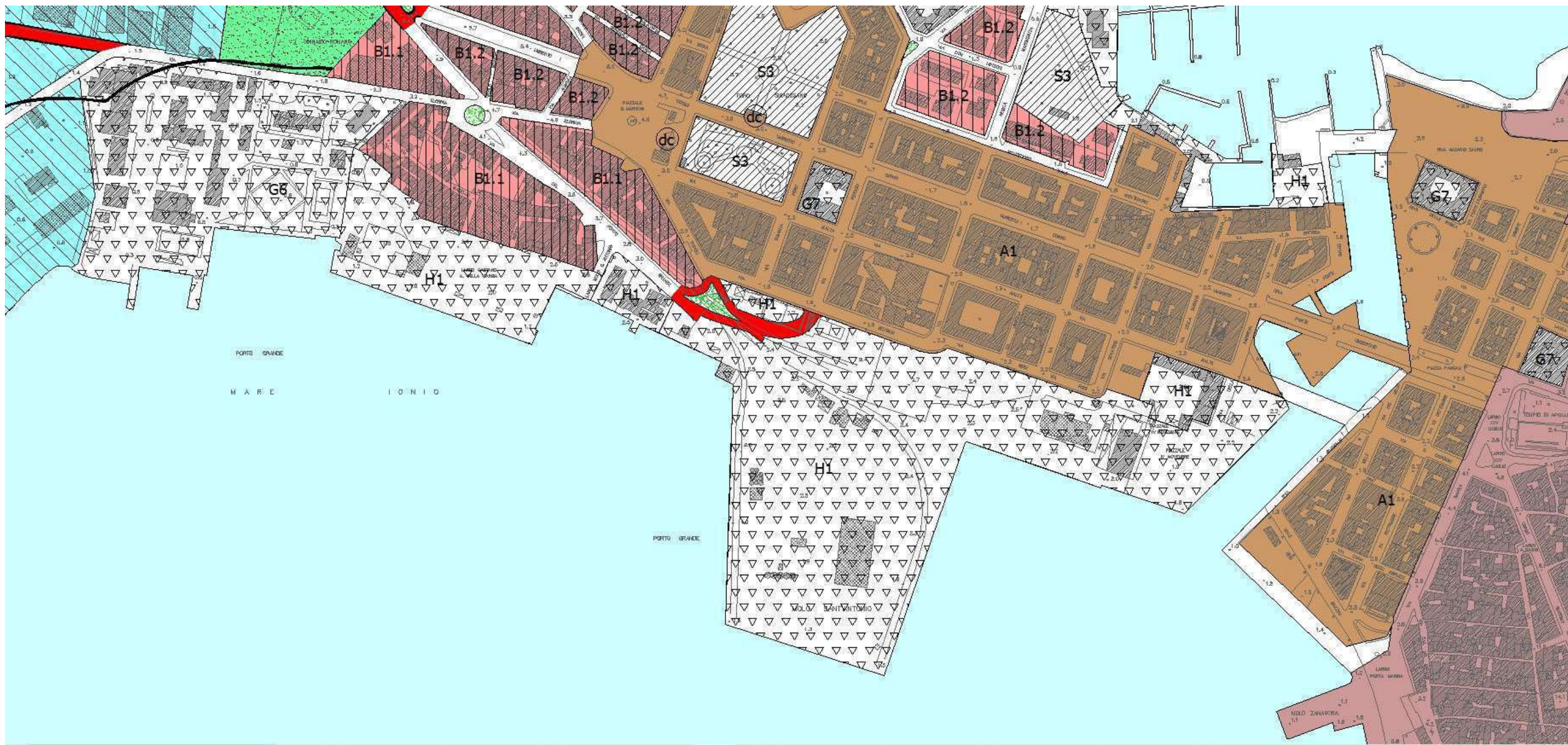


- Che in previsione dell'istallazione del sistema COLD IRONING, risultano verificati in ambiente esterno i limiti di accettabilità assoluti di cui alla zona "TUTTO IL TERRITORIO NAZIONALE", area attrezzature del PRG, in cui ricade l'area perimetrale dell'impianto all'interno del sedime portuale, nella parte di banchina interessata dal flusso dei passeggeri, sia nel periodo diurno che nel periodo notturno, ed in presenza e assenza di navi passeggeri, in quanto i valori misurati ante operam e calcolati in via previsionale nelle mappe MITHRA SIG risultano inferiori;
- Che in previsione dell'istallazione del sistema COLD IRONING, risultano verificati in ambiente esterno i limiti di accettabilità assoluti di cui alla zona "A", presso i recettori del centro storico in via Bengasi e via Rodi, sia nel periodo diurno che nel periodo notturno, ed in presenza e assenza di navi passeggeri, in quanto i valori misurati ante operam e calcolati in via previsionale nelle mappe MITHRA SIG risultano inferiori.
- Infine, risulta verificato in via previsionale il criterio differenziale di cui all'art.4 del DPCM 14/11/1997 in facciata ai recettori del centro storico.

Marsala li, 09/06/2025









AREE DI RIORDINO E DI RIQUALIFICAZIONE	AREE DI RIORDINO E DI RIQUALIFICAZIONE	A	CENTRO STORICO DI VALORE MONUMENTALE; ORTIGIA	Art. 12	
		A1	TESSUTO STORICO DI PREGIO: ZONA UMBERTINA	Art. 13	
		A2	COMPLESSO DI PARTICOLARE VALORE ARCHITETTONICO E AMBIENTALE: Borgo di Casale di Casale	Art. 14	
		B1.1	NUCLEO CONSOLIDATO DI VALORE AMBIENTALE: Borgo S. Antonio	Art. 15	
		B1.2	TESSUTI CONSOLIDATI DI VALORE AMBIENTALE: Borgo S. Lucia zona stazione (Allegato A)	Art. 16	
		B2.1	AREE SATURE DI EDILIZIA ECONOMICA E POPOLARE DA RIQUALIFICARE ATTRAVERSO IL RECUPERO DEGLI SPAZI PUBBLICI	Art. 17	
		B2.2	AREE SATURE DI EDILIZIA RESIDENZIALE PUBBLICA DA RIQUALIFICARE ATTRAVERSO IL RECUPERO DEGLI SPAZI PUBBLICI	Art. 18	
		B2.3	AREE SATURE DI EDILIZIA CONVENZIONATA	Art. 19	
		B3.1	TESSUTO EDIFICATO AD ALTA DENSITÀ	Art. 20	
		B3.2	TESSUTO EDIFICATO DENSO	Art. 21	
	AREE DI RIORDINO E DI RIQUALIFICAZIONE	B4a	TESSUTO EDIFICATO A MEDIA DENSITÀ Tipo a	Art. 22	
		B4b	TESSUTO EDIFICATO A MEDIA DENSITÀ Tipo b	Art. 23	
		B4c	TESSUTO EDIFICATO A MEDIA DENSITÀ Tipo c	Art. 24	
		B5a	TESSUTO EDIFICATO A BASSA DENSITÀ Tipo a	Art. 25	
		B5b	TESSUTO EDIFICATO A BASSA DENSITÀ Tipo b	Art. 26	
		B5c	TESSUTO EDIFICATO A BASSA DENSITÀ Tipo c	Art. 27	
			ARTICOLO NON APPROVATO AI SENSI DEL D. DIR. N. 669/07	Art. 28	
		C1	AREE INSERITE NEL TESSUTO URBANO, EX C1, C2 DEL P.R.G. DEL 1976 ED EX C3 DEL P.R.G. DEL 1989 CONFERMATE	Art. 29	
		C2	AREE INSERITE NEL TESSUTO URBANO, EX C4a, C5, C6 E C7 DEL P.R.G. DEL 1989 CONFERMATE	Art. 30	
		C3	AREE INSERITE NEL TESSUTO URBANO, EX C8, C9 E C10 DEL P.R.G. DEL 1989 CONFERMATE	Art. 31	
AREE DI RIORDINO E DI RIQUALIFICAZIONE	AREE DI RIORDINO E DI RIQUALIFICAZIONE	C4	AREE INSERITE NEL TESSUTO URBANO, EX C5 DEL P.R.G. DEL 1989 CONFERMATE	Art. 32	
		C5	AREA, EX F1b DEL P.R.G. DEL 1989 CONFERMATA	Art. 33	
		C6a	AREE PER EDILIZIA RESIDENZIALE PUBBLICA IN CORSO DI ATTUAZIONE	Art. 34	
		C6b1	AREE PER EDILIZIA RESIDENZIALE PUBBLICA - PRIVATA DI NUOVO IMPIANTO	Art. 35	
		C6b2	AREE PER EDILIZIA RESIDENZIALE PUBBLICA - PRIVATA DI NUOVO IMPIANTO	Art. 36	
		C6b3	AREE PER EDILIZIA RESIDENZIALE PUBBLICA - PRIVATA DI NUOVO IMPIANTO	Art. 37	
		T1	AREE DI NUOVO IMPIANTO PER LA RICETTIVITÀ TURISTICO-ALBERGHIERA	Art. 38	
		T2	AREE DI NUOVO IMPIANTO ATTEZZATE PER LA RICETTIVITÀ TURISTICA	Art. 39	
		CR1a	AREE DI RIORDINO URBANISTICO Tipo a	Art. 40	
		CR1b	AREE DI RIORDINO URBANISTICO Tipo b	Art. 41	
	AREE DI RIORDINO E DI RIQUALIFICAZIONE	CR1c	AREE DI RIORDINO URBANISTICO Tipo c	Art. 42	
		CR1d	AREE DI RIORDINO URBANISTICO Tipo d	Art. 43	
		R2	AREE DI RIQUALIFICAZIONE URBANA	Art. 44	
		R3	AREE DI RIQUALIFICAZIONE COSTIERA	Art. 45	
AREE DI RIORDINO E DI RIQUALIFICAZIONE	AREE DI RIORDINO E DI RIQUALIFICAZIONE	D	AREA ASI	Art. 46	
		D1	AREE PER PICCOLE E MEDIE ATTIVITÀ PRODUTTIVE ARTIGIANALI E INDUSTRIALI	Art. 47	
		D2	AREE PER ATTIVITÀ PRODUTTIVE ARTIGIANALI E INDUSTRIALI COMPATIBILI CON LA RESIDENZA	Art. 48	
		D3.1	AREE DI NUOVO IMPIANTO PER ATTIVITÀ PRODUTTIVE ARTIGIANALI E COMMERCIALI	Art. 49	
		D3.2	AREE DI NUOVO IMPIANTO PER ATTIVITÀ COMMERCIALI, DIREZIONALI E TURISTICO ALBERGHIERE (EX SOTIS)	Art. 50	
		E	AREE PER L'ATTIVITÀ AGRICOLA	Art. 51	
		E1	AREE DI VALENZA PAESAGGISTICA ED AMBIENTALE A VOCAZIONE AGRICOLA	Art. 52	
		RN	RISERVE NATURALI	Art. 53	
		VN	AREE DI VERDE NATURALISTICO	Art. 102	
		F1	PARCO NATURALISTICO COSTIERO	Art. 54	
	AREE DI RIORDINO E DI RIQUALIFICAZIONE	F2	PARCO TERRITORIALE DI VALENZA ARCHEOLOGICA	Art. 55	
		F3	PARCO TERRITORIALE DI VALENZA AMBIENTALE	Art. 56	
		PTC	PARCO TURISTICO CONVENZIONATO	Art. 57	
		Vpc	AREE PRIVATE DI VERDE COSTIERO	Art. 58	
		T3	AREE AGRICOLE ATTEZZATE PER LA RICETTIVITÀ TURISTICA	Art. 59	
		T4	AREE AGRICOLE ATTEZZATE PER IL CAMPEGGIO E IL TEMPO LIBERO	Art. 60	
		AFM	AREA COSTIERA ATTEZZATA PER LA FRUIZIONE DEL MARE	Art. 61	
			PERCORSO PEDONALE	Art. 114	
			ACCESSI AL MARE	Art. 115	
AREE DI RIORDINO E DI RIQUALIFICAZIONE	AREE DI RIORDINO E DI RIQUALIFICAZIONE	S1	ATTREZZATURE PER L'ISTRUZIONE DELL'OBBLIGO, ASEI NIDO, SCUOLE MATERNE, SCUOLE ELEMENTARI, SCUOLE MEDIE	Art. 62	
		S2	ATTREZZATURE D'INTERESSE COMUNE (CENTRI DI CULTO, MUSEI, UFFICI SANITARI, AMBULANZE, CENTRI SOCIALI, BIBLIOTECHE, SALE D'ASSEMBLEA, POSTI, STAZIONI DEI CARABINIERI)		
		S3	ATTREZZATURE PER VERDE, GIOCO E SPORT		
		S4	PARCHeggi		
		S5	PARCHeggi D'INTERCAMBIO		
			PARCO DELLE MURA DIONIGIANE		
			PROGRAMMA DI RECUPERO URBANO (P.R.U.)	Art. 116 bis	
			COMPARTI DI INTERVENTO	Art. 89, 90, 91, 92	
			SUB COMPARTI		
			ZONE DI CONCENTRAZIONE VOLUMETRICA		
			LOTTO EDIFICATO STRALCIATO		
	AREE DI RIORDINO E DI RIQUALIFICAZIONE		COMPARTI/SUB-COMPARTI DA ATTUARE MEDIANTE CE/PUL - PUL - PP		
			NUOVA VIABILITÀ DI P.R.G.		
			CIGLIO STRADALE		
			DISTRIBUTORE CARBURANTI		
AREE DI RIORDINO E DI RIQUALIFICAZIONE	AREE DI RIORDINO E DI RIQUALIFICAZIONE	F51	SCUOLA PER L'ISTRUZIONE SUPERIORE ALL'OBBLIGO	Art. 63	
		F52	ATTREZZATURE OSPEDALIERE E DI ASSISTENZA SANITARIA	Art. 64	
		AS	ATTREZZATURE SPORTIVE IMPIANTI SPORTIVI POLIVALENTI E RECREATIVI	Art. 65	
		AS1	ATTREZZATURE SPORTIVE IMPIANTI SPORTIVI POLIVALENTI E RECREATIVI: STADIO	Art. 66	
		AS2	ATTREZZATURE SPORTIVE IMPIANTI SPORTIVI POLIVALENTI E RECREATIVI: IPODROMO	Art. 67	
		AS3	ATTREZZATURE SPORTIVE IMPIANTI SPORTIVI POLIVALENTI E RECREATIVI: CAMPO DA GOLF	Art. 68	
		G1	MUSEI ED ATTREZZATURE DI INTERESSE CULTURALE	Art. 69	
		G2	ATTREZZATURE PER L'ASSISTENZA SOCIALE	Art. 70	
		G3	ATTREZZATURE PER IL CULTO	Art. 71	
		G4	IMPIANTI CIMITERIALI	Art. 72	
	AREE DI RIORDINO E DI RIQUALIFICAZIONE	G5	ATTREZZATURE PER LA GESTIONE DELLA GIUSTIZIA E DELLA PUBBLICA SICUREZZA	Art. 73	
		G6	AREE MILITARI	Art. 74	
		G7	ATTREZZATURE E UFFICI PUBBLICI DI SCALA TERRITORIALE	Art. 75	
		G8	ATTREZZATURE A CARATTERE TECNOLOGICO	Art. 76	
		G9	ATTREZZATURE PER IL MAGAZZINAGGIO E IL TRATTAMENTO DEI RIFIUTI SOLIDI URBANI	Art. 77	
		G10	AUTOMESSE PER I MEZZI PUBBLICI	Art. 78	
		G11	ATTREZZATURE FIERISTICHE	Art. 79	
		G12	AREE ATTEZZATE PER SPETTACOLI ALL'APERTO E CENTRO FIERISTICO	Art. 80	
		G13	AUTODROMO	Art. 81	
		G14	MERCATO ORTOFRUTTICOLO	Art. 82	
AREE DI RIORDINO E DI RIQUALIFICAZIONE	AREE DI RIORDINO E DI RIQUALIFICAZIONE	G15	AREA ATTENDAMENTI E CENTRO DIREZIONALE DI PROTEZIONE CIVILE	Art. 83	
		G16	MACELLO COMUNALE	Art. 84	
		G17	CANILE MUNICIPALE	Art. 85	
		H1	ATTREZZATURE PORTUALI E DARSENE	Art. 86	
		H2	ATTREZZATURE FERROVIARIE	Art. 87	
			ARTICOLO NON APPROVATO AI SENSI DEL D. DIR. N. 669/07	Art. 88	
	AREE DI RIORDINO E DI RIQUALIFICAZIONE		EDIFICI DI VALORE ARCHITETTONICO E AMBIENTALE NON COMPRESI IN A, A1, A2, B1.1 E B1.2 VINCOLATI EX D.Lgs. n.490/99	Art. 99	*
			EDIFICI DI VALORE ARCHITETTONICO E AMBIENTALE NON COMPRESI IN A, A1, A2, B1.1 E B1.2 INDIVIDUATI DAL P.R.G.	Art. 100	*
			MASSERIE DI CUI SI DISPONE LA TUTELA	Art. 101	
			AREE SOGGETTE AD EROSIONE COSTIERA		
		Vpt	VERDE PRIVATO SOTTOPOSTO A TUTELA	Art. 103	
			PERIMETRO DI RISPETTO CIMITERIALE	Art. 106	
			LIMITE DELLA FASCIA DEI 150 MT. DALLA BATTIGIA (Art. 15 L.R. 78/76)		

N.B. - Tutte le zone **F** e **FS** corrispondono allo standard Urbano/Territoriale di cui al D.I. 2-4-1968 N°1444  
- Nelle zone **S** prive di specificazione tipologica, individuate entro la fascia dei 150 mt. dalla battigia, prevalgono le disposizioni di cui al comma a), art. 15, L.R. 78/76



enteca - Cerca

agentifisici.isprambiente.it/enteca

https://agentifisici.isprambiente.it/enteca/tecnici\_viewview.php?showdetail=&numero\_iscrizione=199

ENTECA

Elenco Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica

Home

Tecnici Competenti in Acustica

Corsi

Login

Tecnici Competenti in Acustica

Vista

Numero Iscrizione Elenco Nazionale	199
Regione	Sicilia
Numero Iscrizione Elenco Regionale	
Cognome	Salvo
Nome	Maurizio Vincenzo
Titolo studio	Diploma Laurea in Ingegneria Elettronica
Estremi provvedimento	Attestato di qualificazione in TCAA rilasciato dalla Regione Siciliana D.D.G. prot., n 32004 del 08.07.2014
Luogo nascita	Marsala (TP)
Data nascita	22/05/1960
Codice fiscale	SLV MZV 60E22 E974F
Regione	Sicilia
Provincia	TP
Comune	Marsala
Via	c.da Bambina
Cap	91025
Civico	308
Nazionalità	Italiana
Email	
Pec	mauriziosalvo@pec.it
Telefono	

Cerca

26°C Soleggiato

16:26

26/06/2023





ORDINE DEGLI INGEGNERI  
DELLA PROVINCIA DI TRAPANI

# **ATTESTATO DI PARTECIPAZIONE CORSO DI AGGIORNAMENTO PER TECNICI COMPETENTI IN ACUSTICA Modulo A**

**(autorizzato dalla Regione Siciliana con provvedimento prot. n. 77854 del 28/11/2019)**

*svoltosi nei giorni 24 e 25 gennaio 2020 a Trapani, presso la sala conferenze dell'Ordine degli Ingegneri, Largo Madonna 4*

**DURATA: 12 ORE OLTRE VERIFICA FINALE**

**Visti gli atti del corso, si attesta che**

**SALVO MAURIZIO VINCENZO**

Codice Fiscale: SLVMZV60E22E974F

**ha partecipato al corso di aggiornamento per Tecnici Competenti in acustica - Modulo A  
per complessive ore 12 con superamento dell'esame finale**

## **ARGOMENTI DEL CORSO**

- 1 - Previsione di Impatto Acustico e Valutazione Previsionale del Clima Acustico  
Definizione e contenuti
- 2 - Normativa (moduli IV, VI e VII - D. Lgs. 17 febbraio 2017 n. 42)  
Prescrizioni nazionali, regionali e comunali  
Norme tecniche
- 3 - Tecniche di misura (modulo III - D. Lgs. 17 febbraio 2017, n. 42)
- 4 - Acquisizione dati di progetto (modulo IX - D. Lgs. 17 febbraio 2017, n. 42)
- 5 - Caratterizzazione dello Stato di fatto (Modulo IX - D. Lgs. 17 febbraio 2017, n. 42)  
Sopralluogo e definizione ambito territoriale di riferimento  
Inquadramento problematica emissione: identificazione delle sorgenti  
Caratterizzazione Clima Acustico: campagna di monitoraggio, acquisizione e verifica dati  
Valutazione livelli sonori
- 6 - Valutazione Stato di Progetto (modulo IX - D. Lgs. 17 febbraio 2017, n. 42)  
Descrizione opere  
Caratterizzazione sorgenti progetto  
Stima livelli sonori
- 7 - Software di propagazione acustica (modulo IX - D. Lgs. 17 febbraio 2017, n. 42)  
Descrizione modello  
Taratura modello  
Definizione scenari
- 8 - Esempio pratico utilizzo software di propagazione acustica (modulo XIV - D. Lgs. 42/2017)

*Credito formativo soggetto ad aggiornamento quinquennale obbligatorio.*

*La validità del presente attestato è subordinata al possesso dei requisiti di cui agli artt. 21 e 22 del D. Lgs. 42/2017*

**Trapani, 25 gennaio 2020**

**IL DIRETTORE DEL CORSO**  
**Ing. Rocco Ingianfilì**

**IL PRESIDENTE DELL'ORDINE**  
**Ing. Giovanni Indelicato**



ASSOACUSTICI  
ASSOCIAZIONE SPECIALISTI  
ACUSTICA VIBRAZIONI  
ELETTROACUSTICA

TECO MILANO SRL



# ATTESTATO DI FREQUENZA

Corso di Aggiornamento Professionale per  
TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA ( TCA)

(autorizzato da Regione Lombardia Protocollo AGG177 - T1.2022.0013678 del 16/02/22 e pubblicato in ENTECA)

**SALVO ING. MAURIZIO VINCENZO**

Codice Fiscale:

**SLVMZV60E22E974F**

HA FREQUENTATO IL CORSO DI AGGIORNAMENTO PER TCA DELLA DURATA DI ORE 6 NEI GIORNI 03 E 04  
MARZO 2022 DAL TITOLO “LA SCIA ACUSTICA E LE VALUTAZIONI DI IMPATTO ACUSTICO PER LE  
ATTIVITÀ TEMPORANEE” CON **TEST FINALE DI APPRENDIMENTO** IN DATA 04 MARZO 2022.

*IL CORSO È VALIDO AI FINI DELL'AGGIORNAMENTO PROFESSIONALE TCA, MI.S.E. 2022*

iscrizione elenco nazionale n. 199 Sicilia

Saronno 04.03.2022



*Il Presidente*  
*Mandelli Dott. Massimo*



ASSOACUSTICI  
ASSOCIAZIONE SPECIALISTI  
ACUSTICA VIBRAZIONI ELETTROACUSTICA

TECO MILANO SRL



# ATTESTATO DI FREQUENZA

Corso di Aggiornamento Professionale per  
TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA (TCA)

(autorizzato da Regione Lombardia e pubblicato in ENTECA AGG216)

**SALVO ING. MAURIZIO VINCENZO**

Codice Fiscale:

**SLVMZV60E22E974F**

HA FREQUENTATO IL CORSO DI AGGIORNAMENTO PER TCA DELLA DURATA DI ORE 6 IL GIORNO 24 MARZO 2023 DAL TITOLO  
"ACUSTICA FORENSE; IL CONSULENTE D'UFFICIO E DI PARTE" CON TEST **FINALE DI APPRENDIMENTO** IN DATA  
24 MARZO 2023.

*IL CORSO È VALIDO AI FINI DELL'AGGIORNAMENTO PROFESSIONALE TCA, Mi.S.E. 2023 ED ASSOACUSTICI AGGIORNAMENTO.*

iscrizione elenco nazionale n. 199 Sicilia

Saronno 24.03.2023



Il Presidente Assoacustici  
**Dott. Massimo Mondelli**



# ATTESTATO DI FORMAZIONE

*(ai sensi dell'art. 21 all. 1 comma 2 del D. Lgs. 17 febbraio 2017, n. 41)*

Si attesta che il Sig.: **SALVO MAURIZIO VINCENZO**  
nato a Marsala il **22/05/1960** - Codice Fiscale: **SLV MZV 60E22 E974F**

ha frequentato, superando con esito positivo la prova finale, il

## ***CORSO DI AGGIORNAMENTO PER TECNICI COMPETENTI IN ACUSTICA***

*(Regione Sicilia D.R.S. n° 1581 del 23 dicembre 2022)*

Durata del corso: **6 ore**

Sede di svolgimento del corso: **Modalità FAD Sincrona**

Periodo di svolgimento del corso: **09 Maggio 2023**

Soggetto Formatore: **TECNASERVICE S.R.L.**

**Ragusa, 15 Maggio 2023**





# ATTESTATO DI FORMAZIONE

*(ai sensi dell'art. 21 all. 1 comma 2 del D. Lgs. 17 febbraio 2017, n. 41)*

Si attesta che il Sig.: **SALVO MAURIZIO VINCENZO**  
nato a Marsala il **22/05/1960** - Codice Fiscale: **SLV MZV 60E22 E974F**

ha frequentato, superando con esito positivo la prova finale, il

## ***CORSO DI AGGIORNAMENTO PER TECNICI COMPETENTI IN ACUSTICA***

*(Regione Sicilia D.R.S. n° 1581 del 23 dicembre 2022)*

Durata del corso: **6 ore**

Sede di svolgimento del corso: **Modalità FAD Sincrona**

Periodo di svolgimento del corso: **20 Aprile 2023**

Soggetto Formatore: **TECNASERVICE S.R.L.**

**Ragusa, 24 Aprile 2023**







# ATTESTATO DI FORMAZIONE

*(ai sensi dell'art. 21 all. 1 comma 2 del D. Lgs. 17 febbraio 2017, n. 41)*

Si attesta che il Sig.: **SALVO MAURIZIO VINCENZO**  
nato a Marsala il **22/05/1960** - Codice Fiscale: **SLV MZV 60E22 E974F**

ha frequentato, superando con esito positivo la prova finale, il

## **CORSO DI AGGIORNAMENTO PER TECNICI COMPETENTI IN ACUSTICA**

*(Regione Sicilia D.R.S. n° 1581 del 23 dicembre 2022)*

Durata del corso: **6 ore**

Sede di svolgimento del corso: **Modalità FAD Sincrona**

Periodo di svolgimento del corso: **30 Maggio 2023**

Soggetto Formatore: **TECNASERVICE S.R.L.**

**Ragusa, 05 Giugno 2023**



**Certificato di Taratura**  
*Certificate of Calibration*

**00282LAT A0290325**

Pag. 1 di 3

Data di emissione  
*Date of issue*

2025-03-25

Cliente  
*Customer*

MEDIACOM SRL  
CONTRADA AMABILINA  
ZONA ARTIGIANALE  
DI MARSALA N 755  
91025 MARSALA (TP)

Destinatario  
*Receiver*

Come sopra

Si riferisce a:  
*Referring to:*

- oggetto  
*item*
- costruttore  
*manufacturer*
- modello  
*model*
- matricola  
*serial number*
- data di ricevimento  
oggetto  
*date of receipt of item*
- data delle misure  
*date of measurements*
- registro di laboratorio  
*laboratory reference*

CALIBRATORE (CLASSE: 1)

SVANTEK

SV30A

10807

2025-03-21

2025-03-25

0290325

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento n. 00282 Calibration che 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) in conformità ai requisiti della norma UNI CEI EN ISO/IEC 17025. L'accreditamento è rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT).

*This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation n. 00282 Calibration attesting 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) in compliance with requirements of ISO/IEC 17025. The accreditation is granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System.*

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono 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 calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.*

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla ISO/IEC Guide 98-3 e al documento EA-4/02. Solitamente 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 the ISO/IEC Guide 98-3 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor  $k$  corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor  $k$  is 2.*

Direzione Tecnica  
(Approving Officer)  
Ing. Marco Leto

**Certificato di Taratura**  
*Certificate of Calibration*

**00282LAT A0290325**

Pag. 2 di 3

Di seguito vengono riportate le seguenti informazioni:  
*In the following, information is reported about:*

- la descrizione dell'oggetto in taratura (se necessaria);  
*description of the item to be calibrated (if necessary)*
- l'identificazione delle procedure in base alle quali sono state eseguite le tarature;  
*technical procedures used for calibration performed*
- una dichiarazione che identifichi in quale modo le misure sono metrologicamente riferibili;  
*a statement identifying how the measurements are metrologically traceable*
- il luogo di taratura (se effettuata fuori dal Laboratorio);  
*site of calibration (if different from the Laboratory)*
- le condizioni ambientali e di taratura;  
*calibration and environmental conditions*
- i risultati delle tarature e la loro incertezza estesa.  
*calibration results and their expanded uncertainty*

**Identificazione procedure**  
*Technical procedures*

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure  
*The measurement results reported in this Certificate were obtained following procedures No.*  
**POA-04 rev. 13**

Per l'esecuzione della verifica periodica sono state utilizzate le procedure conformi alla Norma IEC 60942:2004.  
*Procedures from IEC 60942:2004 were used to perform the periodic tests.*

**Riferibilità**  
*Traceability*

I campioni di riferimento utilizzati per la taratura sono i seguenti  
*The laboratory standards used for calibration are as follows*

Strumento	Costruttore	Modello	n. di serie	n. certificato	Emesso da
Microfono	Brüel & Kjær	4192-S	3243893	25-0122-01	I.N.R.I.M.
Termoigrometro	Testo	176-P1	41001992/809	O651_2025_ACCR_MC	LAT 101
Barometro	Druck	PACE1000	11536462	0220P24	LAT 034
Multimetro	HP	34401A	US36102599	Q619_2024_ACCR_EO	LAT 101
Multimetro	HP	34401A	US36102599	E0030225	LAT 171

I campioni di lavoro utilizzati per la taratura sono i seguenti  
*The work standards used for calibration are as follows*

Strumento	Costruttore	Modello	n. di serie	n. certificato	Emesso da
Generatore	SRS	DS360	33328	001A/24/T	LAT 171
Preamplificatore	Brüel & Kjær	2673	2354135	002A/24/T	LAT 171
Alimentatore Microfonico	G.R.A.S.	12AK	55567	003A/24/T	LAT 171

**Condizioni ambientali e di taratura**  
*Calibration and environmental conditions*

Temperatura	Umidità relativa	Tempo di stabilizzazione termica
(23 ± 1,5) °C	(50 ± 10) %Ur	> 8 ore

**Certificato di Taratura**  
*Certificate of Calibration*

**00282LAT A0290325**

Pag. 3 di 3

**TARATURA DELLO STRUMENTO**

La taratura del calibratore viene effettuata utilizzando il microfono campione di prima linea B&K 4192-S per leggere la pressione acustica generata. Inoltre, vengono misurate sia la frequenza che la distorsione del segnale emesso dal calibratore.

**CONDIZIONI AMBIENTALI:**

Pa /hPa: 940,21  
t /°C: 24,0  
%Hr: 49,3

f<sub>nom</sub>, f<sub>mis</sub>: /Hz  
L<sub>Pnom</sub>, L<sub>Pmis</sub>: /dB

Incertezza sulle misure di livello di pressione acustica: U = 0,11 dB  
Incertezza sulle misure di frequenza: U = 0,2 %  
Incertezza sulle misure di distorsione: U = 0,3 %

f <sub>nom</sub>	f <sub>mis</sub>	L <sub>pnom</sub>	L <sub>pmis</sub>	THD%
1000,00	1000,01	94,00	93,82	0,09
1000,00	1000,01	114,00	113,81	0,16

Fine del certificato  
*End of certificate*



**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 171 A0080225**  
*Certificate of Calibration*

- data di emissione  
*date of issue* **2025-02-07**

- cliente  
*customer* **MEDIACOM SRL  
CONTRADA AMABILINA  
ZONA ARTIGIANALE DI  
MARSALA N° 755  
91025 MARSALA (TP)**

- destinatario  
*receiver* **Come sopra**

Si riferisce a  
*Referring to*  
- oggetto  
*item* **FONOMETRO (CLASSE: 1)**

- costruttore  
*manufacturer* **SVANTEK  
(PRE: SVANTEK - MIC: MG)**

- modello  
*model* **958  
(PRE: SV 12L - MIC: MK255)**

- matricola  
*serial number* **98363  
(PRE: 126994 - MIC: 21597)**

- data di ricevimento oggetto  
*date of receipt of item* **2025-02-05**

- data delle misure  
*date of measurements* **2025-02-07**

- registro di laboratorio  
*laboratory reference* **0080225**

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 171 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° 171 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 di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono 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 calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.*

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura  $k$  corrispondente 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 the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor  $k$  corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor  $k$  is 2.*

Direzione tecnica  
(Approving Officer)  
Ing. Marco Leto



**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 171 A0080225**  
*Certificate of Calibration*

Di seguito vengono riportate le seguenti informazioni:

*In the following, information is reported about:*

- l'identificazione delle procedure in base alle quali sono state eseguite le tarature;  
*technical procedures used for calibration performed*
- una dichiarazione che identifichi in quale modo le misure sono metrologicamente riferibili;  
*a statement identifying how the measurements are metrologically traceable*
- il luogo di taratura (se effettuata fuori dal Laboratorio);  
*site of calibration (if different from the Laboratory)*
- le condizioni ambientali e di taratura;  
*calibration and environmental conditions*
- la descrizione dell'oggetto in taratura (se necessaria);  
*description of the item to be calibrated (if necessary)*
- i risultati delle tarature e la loro incertezza estesa.  
*calibration results and their expanded uncertainty*

**Identificazione procedure**

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure

*The measurement results reported in this Certificate were obtained following procedures No.*

**POA-07 rev. 3**

Per l'esecuzione della verifica periodica sono state utilizzate le procedure della Norma IEC 61672-3:2013.

*Procedures from IEC 61672-3:2013 were used to perform the periodic tests.*

**Riferibilità**

I campioni di laboratorio utilizzati per la taratura sono i seguenti

*The laboratory standards used for calibration are as follows*

Strumento	Costruttore	Modello	n. di serie	n. certificato	Emesso da
Microfono	Bruel & Kjaer	4192-S	3243893	24-0146-01	I.N.R.I.M.
Calibratore	Bruel & Kjaer	4231	1934761	A0340324	LAT 171
Termoigrometro	Testo	176-P1	41001992/809	L559_2023_ACCR_MC	LAT 101
Barometro	Druck	PACE1000	11536462	0220P24	LAT 034
Multimetro	HP	34401A	US36102599	M814_2023_ACCR_EO	LAT 101
Multimetro	HP	34401A	US36102599	E0040224	LAT 171

I campioni di lavoro utilizzati per la taratura sono i seguenti

*The work standards used for calibration are as follows*

Strumento	Costruttore	Modello	n. di serie	n. certificato	Emesso da
Generatore	SRS	DS360	33328	001A/24/T	LAT 171
Preamplificatore	Bruel & Kjaer	2673	2354135	002A/24/T	LAT 171
Alimentatore Microfonico	G.R.A.S.	12AK	55567	003A/24/T	LAT 171

**Condizioni ambientali e di taratura**

Lo strumento in taratura è spento e posto in condizioni di equilibrio termico con l'ambiente alla temperatura di  $(23 \pm 1,5)^\circ\text{C}$  ed umidità relativa del  $(50 \pm 10)\%$  da almeno 8 ore.

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 171 A0080225**  
Certificate of Calibration

## **RISULTATI DI TARATURA**

Il fonometro sottoposto alle prove ha superato con esito positivo le prove periodiche della classe 1 della IEC 61672-3:2013, 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 IEC 61672-2:2013, per dimostrare che il modello di fonometro è risultato completamente conforme alle prescrizioni della IEC 61672-1:2013, il fonometro sottoposto alle prove è conforme alle prescrizioni della classe 1 della IEC 61672-1:2013.

### CARATTERISTICHE TECNICHE DEL FONOMETRO:

- Frequenza di riferimento: 1000 Hz
- Livello di riferimento: 114 dB
- Campo di misura di riferimento: 44-132 dB
- Versione manuale: Rev. 1.02
- Versione SW: 4.01.1

### CONDIZIONI AMBIENTALI MEDIE:

Pa /hPa: 947,57  
t /°C: 23,2  
%Hr: 44,7

## **PROVE ACUSTICHE**

### INDICAZIONE ALLA FREQUENZA DI VERIFICA DELLA TARATURA

La prova viene effettuata esponendo il fonometro in taratura alla pressione acustica di riferimento, alla frequenza di riferimento, generata dal calibratore campione B&K 4231.

Incertezza: U = 0,12 dB

Lp app/dB	Lp mis pre-reg/dB	Lp mis post-reg/dB
114,08	113,4	114,1

### RUMORE AUTOGENERATO (MICROFONO INSTALLATO):

La prova viene effettuata posizionando il fonometro all'interno di un contenitore stagno, rivestito internamente di materiale fonoassorbente. Le condizioni sono tali che, all'interno del contenitore stagno, il rumore ambiente non influenza la misura del rumore autogenerato di più di 3 dB. La misura non costituisce una prova per valutare la conformità dello strumento, pertanto il risultato viene riportato senza incertezza.

RA(A): Rumore autogenerato (ponderazione A) /dB(A)

RAman(A): Rumore autogenerato da manuale (ponderazione A) /dB(A)

RAman (A)	RA (A)
17,0	14,5



Centro di Taratura LAT N° 171  
Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di  
Taratura



LAT N° 171

**Metrix Engineering Srl**

Via Martiri Di Nassiriya, s.n.c.  
92020 S. Stefano Quisquina (AG)  
Tel. 0922 992053  
info@metrix.it - www.metrix.it

Pagina 1 di 14

Page 1 of 14

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 171 A0090225**  
*Certificate of Calibration*

- data di emissione  
*date of issue*

**2025-02-07**

- cliente  
*customer*

**MEDIACOM SRL  
CONTRADA AMABILINA  
ZONA ARTIGIANALE DI  
MARSALA N° 755  
91025 MARSALA (TP)**

-destinatario  
*receiver*

**Come sopra**

Si riferisce a  
*Referring to*

- oggetto  
*item*

**FILTRI 1/3 DI OTTAVA  
(CLASSE: 1)**

- costruttore  
*manufacturer*

**SVANTEK  
(PRE: SVANTEK - MIC: MG)**

- modello  
*model*

**958  
(PRE: SV 12L - MIC: MK255)**

- matricola  
*serial number*

**98363  
(PRE: 126994 - MIC: 21597)**

- data di ricevimento oggetto  
*date of receipt of item*

**2025-02-05**

- data delle misure  
*date of measurements*

**2025-02-07**

- registro di laboratorio  
*laboratory reference*

**0090225**

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 171 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° 171 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 di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono 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 calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.*

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura  $k$  corrispondente 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 the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor  $k$  corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor  $k$  is 2.*

Direzione tecnica  
(Approving Officer)  
Ing. Marco Leto





**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 171 A0090225**  
*Certificate of Calibration*

Di seguito vengono riportate le seguenti informazioni:  
*In the following, information is reported about:*

- l'identificazione delle procedure in base alle quali sono state eseguite le tarature;  
*technical procedures used for calibration performed*
- una dichiarazione che identifichi in quale modo le misure sono metrologicamente riferibili;  
*a statement identifying how the measurements are metrologically traceable*
- il luogo di taratura (se effettuata fuori dal Laboratorio);  
*site of calibration (if different from the Laboratory)*
- le condizioni ambientali e di taratura;  
*calibration and environmental conditions*
- la descrizione dell'oggetto in taratura (se necessaria);  
*description of the item to be calibrated (if necessary)*
- i risultati delle tarature e la loro incertezza estesa.  
*calibration results and their expanded uncertainty*

**Identificazione procedure**

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure  
*The measurement results reported in this Certificate were obtained following procedures No.*  
**POA-05B rev.1**

Per l'esecuzione della verifica periodica sono state utilizzate le procedure della Norma IEC 61260-3:2017.  
*Procedures from IEC 61260-3:2017 were used to perform the periodic tests.*

**Riferibilità**

La catena di riferibilità ha inizio dai campioni di prima linea  
*Traceability is through first line standards*

Strumento	Costruttore	Modello	n. di serie	n. certificato	Emesso da
Calibratore	Brüel & Kjær	4231	1934761	A0340324	LAT 171
Termoigrometro	Testo	176-P1	41001992/809	L559_2023_ACCR_MC	LAT 101
Barometro	Druck	PACE1000	11536462	0220P24	LAT 034
Multimetro	HP	34401A	US36102599	M814_2023_ACCR_EO	LAT 101
Multimetro	HP	34401A	US36102599	E0040224	LAT 171

I campioni di lavoro utilizzati per la taratura sono i seguenti  
*The work standards used for calibration are as follows*

Strumento	Costruttore	Modello	n. di serie	n. certificato	Emesso da
Generatore	SRS	DS360	33328	001A/24/T	LAT 171

**Condizioni ambientali e di taratura**

Lo strumento in taratura è spento e posto in condizioni di equilibrio termico con l'ambiente alla temperatura di  $(23 \pm 1,5)^\circ\text{C}$  ed umidità relativa del  $(50 \pm 10)\%$  da almeno 8 ore.



**Metrix Engineering Srl**  
Via Martiri Di Nassiriya, s.n.c.  
92020 S. Stefano Quisquina (AG)  
Tel. 0922 992053  
info@metrix.it – www.metrix.it

Centro di Taratura LAT N° 171  
*Calibration Centre*

Laboratorio Accreditato di  
Taratura



LAT N° 171

Pagina 3 di 14  
Page 3 of 14

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 171 A0090225**  
*Certificate of Calibration*

**RISULTATI DI TARATURA**

Al momento della taratura, lo strumento si trova all'interno del laboratorio da almeno 8 ore, in modo da consentire un adeguato acclimatemento, ed è sottoposto ad un periodo di preriscaldamento per la stabilizzazione termica secondo quanto specificato dal costruttore.

**CARATTERISTICHE TECNICHE DEL FONOMETRO:**

- Frequenza di riferimento: 1000 Hz
- Livello di riferimento: 114 dB
- Campo di misura di riferimento: 46-137 dB
- Versione manuale: Rev. 1.02
- Versione SW: 4.01.1

**CONDIZIONI AMBIENTALI MEDIE:**

Pa /hPa: 947,57  
t /°C: 23,2  
%Hr: 44,7

**INDICAZIONE ALLA FREQUENZA DI VERIFICA DELLA TARATURA**

La prova viene effettuata esponendo il fonometro in taratura alla pressione acustica generata dal calibratore campione B&K 4231.

Incertezza:  $U_c = 0,12$  dB

Lp app[dB]	Lp mis pre-reg[dB]	Lp mis post-reg[dB]
114,08	114,1	114,1

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 171 A0090225**  
*Certificate of Calibration*

**PROVE DI TARATURA DEI FILTRI CONFORMI ALLA NORMA CEI EN 61260-1:2017**

**CARATTERISTICHE DEL BANCO DI FILTRI**

CLASSE: 1

BASE INTERVALLO DI OTTAVA: 2

INDICATORE DI LARGHEZZA DI BANDA:  $1/b = 3$

**VERIFICA DELL'ATTENUAZIONE RELATIVA ALLA FREQUENZA DI CENTRO-BANDA**

La prova consiste nel verificare che, per ogni filtro del banco di filtri in taratura, la differenza fra l'attenuazione del filtro alla frequenza centrale e l'attenuazione di riferimento rientri nelle tolleranze previste dalla Norma. Per la prova si utilizzano segnali stazionari.

fc: Freq centrale [Hz]  
Lrif : livello efficace teorico di uscita [dB]  
Lo : livello medio misurato [dB]  
l.i : limite inferiore tolleranza [dB]  
E : errore (Lo - Lrif) [dB]  
l.s : limite superiore tolleranza [dB]  
ESITO: POSITIVO (P=\*) | NON POSITIVO (NP=#)

Incertezza:  $U = 0,20$  dB

fc	Lrif	Lo	l.i.	E	l.s.	P NP
20,000	114,0	113,9	-0,4	0,1	0,4	*
25,000	114,0	114,0	-0,4	0,0	0,4	*
31,500	114,0	114,1	-0,4	-0,1	0,4	*
40,000	114,0	114,1	-0,4	-0,1	0,4	*
50,000	114,0	114,1	-0,4	-0,1	0,4	*
63,000	114,0	114,1	-0,4	-0,1	0,4	*
80,000	114,0	114,1	-0,4	-0,1	0,4	*
100,000	114,0	114,1	-0,4	-0,1	0,4	*
125,000	114,0	114,0	-0,4	0,0	0,4	*
160,000	114,0	114,0	-0,4	0,0	0,4	*
200,000	114,0	114,0	-0,4	0,0	0,4	*
250,000	114,0	114,0	-0,4	0,0	0,4	*
315,000	114,0	114,0	-0,4	0,0	0,4	*
400,000	114,0	114,0	-0,4	0,0	0,4	*
500,000	114,0	114,0	-0,4	0,0	0,4	*
630,000	114,0	114,0	-0,4	0,0	0,4	*
800,000	114,0	114,0	-0,4	0,0	0,4	*
1000,000	114,0	114,0	-0,4	0,0	0,4	*
1250,000	114,0	114,0	-0,4	0,0	0,4	*

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 171 A0090225**  
*Certificate of Calibration*

1600,000	114,0	114,0	-0,4	0,0	0,4	*
2000,000	114,0	114,0	-0,4	0,0	0,4	*
2500,000	114,0	114,0	-0,4	0,0	0,4	*
3150,000	114,0	114,0	-0,4	0,0	0,4	*
4000,000	114,0	114,0	-0,4	0,0	0,4	*
5000,000	114,0	114,0	-0,4	0,0	0,4	*
6300,000	114,0	113,9	-0,4	0,1	0,4	*
8000,000	114,0	113,9	-0,4	0,1	0,4	*
10000,000	114,0	114,0	-0,4	0,0	0,4	*
12500,000	114,0	113,9	-0,4	0,1	0,4	*
16000,000	114,0	113,9	-0,4	0,1	0,4	*
20000,000	114,0	114,0	-0,4	0,0	0,4	*

**CAMPO DI FUNZIONAMENTO LINEARE, CAMPO DI MISURA, SELETTORE DEL CAMPO DI MISURA E  
INDICATORE DI SOVRACCARICO**

Viene verificata la linearità della risposta del filtro risultante dalle variazioni di livello del segnale sinusoidale stazionario di ingresso per il campo di misura principale. Viene ripetuta la prova per ciascun campo di misura. In oltre, viene verificata l'indicazione dell'avvenuto sovraccarico per il campo di misura principale.

I filtri testati sono quelli con frequenze centrali prossime a 31,5 Hz, 1 kHz e 16 kHz.

Lpa: Livello applicato [dB]

Leq: Livello misurato [dB]

l.i.: Limite inferiore [dB]

eLeq: Errore (Leq - Lpa) [dB]

l.s.: Limite superiore [dB]

ESITO: POSITIVO (P=\*) | NON POSITIVO (NP=#)

Incertezza: U = 0,20 dB

Frequenza di prova [Hz]: 31,500

Campo di misura: (46 ÷ 137) dB

Lpa	Leq	l.i.	eLeq	l.s.	P NP
77,0	77,0	-0,7	0,0	0,7	*
78,0	78,0	-0,7	0,0	0,7	*
79,0	79,0	-0,7	0,0	0,7	*
80,0	80,0	-0,7	0,0	0,7	*
81,0	81,0	-0,7	0,0	0,7	*
82,0	82,0	-0,7	0,0	0,7	*
87,0	87,0	-0,7	0,0	0,7	*
92,0	92,0	-0,7	0,0	0,7	*
97,0	97,0	-0,5	0,0	0,5	*
102,0	102,0	-0,5	0,0	0,5	*
107,0	107,0	-0,5	0,0	0,5	*
112,0	112,0	-0,5	0,0	0,5	*
117,0	117,0	-0,5	0,0	0,5	*
122,0	122,0	-0,5	0,0	0,5	*

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 171 A0090225**  
*Certificate of Calibration*

127,0	127,0	-0,5	0,0	0,5	*
132,0	132,0	-0,5	0,0	0,5	*
133,0	133,0	-0,5	0,0	0,5	*
134,0	134,0	-0,5	0,0	0,5	*
135,0	135,0	-0,5	0,0	0,5	*
136,0	136,0	-0,5	0,0	0,5	*
137,0	137,0	-0,5	0,0	0,5	*
138,0	138,0	-0,5	0,0	0,5	*

Visualizzazione sovraccarico: OK  
Valore di sovraccarico: 139,0 dB

Frequenza di prova [Hz]: 1000,000  
Campo di misura: (46 ÷ 137) dB

Lpa	Leq	l.i.	eLeq	l.s.	P NP
77,0	77,0	-0,7	0,0	0,7	*
78,0	78,0	-0,7	0,0	0,7	*
79,0	79,0	-0,7	0,0	0,7	*
80,0	80,0	-0,7	0,0	0,7	*
81,0	81,0	-0,7	0,0	0,7	*
82,0	82,0	-0,7	0,0	0,7	*
87,0	87,0	-0,7	0,0	0,7	*
92,0	92,0	-0,7	0,0	0,7	*
97,0	97,0	-0,5	0,0	0,5	*
102,0	102,0	-0,5	0,0	0,5	*
107,0	107,0	-0,5	0,0	0,5	*
112,0	112,0	-0,5	0,0	0,5	*
117,0	117,0	-0,5	0,0	0,5	*
122,0	122,0	-0,5	0,0	0,5	*
127,0	127,0	-0,5	0,0	0,5	*
132,0	132,0	-0,5	0,0	0,5	*
133,0	133,0	-0,5	0,0	0,5	*
134,0	134,0	-0,5	0,0	0,5	*
135,0	135,0	-0,5	0,0	0,5	*
136,0	136,0	-0,5	0,0	0,5	*
137,0	137,0	-0,5	0,0	0,5	*
138,0	138,0	-0,5	0,0	0,5	*

Visualizzazione sovraccarico: OK  
Valore di sovraccarico: 139,0 dB



**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 171 A0090225**  
*Certificate of Calibration*

Frequenza di prova [Hz]: 16000,000  
Campo di misura: (46 ÷ 137) dB

Lpa	Leq	l.i.	eLeq	l.s.	P NP
77,0	77,0	-0,7	0,0	0,7	*
78,0	78,0	-0,7	0,0	0,7	*
79,0	79,1	-0,7	0,1	0,7	*
80,0	80,1	-0,7	0,1	0,7	*
81,0	81,0	-0,7	0,0	0,7	*
82,0	82,1	-0,7	0,1	0,7	*
87,0	87,0	-0,7	0,0	0,7	*
92,0	92,0	-0,7	0,0	0,7	*
97,0	97,0	-0,5	0,0	0,5	*
102,0	102,0	-0,5	0,0	0,5	*
107,0	107,0	-0,5	0,0	0,5	*
112,0	112,0	-0,5	0,0	0,5	*
117,0	117,0	-0,5	0,0	0,5	*
122,0	122,0	-0,5	0,0	0,5	*
127,0	127,0	-0,5	0,0	0,5	*
132,0	132,0	-0,5	0,0	0,5	*
133,0	133,0	-0,5	0,0	0,5	*
134,0	134,0	-0,5	0,0	0,5	*
135,0	135,0	-0,5	0,0	0,5	*
136,0	136,0	-0,5	0,0	0,5	*
137,0	137,0	-0,5	0,0	0,5	*
138,0	138,0	-0,5	0,0	0,5	*

Visualizzazione sovraccarico: OK  
Valore di sovraccarico: 139,0 dB

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 171 A0090225**  
*Certificate of Calibration*

Frequenza di prova [Hz]: 31,500  
Campo di misura: (30 ÷ 115) dB

Lpa	Leq	l.i.	eLeq	l.s.	P NP
55,0	55,0	-0,7	0,0	0,7	*
56,0	56,0	-0,7	0,0	0,7	*
57,0	57,0	-0,7	0,0	0,7	*
58,0	58,0	-0,7	0,0	0,7	*
59,0	59,0	-0,7	0,0	0,7	*
60,0	60,0	-0,7	0,0	0,7	*
65,0	65,0	-0,7	0,0	0,7	*
70,0	70,0	-0,7	0,0	0,7	*
75,0	75,0	-0,5	0,0	0,5	*
80,0	80,0	-0,5	0,0	0,5	*
85,0	85,0	-0,5	0,0	0,5	*
90,0	90,0	-0,5	0,0	0,5	*
95,0	95,0	-0,5	0,0	0,5	*
100,0	100,0	-0,5	0,0	0,5	*
105,0	105,0	-0,5	0,0	0,5	*
110,0	110,0	-0,5	0,0	0,5	*
111,0	111,0	-0,5	0,0	0,5	*
112,0	112,0	-0,5	0,0	0,5	*
113,0	113,0	-0,5	0,0	0,5	*
114,0	114,0	-0,5	0,0	0,5	*
115,0	115,0	-0,5	0,0	0,5	*

Visualizzazione sovraccarico: OK  
Valore di sovraccarico: 116,0 dB

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 171 A0090225**  
*Certificate of Calibration*

Frequenza di prova [Hz]: 1000,000

Campo di misura: (30 ÷ 115) dB

Lpa	Leq	l.i.	eLeq	l.s.	P NP
55,0	55,1	-0,7	0,1	0,7	*
56,0	56,1	-0,7	0,1	0,7	*
57,0	57,0	-0,7	0,0	0,7	*
58,0	58,0	-0,7	0,0	0,7	*
59,0	59,0	-0,7	0,0	0,7	*
60,0	60,0	-0,7	0,0	0,7	*
65,0	65,0	-0,7	0,0	0,7	*
70,0	70,0	-0,7	0,0	0,7	*
75,0	75,0	-0,5	0,0	0,5	*
80,0	80,0	-0,5	0,0	0,5	*
85,0	85,0	-0,5	0,0	0,5	*
90,0	90,0	-0,5	0,0	0,5	*
95,0	95,0	-0,5	0,0	0,5	*
100,0	100,0	-0,5	0,0	0,5	*
105,0	105,0	-0,5	0,0	0,5	*
110,0	110,0	-0,5	0,0	0,5	*
111,0	111,0	-0,5	0,0	0,5	*
112,0	112,0	-0,5	0,0	0,5	*
113,0	113,0	-0,5	0,0	0,5	*
114,0	114,0	-0,5	0,0	0,5	*
115,0	115,0	-0,5	0,0	0,5	*

Visualizzazione sovraccarico:

OK

Valore di sovraccarico:

116,0 dB

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 171 A0090225**  
*Certificate of Calibration*

Frequenza di prova [Hz]: 16000,000

Campo di misura: (30 ÷ 115) dB

Lpa	Leq	l.i.	eLeq	l.s.	P NP
55,0	55,0	-0,7	0,0	0,7	*
56,0	56,0	-0,7	0,0	0,7	*
57,0	57,0	-0,7	0,0	0,7	*
58,0	58,0	-0,7	0,0	0,7	*
59,0	59,0	-0,7	0,0	0,7	*
60,0	60,0	-0,7	0,0	0,7	*
65,0	65,0	-0,7	0,0	0,7	*
70,0	70,0	-0,7	0,0	0,7	*
75,0	75,0	-0,5	0,0	0,5	*
80,0	80,0	-0,5	0,0	0,5	*
85,0	85,0	-0,5	0,0	0,5	*
90,0	90,0	-0,5	0,0	0,5	*
95,0	95,0	-0,5	0,0	0,5	*
100,0	100,0	-0,5	0,0	0,5	*
105,0	105,0	-0,5	0,0	0,5	*
110,0	110,0	-0,5	0,0	0,5	*
111,0	111,0	-0,5	0,0	0,5	*
112,0	112,0	-0,5	0,0	0,5	*
113,0	113,0	-0,5	0,0	0,5	*
114,0	114,0	-0,5	0,0	0,5	*
115,0	115,0	-0,5	0,0	0,5	*

Visualizzazione sovraccarico:

OK

Valore di sovraccarico:

116,0 dB





Centro di Taratura LAT N° 171  
Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di  
Taratura



LAT N° 171

**Metrix Engineering Srl**  
Via Martiri Di Nassiriya, s.n.c.  
92020 S. Stefano Quisquina (AG)  
Tel. 0922 992053  
info@metrix.it – www.metrix.it

Pagina 11 di 14  
Page 11 of 14

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 171 A0090225**  
*Certificate of Calibration*

VERIFICA DEL LIMITE INFERIORE DI LINEARITÀ

La prova viene eseguita inserendo all'ingresso dello strumento un cortocircuito ed eseguendo la lettura, per tutti i filtri del banco in taratura, del rumore autogenerato. La prova si esegue per il campo di misura principale e per il campo di misura meno sensibile.

fc: Freq centrale [Hz]  
Lc: Limite inferiore del campo di misura [dB]  
RA: Valore medio del rumore autogenerato [dB]  
ESITO: POSITIVO (P=\*) | NON POSITIVO (NP=#)

Incertezza:  $U = 2,0$  dB

Campo di misura:  $(46 \div 137)$  dB

fc	Lc	RA	P   NP
20,000	46,0	21,0	*
25,000	46,0	16,2	*
31,500	46,0	19,0	*
40,000	46,0	21,9	*
50,000	46,0	16,5	*
63,000	46,0	18,7	*
80,000	46,0	21,6	*
100,000	46,0	17,3	*
125,000	46,0	19,6	*
160,000	46,0	23,1	*
200,000	46,0	19,0	*
250,000	46,0	20,6	*
315,000	46,0	23,6	*
400,000	46,0	20,9	*
500,000	46,0	21,9	*
630,000	46,0	24,9	*
800,000	46,0	23,0	*
1000,000	46,0	23,9	*
1250,000	46,0	26,5	*
1600,000	46,0	25,6	*
2000,000	46,0	26,3	*
2500,000	46,0	28,2	*
3150,000	46,0	28,1	*
4000,000	46,0	28,9	*
5000,000	46,0	30,4	*
6300,000	46,0	30,8	*
8000,000	46,0	31,9	*
10000,000	46,0	33,5	*

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 171 A0090225**  
*Certificate of Calibration*

12500,000	46,0	34,6	*
16000,000	46,0	36,2	*
20000,000	46,0	40,5	*

Campo di misura: (30 ÷ 115) dB

fc	Lc	RA	P   NP
20,000	30,0	2,9	*
25,000	30,0	-0,3	*
31,500	30,0	-0,3	*
40,000	30,0	1,7	*
50,000	30,0	-1,7	*
63,000	30,0	-1,7	*
80,000	30,0	1,5	*
100,000	30,0	-2,1	*
125,000	30,0	-1,9	*
160,000	30,0	1,4	*
200,000	30,0	-1,9	*
250,000	30,0	-0,9	*
315,000	30,0	2,0	*
400,000	30,0	-0,3	*
500,000	30,0	0,4	*
630,000	30,0	3,1	*
800,000	30,0	2,5	*
1000,000	30,0	4,0	*
1250,000	30,0	5,4	*
1600,000	30,0	4,5	*
2000,000	30,0	5,1	*
2500,000	30,0	6,6	*
3150,000	30,0	6,8	*
4000,000	30,0	7,7	*
5000,000	30,0	9,0	*
6300,000	30,0	9,6	*
8000,000	30,0	10,8	*
10000,000	30,0	12,1	*
12500,000	30,0	13,2	*
16000,000	30,0	14,8	*
20000,000	30,0	18,3	*

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 171 A0090225**  
*Certificate of Calibration*

**MISURA DELL'ATTENUAZIONE RELATIVA**

La prova consiste nel verificare che, per un filtro passa-banda e per una determinata frequenza, la differenza fra l'attenuazione del filtro e l'attenuazione di riferimento rientri nelle tolleranze previste dalla Norma. La verifica viene eseguita per i filtri aventi le stesse frequenze di quelle selezionate per la prova del campo funzionamento lineare. Il filtro in esame viene verificato in corrispondenza a 17 punti di frequenza.

fc: Freq centrale [Hz]  
fi: Freq di misura [Hz]  
l.i.: Limite inferiore [dB]  
Att: Attenuazione misurata [dB]  
l.s.: Limite superiore [dB]  
ESITO: POSITIVO (P=\*) | NON POSITIVO (NP=#)

Incertezza	
Punto di prova	U /dB
1° e 17°	2,0
2° e 16°	1,0
3° e 15°	0,5
dal 4° al 14°	0,2

fc	fi	l.i.	Att	l.s.	P   NP
31,500	5,796	70,0	83,3	Inf	*
31,500	10,262	60,0	64,4	Inf	*
31,500	16,694	40,5	43,6	Inf	*
31,500	24,312	16,6	20,5	Inf	*
31,500	28,063	-0,4	2,1	5,3	*
31,500	28,959	-0,4	0,1	1,4	*
31,500	29,831	-0,4	0,1	0,7	*
31,500	30,679	-0,4	0,1	0,5	*
31,500	31,500	-0,4	0,0	0,4	*
31,500	32,343	-0,4	0,1	0,5	*
31,500	33,262	-0,4	0,1	0,7	*
31,500	34,264	-0,4	0,1	1,4	*
31,500	35,358	-0,4	5,0	5,3	*
31,500	40,813	16,6	41,0	Inf	*
31,500	59,439	40,5	98,8	Inf	*
31,500	96,691	60,0	116,1	Inf	*
31,500	171,194	70,0	116,4	Inf	*
1000,000	184,001	70,0	81,3	Inf	*
1000,000	325,781	60,0	61,8	Inf	*
1000,000	529,956	40,5	43,5	Inf	*
1000,000	771,814	16,6	21,2	Inf	*
1000,000	890,899	-0,4	3,0	5,3	*
1000,000	919,320	-0,4	0,2	1,4	*
1000,000	947,024	-0,4	0,0	0,7	*
1000,000	973,939	-0,4	0,1	0,5	*
1000,000	1000,000	-0,4	0,0	0,4	*
1000,000	1026,759	-0,4	0,0	0,5	*
1000,000	1055,939	-0,4	0,1	0,7	*
1000,000	1087,760	-0,4	0,0	1,4	*
1000,000	1122,462	-0,4	3,0	5,3	*
1000,000	1295,650	16,6	39,0	Inf	*
1000,000	1886,949	40,5	102,4	Inf	*
1000,000	3069,547	60,0	108,3	Inf	*
1000,000	5434,743	70,0	110,9	Inf	*



Centro di Taratura LAT N° 171  
Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di  
Taratura



LAT N° 171

**Metrix Engineering Srl**  
Via Martiri Di Nassiriya, s.n.c.  
92020 S. Stefano Quisquina (AG)  
Tel. 0922 992053  
info@metrix.it – www.metrix.it

Pagina 14 di 14  
Page 14 of 14

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 171 A0090225**  
*Certificate of Calibration*

fc	fi	l.i.	Att	l.s.	P   NP
16000,000	2944,021	70,0	81,7	Inf	*
16000,000	5212,496	60,0	61,6	Inf	*
16000,000	8479,298	40,5	43,4	Inf	*
16000,000	12349,018	16,6	21,2	Inf	*
16000,000	14254,379	-0,4	2,9	5,3	*
16000,000	14709,121	-0,4	0,2	1,4	*
16000,000	15152,390	-0,4	0,0	0,7	*
16000,000	15583,021	-0,4	0,0	0,5	*
16000,000	16000,000	-0,4	0,0	0,4	*
16000,000	16428,137	-0,4	0,0	0,5	*
16000,000	16895,024	-0,4	0,0	0,7	*
16000,000	17404,168	-0,4	0,0	1,4	*
16000,000	17959,393	-0,4	2,9	5,3	*
16000,000	20730,393	16,6	39,0	Inf	*
16000,000	30191,178	40,5	95,0	Inf	*
16000,000	49112,748	60,0	92,2	Inf	*
16000,000	86955,889	70,0	97,1	Inf	*





**Metrix Engineering Srl**  
Via Martiri Di Nassiriya, s.n.c.  
92020 S. Stefano Quisquina (AG)  
Tel. 0922 992053  
info@metrix.it – www.metrix.it

Centro di Taratura LAT N° 171  
*Calibration Centre*

Laboratorio Accreditato di  
Taratura



LAT N° 171

Pagina 4 di 13  
Page 4 of 13

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 171 A0080225**  
*Certificate of Calibration*

**PROVE DI PONDERAZIONE DI FREQUENZA**

La prova viene effettuata esponendo sia il fonometro in taratura che il microfono campione alla pressione acustica generata dall'accoppiatore attivo B&K WA0817, regolando il generatore SR DS360 in modo da ottenere la pressione acustica desiderata (100 dB) alla frequenza di riferimento di 1000 Hz. Quindi si calcola la risposta in frequenza a partire dal confronto tra il risultato visualizzato sul display del fonometro e la tensione misurata con il multimetro HP 34401A all'uscita della catena di amplificazione costituita dal microfono B&K 4192-S, dal preamplificatore B&K 2673 e dal G.R.A.S. Power Module 12AK.

Nessuna informazione sull'incertezza di misura, richiesta in 11.7 della IEC 61672-3:2013, relativa ai dati di correzione indicati nel manuale di istruzioni o ottenuti dal costruttore o dal fornitore del fonometro, o dal costruttore del microfono, è stata pubblicata nel manuale di istruzioni o resa disponibile dal costruttore o dal fornitore. Pertanto, l'incertezza di misura dei dati di regolazione è stata considerata la massima permessa dalla norma IEC 62585, per il corrispondente valore di correzione in campo libero e per un livello di fiducia del 95%.

**L<sub>p,REF</sub> @ 1000 Hz**

**FFC: Free Field Correction /dB**

**l.i.: limite inferiore /dB**

**Risp: risposta in frequenza /dB**

**U: incertezza estesa /dB**

**l.s.: limite superiore /dB**

**P (PASS) = \* | NP (FAIL) = #**

f [Hz]	FFC	l.i.	Risp	U	l.s.	P   NP
125	0,00	-1,0	0,26	0,30	1,0	*
1000	-0,04	-0,7	0,08	0,30	0,7	*
8000	3,35	-2,5	0,73	0,65	1,5	*



**Metrix Engineering Srl**  
Via Martiri Di Nassiriya, s.n.c.  
92020 S. Stefano Quisquina (AG)  
Tel. 0922 992053  
info@metrix.it – www.metrix.it

Centro di Taratura LAT N° 171  
Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di  
Taratura



LAT N° 171

Pagina 5 di 13  
Page 5 of 13

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 171 A0080225**  
*Certificate of Calibration*

**PROVE ELETTRICHE**

**RUMORE AUTOGENERATO (MICROFONO SOSTITUITO DALL'ADATTATORE CAPACITIVO):**

La prova viene effettuata cortocircuitando l'adattatore capacitivo e si legge sul fonometro l'indicazione relativa al livello del rumore elettrico autogenerato. La misura non costituisce una prova per valutare la conformità dello strumento, pertanto il risultato viene riportato senza incertezza.

RA(A): Rumore autogenerato (ponderazione A) /dB(A)  
RA(Lin): Rumore autogenerato (ponderazione Lin) /dB  
RA(C): Rumore autogenerato (ponderazione C) /dB(C)

RA (A)	RA (Lin)	RA (C)
10,0	14,1	10,0

**PROVE DELLE PONDERAZIONI DI FREQUENZA**

Vengono verificate le risposte in frequenza con tutte le ponderazioni previste dallo strumento.

Si effettua la messa in punto del fonometro, per ogni ponderazione in esame, ad una frequenza di 1 kHz e ad un livello inferiore di 45 dB rispetto al fondo scala del campo di misura principale. Le misure a frequenze diverse da 1 kHz vengono effettuate variando il segnale di ingresso rispetto al valore di messa in punto in modo da compensare l'attenuazione dei valori teorici per le ponderazioni in frequenza da provare. Viene dunque calcolata la differenza tra il livello sonoro indicato ad una frequenza di prova e il livello di messa in punto.

La frequenza viene variata da 63 Hz a 16 kHz, a passi di un'ottava per i fonometri di classe 1, escludendo il punto 16 kHz per i fonometri di classe 2.

Lp mis: Lp misurato /dB  
Lp att: Lp atteso /dB  
l.i.: Limite inferiore /dB  
err: Errore su Lp /dB  
l.s.: Limite superiore /dB  
P (PASS)=\* | NP (FAIL)=#

Incerteza: U = 0,15 dB

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 171 A0080225**  
*Certificate of Calibration*

Ponderazione Lin:

F /Hz	Lp mis	Lp att	Lim-	err	Lim+	*   #
63	93,1	93,0	-1,5	0,1	1,5	*
125	93,0	93,0	-1,5	0,0	1,5	*
250	93,0	93,0	-1,4	0,0	1,4	*
500	93,0	93,0	-1,4	0,0	1,4	*
1000	93,0	93,0	-1,1	0,0	1,1	*
2000	93,0	93,0	-1,6	0,0	1,6	*
4000	93,0	93,0	-1,6	0,0	1,6	*
8000	93,0	93,0	-3,1	0,0	2,1	*
16000	93,0	93,0	-17,0	0,0	3,5	*

Ponderazione C:

F /Hz	Lp mis	Lp att	Lim-	err	Lim+	*   #
63	93,1	93,0	-1,5	0,1	1,5	*
125	93,0	93,0	-1,5	0,0	1,5	*
250	93,0	93,0	-1,4	0,0	1,4	*
500	93,0	93,0	-1,4	0,0	1,4	*
1000	93,0	93,0	-1,1	0,0	1,1	*
2000	93,0	93,0	-1,6	0,0	1,6	*
4000	93,0	93,0	-1,6	0,0	1,6	*
8000	93,1	93,0	-3,1	0,1	2,1	*
16000	92,6	93,0	-17,0	-0,4	3,5	*

Ponderazione A:

F /Hz	Lp mis	Lp att	Lim-	err	Lim+	*   #
63	93,1	93,0	-1,5	0,1	1,5	*
125	92,9	93,0	-1,5	-0,1	1,5	*
250	92,9	93,0	-1,4	-0,1	1,4	*
500	92,9	93,0	-1,4	-0,1	1,4	*
1000	93,0	93,0	-1,1	0,0	1,1	*
2000	93,0	93,0	-1,6	0,0	1,6	*
4000	93,0	93,0	-1,6	0,0	1,6	*
8000	93,1	93,0	-3,1	0,1	2,1	*
16000	92,7	93,0	-17,0	-0,3	3,5	*



**Metrix Engineering Srl**  
Via Martiri Di Nassiriya, s.n.c.  
92020 S. Stefano Quisquina (AG)  
Tel. 0922 992053  
info@metrix.it – www.metrix.it

Centro di Taratura LAT N° 171  
Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di  
Taratura



LAT N° 171

Pagina 7 di 13  
Page 7 of 13

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 171 A0080225**  
*Certificate of Calibration*

**PONDERAZIONI DI FREQUENZA E TEMPORALI A 1 kHz**

La misura viene effettuata inviando un segnale sinusoidale stazionario alla frequenza di 1 kHz, tale a fornire un'indicazione del livello di pressione sonora di riferimento con ponderazione A. Quindi si registrano le indicazioni per le ponderazioni C e Z, se disponibili, con ponderazione temporale F, o con livello Leq, se disponibile. In fine, le indicazioni con ponderazione di frequenza A vengono registrate con ponderazioni temporali F, S e con livello Leq, se disponibili.

Lr<sub>if</sub>: Livello di pressione sonora di riferimento /dB(A)  
Lp<sub>A</sub>: Lettura con ponderazione di frequenza A /dB(A)  
Lp<sub>C</sub>: Lettura con ponderazione di frequenza C /dB(C)  
Lp<sub>Z</sub>: Lettura con ponderazione di frequenza Z /dB  
Lp<sub>F</sub>: Lettura con ponderazione temporale F /dB(A)  
Lp<sub>S</sub>: Lettura con ponderazione temporale S /dB(A)  
Leq: Lettura con media temporale /dB(A)  
l.i.: Limite inferiore /dB  
e : Errore corrispondente alla lettura /dB  
l.s.: Limite superiore /dB  
P (PASS)=\* | NP (FAIL)=#

**Incertezza:** U = 0,08 dB

-----  
Costante di tempo: FAST  
-----

Lr <sub>if</sub>	Lp <sub>A</sub>	Lp <sub>C</sub>	Lp <sub>Z</sub>	l.i.	e <sub>A</sub>	e <sub>C</sub>	e <sub>Z</sub>	l.s.	P   NP
114,0	114,0	114,0	114,0	-0,2	0,0	0,0	0,0	0,2	*

-----  
Ponderazione di Frequenza: A  
-----

Lr <sub>if</sub>	Lp <sub>F</sub>	Lp <sub>S</sub>	Leq	l.i.	e <sub>F</sub>	e <sub>S</sub>	e <sub>Leq</sub>	l.s.	P   NP
114,0	114,0	114,0	114,0	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	*

-----

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 171 A0080225**  
Certificate of Calibration

**LINEARITA' DI LIVELLO NEL CAMPO DI MISURA DI RIFERIMENTO**

Per la verifica della linearità del campo di misura principale, si invia un segnale sinusoidale di frequenza pari a 8 kHz e ampiezza variabile per passi di 5 dB, a partire dal punto di inizio (indicato nel manuale come livello di riferimento per le prove di linearità a 8 kHz) fino a 5 dB dal limite superiore e dal limite inferiore del campo di funzionamento lineare, dove le variazioni di livello saranno a passi di 1 dB fino alla prima indicazione di sovraccarico e segnale insufficiente (esclusi). La prova viene effettuata con indicazione Lp (F) o in alternativa Leq.

Lpa: Lp applicato /dB(A)  
Lpm: Lp misurato /dB(A)  
Leq: Leq misurato /dB(A)  
l.i.: Limite inferiore /dB  
eLp: Errore su Lp /dB  
eLeq: Errore su Leq /dB  
l.s.: Limite superiore /dB  
P (PASS)=\* | NP (FAIL)=#

Incertezza:  $U = 0,15 \text{ dB}$

Lpa	Lpm	Leq	l.i.	eLp	eLeq	l.s.	P   NP
114,0	114,0	114,0	-0,8	0,0	0,0	0,8	*
119,0	119,0	119,0	-0,8	0,0	0,0	0,8	*
124,0	124,0	124,0	-0,8	0,0	0,0	0,8	*
128,0	128,0	128,0	-0,8	0,0	0,0	0,8	*
129,0	129,0	129,0	-0,8	0,0	0,0	0,8	*
130,0	130,0	130,0	-0,8	0,0	0,0	0,8	*
131,0	131,0	131,0	-0,8	0,0	0,0	0,8	*
132,0	132,0	132,0	-0,8	0,0	0,0	0,8	*
114,0	114,0	114,0	-0,8	0,0	0,0	0,8	*
109,0	109,0	109,0	-0,8	0,0	0,0	0,8	*
104,0	104,0	104,0	-0,8	0,0	0,0	0,8	*
99,0	99,0	99,0	-0,8	0,0	0,0	0,8	*
94,0	94,0	94,0	-0,8	0,0	0,0	0,8	*
89,0	89,0	89,0	-0,8	0,0	0,0	0,8	*
84,0	84,0	84,0	-0,8	0,0	0,0	0,8	*
79,0	79,0	79,0	-0,8	0,0	0,0	0,8	*
74,0	74,0	74,0	-0,8	0,0	0,0	0,8	*
69,0	69,0	69,0	-0,8	0,0	0,0	0,8	*
64,0	64,0	64,0	-0,8	0,0	0,0	0,8	*
59,0	59,0	59,0	-0,8	0,0	0,0	0,8	*
54,0	54,0	54,0	-0,8	0,0	0,0	0,8	*
49,0	49,1	49,1	-0,8	0,1	0,1	0,8	*
48,0	48,1	48,1	-0,8	0,1	0,1	0,8	*
47,0	47,2	47,0	-0,8	0,2	0,0	0,8	*
46,0	46,2	46,1	-0,8	0,2	0,1	0,8	*
45,0	45,2	45,1	-0,8	0,2	0,1	0,8	*
44,0	44,2	44,1	-0,8	0,2	0,1	0,8	*



**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 171 A0080225**  
*Certificate of Calibration*

**LINEARITA' DI LIVELLO COMPRENDENTE IL SELETTORE DEL CAMPO DI MISURA**

Viene applicato al fonometro un segnale sinusoidale di frequenza pari a 1 kHz e ampiezza pari al livello di pressione sonora di riferimento nel campo di misura di riferimento, esaminando tutti i campi in cui è possibile misurare il livello di segnale applicato. Per gli altri campi in cui non è contenuto il livello di riferimento, si regola il segnale di ingresso per fornire un livello atteso che sia 5 dB inferiore al fondo scala.

CM: Campo di misura /dB  
Lpa: Lp applicato /dB(A)  
Lpm: Lp misurato /dB(A)  
Leq: Leq misurato /dB(A)  
l.i.: Limite inferiore /dB  
eLp: Errore su Lp /dB  
eLeq: Errore su Leq /dB  
l.s.: Limite superiore /dB  
P (PASS)=\*|NP (FAIL)=#

Incertezza: U = 0,15 dB

CM	Lpa	Lpm	Leq	l.i.	eLp	eLeq	l.s.	P NP
24-116	94,0	93,9	93,9	-0,8	-0,1	-0,1	0,8	*
24-116	111,0	110,9	110,9	-0,8	-0,1	-0,1	0,8	*
44-138	94,0	94,0	94,0	-0,8	0,0	0,0	0,8	*
44-138	133,0	133,0	133,0	-0,8	0,0	0,0	0,8	*

**STABILITÀ A LUNGO TERMINE**

La misura viene effettuata inviando un segnale sinusoidale stazionario alla frequenza di 1 kHz, tale a fornire un'indicazione del livello di pressione sonora di riferimento con ponderazione A. Si registra il valore misurato e si ripete la misura dopo un tempo di 30 minuti.

Lrif: Livello di pressione sonora di riferimento /dB(A)  
LeqA1: Lettura iniziale, mediata su 10 secondi /dB(A)  
LeqA2: Lettura finale, mediata su 10 secondi /dB(A)  
l.i.: Limite inferiore /dB  
e : Errore LeqA2-LeqA1 /dB  
l.s.: Limite superiore /dB  
P (PASS)=\*|NP (FAIL)=#

Incertezza: U = 0,08 dB

Lrif	LeqA1	LeqA2	l.i.	e	l.s.	P NP
114,0	114,0	114,0	-0,1	0,0	0,1	*

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 171 A0080225**  
*Certificate of Calibration*

RISPOSTA A TRENI D'ONDA

Lo scopo di tale prova è la verifica della risposta del fonometro a segnali di breve durata, sul campo di misura di riferimento con treni d'onda di 4 kHz, con ponderazione di frequenza A. La prova viene effettuata con ponderazioni temporali F, S e con livello di esposizione sonora SEL. Una volta effettuata la messa in punto per ogni ponderazione temporale, si invia come segnale di ingresso un treno d'onda a 4 kHz della durata di 200 ms, 2 ms e 0,25 ms per la ponderazione temporale F e per il livello con media temporale, della durata di 200 ms e 2 ms per la ponderazione temporale S. Le deviazioni delle risposte ai treni d'onda non devono superare i limiti di tolleranza indicati nella Tab. 3 della IEC 61672-1:2013.

D: Durata del treno d'onda /ms  
FS: Fondo scala /dB  
Lp app: Lp applicato con segnale continuo /dB(A)  
Lp : Lp misurato con treno d'onda /dB(A)  
l.i.: Limite inferiore /dB  
err : Errore /dB  
l.s.: Limite superiore /dB  
P (PASS)=\* | NP (FAIL)=#

Incertezza: U = 0,2 dB

-----  
Ponderazione temporale FAST:

D	FS	Lp app	Lp	l.i.	err	l.s.	P   NP
200	136,0	133,0	132,0	-0,5	0,0	0,5	*
2	136,0	133,0	115,0	-1,5	0,0	1,0	*
0,25	136,0	133,0	105,9	-3,0	-0,1	1,0	*

-----  
Ponderazione temporale SLOW:

D	FS	Lp app	Lp	l.i.	err	l.s.	P   NP
200	136,0	133,0	125,6	-0,5	0,0	0,5	*
2	136,0	133,0	106,0	-3,0	0,0	1,0	*

-----  
Livello di esposizione sonora SEL:

D	FS	Lp app	Lp	l.i.	err	l.s.	P   NP
200	136,0	133,0	126,0	-0,5	0,0	0,5	*
2	136,0	133,0	106,0	-1,5	0,0	1,0	*
0,25	136,0	133,0	96,9	-3,0	-0,1	1,0	*

-----



**Metrix Engineering Srl**  
Via Martiri Di Nassiriya, s.n.c.  
92020 S. Stefano Quisquina (AG)  
Tel. 0922 992053  
info@metrix.it – www.metrix.it

Centro di Taratura LAT N° 171  
Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di  
Taratura



LAT N° 171

Pagina 11 di 13  
Page 11 of 13

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 171 A0080225**  
*Certificate of Calibration*

LIVELLO SONORO DI PICCO C

La verifica del rivelatore del livello sonoro di picco con ponderazione C si realizza applicando in ingresso un singolo ciclo completo di senoide a 8 kHz, mezzo ciclo positivo e mezzo ciclo negativo di una senoide a 500 Hz, nel campo di misura meno sensibile. Tutti e tre i segnali applicati iniziano e terminano sul passaggio per lo zero. Una volta effettuata la messa in punto, l'applicazione dei segnali di prova non deve provocare un'indicazione di sovraccarico.

FS: Fondo scala /dB(C)  
Lp app: Lp applicato /dB(C)  
Lp = Lp misurato con segnale continuo  
Lp Pk = Lp Picco C misurato con segnale burst  
l.i.: Limite inferiore /dB  
err : Errore /dB  
l.s.: Limite superiore /dB  
P(PASS)=\*|NP(FAIL)=#

Incertezza: U = 0,2 dB

-----  
Risultati con un ciclo di senoide a 8kHz:

FS	Lp app	Lc	LcPk	l.i.	err	l.s.	P NP
138,0	137,0	130,0	133,2	-2,0	-0,2	2,0	*

-----  
Risultati con mezzo ciclo positivo di senoide a 500Hz:

FS	Lp app	Lc	LcPk	l.i.	err	l.s.	P NP
138,0	137,0	130,0	132,2	-1,0	-0,2	1,0	*

-----  
Risultati con mezzo ciclo negativo di senoide a 500Hz:

FS	Lp app	Lc	LcPk	l.i.	err	l.s.	P NP
138,0	137,0	130,0	132,2	-1,0	-0,2	1,0	*

-----



**Metrix Engineering Srl**  
Via Martiri Di Nassiriya, s.n.c.  
92020 S. Stefano Quisquina (AG)  
Tel. 0922 992053  
info@metrix.it – www.metrix.it

Centro di Taratura LAT N° 171  
*Calibration Centre*

Laboratorio Accreditato di  
Taratura



LAT N° 171

Pagina 12 di 13  
Page 12 of 13

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 171 A0080225**  
*Certificate of Calibration*

INDICATORE DI SOVRACCARICO

La verifica dell'indicatore di sovraccarico viene eseguita utilizzando segnali sinusoidali di mezzo ciclo alla frequenza di 4 kHz, estratti da segnali stazionari, che iniziano e terminano sul passaggio per lo zero. Effettuata la messa in punto nel campo si misura meno sensibile con un segnale sinusoidale stazionario a 4 kHz., si invia il segnale di mezzo ciclo positivo e si incrementa il livello a passi di 0,1 dB fino alla prima indicazione di sovraccarico. La prova si ripete per il segnale di mezzo ciclo negativo. La differenza tra i livelli dei segnali di ingresso di mezzo ciclo positivo e negativo che hanno provocato per primi indicazioni di sovraccarico non deve superare i limiti di tolleranza indicati in tabella.

FS: Fondo scala /dB(A)  
Lp app: Lp applicato /dB(A)  
LpSOV+ = Livello del segnale di ingresso di mezzo ciclo positivo /dB  
LpSOV- = Livello del segnale di ingresso di mezzo ciclo negativo /dB  
l.i.: Limite inferiore /dB  
err : Errore /dB [(LpSOV-) - (LpSOV+)]  
l.s.: Limite superiore /dB  
P (PASS)=\* | NP (FAIL)=#

Incertezza: U = 0,15 dB

FS	Lp app	LpSOV+	LpSOV-	l.i.	err	l.s.	P   NP
138,0	137,0	139,4	139,6	-1,5	-0,2	1,5	*



**Metrix Engineering Srl**  
Via Martiri Di Nassiriya, s.n.c.  
92020 S. Stefano Quisquina (AG)  
Tel. 0922 992053  
info@metrix.it – www.metrix.it

Centro di Taratura LAT N° 171  
Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di  
Taratura



LAT N° 171

Pagina 13 di 13  
Page 13 of 13

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 171 A0080225**  
*Certificate of Calibration*

**STABILITÀ CON SEGNALI DI ALTO LIVELLO**

La prova consiste nel valutare la capacità del fonometro ad operare in modo continuo in risposta ad alti livelli di segnale applicato senza variazioni significative di sensibilità. La misura viene effettuata inviando un segnale sinusoidale stazionario alla frequenza di 1 kHz, con un livello tale da fornire un'indicazione sul display del fonometro pari a 1 dB al di sotto del limite superiore del campo di misura meno sensibile. L'applicazione del segnale avviene in maniera continua per 5 minuti. Si registra il valore misurato all'inizio e alla fine dell'intervallo di tempo di applicazione del segnale.

Lr<sub>if</sub>: Livello di pressione sonora di riferimento /dB(A)  
LeqA<sub>1</sub>: Lettura iniziale, mediata su 10 secondi /dB(A)  
LeqA<sub>2</sub>: Lettura finale, mediata su 10 secondi /dB(A)  
l.i.: Limite inferiore /dB  
e : Errore LeqA<sub>2</sub>-LeqA<sub>1</sub> /dB  
l.s.: Limite superiore /dB  
P (PASS)=\* | NP (FAIL)=#

Incertezza: U = 0,08 dB

Lr <sub>if</sub>	LeqA <sub>1</sub>	LeqA <sub>2</sub>	l.i.	e	l.s.	P   NP
138,0	137,0	137,0	-0,1	0,0	0,1	*

**INDICAZIONE ALLA FREQUENZA DI VERIFICA DELLA TARATURA**

Incertezza: U = 0,12 dB

Lp app /dB(A)	Lp mis pre-reg /dB(A)	Lp mis post-reg /dB(A)
114,08	114,1	114,1



# SERVIZIO DI TARATURA METRIX

## Metrix Calibration Service



### METRIX Engineering Srl

Via Martiri di Nassiriya, s.n.c.  
92020 Santo Stefano Quisquina (AG)  
Tel.: +39.0922.992053  
e-mail: info@metrix.it - web: www.metrix.it

Pagina 1 di 4  
Page 1 of 4

#### RAPPORTO DI TARATURA N. ISO 1255L25T

Calibration Report No.

- Data di emissione <i>Date of issue</i>	<b>2025-03-25</b>	- Oggetto <i>Item</i>	<b>MISURATORE MULTIFUNZIONE</b>
- Destinatario <i>Addressee</i>	<b>MEDIACOM SRL CONTRADA AMABILINA ZONA ARTIGIANALE DI MARSALA N 755 91025 MARSALA (TP)</b>	- Costruttore <i>Manufacturer</i>	<b>LUTRON</b>
- Riferimento ordine <i>Order reference</i>	<b>STR96/25</b>	- Modello <i>Model</i>	<b>LM 8000A</b>
- In data <i>Date</i>	<b>2025-02-03</b>	- Matricola <i>Serial number</i>	<b>AF42161</b>
- Registro di laboratorio <i>Laboratory reference</i>	<b>1255L_2681</b>	- Condizione iniziale / finale <i>As received / as returned</i>	<b>DENTRO LE SPECIFICHE / DENTRO LE SPECIFICHE</b>
- Luogo della taratura <i>Calibration place</i>	<b>LABORATORIO</b>		
- Data di taratura <i>Date of calibration</i>	<b>2025-03-25</b>	- Data di scadenza <i>Due date</i>	

Il Laboratorio Metrologico Metrix Engineering Srl, nei campi di misura ed entro le incertezze precisate nelle proprie procedure tecniche, garantisce:

- il mantenimento della riferibilità delle apparecchiature utilizzate dal Centro a campioni nazionali delle unità del Sistema Internazionale delle Unità (SI);
- la correttezza metrologica delle procedure di taratura adottate;
- la conformità alle norme ISO/IEC 17025:2018 - ISO 9001:2015.

La calibrazione viene eseguita con apparecchiature di prova e campioni riferibili, direttamente o indirettamente, mediante taratura ISO/IEC 17025 o altri standard nazionali/internazionali che realizzano le unità fisiche di misura secondo il Sistema Internazionale di Unità (SI). In tutti i casi in cui non sono disponibili standard nazionali, le misure sono riferite agli standard dei laboratori Metrix.

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

I contenuti del presente certificato non sono coperti dall'accreditamento ISO/IEC 17025 né dai suoi accordi di riconoscimento internazionale. L'utente è obbligato a far ricalibrare l'oggetto ad intervalli appropriati.

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

The metrology Laboratory of Metrix Engineering Srl, for the measurement ranges and within the uncertainties stated in its technical procedures, guarantees:

- the maintenance of the traceability of the measuring equipment used by the Centre to national standards of the International System of Units (SI);
- the metrological correctness of the calibration procedures used;
- compliance to standards ISO/IEC 17025:2018 - ISO 9001:2015.

Calibration is performed with test equipment and standards traceable, directly or indirectly, by ISO/IEC 17025 calibration or other national/international standards that realize physical units of measurement according to the International System of Units (SI). In all cases where national standards are not available, the measurements refer to the Metrix laboratory standards.

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

The contents of this certificate are not covered by ISO/IEC 17025 accreditation nor by its international recognition agreements. The user is obligated to have the object recalibrated at appropriate intervals.

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

Il Tecnico  
*Engineer*  
Dott. Canzoneri J.

Il Responsabile del Centro  
*Head of the Centre*  
Ing. Marco Leto

# SERVIZIO DI TARATURA METRIX

Metrix Calibration Service

## CENTRO DI TARATURA

Calibration Centre

**METRIX Engineering Srl**

Rapporto di taratura n. **1255L25T**

Calibration Report no.

Pagina 2 di 4

Page 2 of 4

I risultati di misura riportati nel presente Rapporto sono stati ottenuti applicando le procedure n.

*The measurement results reported in this Report were obtained following procedures No.*

**C.D.M. rev. 7**

La catena di riferibilità è costituita dai seguenti strumenti

*Traceability is achieved through the following instruments*

Descrizione <i>Description</i>	Numero di Serie <i>Serial Number</i>	Matricola Interna <i>Identification Number</i>	Certificato <i>Certificate</i>
Calibrator	5829903	A/LAT/04	LAT 046 379637
Termoigrometro	41001992/809	C/LAT/03	LAT101 0651 2025 ACCR MC
Luxmeter	23031520	MTX-L-002	LAT 124 23004495
Termoresistenza PRT 4 wire	3907	106/MTX/T	T17024

## **CONDIZIONI DI MISURA**

*Measurement conditions*

Temperatura ambientale <i>Environmental temperature</i>	(23 ± 1) °C
Valore efficace della tensione di rete <i>RMS mains voltage</i>	230 V ± 5 %
Frequenza della tensione di rete <i>Frequency of mains voltage</i>	50 Hz
Tempo di stabilizzazione termica <i>Thermal stabilization time</i>	> 24 h
Tempo di accensione prima dell'inizio delle misure <i>Warm up time before measurements start</i>	> 1 h

## **ESITO TARATURA**

**Calibration result**

Si attesta che i valori riportati nel presente certificato rispettano le specifiche dichiarate dal costruttore.

*It is hereby confirmed that the values shown in this certificate comply with the specifications declared by the manufacturer.*

**Note: --**

# SERVIZIO DI TARATURA METRIX

Metrix Calibration Service

CENTRO DI TARATURA

Calibration Centre

**METRIX Engineering Srl**

Rapporto di taratura n. **1255L25T**

Calibration Report no.

Pagina 3 di 4

Page 3 of 4

## RISULTATI DELLE MISURE

### Measurement Results

#### LIGHT METER

Range [lux]	Illuminamento Standard [lux]	Illuminamento Misurato [lux]	lim inf [lux]	scarto [lux]	lim sup [lux]	errore [%]	U [%]
20000	50	56	-11	6	11	12,0	2
	104	107	-13	3	13	2,9	2
	304	293	-23	-11	23	-3,6	2
	501	481	-33	-20	33	-4,0	2
	1092	1053	-63	-39	63	-3,6	2
	3130	3060	-165	-70	165	-2,2	2
	5020	5090	-259	70	259	1,4	3
	10510	10800	-534	290	534	2,8	3

#### ANEMOMETER

V. Rif. [m/s]	VALORI MISURATI E LIMITI			Errore [m/s]	U [m/s]
	Lim. Inf. [m/s]	V.Mis. [m/s]	Lim. Sup. [m/s]		
1,5	0,9	1,7	2,1	0,20	0,05
3,3	2,7	3,1	3,9	-0,20	0,05
5,5	4,9	5,8	6,1	0,30	0,05
10,0	9,4	9,7	10,6	-0,30	0,05
14,5	13,9	14,2	15,1	-0,30	0,05
20,0	19,4	19,6	20,6	-0,40	0,05
25,0	24,0	24,2	26,0	-0,80	0,05

# SERVIZIO DI TARATURA METRIX

Metrix Calibration Service

CENTRO DI TARATURA

Calibration Centre

**METRIX Engineering Srl**

Rapporto di taratura n. **1255L25T**

Calibration Report no.

Pagina 4 di 4

Page 4 of 4

## THERMOHYGROMETER

MISURE DI TEMPERATURA AMBIENTALE							
t REF [°C]	t READ [°C]		MEDIA t READ [°C]	lim inf [°C]	err [°C]	lim sup [°C]	U [°C]
10,2	LETTURA 1	10,6	10,60	-1,20	0,40	1,20	0,05
	LETTURA 2	10,6					
	LETTURA 3	10,6					
24,1	LETTURA 1	23,5	23,50	-1,20	-0,60	1,20	0,05
	LETTURA 2	23,5					
	LETTURA 3	23,5					
40,0	LETTURA 1	39,5	39,50	-1,20	-0,50	1,20	0,05
	LETTURA 2	39,5					
	LETTURA 3	39,5					

MISURE DI UMIDITA'							
U REF [%]	U READ [%]		MEDIA U READ [%]	lim inf [%]	err [%]	lim sup [%]	U [%]
38,5	LETTURA 1	41,8	41,77	-4,00	3,27	4,00	2,0
	LETTURA 2	41,8					
	LETTURA 3	41,7					
49,8	LETTURA 1	52,9	52,90	-4,00	3,10	4,00	2,0
	LETTURA 2	52,9					
	LETTURA 3	52,9					
75,0	LETTURA 1	78,3	78,33	-4,20	3,33	4,20	2,0
	LETTURA 2	78,4					
	LETTURA 3	78,3					

**Metrix Engineering Srl**

Via Martiri Di Nassiriya, s.n.c.  
92020 S. Stefano Quisquina (AG)  
Tel. 0922 992053  
info@metrix.it – www.metrix.it

Pagina 1 di 12

Page 1 of 12

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 171 AC0820324**

*Certificate of Calibration*

- data di emissione  
*date of issue* **2024-03-12**

- cliente  
*customer* **MEDIACOM SRL  
CONTRADA AMABILINA, 755  
91025 MARSALA (TP)**

-destinatario  
*receiver* **Come sopra**

Si riferisce a  
*Referring to*  
- oggetto  
*item* **FONOMETRO (CLASSE: 1)**

- costruttore  
*manufacturer* **SVANTEK (MIC: BSWA)**

- modello  
*model* **SVAN 948  
(PRE: SV 12L - MIC: 201)**

- matricola  
*serial number* **12122  
(PRE: 11496 - MIC: 490228)**

- data di ricevimento oggetto  
*date of receipt of item* **2024-02-26**

- data delle misure  
*date of measurements* **2024-03-12**

- registro di laboratorio  
*laboratory reference* **C0820324**

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 171 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° 171 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 di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono 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 calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.*

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura  $k$  corrispondente 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 the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor  $k$  corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor  $k$  is 2.*

Direzione tecnica  
(Approving Officer)  
Ing. Marco Leto





**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 171 AC0820324**  
*Certificate of Calibration*

Di seguito vengono riportate le seguenti informazioni:  
*In the following, information is reported about:*

- l'identificazione delle procedure in base alle quali sono state eseguite le tarature;  
*technical procedures used for calibration performed*
- una dichiarazione che identifichi in quale modo le misure sono metrologicamente riferibili;  
*a statement identifying how the measurements are metrologically traceable*
- il luogo di taratura (se effettuata fuori dal Laboratorio);  
*site of calibration (if different from the Laboratory)*
- le condizioni ambientali e di taratura;  
*calibration and environmental conditions*
- la descrizione dell'oggetto in taratura (se necessaria);  
*description of the item to be calibrated (if necessary)*
- i risultati delle tarature e la loro incertezza estesa.  
*calibration results and their expanded uncertainty*

**Identificazione procedure**

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure  
*The measurement results reported in this Certificate were obtained following procedures No.*  
**POA-03B rev.7**

Per l'esecuzione della verifica periodica sono state utilizzate le procedure della Norma IEC 61672-3:2006.  
*Procedures from IEC 61672-3:2006 were used to perform the periodic tests.*

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

**Riferibilità**

I campioni di laboratorio utilizzati per la taratura sono i seguenti  
*The laboratory standards used for calibration are as follows*

Strumento	Costruttore	Modello	n. di serie	n. certificato	Emesso da
Microfono	Bruel & Kjaer	4192-S	3243893	23-0111-01	I.N.R.I.M.
Calibratore	Bruel & Kjaer	4231	1934761	A0300323	LAT 171
Termoigrometro	Testo	176-P1	41001992/809	L559_2023_ACCR_MC	LAT 101
Barometro	Druck	PACE1000	11536462	0152/MP/2022	LAT 150
Multimetro	HP	34401A	US36102599	M814_2023_ACCR_EO	LAT 101
Multimetro	HP	34401A	US36102599	E0040223	LAT 171

I campioni di lavoro utilizzati per la taratura sono i seguenti  
*The work standards used for calibration are as follows*

Strumento	Costruttore	Modello	n. di serie	n. certificato	Emesso da
Generatore	SRS	DS360	33328	001A/23/T	LAT 171
Preamplificatore	Bruel & Kjaer	2673	2354135	002A/23/T	LAT 171
Alimentatore Microfonico	G.R.A.S.	12AK	55567	003A/23/T	LAT 171

**Condizioni ambientali e di taratura**

Lo strumento in taratura è spento e posto in condizioni di equilibrio termico con l'ambiente alla temperatura di  $(23 \pm 1,5)^\circ\text{C}$  ed umidità relativa del  $(50 \pm 10)\%$  da almeno 8 ore.



**Metrix Engineering Srl**  
Via Martiri Di Nassiriya, s.n.c.  
92020 S. Stefano Quisquina (AG)  
Tel. 0922 992053  
info@metrix.it – www.metrix.it

Centro di Taratura LAT N° 171  
Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di  
Taratura



LAT N° 171

Pagina 3 di 12  
Page 3 of 12

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 171 AC0820324**  
*Certificate of Calibration*

**RISULTATI DI TARATURA**

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 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.

CARATTERISTICHE TECNICHE DEL FONOMETRO:

- Frequenza di riferimento: 1000 Hz
- Livello di riferimento: 94 dB
- Campo di misura di riferimento: 44-130 dB

CONDIZIONI AMBIENTALI MEDIE:

Pa / hPa: 939,40  
t / °C: 22,0  
%Hr: 49,5

**PROVE ACUSTICHE**

INDICAZIONE ALLA FREQUENZA DI VERIFICA DELLA TARATURA

La prova viene effettuata esponendo il fonometro in taratura alla pressione acustica di riferimento, alla frequenza di riferimento, generata dal calibratore B. & K. 4231.

Incertezza:  $U = 0,12$  dB

Lp app /dB	Lp mis pre-reg /dB	Lp mis post-reg /dB
94,04	94,5	94,0

RUMORE AUTOGENERATO (MICROFONO INSTALLATO):

La prova viene effettuata posizionando il fonometro all'interno di un contenitore stagno, rivestito internamente di materiale fonoassorbente. Le condizioni sono tali che, all'interno del contenitore stagno, il rumore ambiente non influenza la misura del rumore autogenerato di più di 3 dB.

RA(A): Rumore autogenerato (ponderazione A) /dB(A)

RAman(A): Rumore autogenerato da manuale (ponderazione A) /dB(A)

Incertezza:  $U = 6,5$  dB

RAman (A)	RA (A)
17,0	19,1

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 171 AC0820324**  
*Certificate of Calibration*

**PROVE DI PONDERAZIONE DI FREQUENZA**

La prova viene effettuata esponendo sia il fonometro in taratura che il microfono campione alla pressione acustica generata dall'accoppiatore attivo B&K WA0817, regolando il generatore SR DS360 in modo da ottenere la pressione acustica desiderata (100 dB) alla frequenza di riferimento di 1000 Hz. Quindi si calcola la risposta in frequenza a partire dal confronto tra il risultato visualizzato sul display del fonometro e la tensione misurata con il multimetro HP 34401A all'uscita della catena di amplificazione costituita dal microfono B&K 4192-S, dal preamplificatore B&K 2673 e dal G.R.A.S. Power Module 12AK.

Nessuna informazione sull'incertezza di misura, richiesta in 11.7 della IEC 61672-3:2006, relativa ai dati di correzione indicati nel manuale di istruzioni o ottenuti dal costruttore o dal fornitore del fonometro, o dal costruttore del microfono, è stata pubblicata nel manuale di istruzioni o resa disponibile dal costruttore o dal fornitore. Pertanto, l'incertezza di misura dei dati di regolazione è stata considerata essere numericamente zero ai fini di questa prova periodica. Se queste incertezze non sono effettivamente zero, esiste la possibilità che la risposta di frequenza del fonometro possa non essere conforme alle prescrizioni della IEC 61672-1:2002.

Lp,REF @ 1000 Hz

FFC: Free Field Correction /dB

l.i.: limite inferiore tolleranza /dB

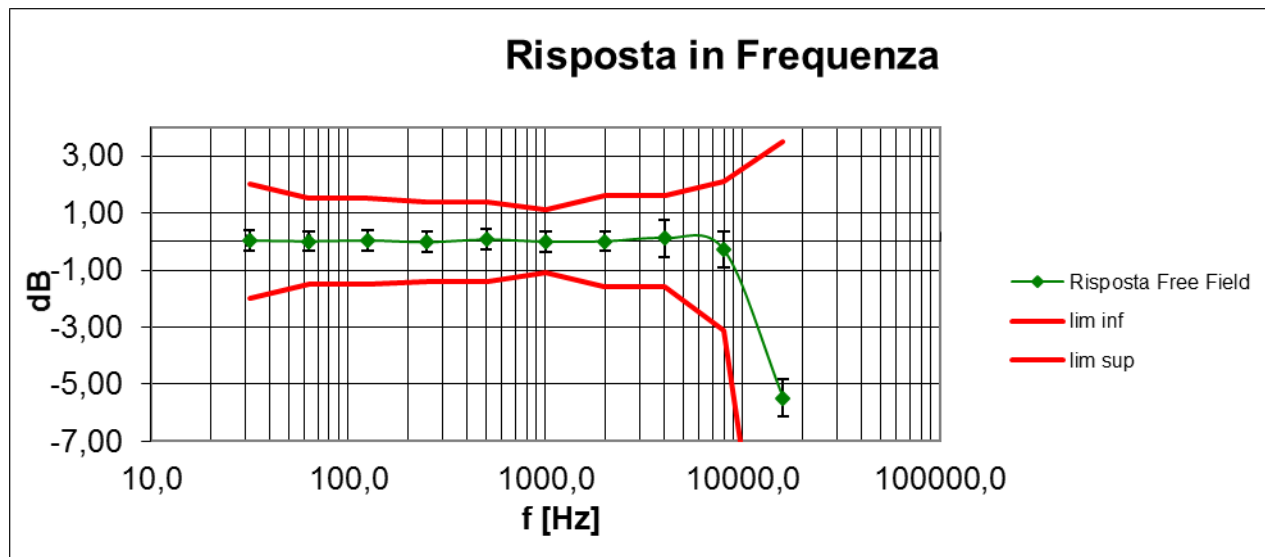
Risp: risposta in frequenza comprendente U /dB

l.s.: limite superiore tolleranza /dB

Incertezza	
f /Hz	U /dB
da 31,5 a 63 Hz	0,35
da 64 Hz a 4000 Hz	0,35
da 4001 Hz a 16000 Hz	0,65

f [Hz]	FFC	l.i.	Risp	Uc	l.s.	P NP
31,5	0,00	-2,0	0,04	0,35	2,0	*
63	0,00	-1,5	0,01	0,35	1,5	*
125	0,00	-1,5	0,04	0,35	1,5	*
250	0,00	-1,4	-0,02	0,35	1,4	*
500	0,00	-1,4	0,07	0,35	1,4	*
1000	0,00	-1,1	0,00	0,35	1,1	*
2000	0,00	-1,6	0,01	0,35	1,6	*
4000	0,10	-1,6	0,12	0,65	1,6	*
8000	0,20	-3,1	-0,28	0,65	2,1	*
16000	1,00	-17,0	-5,48	0,65	3,5	*

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 171 AC0820324**  
Certificate of Calibration



**PROVE ELETTRICHE**

RUMORE AUTOGENERATO (MICROFONO SOSTITUITO DALL'ADATTATORE CAPACITIVO):

La prova viene effettuata cortocircuitando l'adattatore capacitivo e si legge sul fonometro l'indicazione relativa al livello del rumore elettrico autogenerato.

RA(A): Rumore autogenerato (ponderazione A) /dB(A)  
RA(Lin): Rumore autogenerato (ponderazione Lin) /dB  
RA(C): Rumore autogenerato (ponderazione C) /dB(C)

Incertezza: U = 2 dB

RA (A)	RA (Lin)	RA (C)
15,2	19,3	14,2

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 171 AC0820324**  
*Certificate of Calibration*

**PROVE DELLE PONDERAZIONI DI FREQUENZA**

Vengono verificate le risposte in frequenza con tutte le ponderazioni previste dallo strumento.

Si effettua la messa in punto del fonometro, per ogni ponderazione in esame, ad una frequenza di 1 kHz e ad un livello inferiore di 45 dB rispetto al fondo scala del campo di misura principale. Le misure a frequenze diverse da 1 kHz vengono effettuate variando il segnale di ingresso rispetto al valore di messa in punto in modo da compensare l'attenuazione dei valori teorici per le ponderazioni in frequenza da provare. Viene dunque calcolata la differenza tra il livello sonoro indicato ad una frequenza di prova e il livello di messa in punto.

La frequenza viene variata da 63 Hz a 16 kHz, a passi di un'ottava per i fonometri di classe 1, escludendo il punto 16 kHz per i fonometri di classe 2.

Lp mis: Lp misurato /dB  
Lp att: Lp atteso /dB  
l.i.: Limite inferiore /dB  
err: Errore su Lp comprendente U/dB  
l.s.: Limite superiore /dB  
P (PASS)=\* | NP (FAIL)=#

**Incertezza:** U = 0,15 dB

Ponderazione Lin:

f /Hz	Lp mis	Lp att	Lim-	err	Lim+	*   #
63	85,3	85,0	-1,5	0,4	1,5	*
125	85,1	85,0	-1,5	0,2	1,5	*
250	85,1	85,0	-1,4	0,2	1,4	*
500	85,0	85,0	-1,4	0,1	1,4	*
1000	85,0	85,0	-1,1	0,1	1,1	*
2000	85,0	85,0	-1,6	0,1	1,6	*
4000	85,0	85,0	-1,6	0,1	1,6	*
8000	85,0	85,0	-3,1	0,1	2,1	*
16000	85,0	85,0	-17,0	0,1	3,5	*

Ponderazione C:

f /Hz	Lp mis	Lp att	Lim-	err	Lim+	*   #
63	85,2	85,0	-1,5	0,3	1,5	*
125	85,1	85,0	-1,5	0,2	1,5	*
250	85,1	85,0	-1,4	0,2	1,4	*
500	85,1	85,0	-1,4	0,2	1,4	*
1000	85,0	85,0	-1,1	0,1	1,1	*
2000	85,0	85,0	-1,6	0,1	1,6	*
4000	85,0	85,0	-1,6	0,1	1,6	*
8000	85,0	85,0	-3,1	0,1	2,1	*
16000	84,5	85,0	-17,0	-0,6	3,5	*



**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 171 AC0820324**  
*Certificate of Calibration*

Ponderazione A:

f /Hz	Lp mis	Lp att	Lim-	err	Lim+	*   #
63	85,2	85,0	-1,5	0,3	1,5	*
125	85,0	85,0	-1,5	0,1	1,5	*
250	85,0	85,0	-1,4	0,1	1,4	*
500	85,0	85,0	-1,4	0,1	1,4	*
1000	85,0	85,0	-1,1	0,1	1,1	*
2000	85,0	85,0	-1,6	0,1	1,6	*
4000	85,0	85,0	-1,6	0,1	1,6	*
8000	85,0	85,0	-3,1	0,1	2,1	*
16000	84,5	85,0	-17,0	-0,6	3,5	*

**PONDERAZIONI DI FREQUENZA E TEMPORALI A 1 kHz**

La misura viene effettuata inviando un segnale sinusoidale stazionario alla frequenza di 1 kHz, tale a fornire un'indicazione del livello di pressione sonora di riferimento con ponderazione A. Quindi si registrano le indicazioni per le ponderazioni C e Z e la risposta PIATTA, se disponibili, con ponderazione temporale F, o con livello Leq, se disponibile. In fine, le indicazioni con ponderazione di frequenza A vengono registrate con ponderazioni temporali F, S e con livello Leq, se disponibili.

Lr<sub>if</sub>: Livello di pressione sonora di riferimento /dB(A)  
Lp<sub>A</sub>: Lettura con ponderazione di frequenza A /dB(A)  
Lp<sub>C</sub>: Lettura con ponderazione di frequenza C /dB(C)  
Lp<sub>Z</sub>: Lettura con ponderazione di frequenza Z /dB  
Lp<sub>F</sub>: Lettura con ponderazione temporale F /dB(A)  
Lp<sub>S</sub>: Lettura con ponderazione temporale S /dB(A)  
Leq: Lettura con media temporale [dB(A)]  
l.i.: Limite inferiore /dB  
e : Errore corrispondente alla lettura comprendente U /dB  
l.s.: Limite superiore /dB  
P (PASS)=\* | NP (FAIL)=#

**Incertezza:** U = 0,15 dB

Costante di tempo: FAST

Lr <sub>if</sub>	Lp <sub>A</sub>	Lp <sub>C</sub>	Lp <sub>Z</sub>	l.i.	e <sub>A</sub>	e <sub>C</sub>	e <sub>Z</sub>	l.s.	P   NP
94,0	94,0	94,0	94,0	-0,4	0,1	0,1	0,1	0,4	*

Ponderazione di Frequenza: A

Lr <sub>if</sub>	Lp <sub>F</sub>	Lp <sub>S</sub>	Leq	l.i.	e <sub>F</sub>	e <sub>S</sub>	e <sub>Leq</sub>	l.s.	P   NP
94,0	94,0	94,0	94,0	-0,3	0,1	0,1	0,1	0,3	*

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 171 AC0820324**  
*Certificate of Calibration*

**LINEARITA' DI LIVELLO NEL CAMPO DI MISURA DI RIFERIMENTO**

Per la verifica della linearità del campo di misura principale, si invia un segnale sinusoidale di frequenza pari a 8 kHz e ampiezza variabile per passi di 5 dB, a partire dal punto di inizio (indicato nel manuale come livello di riferimento per le prove di linearità a 8 kHz) fino a 5 dB dal limite superiore e dal limite inferiore del campo di funzionamento lineare, dove le variazioni di livello saranno a passi di 1 dB fino alla prima indicazione di sovraccarico e segnale insufficiente (esclusi). La prova viene effettuata con indicazione Lp (F) o in alternativa Leq.

Lpa: Lp applicato /dB(A)  
Lpm: Lp misurato /dB(A)  
Leq: Leq misurato /dB(A)  
l.i.: Limite inferiore /dB  
eLp: Errore su Lp comprendente U /dB  
eLeq: Errore su Leq comprendente U /dB  
l.s.: Limite superiore /dB  
P (PASS) = \* | NP (FAIL) = #

Incertezza: U = 0,15 dB

Lpa	Lpm	Leq	l.i.	eLp	eLeq	l.s.	P   NP
94,0	94,0	94,0	-1,1	0,1	0,1	1,1	*
99,0	99,0	99,0	-1,1	0,1	0,1	1,1	*
104,0	104,0	104,0	-1,1	0,1	0,1	1,1	*
109,0	109,0	109,0	-1,1	0,1	0,1	1,1	*
114,0	114,0	114,0	-1,1	0,1	0,1	1,1	*
119,0	119,0	119,0	-1,1	0,1	0,1	1,1	*
124,0	124,0	124,0	-1,1	0,1	0,1	1,1	*
125,0	125,0	125,0	-1,1	0,1	0,1	1,1	*
126,0	126,0	126,0	-1,1	0,1	0,1	1,1	*
127,0	127,0	127,0	-1,1	0,1	0,1	1,1	*
128,0	128,0	128,0	-1,1	0,1	0,1	1,1	*
129,0	129,0	129,0	-1,1	0,1	0,1	1,1	*
130,0	130,0	130,0	-1,1	0,1	0,1	1,1	*
94,0	94,0	94,0	-1,1	0,1	0,1	1,1	*
89,0	89,0	89,0	-1,1	0,1	0,1	1,1	*
84,0	84,0	84,0	-1,1	0,1	0,1	1,1	*
79,0	79,0	79,0	-1,1	0,1	0,1	1,1	*
74,0	74,0	74,0	-1,1	0,1	0,1	1,1	*
69,0	69,0	69,0	-1,1	0,1	0,1	1,1	*
64,0	64,1	64,0	-1,1	0,2	0,1	1,1	*
59,0	59,1	59,0	-1,1	0,2	0,1	1,1	*
54,0	54,1	54,1	-1,1	0,2	0,2	1,1	*
49,0	49,3	49,2	-1,1	0,4	0,3	1,1	*
48,0	48,3	48,2	-1,1	0,4	0,3	1,1	*
47,0	47,4	47,3	-1,1	0,5	0,4	1,1	*
46,0	46,4	46,3	-1,1	0,5	0,4	1,1	*
45,0	45,5	45,3	-1,1	0,6	0,4	1,1	*
44,0	44,6	44,4	-1,1	0,7	0,5	1,1	*



**Metrix Engineering Srl**  
Via Martiri Di Nassiriya, s.n.c.  
92020 S. Stefano Quisquina (AG)  
Tel. 0922 992053  
info@metrix.it – www.metrix.it

Centro di Taratura LAT N° 171  
*Calibration Centre*

Laboratorio Accreditato di  
Taratura



LAT N° 171

Pagina 9 di 12  
Page 9 of 12

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 171 AC0820324**  
*Certificate of Calibration*

**LINEARITA' DI LIVELLO COMPRENDENTE IL SELETTORE DEL CAMPO DI MISURA**

Viene applicato al fonometro un segnale sinusoidale di frequenza pari a 1 kHz e ampiezza pari al livello di pressione sonora di riferimento nel campo di misura di riferimento, esaminando tutti i campi in cui è possibile misurare il livello di segnale applicato. Per gli altri campi in cui non è contenuto il livello di riferimento, si regola il segnale di ingresso per fornire un livello atteso che sia 5 dB inferiore al fondo scala.

CM: Campo di misura /dB  
Lpa: Lp applicato /dB(A)  
Lpm: Lp misurato /dB(A)  
Leq: Leq misurato /dB(A)  
l.i.: Limite inferiore /dB  
eLp: Errore su Lp comprendente U /dB  
eLeq: Errore su Leq comprendente U /dB  
l.s.: Limite superiore /dB  
P(PASS)=\* | NP(FAIL)=#

Incertezza: U = 0,15 dB

CM	Lpa	Lpm	Leq	l.i.	eLp	eLeq	l.s.	P   NP
24-105	94,0	93,9	93,9	-1,0	-0,2	-0,2	1,0	*
24-105	100,0	99,9	99,9	-1,0	-0,2	-0,2	1,0	*
44-130	94,0	94,0	94,0	-1,0	0,1	0,1	1,0	*
44-130	125,0	125,0	125,0	-1,0	0,1	0,1	1,0	*

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 171 AC0820324**  
*Certificate of Calibration*

**RISPOSTA A TRENI D'ONDA**

Lo scopo di tale prova è la verifica della risposta del fonometro a segnali di breve durata, sul campo di misura di riferimento con treni d'onda di 4 kHz, con ponderazione di frequenza A. La prova viene effettuata con ponderazioni temporali F, S e con livello di esposizione sonora SEL. Una volta effettuata la messa in punto per ogni ponderazione temporale, si invia come segnale di ingresso un treno d'onda a 4 kHz della durata di 200 ms, 2 ms e 0,25 ms per la ponderazione temporale F e per il livello con media temporale, della durata di 200 ms e 2 ms per la ponderazione temporale S. Le deviazioni delle risposte ai treni d'onda non devono superare i limiti di tolleranza indicati nella Tab. 3 della IEC 61672-1:2002.

D: Durata del treno d'onda /ms  
FS: Fondo scala /dB  
Lp app: Lp applicato con segnale continuo /dB(A)  
Lp : Lp misurato con treno d'onda /dB(A)  
l.i.: Limite inferiore /dB  
err : Errore comprendente U /dB  
l.s.: Limite superiore /dB  
P (PASS)=\* | NP (FAIL)=#

Incertezza: U = 0,2 dB

-----  
Ponderazione temporale FAST:

D	FS	Lp app	Lp	l.i.	err	l.s.	P NP
200	130,0	127,0	125,9	-0,8	-0,2	0,8	*
2	130,0	127,0	108,9	-1,8	-0,2	1,3	*
0,25	130,0	127,0	99,9	-3,3	-0,2	1,3	*

-----  
Ponderazione temporale SLOW:

D	FS	Lp app	Lp	l.i.	err	l.s.	P NP
200	130,0	127,0	119,5	-0,8	-0,2	0,8	*
2	130,0	127,0	99,9	-3,3	-0,2	1,3	*

-----  
Livello di esposizione sonora SEL:

D	FS	Lp app	Lp	l.i.	err	l.s.	P NP
200	130,0	127,0	119,9	-0,8	-0,2	0,8	*
2	130,0	127,0	99,9	-1,8	-0,2	1,3	*
0,25	130,0	127,0	90,8	-3,3	-0,3	1,3	*



**Metrix Engineering Srl**  
Via Martiri Di Nassiriya, s.n.c.  
92020 S. Stefano Quisquina (AG)  
Tel. 0922 992053  
info@metrix.it – www.metrix.it

Centro di Taratura LAT N° 171  
Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di  
Taratura



LAT N° 171

Pagina 11 di 12  
Page 11 of 12

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 171 AC0820324**  
*Certificate of Calibration*

**LIVELLO SONORO DI PICCO C**

La verifica del rivelatore del livello sonoro di picco con ponderazione C si realizza applicando in ingresso un singolo ciclo completo di senoide a 8 kHz, mezzo ciclo positivo e mezzo ciclo negativo di una senoide a 500 Hz, nel campo di misura meno sensibile. Tutti e tre i segnali applicati iniziano e terminano sul passaggio per lo zero. Una volta effettuata la messa in punto, l'applicazione dei segnali di prova non deve provocare un'indicazione di sovraccarico.

FS: Fondo scala /dB(C)  
Lp app: Lp applicato /dB(C)  
Lp = Lp misurato con segnale continuo  
Lp Pk = Lp Picco C misurato con segnale burst  
l.i.: Limite inferiore /dB  
err : Errore comprendente U /dB  
l.s.: Limite superiore /dB  
P (PASS)=\* | NP (FAIL)=#

Incertezza: U = 0,2 dB

-----  
Risultati con un ciclo di senoide a 8kHz:

FS	Lp app	Lc	LcPk	l.i.	err	l.s.	P   NP
130,0	129,0	122,0	125,2	-2,4	0,0	2,4	*

-----  
Risultati con mezzo ciclo positivo di senoide a 500Hz:

FS	Lp app	Lc	LcPk	l.i.	err	l.s.	P   NP
130,0	129,0	122,0	124,2	-1,4	0,0	1,4	*

-----  
Risultati con mezzo ciclo negativo di senoide a 500Hz:

FS	Lp app	Lc	LcPk	l.i.	err	l.s.	P   NP
130,0	129,0	122,0	124,1	-1,4	-0,1	1,4	*





**Metrix Engineering Srl**  
Via Martiri Di Nassiriya, s.n.c.  
92020 S. Stefano Quisquina (AG)  
Tel. 0922 992053  
info@metrix.it – www.metrix.it

Centro di Taratura LAT N° 171  
Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di  
Taratura



LAT N° 171

Pagina 12 di 12  
Page 12 of 12

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 171 AC0820324**  
*Certificate of Calibration*

**INDICATORE DI SOVRACCARICO**

La verifica dell'indicatore di sovraccarico viene eseguita utilizzando segnali sinusoidali di mezzo ciclo alla frequenza di 4 kHz, estratti da segnali stazionari, che iniziano e terminano sul passaggio per lo zero. Effettuata la messa in punto nel campo si misura meno sensibile con un segnale sinusoidale stazionario a 4 kHz., si invia il segnale di mezzo ciclo positivo e si incrementa il livello a passi di 0,5 dB fino alla prima indicazione di sovraccarico (non inclusa). Quindi si incrementa a passi di 0,1 dB fino alla prima indicazione di sovraccarico. La prova si ripete per il segnale di mezzo ciclo negativo. La differenza tra i livelli dei segnali di ingresso di mezzo ciclo positivo e negativo che hanno provocato per primi indicazioni di sovraccarico non deve superare i limiti di tolleranza indicati in tabella.

FS: Fondo scala /dB(A)  
Lp app: Lp applicato /dB(A)  
LpSOV+ = Livello del segnale di ingresso di mezzo ciclo positivo /dB  
LpSOV- = Livello del segnale di ingresso di mezzo ciclo negativo /dB  
l.i.: Limite inferiore /dB  
err : Errore comprendente U /dB [(LpSOV-) - (LpSOV+)]  
l.s.: Limite superiore /dB  
P (PASS)=\* | NP (FAIL)=#

Incertezza: U = 0,15 dB

FS	Lp app	LpSOV+	LpSOV-	l.i.	err	l.s.	P   NP
130,0	129,0	142,2	142,3	-1,8	-0,2	1,8	*

**INDICAZIONE ALLA FREQUENZA DI VERIFICA DELLA TARATURA**

Incertezza: U = 0,12 dB

Lp app /dB(A)	Lp mis pre-reg /dB(A)	Lp mis post-reg /dB(A)
94,04	94,0	94,0

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 171 AC0830324**  
*Certificate of Calibration*

- data di emissione  
*date of issue* **2024-03-12**

- cliente  
*customer* **MEDIACOM SRL  
VIA CAVOUR, 28  
91025 MARSALA (TP)**

-destinatario  
*receiver* **Come sopra**

Si riferisce a  
*Referring to*

- oggetto  
*item* **FILTRI 1/3 DI OTTAVA  
(CLASSE: 1)**

- costruttore  
*manufacturer* **SVANTEK (MIC: BSWA)**

- modello  
*model* **SVAN 948  
(PRE: SV 12L - MIC: 201)**

- matricola  
*serial number* **12122  
(PRE: 11496 - MIC: 490228)**

- data di ricevimento oggetto  
*date of receipt of item* **2024-02-26**

- data delle misure  
*date of measurements* **2024-03-12**

- registro di laboratorio  
*laboratory reference* **C0830324**

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 171 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° 171 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 di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono 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 calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.*

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura  $k$  corrispondente 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 the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor  $k$  corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor  $k$  is 2.*

Direzione tecnica  
(Approving Officer)  
Ing. Marco Leto



**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 171 AC0830324**  
*Certificate of Calibration*

Di seguito vengono riportate le seguenti informazioni:  
*In the following, information is reported about:*

- l'identificazione delle procedure in base alle quali sono state eseguite le tarature;  
*technical procedures used for calibration performed*
- una dichiarazione che identifichi in quale modo le misure sono metrologicamente riferibili;  
*a statement identifying how the measurements are metrologically traceable*
- il luogo di taratura (se effettuata fuori dal Laboratorio);  
*site of calibration (if different from the Laboratory)*
- le condizioni ambientali e di taratura;  
*calibration and environmental conditions*
- la descrizione dell'oggetto in taratura (se necessaria);  
*description of the item to be calibrated (if necessary)*
- i risultati delle tarature e la loro incertezza estesa.  
*calibration results and their expanded uncertainty*

**Identificazione procedure**

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure  
*The measurement results reported in this Certificate were obtained following procedures No.*  
**POA-05 rev.4**

Per l'esecuzione della verifica periodica sono state utilizzate le procedure della Norma IEC 61260:1997-11.  
*Procedures from IEC 61260:1997-11 were used to perform the periodic tests.*

**Riferibilità**

La catena di riferibilità ha inizio dai campioni di prima linea  
*Traceability is through first line standards*

Strumento	Costruttore	Modello	n. di serie	n. certificato	Emesso da
Calibratore	Bruel & Kjaer	4231	1934761	A0300323	LAT 171
Termoigrometro	Testo	176-P1	41001992/809	L559_2023_ACCR_MC	LAT 101
Barometro	Druck	PAGE1000	11536462	0152/MP/2022	LAT 150
Multimetro	HP	34401A	US36102599	M814_2023_ACCR_EO	LAT 101
Multimetro	HP	34401A	US36102599	E0040223	LAT 171

I campioni di lavoro utilizzati per la taratura sono i seguenti  
*The work standards used for calibration are as follows*

Strumento	Costruttore	Modello	n. di serie	n. certificato	Emesso da
Generatore	SRS	DS360	33328	001A/23/T	LAT 171

**Condizioni ambientali e di taratura**

Lo strumento in taratura è spento e posto in condizioni di equilibrio termico con l'ambiente alla temperatura di  $(23 \pm 1,5)^\circ\text{C}$  ed umidità relativa del  $(50 \pm 10)\%$  da almeno 8 ore.



**Metrix Engineering Srl**  
Via Martiri Di Nassiriya, s.n.c.  
92020 S. Stefano Quisquina (AG)  
Tel. 0922 992053  
info@metrix.it – www.metrix.it

Centro di Taratura LAT N° 171  
*Calibration Centre*

Laboratorio Accreditato di  
Taratura



LAT N° 171

Pagina 3 di 12  
Page 3 of 12

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 171 AC0830324**  
*Certificate of Calibration*

**RISULTATI DI TARATURA**

Al momento della taratura, lo strumento si trova all'interno del laboratorio da almeno 8 ore, in modo da consentire un adeguato acclimatamento, ed è sottoposto ad un periodo di preriscaldamento per la stabilizzazione termica secondo quanto specificato dal costruttore.

**CARATTERISTICHE TECNICHE DEL FONOMETRO:**

- Frequenza di riferimento: 1000 Hz
- Livello di riferimento: 94 dB
- Campo di misura di riferimento: 44-130 dB

**CONDIZIONI AMBIENTALI MEDIE:**

Pa /hPa: 939,40  
t /°C: 22,0  
%Hr: 49,5

**INDICAZIONE ALLA FREQUENZA DI VERIFICA DELLA TARATURA**

La prova viene effettuata esponendo il fonometro in taratura alla pressione acustica generata dal calibratore B. & K. 4231.

Incertezza:  $U_c = 0,12$  dB

Lp app[dB]	Lp mis pre-reg[dB]	Lp mis post-reg[dB]
94,04	94,5	94,0

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 171 AC0830324**  
*Certificate of Calibration*

**PROVE DI TARATURA DEI FILTRI SECONDO LA NORMA CEI EN 61260:1997-11**

**CARATTERISTICHE DEL BANCO DI FILTRI**

CLASSE: 1

BASE INTERVALLO DI OTTAVA: 2

INDICATORE DI LARGHEZZA DI BANDA:  $1/b = 3$

**ATTENUAZIONE RELATIVA**

La prova consiste nel verificare che, per un filtro passa-banda e per una determinata frequenza, la differenza fra l'attenuazione del filtro e l'attenuazione di riferimento rientri nelle tolleranze previste dalla Norma. La verifica a terzi di ottava viene eseguita per i due filtri con frequenze centrali estreme più altri tre filtri scelti in modo da verificare almeno un filtro per decade. Per i filtri di banda di ottava la verifica viene eseguita per i due filtri con frequenze centrali estreme più un altro filtro scelto fra gli estremi. Il filtro in esame viene verificato in corrispondenza a 17 punti di frequenza.

fc: Freq centrale /Hz  
fi: Freq di misura /Hz  
l.i.: Limite inferiore /dB  
Att: Attenuazione misurata /dB  
l.s.: Limite superiore /dB  
P (PASS) = \* | NP (FAIL) = #

Incertezza	
Punto di prova	U /dB
1° e 17°	2
2° e 16°	1
3° e 15°	0,6
dal 4° al 14°	0,2

fc	fi	l.i.	Att	l.s.	P   NP
19,686	3,622	70,0	86,3	Inf	*
19,686	6,413	61,0	75,9	Inf	*
19,686	10,433	42,0	52,3	Inf	*
19,686	15,194	17,5	20,8	Inf	*
19,686	17,538	2,0	3,1	5,0	*
19,686	18,098	-0,3	0,7	1,3	*
19,686	18,643	-0,3	0,1	0,6	*
19,686	19,173	-0,3	0,0	0,4	*
19,686	19,686	-0,3	0,0	0,3	*
19,686	20,213	-0,3	0,0	0,4	*
19,686	20,787	-0,3	-0,1	0,6	*
19,686	21,414	-0,3	0,5	1,3	*
19,686	22,097	2,0	2,9	5,0	*
19,686	25,506	17,5	30,7	Inf	*
19,686	37,146	42,0	104,4	Inf	*
19,686	60,427	61,0	104,1	Inf	*
19,686	106,988	70,0	106,9	Inf	*





Centro di Taratura LAT N° 171  
Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di  
Taratura



LAT N° 171

**Metrix Engineering Srl**  
Via Martiri Di Nassiriya, s.n.c.  
92020 S. Stefano Quisquina (AG)  
Tel. 0922 992053  
info@metrix.it – www.metrix.it

Pagina 5 di 12  
Page 5 of 12

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 171 AC0830324**  
*Certificate of Calibration*

62,500	11,500	70,0	77,4	Inf	*
62,500	20,361	61,0	61,2	Inf	*
62,500	33,122	42,0	44,2	Inf	*
62,500	48,238	17,5	21,7	Inf	*
62,500	55,681	2,0	2,9	5,0	*
62,500	57,458	-0,3	0,1	1,3	*
62,500	59,189	-0,3	0,0	0,6	*
62,500	60,871	-0,3	0,1	0,4	*
62,500	62,500	-0,3	0,0	0,3	*
62,500	64,172	-0,3	0,0	0,4	*
62,500	65,996	-0,3	0,1	0,6	*
62,500	67,985	-0,3	0,0	1,3	*
62,500	70,154	2,0	3,0	5,0	*
62,500	80,978	17,5	35,0	Inf	*
62,500	117,934	42,0	99,7	Inf	*
62,500	191,847	61,0	107,3	Inf	*
62,500	339,671	70,0	103,5	Inf	*
629,961	115,914	70,0	85,2	Inf	*
629,961	205,229	61,0	73,7	Inf	*
629,961	333,852	42,0	49,7	Inf	*
629,961	486,212	17,5	20,3	Inf	*
629,961	561,231	2,0	2,9	5,0	*
629,961	579,136	-0,3	0,7	1,3	*
629,961	596,588	-0,3	0,0	0,6	*
629,961	613,543	-0,3	-0,1	0,4	*
629,961	629,961	-0,3	0,0	0,3	*
629,961	646,818	-0,3	-0,1	0,4	*
629,961	665,200	-0,3	-0,1	0,6	*
629,961	685,247	-0,3	0,4	1,3	*
629,961	707,107	2,0	2,9	5,0	*
629,961	816,209	17,5	30,9	Inf	*
629,961	1188,704	42,0	100,9	Inf	*
629,961	1933,695	61,0	100,6	Inf	*
629,961	3423,676	70,0	100,3	Inf	*
6349,604	1168,336	70,0	77,6	Inf	*
6349,604	2068,580	61,0	61,9	Inf	*
6349,604	3365,012	42,0	44,6	Inf	*
6349,604	4900,711	17,5	21,4	Inf	*
6349,604	5656,854	2,0	2,9	5,0	*
6349,604	5837,318	-0,3	0,4	1,3	*
6349,604	6013,230	-0,3	-0,1	0,6	*
6349,604	6184,126	-0,3	0,0	0,4	*
6349,604	6349,604	-0,3	0,0	0,3	*
6349,604	6519,510	-0,3	0,0	0,4	*
6349,604	6704,794	-0,3	0,0	0,6	*
6349,604	6906,848	-0,3	0,1	1,3	*
6349,604	7127,190	2,0	3,0	5,0	*
6349,604	8226,861	17,5	27,7	Inf	*
6349,604	11981,376	42,0	91,3	Inf	*
6349,604	19490,406	61,0	93,9	Inf	*
6349,604	34508,466	70,0	94,7	Inf	*



Centro di Taratura LAT N° 171  
Calibration Centre



Laboratorio Accreditato di  
Taratura



LAT N° 171

**Metrix Engineering Srl**  
Via Martiri Di Nassiriya, s.n.c.  
92020 S. Stefano Quisquina (AG)  
Tel. 0922 992053  
info@metrix.it – www.metrix.it

Pagina 6 di 12  
Page 6 of 12

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 171 AC0830324**  
*Certificate of Calibration*

20158,737	3709,235	70,0	82,7	Inf	*
20158,737	6567,333	61,0	74,0	Inf	*
20158,737	10683,246	42,0	49,8	Inf	*
20158,737	15558,788	17,5	20,4	Inf	*
20158,737	17959,393	2,0	3,0	5,0	*
20158,737	18532,331	-0,3	0,7	1,3	*
20158,737	19090,816	-0,3	0,1	0,6	*
20158,737	19633,376	-0,3	0,0	0,4	*
20158,737	20158,737	-0,3	0,0	0,3	*
20158,737	20698,156	-0,3	0,1	0,4	*
20158,737	21286,397	-0,3	0,2	0,6	*
20158,737	21927,877	-0,3	0,7	1,3	*
20158,737	22627,417	2,0	2,9	5,0	*
20158,737	26118,658	17,5	58,7	Inf	*
20158,737	38038,501	42,0	87,0	Inf	*
20158,737	61878,186	61,0	87,3	Inf	*
20158,737	109557,556	70,0	87,3	Inf	*

---



**Metrix Engineering Srl**  
Via Martiri Di Nassiriya, s.n.c.  
92020 S. Stefano Quisquina (AG)  
Tel. 0922 992053  
info@metrix.it – www.metrix.it

Centro di Taratura LAT N° 171  
Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di  
Taratura



LAT N° 171

Pagina 7 di 12  
Page 7 of 12

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 171 AC0830324**  
*Certificate of Calibration*

CAMPO DI FUNZIONAMENTO LINEARE

Viene verificata la linearità della risposta del filtro risultante dalle variazioni di livello del segnale sinusoidale stazionario di ingresso. Per i filtri a terzi di ottava, vengono verificati i due filtri con frequenze centrali estreme più altri tre filtri scelti in modo da verificare almeno un filtro per decade. Per i filtri di banda di ottava la verifica viene eseguita per i due filtri con frequenze centrali estreme più un altro filtro scelto fra gli estremi.

Lpa: Lp applicato /dB  
Leq: Leq misurato /dB(A)  
l.i.: Limite inferiore /dB  
eLeq: Errore su Leq /dB  
l.s.: Limite superiore /dB  
P (PASS)=\* | NP (FAIL)=#

Incertezza: U = 0,20 dB

-----  
Frequenza di prova /Hz : 19,686  
-----

Lpa	Leq	l.i.	eLeq	l.s.	P   NP
80,0	80,0	-0,4	0,0	0,4	*
81,0	81,0	-0,4	0,0	0,4	*
82,0	82,0	-0,4	0,0	0,4	*
83,0	83,0	-0,4	0,0	0,4	*
84,0	84,0	-0,4	0,0	0,4	*
85,0	85,0	-0,4	0,0	0,4	*
90,0	90,0	-0,4	0,0	0,4	*
95,0	95,0	-0,4	0,0	0,4	*
100,0	100,0	-0,4	0,0	0,4	*
105,0	105,0	-0,4	0,0	0,4	*
110,0	110,0	-0,4	0,0	0,4	*
115,0	115,0	-0,4	0,0	0,4	*
120,0	120,0	-0,4	0,0	0,4	*
125,0	125,0	-0,4	0,0	0,4	*
126,0	126,0	-0,4	0,0	0,4	*
127,0	127,0	-0,4	0,0	0,4	*
128,0	128,0	-0,4	0,0	0,4	*
129,0	129,0	-0,4	0,0	0,4	*
130,0	130,0	-0,4	0,0	0,4	*

-----

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 171 AC0830324**  
*Certificate of Calibration*

-----  
Frequenza di prova /Hz : 62,500  
-----

Lpa	Leq	l.i.	eLeq	l.s.	P NP
80,0	80,0	-0,4	0,0	0,4	*
81,0	81,0	-0,4	0,0	0,4	*
82,0	82,0	-0,4	0,0	0,4	*
83,0	83,0	-0,4	0,0	0,4	*
84,0	84,0	-0,4	0,0	0,4	*
85,0	85,0	-0,4	0,0	0,4	*
90,0	90,0	-0,4	0,0	0,4	*
95,0	95,0	-0,4	0,0	0,4	*
100,0	100,0	-0,4	0,0	0,4	*
105,0	105,0	-0,4	0,0	0,4	*
110,0	110,0	-0,4	0,0	0,4	*
115,0	115,0	-0,4	0,0	0,4	*
120,0	120,0	-0,4	0,0	0,4	*
125,0	125,0	-0,4	0,0	0,4	*
126,0	126,0	-0,4	0,0	0,4	*
127,0	127,0	-0,4	0,0	0,4	*
128,0	128,0	-0,4	0,0	0,4	*
129,0	129,0	-0,4	0,0	0,4	*
130,0	130,0	-0,4	0,0	0,4	*

-----  
Frequenza di prova /Hz : 629,961  
-----

Lpa	Leq	l.i.	eLeq	l.s.	P NP
80,0	80,0	-0,4	0,0	0,4	*
81,0	81,0	-0,4	0,0	0,4	*
82,0	82,0	-0,4	0,0	0,4	*
83,0	83,0	-0,4	0,0	0,4	*
84,0	84,0	-0,4	0,0	0,4	*
85,0	85,0	-0,4	0,0	0,4	*
90,0	90,0	-0,4	0,0	0,4	*
95,0	95,0	-0,4	0,0	0,4	*
100,0	100,0	-0,4	0,0	0,4	*
105,0	105,0	-0,4	0,0	0,4	*
110,0	110,0	-0,4	0,0	0,4	*
115,0	115,0	-0,4	0,0	0,4	*
120,0	120,0	-0,4	0,0	0,4	*
125,0	125,0	-0,4	0,0	0,4	*
126,0	126,0	-0,4	0,0	0,4	*
127,0	127,0	-0,4	0,0	0,4	*
128,0	128,0	-0,4	0,0	0,4	*
129,0	129,0	-0,4	0,0	0,4	*
130,0	130,0	-0,4	0,0	0,4	*

-----

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 171 AC0830324**  
*Certificate of Calibration*

-----  
Frequenza di prova /Hz : 6349,604  
-----

Lpa	Leq	l.i.	eLeq	l.s.	P NP
80,0	80,0	-0,4	0,0	0,4	*
81,0	81,0	-0,4	0,0	0,4	*
82,0	82,0	-0,4	0,0	0,4	*
83,0	83,0	-0,4	0,0	0,4	*
84,0	84,0	-0,4	0,0	0,4	*
85,0	85,0	-0,4	0,0	0,4	*
90,0	90,0	-0,4	0,0	0,4	*
95,0	95,0	-0,4	0,0	0,4	*
100,0	100,0	-0,4	0,0	0,4	*
105,0	105,0	-0,4	0,0	0,4	*
110,0	110,0	-0,4	0,0	0,4	*
115,0	115,0	-0,4	0,0	0,4	*
120,0	120,0	-0,4	0,0	0,4	*
125,0	125,0	-0,4	0,0	0,4	*
126,0	126,0	-0,4	0,0	0,4	*
127,0	127,0	-0,4	0,0	0,4	*
128,0	128,0	-0,4	0,0	0,4	*
129,0	129,0	-0,4	0,0	0,4	*
130,0	130,0	-0,4	0,0	0,4	*

-----  
Frequenza di prova /Hz : 20158,737  
-----

Lpa	Leq	l.i.	eLeq	l.s.	P NP
80,0	80,0	-0,4	0,0	0,4	*
81,0	81,0	-0,4	0,0	0,4	*
82,0	82,0	-0,4	0,0	0,4	*
83,0	83,0	-0,4	0,0	0,4	*
84,0	84,0	-0,4	0,0	0,4	*
85,0	85,0	-0,4	0,0	0,4	*
90,0	90,0	-0,4	0,0	0,4	*
95,0	95,0	-0,4	0,0	0,4	*
100,0	100,0	-0,4	0,0	0,4	*
105,0	105,0	-0,4	0,0	0,4	*
110,0	110,0	-0,4	0,0	0,4	*
115,0	115,0	-0,4	0,0	0,4	*
120,0	120,0	-0,4	0,0	0,4	*
125,0	125,0	-0,4	0,0	0,4	*
126,0	126,0	-0,4	0,0	0,4	*
127,0	127,0	-0,4	0,0	0,4	*
128,0	128,0	-0,4	0,0	0,4	*
129,0	129,0	-0,4	0,0	0,4	*
130,0	130,0	-0,4	0,0	0,4	*

-----



**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 171 AC0830324**  
*Certificate of Calibration*

**FUNZIONAMENTO IN TEMPO REALE**

Viene verificato il campo di frequenze nel quale un filtro funziona in tempo reale. Per ogni filtro, il livello del segnale di uscita, in risposta ad un segnale sinusoidale di ampiezza costante e variazione di frequenza logaritmica costante (segnale vobulato in frequenza), deve mantenersi entro specificate tolleranze rispetto al valore teorico atteso.

Lc : livello efficace teorico di uscita /dB  
Lo : livello medio misurato /dB  
l.i : limite inferiore tolleranza /dB  
E : errore (Lo - Lc) /dB  
l.s : limite superiore tolleranza /dB

Incertezza: U = 0,2 dB

f /Hz	Lc	Lo	l.i.	E	l.s.	P   NP
20	110,8	110,7	-0,3	-0,1	0,3	*
25	110,8	110,9	-0,3	0,1	0,3	*
31,5	110,8	110,8	-0,3	0,0	0,3	*
40	110,8	110,9	-0,3	0,1	0,3	*
50	110,8	110,9	-0,3	0,1	0,3	*
63	110,8	110,8	-0,3	0,0	0,3	*
80	110,8	110,8	-0,3	0,0	0,3	*
100	110,8	110,9	-0,3	0,1	0,3	*
125	110,8	110,8	-0,3	0,0	0,3	*
160	110,8	110,8	-0,3	0,0	0,3	*
200	110,8	110,9	-0,3	0,1	0,3	*
250	110,8	110,8	-0,3	0,0	0,3	*
315	110,8	110,9	-0,3	0,1	0,3	*
400	110,8	110,9	-0,3	0,1	0,3	*
500	110,8	110,8	-0,3	0,0	0,3	*
630	110,8	110,9	-0,3	0,1	0,3	*
800	110,8	110,9	-0,3	0,1	0,3	*
1000	110,8	110,8	-0,3	0,0	0,3	*
1250	110,8	110,9	-0,3	0,1	0,3	*
1600	110,8	110,9	-0,3	0,1	0,3	*
2000	110,8	110,8	-0,3	0,0	0,3	*
2500	110,8	110,9	-0,3	0,1	0,3	*
3150	110,8	110,9	-0,3	0,1	0,3	*
4000	110,8	110,8	-0,3	0,0	0,3	*
5000	110,8	110,8	-0,3	0,0	0,3	*
6300	110,8	110,9	-0,3	0,1	0,3	*
8000	110,8	110,8	-0,3	0,0	0,3	*
10000	110,8	110,8	-0,3	0,0	0,3	*
12500	110,8	110,9	-0,3	0,1	0,3	*
16000	110,8	110,9	-0,3	0,1	0,3	*
20000	110,8	110,8	-0,3	0,0	0,3	*



**Metrix Engineering Srl**  
Via Martiri Di Nassiriya, s.n.c.  
92020 S. Stefano Quisquina (AG)  
Tel. 0922 992053  
info@metrix.it – www.metrix.it

Centro di Taratura LAT N° 171  
*Calibration Centre*

Laboratorio Accreditato di  
Taratura



LAT N° 171

Pagina 11 di 12  
Page 11 of 12

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 171 AC0830324**  
*Certificate of Calibration*

**FILTRI ANTI-RIBALTAMENTO**

La prova consiste nel valutare la capacità dei filtri anti-ribaltamento di attenuare adeguatamente le componenti spettrali spurie del segnale di ingresso. Si invia allo strumento in taratura un segnale sinusoidale stazionario, di valore efficace pari al FS e di frequenza pari alla frequenza di campionamento utilizzata meno la frequenza centrale nominale del filtro scelto. Per ogni filtro viene misurato il livello del segnale di uscita, verificando che l'attenuazione relativa risultante rientri nei limiti previsti. La prova viene ripetuta per un totale di tre filtri, scelti in modo da verificare un filtro per ogni decade.

fp : frequenza di prova /Hz  
fn : frequenza centrale nominale del filtro /Hz  
l.i. : limite inferiore di attenuazione /dB  
Att : attenuazione relativa /dB  
P (PASS)=\* | NP (FAIL)=#

Incertezza: U = 0,2 dB (per fn lontane dalle frequenze estreme)  
Incertezza: U = 1 dB (per fn prossime alle frequenze estreme)

Frequenza di campionamento /Hz: 48000

fp	fn	l.i.	Att	P   NP
47937,0	63,0	70,0	107,4	*
47370,0	630,0	70,0	102,7	*
41700,0	6300,0	70,0	95,5	*

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 171 AC0830324**  
*Certificate of Calibration*

VERIFICA DELLA SOMMA DEI SEGNALI DI USCITA

In questa prova viene inviato un segnale d'ingresso sinusoidale a una qualsiasi frequenza  $f_i$  compresa fra due frequenze di taglio del filtro in esame e di ampiezza tale da produrre un'indicazione pari al FS-1 dB alla frequenza centrale del filtro. Si misurano dunque le attenuazioni relative  $\Delta A_{j-1}$ ,  $\Delta A_j$  e  $\Delta A_{j+1}$ , per il filtro in prova e per i due filtri adiacenti, e si verifica che la somma energetica risultante rientri nei limiti della classe del filtro.

fc: Freq centrale del filtro /Hz  
fp: Freq di prova /Hz  
l.i.: Limite inferiore /dB  
E: differenza tra la somma dei segnali di uscita e il segnale di ingresso /dB  
l.s.: Limite superiore /dB  
Incertezza: U = 0,2 dB

P (PASS) = \* | NP (FAIL) = #

fc	fp	l.i.	E	l.s.	P   NP
62,500	56,681	-2,0	0,2	1,0	*
62,500	65,625	-2,0	0,2	1,0	*
62,500	69,154	-2,0	0,8	1,0	*
629,961	562,231	-2,0	0,0	1,0	*
629,961	661,459	-2,0	0,3	1,0	*
629,961	706,107	-2,0	0,1	1,0	*
6349,604	5657,854	-2,0	0,1	1,0	*
6349,604	6667,084	-2,0	0,2	1,0	*
6349,604	7126,190	-2,0	0,1	1,0	*

INDICAZIONE ALLA FREQUENZA DI VERIFICA DELLA TARATURA

Incertezza: U = 0,12 dB

Lp app /dB	Lp mis pre-reg /dB	Lp mis post-reg /dB
94,04	94,0	94,0