

Autorità di Sistema Portuale
del Mare di Sardegna

LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL TERMINAL RO-RO NEL PORTO CANALE DI CAGLIARI

ELABORATO

REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE IV° CAMPAGNA DI CORSO D'OPERA

COMPONENTE

RUMORE

PERIODO

I trimestre 2025

Monitore





INDICE

1. PREMESSA	3
2. RIFERIMENTI LEGISLATIVI	4
2.1. NORMATIVA VIGENTE IN MATERIA DI ACUSTICA	4
3. PARAMETRI OGGETTO DELLE MISURE	7
4. METODICA DI MONITORAGGIO E RESTITUZIONE DATI.....	9
5. STRUMENTAZIONE IMPIEGATA PER IL MONITORAGGIO	10
6. CARATTERIZZAZIONE DELLE POSTAZIONI DI MISURA	11
6.1. POSTAZIONE RUM_01	11
6.2. POSTAZIONE RUM_02	13
6.3. POSTAZIONE RUM_03	15
6.4. POSTAZIONE RUC_01	19
7. RISULTATI DELLA CAMPAGNA DI MISURA.....	21
7.1. RISULTATI DELLE RILEVAZIONI	21
7.2. COMMENTO AI RISULTATI	24

ALLEGATO A - SCHEDE DELLE MISURE



1. PREMESSA

Il presente elaborato costituisce il report riepilogativo delle attività di monitoraggio della componente “Rumore” per la **quarta campagna della fase di Corso d’Opera** dei lavori di realizzazione del Terminal RO-RO nel Porto Canale di Cagliari.

Lo scopo del monitoraggio è quello valutare l’incremento del disturbo acustico prodotto rispettivamente dalle attività di cantiere dovute alla realizzazione dell’opera.

Le postazioni di misura sono complessivamente quattro: tre postazioni denominate RUM, influenzate dal traffico veicolare (di cantiere o di esercizio) e una postazione denominata RUC, posizionata per le specifiche attività di cantiere. Per la quarta campagna di monitoraggio della fase Corso d’Opera, svolta nel **primo trimestre 2025** sono state effettuate le seguenti misure sulle postazioni prese in esame, come indicato dal PMA:

- **RUM01**: una misura di 12 ore;
- **RUM02**: una misura di 12 ore;
- **RUC01**: una misura di 12 ore;
- **RUM03**: una misura di 24 ore;

Durante la misura di rumore eseguita nella postazione **RUM_03** è stata inoltre effettuata anche una **misura di traffico veicolare** finalizzata a caratterizzare il traffico della SS195.

Le misure sono state eseguite nel mese di **febbraio 2025**.

 <p>Autorità di Sistema Portuale del Mare di Sardegna</p>	<p>“LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL TERMINAL RO-RO NEL PORTO CANALE DI CAGLIARI”</p>	
<p><i>COMPONENTE RUMORE – Fase Corso d’Opera</i></p>		<p>Pagina 4 di 25</p>

2. RIFERIMENTI LEGISLATIVI

2.1. Normativa vigente in materia di acustica

Nel seguito è riportato l’elenco della principale legislazione di riferimento in materia di rumore e dei documenti di progetto utilizzati nella esecuzione delle attività di monitoraggio.

Leggi nazionali

- **D. Lgs. 19/08/05 n. 194** Attuazione della direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale. (GU n. 222 del 23-9-2005) Testo coordinato del Decreto- Legge n. 194 del 19 agosto 2005 (G.U. n. 239 del 13/10/2005) Ripubblicazione del testo del decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 194, recante: «Attuazione della direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale», corredato delle relative note. (Decreto legislativo pubblicato nella Gazzetta Ufficiale - serie generale - n. 222 del 23 settembre 2005);
- **Presidenza del Consiglio dei Ministri 30 giugno 2005:** Parere ai sensi dell'art.9 comma 3 del decreto legislativo 28 agosto 1997 n.281 sullo schema di decreto legislativo recante recepimento della Direttiva 2002/49CE del Parlamento Europeo e del Consiglio relativa alla determinazione e gestione del rumore ambientale;
- **Circolare 6 Settembre 2004 – Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio.** Interpretazione in materia di inquinamento acustico: criterio differenziale e applicabilità dei valori limite differenziali. (GU n. 217 del 15-9-2004);
- **-Decreto 1° aprile 2004 Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio.** Linee guida per l'utilizzo dei sistemi innovativi nelle valutazioni di impatto ambientale (GU n. 84 del 9-4-2004);
- **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;
- **D.P.R. 18 novembre 1998, n. 459:** Regolamento recante norme di esecuzione dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447, in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario;



- **Decreto Ministeriale 16 marzo 1998** -Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico;
- **Legge 26 ottobre 1995 n. 447** "LEGGE QUADRO SULL'INQUINAMENTO ACUSTICO";
- **Il DPCM 1/3/91** "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno.

Per quanto riguarda i limiti di esposizione al rumore è stato fatto riferimento al piano di zonizzazione acustica di Cagliari il quale, in riferimento al D.P.C.M. 14/11/1997, suddivide il territorio comunale nelle seguenti classi acustiche alle quali associare per le sorgenti di rumore presenti i valori limite di emissione, immissione e valori di qualità:

- **Classe I - Aree particolarmente protette:** rientrano in questa classe le aree nella quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo e allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.
- **Classe II - Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale:** rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali e artigianali.
- **Classe III - Aree di tipo misto:** rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.
- **Classe IV - Aree di intensa attività umana:** rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie.
- **Classe V - Aree prevalentemente industriali:** rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.
- **Classe VI - Aree esclusivamente industriali:** rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.



Si allega uno stralcio della zonizzazione acustica del comune di Cagliari relativa all’area extraurbana in cui risultano ubicati i recettori individuati per le misure.

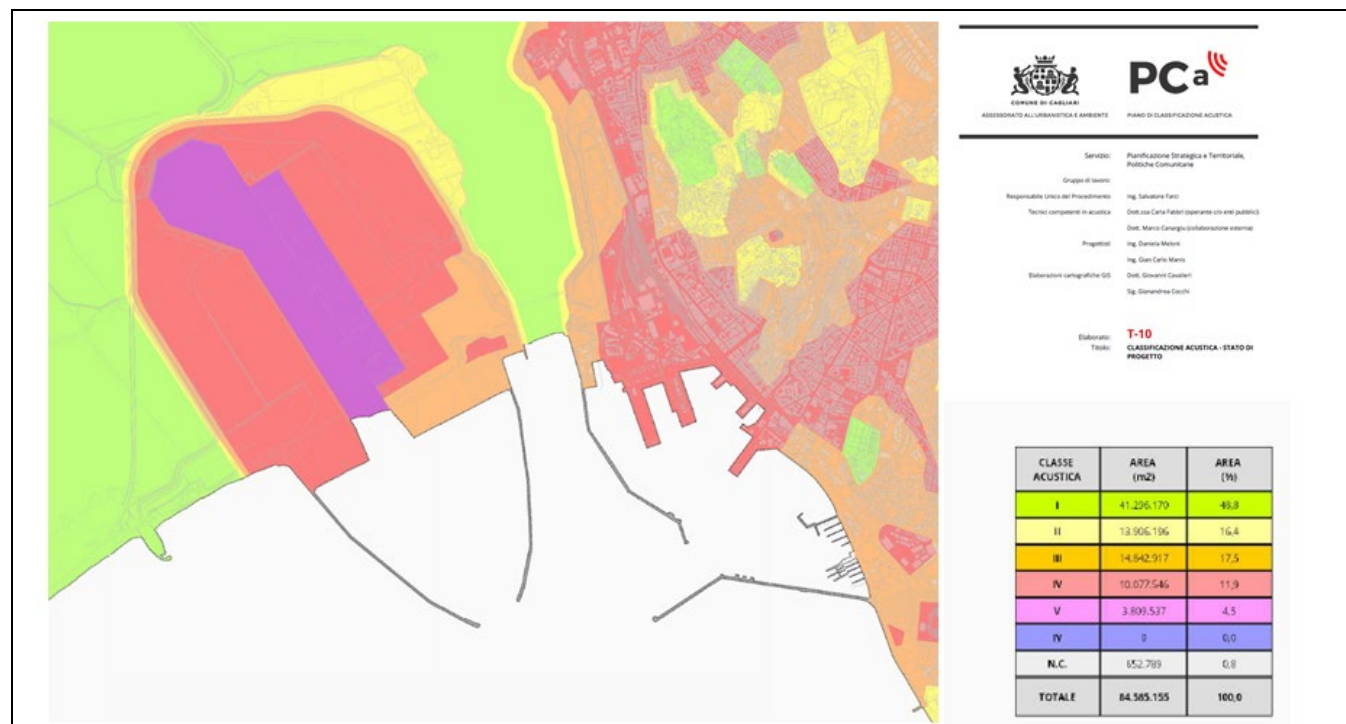


Figura 1. Stralcio della zonizzazione acustica del Porto di Cagliari.



3. PARAMETRI OGGETTO DELLE MISURE

Il monitoraggio della componente rumore prevede l’acquisizione in campo dei livelli di pressione acustica che poi nella post elaborazione vengono restituiti con i seguenti descrittori:

Livello equivalente [Leq(A)]

Per quanto riguarda i Descrittori Acustici il D.P.C.M 1/03/91 definisce il Livello di pressione sonora al fine di esprimere il valore della pressione acustica associata ad un evento sonoro come:

$$Lp = 10 \log \left(\frac{p}{p_0} \right)^2$$

dove p è il valore efficace della pressione sonora istantanea

$$p = \sqrt{\frac{1}{T} \int_0^T p(t)^2 dt}$$

e P_0 è la pressione di riferimento che si assume uguale a 20 micropascal in condizioni standard.

Con le definizioni precedenti il livello di pressione sonora viene espresso in dB.

In accordo con quanto ormai internazionalmente accettato tutte le normative esaminate prescrivono che la valutazione di eventi sonori variabili nel tempo e non sia eseguita misurando il livello continuo equivalente di pressione ponderato "A" (espresso in dB(A)):

$$L_{Aeq,T} = 20 \log \left[\frac{1}{T} \int_0^T \frac{p_A(t)^2}{p_0^2} dt \right]^{0.5} = 10 \log \left[\frac{1}{T} \int_0^T \frac{p_A(t)^2}{p_0^2} dt \right]$$

dove:

- $p_A(t)$ è il valore istantaneo della pressione sonora ponderata secondo la curva A;
- P_0 è la pressione di riferimento come prima definita.
- T è l'intervallo di tempo di integrazione

Questo $L_{Aeq,T}$ è il valore del livello di pressione sonora ponderata “A” di un suono costante che, nel corso di un periodo specificato T , ha la medesima pressione quadratica media di un suono considerato, il cui livello varia in funzione del tempo.



Livello massimo (L_{max})

Il L_{max} rappresenta il massimo livello di pressione sonora pesato preso a valle del rettificatore rms, ossia il valore massimo con la costante di tempo “Fast”. Il livello massimo è l'indice che, all'interno di un certo intervallo, descrive la presenza di episodi sporadici di un certo livello, come può avvenire per esempio con il rumore di un clacson o rumori di tipo impulsivo.

In alcune applicazioni questo parametro viene usato con altre costanti di tempo, come avviene per esempio nel D.P.C.M. 1/3/91 dove per il riconoscimento dei rumori impulsivi viene confrontato il L_{max} con la costante “Impulse” e con la costante “Slow”.

Livello minimo (L_{min})

Il L_{min} rappresenta il minimo livello di pressione sonora pesato preso a valle del rettificatore rms. Attraverso questo valore è possibile stabilire il livello di sorgenti sonore con rumore stazionario anche se è presente del rumore variabile sovrapposto.

Il livello minimo fornisce la "base di rumore" di una zona e diventa utile quando è necessario valutare le possibilità di migliorare una determinata situazione di inquinamento acustico.

Livelli percentili (L_n)

I livelli percentili L_n indicano il livello che è stato superato nell' n % del tempo di misura: per esempio, L_{10} è il livello superato nel 10% della misura. I livelli percentili rappresentano dati di analisi statistica che offrono una precisa indicazione sulla durata del fenomeno studiato. Per il caso in esame si prevede di acquisire i livelli percentili L_{01} , L_{05} , L_{10} , L_{50} , L_{90} , L_{99} .

Parametri meteorologici

- velocità vento
- direzione del vento
- temperatura
- umidità relativa
- precipitazioni



4. METODICA DI MONITORAGGIO E RESTITUZIONE DATI

Durante il periodo di misura verranno determinate le seguenti grandezze acustiche:

- Time history del livello equivalente di pressione sonora pesato A (short Leq);
- LA,max LA,min (giornaliero);
- Livelli percentili L1, L5, L10, L50, L90 e L99 su base oraria,
- LA,eq sul periodo di riferimento diurno (06:00 - 22:00);
- LA,eq sul periodo di riferimento notturno (22:00 - 06:00);
- LA,eq medio sulle 24 ore.
- LA,eq medio sulle 12 ore.

Questa tipologia di misura prevede anche l'acquisizione dei parametri meteorologici al fine di determinare le principali condizioni climatiche, caratteristiche dei bacini acustici di indagine e di verificare il rispetto delle prescrizioni legislative, che sottolineano di non effettuare rilevazioni fonometriche nelle seguenti condizioni meteorologiche:

- velocità del vento > 5 m/sec;
- presenza di nebbia, pioggia e/o di neve.



5. STRUMENTAZIONE IMPIEGATA PER IL MONITORAGGIO

Per il monitoraggio si è fatto uso della seguente strumentazione:

- Analizzatore di precisione Real time e fonometro integratore di CLASSE 1 (Larson-Davis modello LD820-824 - LxT);
- Preamplificatore microfonico;
- Microfoni per esterni con schermo antivento;
- Calibratore;
- Cavi di prolunga;
- Minicabina per il ricovero della strumentazione;
- Centralina meteorologica per il rilievo in continuo dei parametri meteorologici (Davis Vantage PRO)



6. CARATTERIZZAZIONE DELLE POSTAZIONI DI MISURA

6.1. Postazione RUM_01

Il ricettore di misura è situato Viale Pula 116 nelle vicinanze della Chiesa di Sant'Efisio a Giorgino. Il ricettore RUM01 ricade in classe III della zonizzazione acustica comunale che corrisponde alle aree di tipo misto.

Codice Postazione	RUM_01
Coordinate	39°12'23.25"N; 9° 4'53.74"E
Classe Acustica	III

Tabella 1: coordinate del punto di misura RUM_01

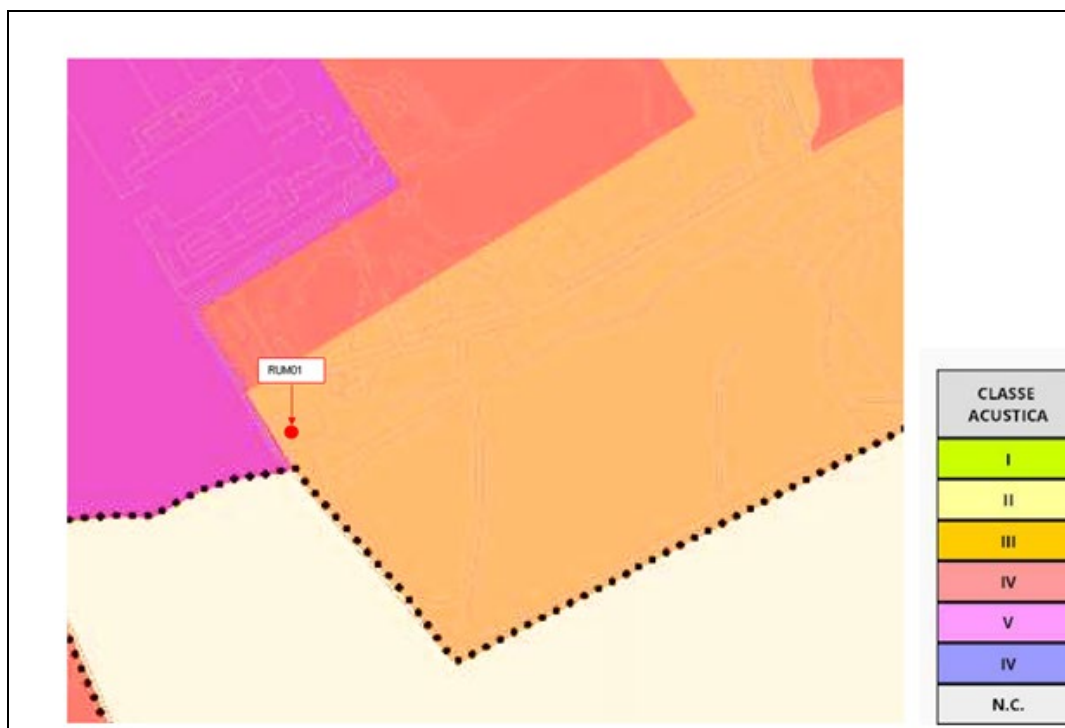


Figura 2 – Zonizzazione acustica RUM01

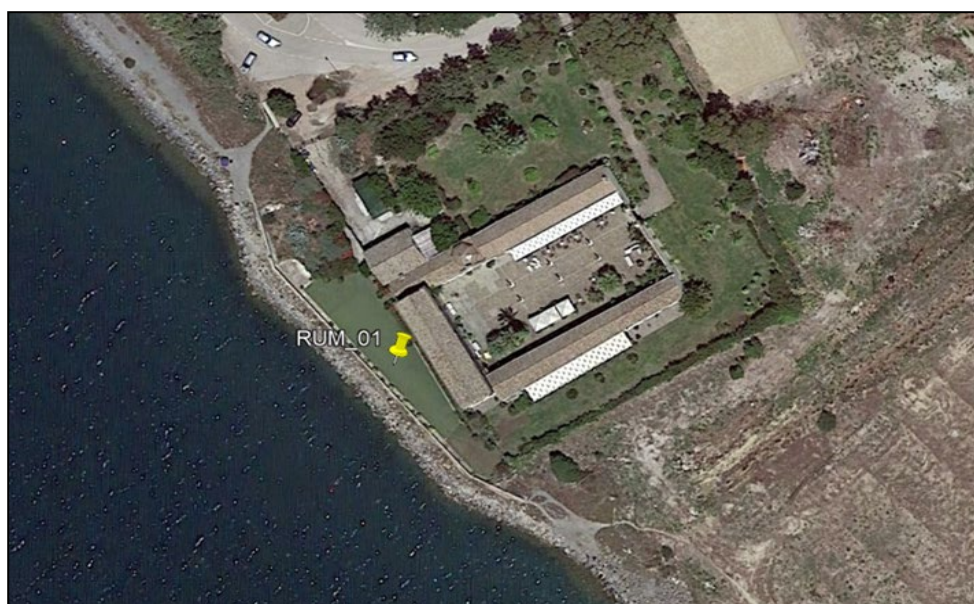


Figura 3 – Stralcio planimetrico RUM_01



Figura 4 – Documentazione fotografica della postazione RUM_01



6.2. Postazione RUM_02

Il ricettore di misura è situato in Via dei Calafati. Il ricettore RUM02 ricade in classe III della zonizzazione acustica comunale che corrisponde alle aree di tipo misto.

Codice Postazione	RUM_02
Coordinate	39°12'44.12"N, 9° 5'51.90"E
Classe Acustica	III

Tabella 2: coordinate del punto di misura RUM_02



Figura 5 – Zonizzazione acustica RUM02



Figura 6 – Stralcio planimetrico RUM_02



Figura 7 –Documentazione fotografica della postazione RUM_02



6.3. Postazione RUM_03

Il ricettore di misura è situato in prossimità della Strada Statale 195 Sulcitana, in corrispondenza di un distributore di carburante. Il ricettore RUM03 ricade in classe II della zonizzazione acustica comunale.

Codice Postazione	RUM_03
Coordinate	39°13'30.09"N, 9° 3'51.80"E
Classe Acustica	II

Tabella 3: coordinate del punto di misura RUM_03

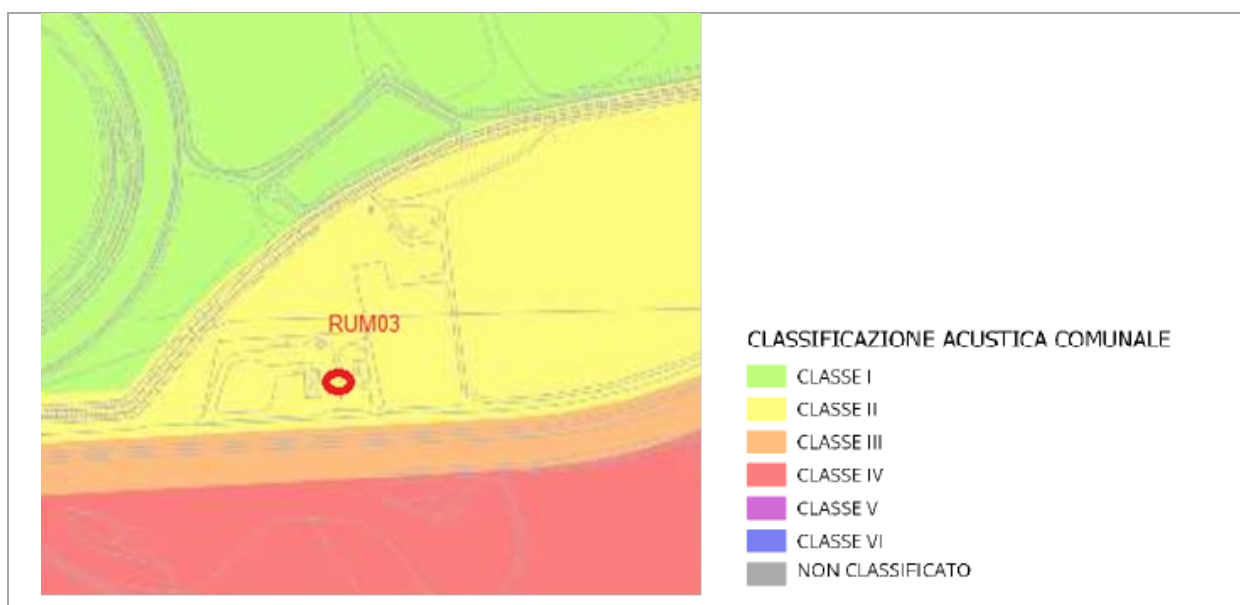


Figura 8 – Zonizzazione acustica RUM03

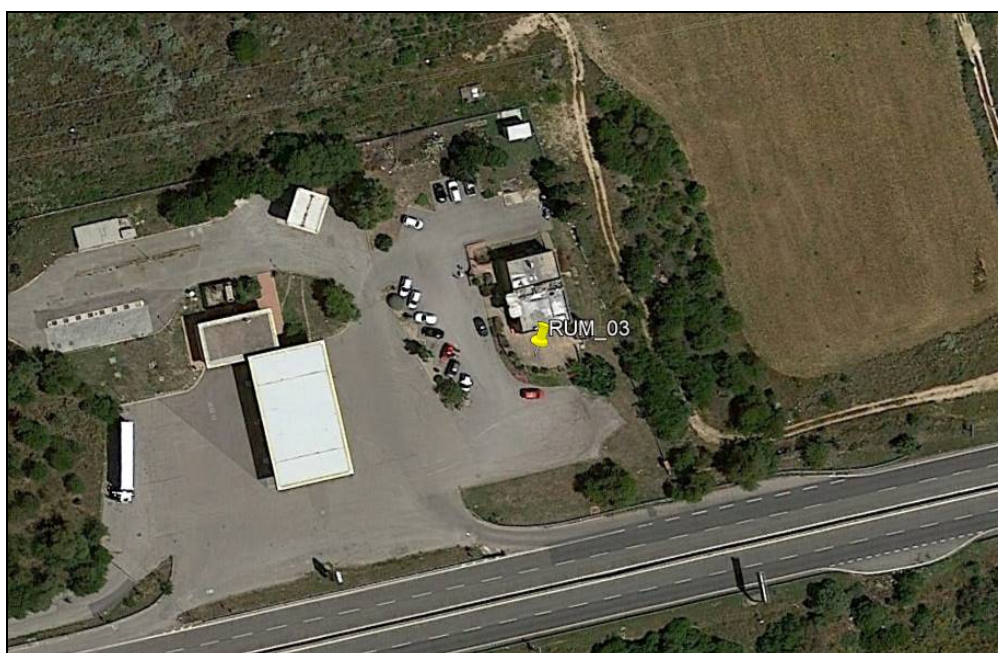


Figura 9 – Stralcio planimetrico RUM_03



Figura 10 –Documentazione fotografica della postazione RUM_03



Contemporaneamente alla misura di rumore eseguita nella postazione RUM_03 sono stati installati due rilevatori laser di traffico veicolare (un contatraffico per ciascuna carreggiata di marcia) con il fine di rilevare i quantitativi di traffico che hanno caratterizzato l’infrastruttura viaria durante la settimana del rilievo acustico. Come richiesto nel PMA, oltre al quantitativo di mezzi circolanti, sono state rilevate le tipologie di veicoli (suddivise in mezzi leggeri, mezzi pesanti e motocicli), le direzioni di transito e le velocità medie.

Nelle seguenti immagini si osservano le due strumentazioni installate lungo l’infrastruttura SS195:



Figura 11 –Documentazione fotografica della postazione traffico direzione est



Figura 12 –Documentazione fotografica della postazione traffico direzione ovest



6.4. Postazione RUC_01

Il ricettore di misura RUC_01 è situato in Viale Pula 194. L'edificio ricade in classe IV della zonizzazione acustica comunale che corrisponde alle aree di intensa attività umana.

Codice Postazione	RUC01
Coordinate	39°12'4.64"N, 9° 4'22.27"E
Classe	Classe IV

Tabella 4 : coordinate del punto di misura RUC_01

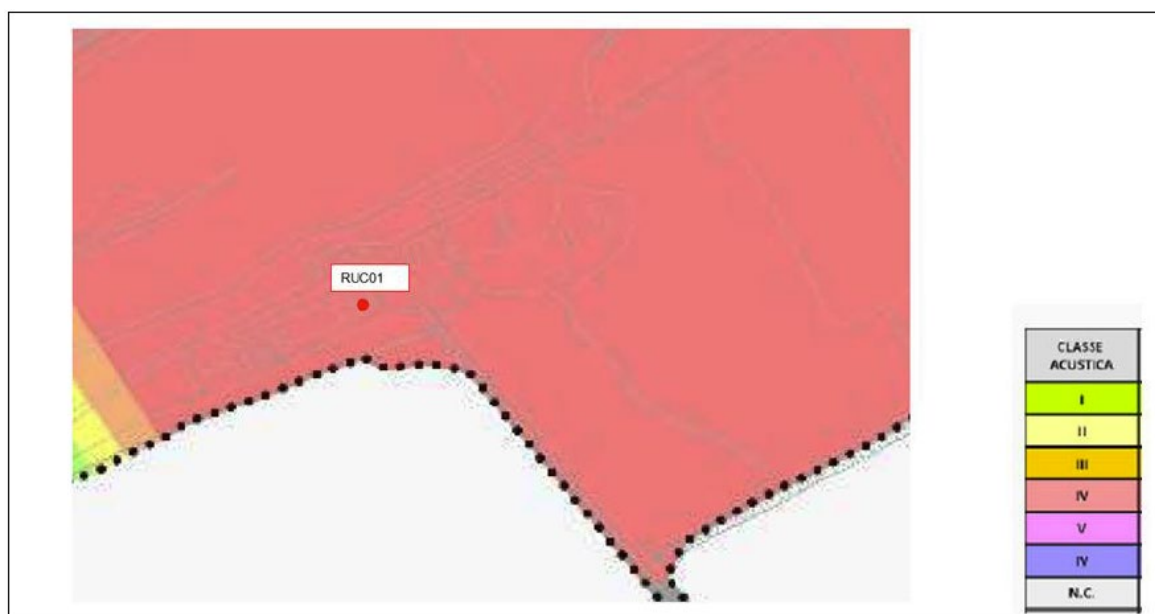


Figura 13 – Zonizzazione acustica RUC01

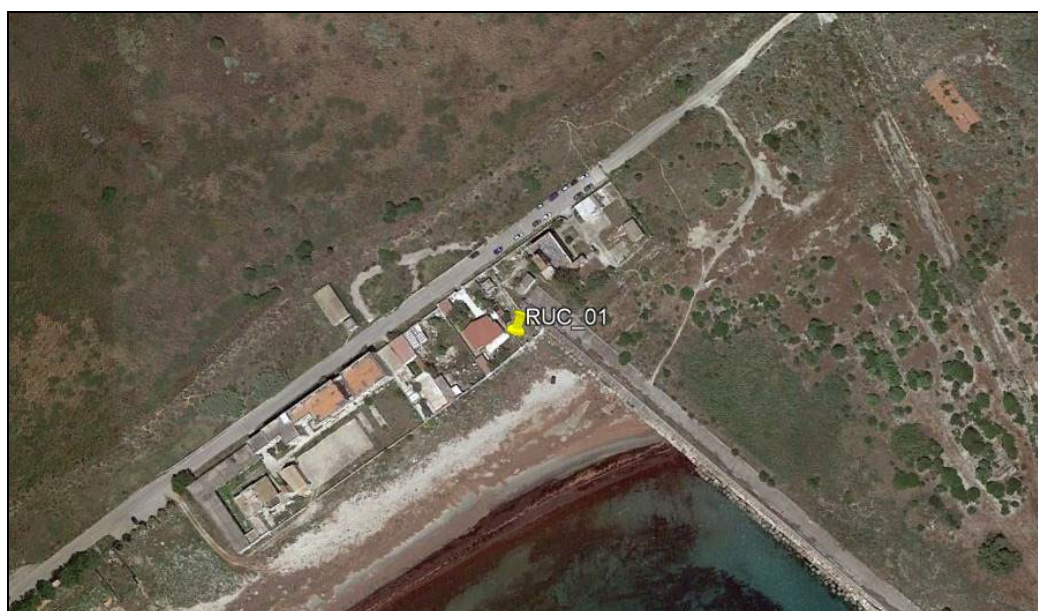


Figura 14 – Stralcio planimetrico RUC_01



Figura 15 –Documentazione fotografica della postazione RUC_01

7. RISULTATI DELLA CAMPAGNA DI MISURA

7.1. Risultati delle rilevazioni

Nel presente capitolo vengono presentati i risultati delle misure effettuate presso i recettori descritti in precedenza, ai fini della valutazione del rumore rilevato nella **quarta campagna di monitoraggio della fase di Corso d’Opera**.

Vengono riportate di seguito due tabelle riepilogative dei livelli equivalenti rilevati durante le misure, una relativa alla tipologia di misura di durata pari a 12 ore (eseguita nelle postazioni RUM01, RUM02, RUC01) ed una relativa alla tipologia di misura di durata pari a 24 ore (eseguita nella postazione RUM03). Si riporta infine una tabella riepilogativa dei dati di traffico rilevati nella postazione RUM03.

Nell’Allegato A della relazione vengono invece riportate le schede delle singole misure contenente le seguenti informazioni di dettaglio:

- Dati del sito di misura e georeferenziazione;
- Foto del recettore e della postazione di misura;
- Tabella con Leq, Lmin, Lmax, Livelli percentili diurni e notturni per l’intero periodo di misura, per il periodo diurno e per quello notturno;
- Time history globale e curva distributiva e cumulativa diurna e notturna;
- Parametri acustici e statistici su base oraria in forma tabellare per il periodo di misura;
- Principali parametri meteo in formato grafico (precipitazioni, velocità del vento, temperatura e umidità) e la direzione del vento in formato tabellare;
- Certificati di taratura del fonometro e del calibratore utilizzati per la misura.

Si riportano quindi di seguito i valori dei livelli misurati, il confronto con i valori rilevati nella fase Ante Operam e il confronto con i limiti normativi vigenti (i livelli equivalenti sono arrotondati a 0,5 dB così come previsto dal D.M.A.16/3/1998). Inoltre, si evidenzia che nelle postazioni RUC01, RUM01 e RUM02, in cui sono state effettuate misure di 12 ore come previsto dal PMA, il confronto con il limite normativo diurno rappresenta una scelta estremamente cautelativa in quanto il limite normativo diurno non fa riferimento ad una durata di 12 ore (modalità di rilievo non normata) ma fa riferimento ad una durata di 16 ore della fascia diurna, comprese tra le ore 6 e le ore 22.



Postazione	Data Misura	ZAC	LIMITI NORMATIVI		Corso d'Opera I trimestre 2025	Ante Operam I CAMPAGNA	Ante Operam II CAMPAGNA
			Leq dB(A) diurno	Leq dB(A) notturno	Leq dB(A) 12 ore 6.00 - 18.00	Leq Diurno 6:00 - 22:00	Leq Diurno 6:00 - 22:00
RUM01	28/02/2025	III	60	50	52,5	53,5	53,5
RUM02	28/02/2025	III	60	50	54,0	56,5	52,5
RUC01	28/02/2025	IV	65	55	55,5	55,0	52,5
In rosso sono indicati i superamenti dei limiti normativi							

Tabella 5: Confronti dei valori misurati in CO con i limiti normativi vigenti e i valori misurati in AO - Misure 12 ORE

Postazione	Data Misura	ZAC	LIMITI NORMATIVI		Corso d'Opera I trimestre 2025			Ante Operam I CAMPAGNA		Ante Operam II CAMPAGNA	
			Leq dB(A) diurno	Leq dB(A) notturno	Leq dB(A) 24 ore	Leq dB(A) Diurno	Leq dB(A) Notturmo	Leq dB(A) Diurno	Leq dB(A) Notturmo	Leq dB(A) Diurno	Leq dB(A) Notturmo
RUM03	27/02/2025	II	55	45	69,9	71,0	65,0	63,5	59,5	71,5	66,5
In rosso sono indicati i superamenti dei limiti normativi											

Tabella 6: Confronti dei valori misurati in CO con i limiti normativi vigenti e i valori misurati in AO - Misure 24 ORE

Infine, si riportano di seguito i dati di traffico rilevati nei pressi della postazione di misura RUM03 durante i rilievi acustici, evidenziandone la suddivisione per tipologia e senso di marcia ed indicandone la relativa velocità media.

TRAFFICO SS195 DATI RILEVATI PER 24 ORE A PARTIRE DALLE ORE 16:00 DEL GIORNO 10/09/2024					
CARREGGIATA	TGM AUTOVEICOLI	TGM MEZZI PESANTI	TGM MOTOVEICOLI	TGM TOTALI	VELOCITA' MEDIA
Direzione Cagliari	15.121	541	9	15.671	112 kmh
Direzione Pula	14.975	511	13	15.499	107 kmh
Totale veicoli	30.096	1.052	22	31.170	

Tabella 7: Valori di traffico complessivi rilevati nella postazione RUM03

 <p>Autorità di Sistema Portuale del Mare di Sardegna</p>	<p>“LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL TERMINAL RO-RO NEL PORTO CANALE DI CAGLIARI”</p>	
<p><i>COMPONENTE RUMORE - Fase Corso d'Opera</i></p>		<p>Pagina 24 di 25</p>

7.2. Commento ai risultati

Dai valori riportati nelle precedenti tabelle si evince come nelle postazioni RUC01, RUM01 e RUM02 si sono registrati valori inferiori ai limiti normativi vigenti.

Invece nella postazione RUM03 sono stati registrati valori superiori ai limiti normativi sia per il periodo di riferimento diurno che per il periodo di riferimento notturno, come era già stato registrato durante i rilievi nella fase ante operam. I superamenti sono ascrivibili al normale flusso veicolare che caratterizza la Strada Statale 195 Sulcitana nel tratto indagato.

Si rimanda agli allegati seguenti per un approfondimento dei livelli acustici rilevati nelle singole postazioni.



Autorità di Sistema Portuale
del Mare di Sardegna

**“LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL TERMINAL RO-RO
NEL PORTO CANALE DI CAGLIARI”**



COMPONENTE RUMORE - Fase Corso d'Opera

ALLEGATO A

SCHEDE DELLE MISURE

"LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL TERMINAL RO-RO NEL PORTO CANALE DI CAGLIARI"

COMUNE DI CAGLIARI

STUDIO ACUSTICO – RAPPORTO DI MISURA RILIEVI ACUSTICI – INDAGINE 12 ORE

CARATTERISTICHE PUNTO DI MISURA

Punto di misura	RUM_01	Coordinate	Latitudine 39°12'23.25"N Longitudine 9° 4'53.74"E
Regione	Sardegna	Provincia	Cagliari
Comune	Cagliari	Località	Cagliari
Indirizzo	Viale Pula,116	Operatore	Dott. S. de Fabritiis (Enteca n.7297)
Data	28/02/2025 -12 h	Strumentazione	L&D LXT
Sorgente preval.	Attività antropica in ambito portuale	Altezza Mic.	4 metri

STRALCIO PLANIMETRICO



DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



"LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL TERMINAL RO-RO NEL PORTO CANALE DI CAGLIARI"

COMUNE DI CAGLIARI

STUDIO ACUSTICO – RAPPORTO DI MISURA RILIEVI ACUSTICI – INDAGINE 12 ORE

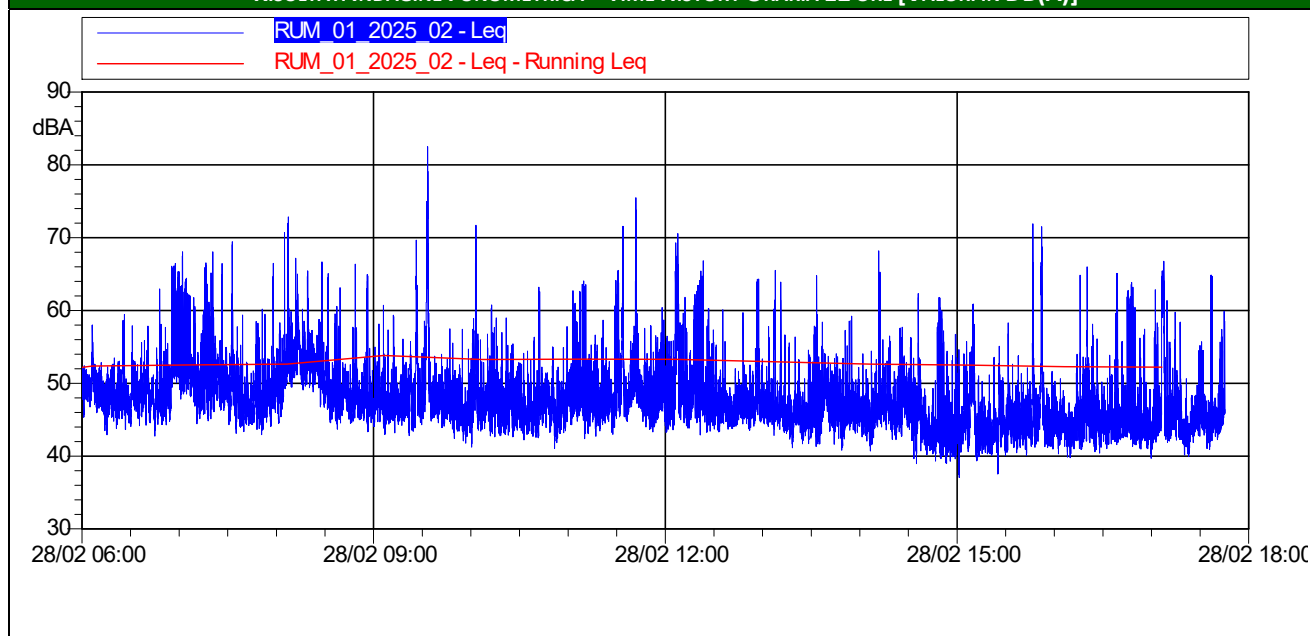
CARATTERISTICHE PUNTO DI MISURA

Punto di misura	RUM_01	Coordinate	Latitudine 39°12'23.25"N Longitudine 9° 4'53.74"E
Regione	Sardegna	Provincia	Cagliari
Comune	Cagliari	Località	Cagliari
Indirizzo	Viale Pula,116	Operatore	Dott. S. de Fabritiis (Enteca n.7297)
Data	28/02/2025 -12 h	Strumentazione	L&D LXT
Sorgente preval.	Attività antropica in ambito portuale	Altezza Mic.	4 metri

RISULTATI INDAGINE FONOMETRICA – SINTESI [VALORI IN DB(A)]

Intervallo	Leq	Lmax	Lmin	L-01	L-05	L-10	L-50	L-90	L-99
12 ore	52,3	82,5	37,1	56,2	52,7	48,7	46,9	43,4	42,6

RISULTATI INDAGINE FONOMETRICA – TIME HISTORY ORARIA 12 ORE [VALORI IN DB(A)]



"LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL TERMINAL RO-RO NEL PORTO CANALE DI CAGLIARI"

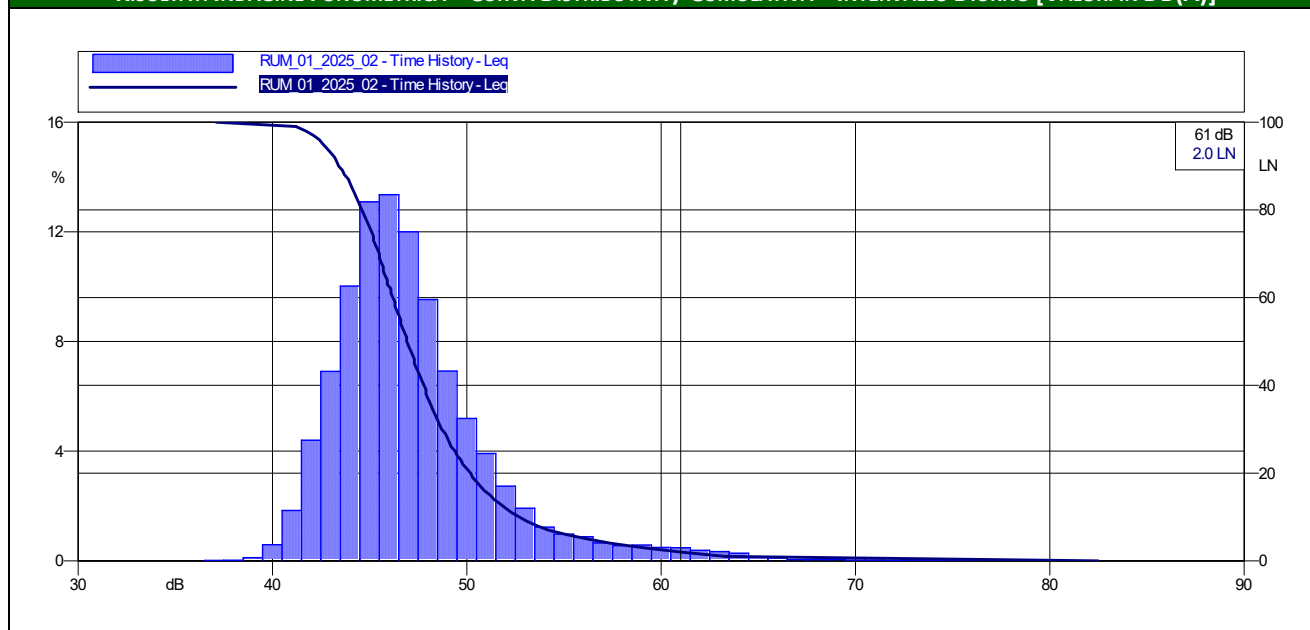
COMUNE DI CAGLIARI

STUDIO ACUSTICO – RAPPORTO DI MISURA RILIEVI ACUSTICI – INDAGINE 12 ORE

CARATTERISTICHE PUNTO DI MISURA

Punto di misura	RUM_01	Coordinate	Latitudine 39°12'23.25"N Longitudine 9° 4'53.74"E
Regione	Sardegna	Provincia	Cagliari
Comune	Cagliari	Località	Cagliari
Indirizzo	Viale Pula,116	Operatore	Dott. S. de Fabritiis (Enteca n.7297)
Data	28/02/2025 -12 h	Strumentazione	L&D LXT
Sorgente preval.	Attività antropica in ambito portuale	Altezza Mic.	4 metri

RISULTATI INDAGINE FONOMETRICA – CURVA DISTRIBUTIVA / CUMULATIVA – INTERVALLO DIURNO [VALORI IN DB(A)]



"LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL TERMINAL RO-RO NEL PORTO CANALE DI CAGLIARI"

COMUNE DI CAGLIARI

STUDIO ACUSTICO – RAPPORTO DI MISURA RILIEVI ACUSTICI – INDAGINE 12 ORE

CARATTERISTICHE PUNTO DI MISURA

Punto di misura	RUM_01	Coordinate	Latitudine 39°12'23.25"N Longitudine 9° 4'53.74"E
Regione	Sardegna	Provincia	Cagliari
Comune	Cagliari	Località	Cagliari
Indirizzo	Viale Pula,116	Operatore	Dott. S. de Fabritiis (Enteca n.7297)
Data	28/02/2025 -12 h	Strumentazione	L&D LXT
Sorgente preval.	Attività antropica in ambito portuale	Altezza Mic.	4 metri

RISULTATI INDAGINE FONOMETRICA – CURVA DISTRIBUTIVA / CUMULATIVA – INTERVALLO NOTTURNO [VALORI IN DB(A)]

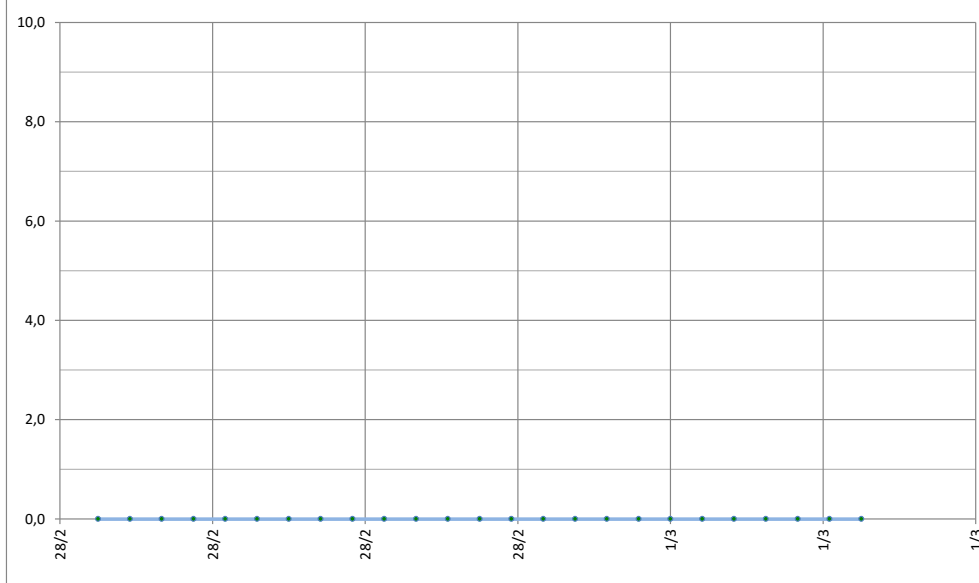
Data	Ora	Livello di pressione sonora			Livelli statistici					
		L _{Aeq,TM}	L _A F _{min}	L _A F _{max}	L _A F ₁	L _A F ₅	L _A F ₁₀	L _A F ₅₀	L _A F ₉₀	L _A F ₉₉
dalle 6:00 del 28/02/2025 alle 18:00 del 28/02/2025	6.00-7.00	52,1	42,7	66,4	64,5	52,5	48,6	45,8	44,4	
	7.00-8.00	53,9	42,9	69,4	64,4	57,2	49,3	45,7	44,1	
	8.00-9.00	53,2	43,3	72,9	62,8	55,1	50,2	46,2	44,7	
	9.00-10.00	56,3	41,8	82,5	67,1	51,4	47,3	45,0	43,4	
	10.00-11.00	50,3	41,1	71,7	58,8	50,5	46,8	44,2	42,8	
	11.00-12.00	53,4	42,4	75,5	63,8	53,8	48,2	45,5	44,0	
	12.00-13.00	53,4	42,9	70,6	64,2	56,9	47,5	45,2	43,9	
	13.00-14.00	48,3	40,8	65,5	57,0	49,8	46,1	43,8	42,0	
	14.00-15.00	48,1	38,9	68,2	57,5	49,8	45,4	42,1	40,1	
	15.00-16.00	50,5	37,1	71,9	62,6	49,9	44,2	41,8	39,9	
	16.00-17.00	48,4	39,8	66,0	60,8	48,4	44,4	42,4	41,1	
	17.00-18.00	50,5	39,7	66,8	63,2	49,6	45,0	42,7	40,9	
	18.00-19.00									
	19.00-20.00									
	20.00-21.00									
	21.00-22.00									
	22.00-23.00									
	23.00-24.00									
	0.00-1.00									
	1.00-2.00									
	2.00-3.00									
	3.00-4.00									
	4.00-5.00									
	5.00-6.00									
Note										

CARATTERISTICHE PUNTO DI MISURA

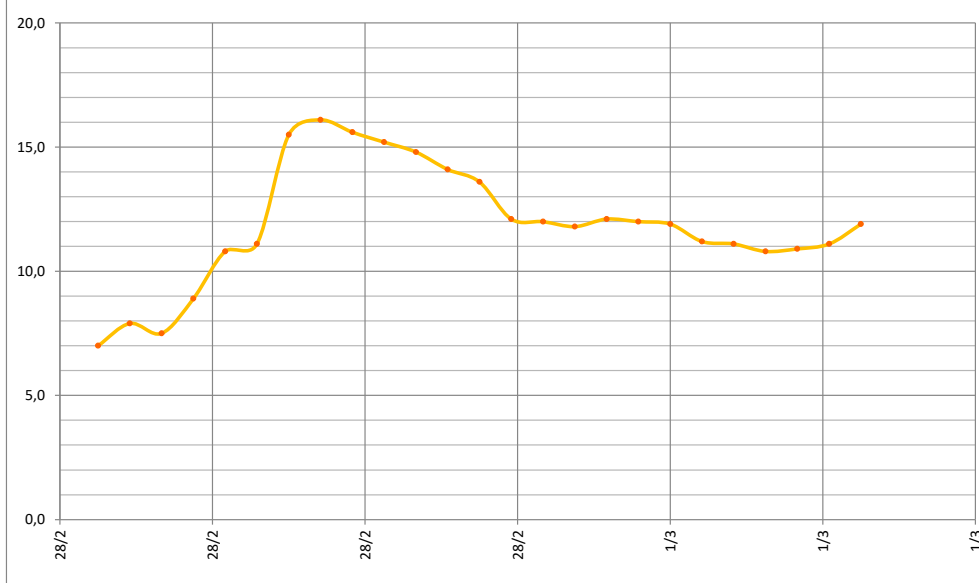
Punto di misura	RUM_01	Coordinate	Latitudine 39°12'23.25"N Longitudine 9° 4'53.74"E
Regione	Sardegna	Provincia	Cagliari
Comune	Cagliari	Località	Cagliari
Indirizzo	Viale Pula,116	Operatore	Dott. S. de Fabritiis (Enteca n.7297)
Data	28/02/2025 -12 h	Strumentazione	L&D LXT
Sorgente preval.	Attività antropica in ambito portuale	Altezza Mic.	4 metri

RISULTATI RILIEVI METEO

Precipitazioni (mm/h)



Temperatura (°C)

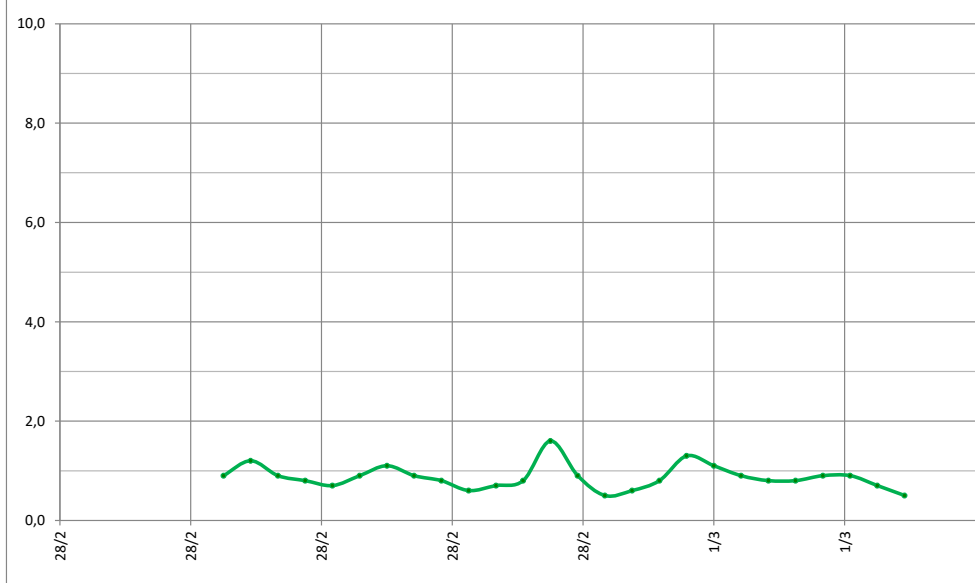


CARATTERISTICHE PUNTO DI MISURA

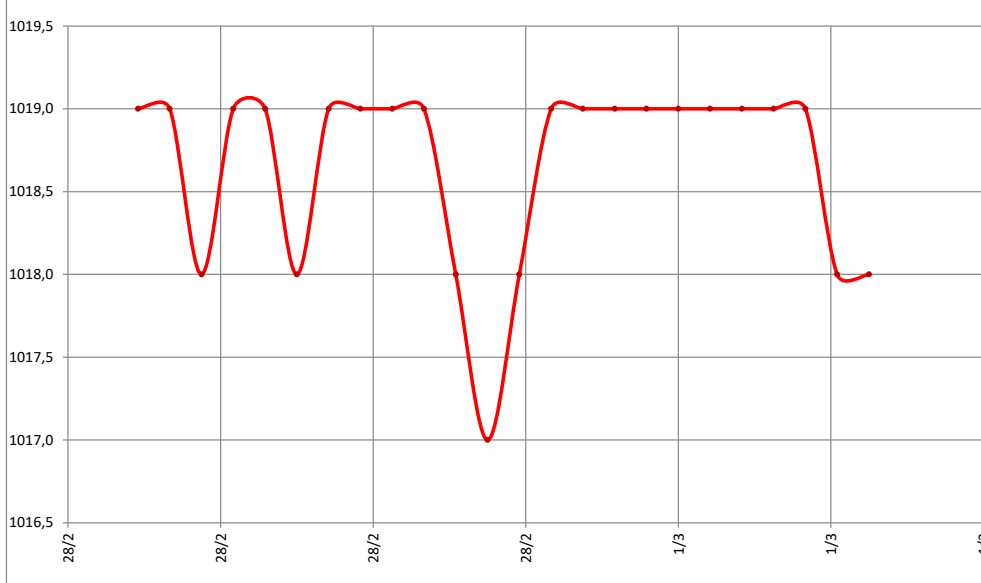
Punto di misura	RUM_01	Coordinate	Latitudine 39°12'23.25"N Longitudine 9° 4'53.74"E
Regione	Sardegna	Provincia	Cagliari
Comune	Cagliari	Località	Cagliari
Indirizzo	Viale Pula,116	Operatore	Dott. S. de Fabritiis (Enteca n.7297)
Data	28/02/2025 -12 h	Strumentazione	L&D LXT
Sorgente preval.	Attività antropica in ambito portuale	Altezza Mic.	4 metri

RISULTATI RILIEVI METEO

Intensità Vento (m/s)



Pressione Atmosferica (mmHg)



"LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL TERMINAL RO-RO NEL PORTO CANALE DI CAGLIARI"

COMUNE DI CAGLIARI

STUDIO ACUSTICO – RAPPORTO DI MISURA RILIEVI ACUSTICI – INDAGINE 12 ORE

CARATTERISTICHE PUNTO DI MISURA

Punto di misura	RUM_01	Coordinate	Latitudine 39°12'23.25"N Longitudine 9° 4'53.74"E
Regione	Sardegna	Provincia	Cagliari
Comune	Cagliari	Località	Cagliari
Indirizzo	Viale Pula,116	Operatore	Dott. S. de Fabritiis (Enteca n.7297)
Data	28/02/2025 -12 h	Strumentazione	L&D LXT
Sorgente preval.	Attività antropica in ambito portuale	Altezza Mic.	4 metri

RISULTATI RILIEVI METEO

Ora	Direzione Vento
06:00	WNW
07:00	WNW
08:00	NW
09:00	W
10:00	WNW
11:00	SSW
12:00	SSW
13:00	SW
14:00	SE
15:00	S
16:00	S
17:00	WNW
18:00	E

"LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL TERMINAL RO-RO NEL PORTO CANALE DI CAGLIARI"

COMUNE DI CAGLIARI

STUDIO ACUSTICO – RAPPORTO DI MISURA RILIEVI ACUSTICI – INDAGINE 12 ORE

CARATTERISTICHE PUNTO DI MISURA

Punto di misura	RUM_01	Coordinate	Latitudine 39°12'23.25"N Longitudine 9° 4'53.74"E
Regione	Sardegna	Provincia	Cagliari
Comune	Cagliari	Località	Cagliari
Indirizzo	Viale Pula,116	Operatore	Dott. S. de Fabritiis (Enteca n.7297)
Data	28/02/2025 -12 h	Strumentazione	L&D LXT
Sorgente preval.	Attività antropica in ambito portuale	Altezza Mic.	4 metri

CERTIFICATO DI TARATURA DELLA STRUMENTAZIONE



ISOambiente S.r.l.
Unità Operativa Principale di Termoli (CB)
Via India, 36/a - 86039 Termoli (CB)
Tel & Fax +39 0875 702542
Web: www.isoambiente.com
e-mail: info@isoambiente.com

Centro di Taratura
LAT N° 146
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato
di Taratura



Pagina 1 di 8
Page 1 of 8

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 18244
Certificate of Calibration

- data di emissione
date of issue
- cliente
customer
- destinatario
receiver
- richiesta
application
- in data
date

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

2024/06/26
SPECTRA S.r.l.
Via J. F. Kennedy, 19 - 20871 Vimercate (MB)
VDP S.r.l.
Via Federico Rosazza, 38 - 00153 Roma (RM)
T426/24
2024/06/20

Fonometro
LARSON DAVIS
LxT1 (H)
0003005
2024/06/21
2024/06/26
24-0968-RLA

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

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 146 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System.
ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).
This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.
The measurement results reported in this Certificate were obtained following the procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in their 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 al documento EA-4/02 e sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente tale fattore k vale 2.
The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to EA-4/02. They were estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre

Firmato digitalmente da
TIZIANO MUCHETTI
T = Ingegnere
Data e ora della firma:
26/06/2024 11:27:47

Documento informatico sottoscritto con firma digitale ai sensi del D.Lgs. 82/2005 s.m.i. e norme collegate.

COMUNE DI CAGLIARI

STUDIO ACUSTICO – RAPPORTO DI MISURA RILIEVI ACUSTICI – INDAGINE 12 ORE

CARATTERISTICHE PUNTO DI MISURA

Punto di misura	RUM_01	Coordinate	Latitudine 39°12'23.25"N Longitudine 9° 4'53.74"E
Regione	Sardegna	Provincia	Cagliari
Comune	Cagliari	Località	Cagliari
Indirizzo	Viale Pula,116	Operatore	Dott. S. de Fabritiis (Enteca n.7297)
Data	28/02/2025 -12 h	Strumentazione	L&D LXT
Sorgente preval.	Attività antropica in ambito portuale	Altezza Mic.	4 metri

CERTIFICATO DI TARATURA DELLA STRUMENTAZIONE



Laboratorio Ambiente Italia
Laboratorio di Acustica
Via dei Bonzagna, 22 00133 ROMA

06 2023263 06 2023263
www.laisnz.com info@laisnz.com

CENTRO DI TARATURA
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura
Accredited Calibration Laboratory



LAT 227
Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC
Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 227/3787
Certificate of Calibration

Pagina 1 di 5
Page 1 of 5

- Data di Emissione: **2024/07/29**
date of issue
- cliente **VDP Srl**
customer **Via Federico Rosazza, 38**
00153 - Roma (RM)
- destinatario **Idem**
addressee

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT 227 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali ed internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).
Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

- Si riferisce a:
Referring to
- oggetto **Calibratore**
item
- costruttore **LARSON DAVIS**
manufacturer
- modello **CAL 200**
model
- matricola **20300**
serial number
- data delle misure **2024/07/29**
date of measurements
- registro di laboratorio **CT 207/24**
laboratory reference

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT 227 granted according to decrees connected with Italian Law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).
This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

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

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

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

[Signature]
Serio Saffari

"LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL TERMINAL RO-RO NEL PORTO CANALE DI CAGLIARI"

COMUNE DI CAGLIARI

STUDIO ACUSTICO – RAPPORTO DI MISURA RILIEVI ACUSTICI – INDAGINE 12 ORE

CARATTERISTICHE PUNTO DI MISURA

Punto di misura	RUM_02	Coordinate	Latitudine 39°12'44.12"N Longitudine 9° 5'51.90"E
Regione	Sardegna	Provincia	Cagliari
Comune	Cagliari	Località	Cagliari
Indirizzo	Via dei Calafati, 19	Operatore	Dott. S. de Fabritiis (Enteca n.7297)
Data	28/02/2024 -12 h	Strumentazione	L&DLxT
Sorgente preval.	Attività antropica in ambito portuale	Altezza Mic.	4 metri.

STRALCIO PLANIMETRICO



DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



"LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL TERMINAL RO-RO NEL PORTO CANALE DI CAGLIARI"

COMUNE DI CAGLIARI

STUDIO ACUSTICO – RAPPORTO DI MISURA RILIEVI ACUSTICI – INDAGINE 12 ORE

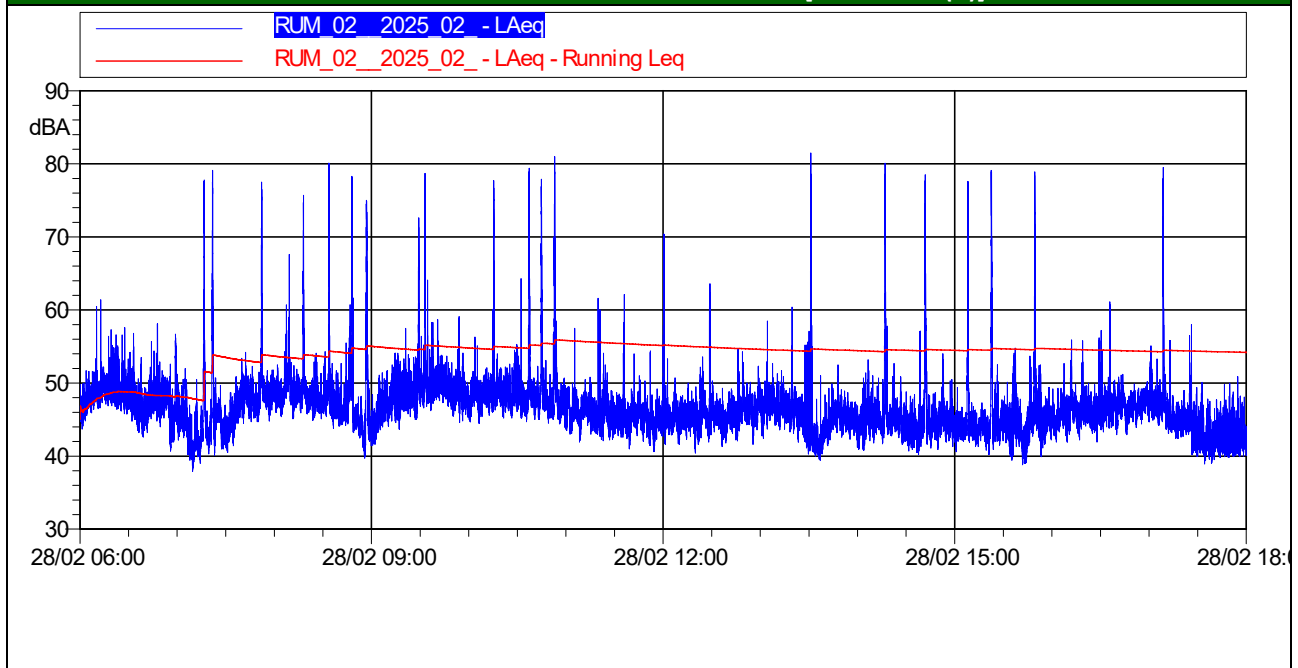
CARATTERISTICHE PUNTO DI MISURA

Punto di misura	RUM_02	Coordinate	Latitudine 39°12'44.12"N Longitudine 9° 5'51.90"E
Regione	Sardegna	Provincia	Cagliari
Comune	Cagliari	Località	Cagliari
Indirizzo	Via dei Calafati, 19	Operatore	Dott. S. de Fabritiis (Enteca n.7297)
Data	28/02/2024 -12 h	Strumentazione	L&DLxT
Sorgente preval.	Attività antropica in ambito portuale	Altezza Mic.	4 metri.

RISULTATI INDAGINE FONOMETRICA – SINTESI [VALORI IN DB(A)]

Intervallo	Leq	Lmax	Lmin	L-01	L-05	L-10	L-50	L-90	L-99
12 ore	54,2	81,5	37,9	63,1	50,6	49,4	46,0	42,8	40,5

RISULTATI INDAGINE FONOMETRICA – TIME HISTORY [VALORI IN DB(A)]



"LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL TERMINAL RO-RO NEL PORTO CANALE DI CAGLIARI"

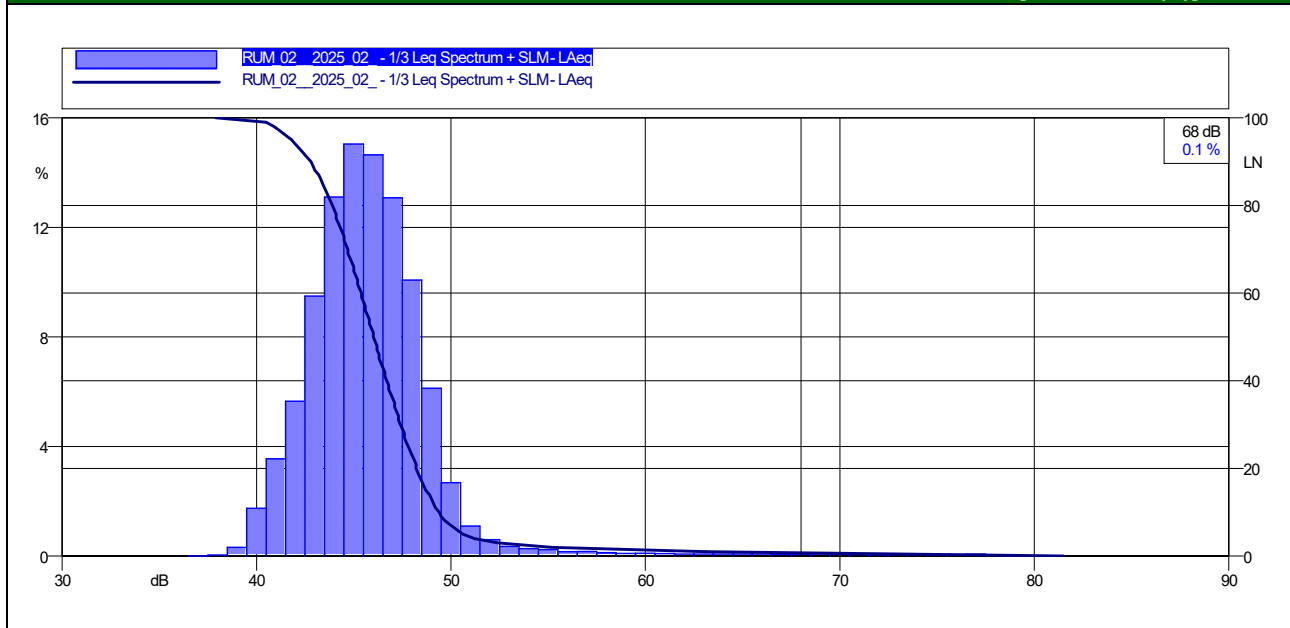
COMUNE DI CAGLIARI

STUDIO ACUSTICO – RAPPORTO DI MISURA RILIEVI ACUSTICI – INDAGINE 12 ORE

CARATTERISTICHE PUNTO DI MISURA

Punto di misura	RUM_02	Coordinate	Latitudine 39°12'44.12"N Longitudine 9° 5'51.90"E
Regione	Sardegna	Provincia	Cagliari
Comune	Cagliari	Località	Cagliari
Indirizzo	Via dei Calafati, 19	Operatore	Dott. S. de Fabritiis (Enteca n.7297)
Data	28/02/2024 -12 h	Strumentazione	L&DLxT
Sorgente preval.	Attività antropica in ambito portuale	Altezza Mic.	4 metri.

RISULTATI INDAGINE FONOMETRICA – CURVA DISTRIBUTIVA / CUMULATIVA – INTERVALLO DIURNO [VALORI IN DB(A)]



“LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL TERMINAL RO-RO NEL PORTO CANALE DI CAGLIARI”

COMUNE DI CAGLIARI

STUDIO ACUSTICO – RAPPORTO DI MISURA RILIEVI ACUSTICI – INDAGINE 12 ORE

CARATTERISTICHE PUNTO DI MISURA

Punto di misura	RUM_02	Coordinate	Latitudine 39°12'44.12"N Longitudine 9° 5'51.90"E
Regione	Sardegna	Provincia	Cagliari
Comune	Cagliari	Località	Cagliari
Indirizzo	Via dei Calafati, 19	Operatore	Dott. S. de Fabritiis (Enteca n.7297)
Data	28/02/2024 -12 h	Strumentazione	L&DLxT
Sorgente preval.	Attività antropica in ambito portuale	Altezza Mic.	4 metri.

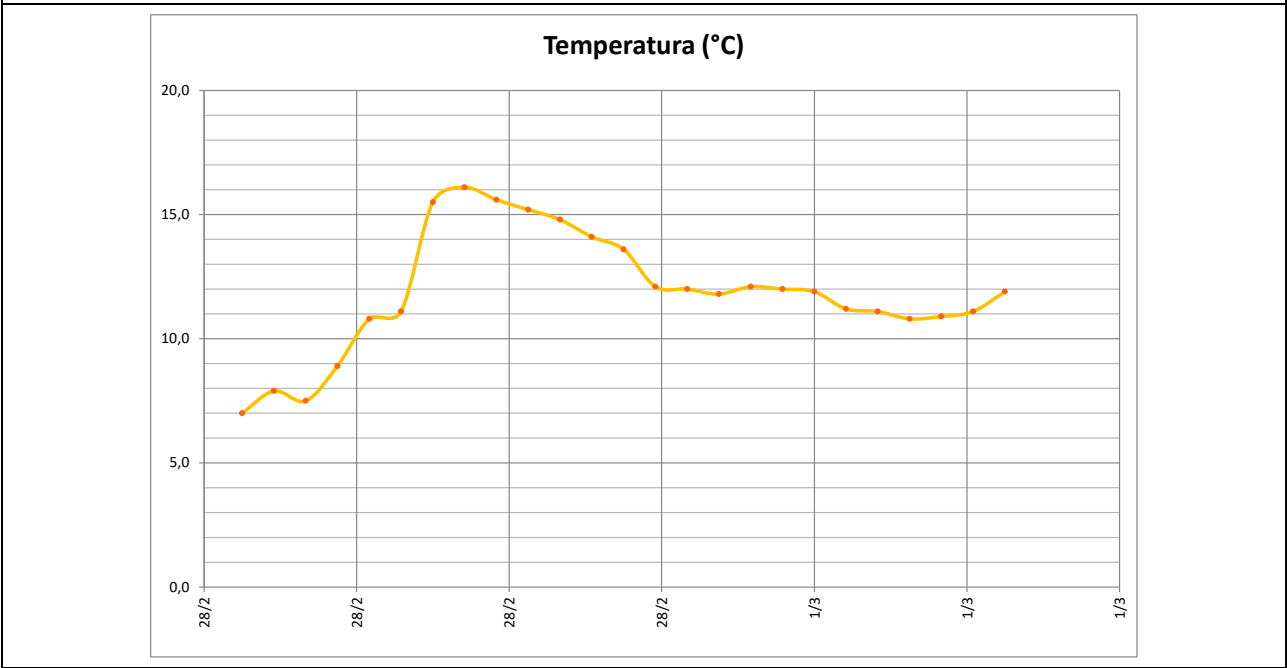
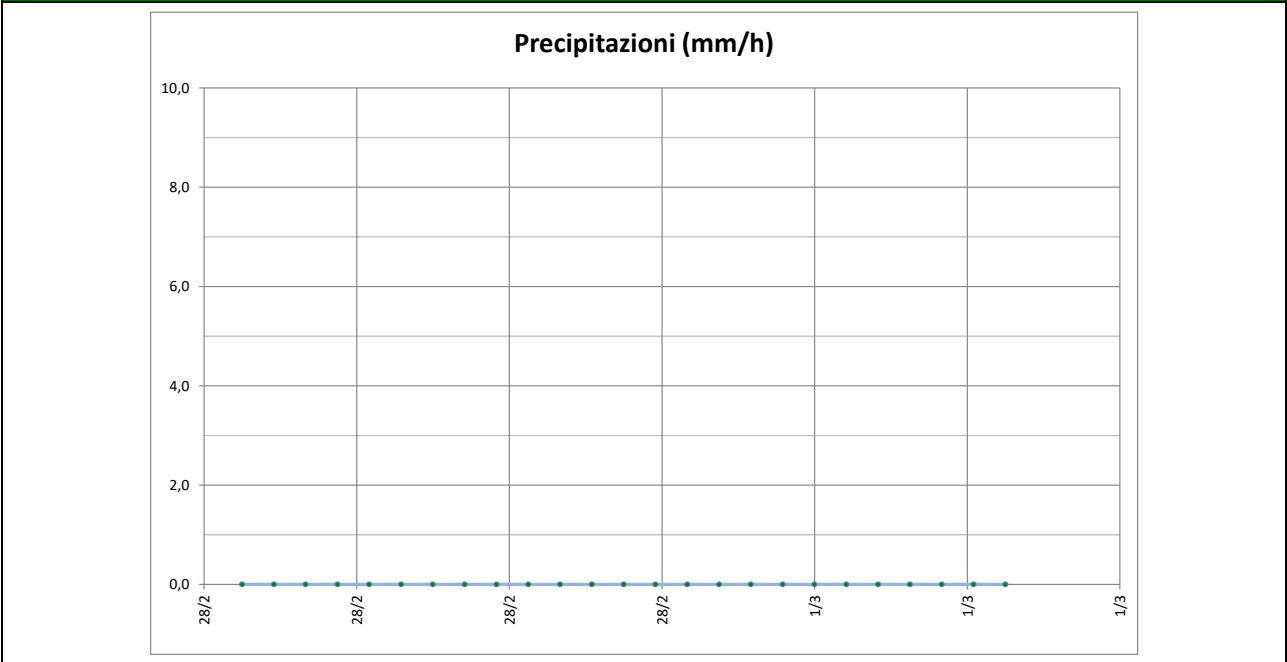
RISULTATI INDAGINE FONOMETRICA – INTERVALLI ORARI DEL [VALORI IN DB(A)]

Data	Ora	Livello di pressione sonora			Livelli statistici					
		L _{Aeq,TM}	L _A F _{min}	L _A F _{max}	L _A F ₁	L _A F ₅	L _A F ₁₀	L _A F ₅₀	L _A F ₉₀	L _A F ₉₉
dalle 6:00 del 28/02/2025 alle 18:00 del 26/11/2024	6.00-7.00	48,2	40,7	61,4	53,6	50,7	49,9	47,7	45,3	42,7
	7.00-8.00	56,0	37,9	79,1	68,7	51,0	49,6	45,9	41,8	39,5
	8.00-9.00	56,9	39,7	80,1	71,6	55,3	51,2	47,5	44,5	41,2
	9.00-10.00	54,0	41,5	78,7	63,6	51,9	50,7	48,4	45,7	42,7
	10.00-11.00	58,5	43,9	81,0	73,2	54,8	50,4	48,1	46,2	45,0
	11.00-12.00	46,1	40,6	62,1	51,0	48,2	47,5	45,5	43,6	42,0
	12.00-13.00	48,5	40,4	70,4	55,8	48,8	47,7	45,5	43,5	42,1
	13.00-14.00	52,9	39,4	81,5	56,2	48,9	48,0	45,4	42,2	40,5
	14.00-15.00	54,8	40,2	80,1	64,3	48,6	46,7	44,4	42,6	41,3
	15.00-16.00	56,2	38,8	79,1	69,5	50,6	46,9	44,0	42,2	40,2
	16.00-17.00	46,7	41,9	61,1	50,9	48,7	48,1	46,3	44,5	43,0
	17.00-18.00	52,1	38,9	79,5	54,7	48,0	47,1	43,6	40,9	40,1
	18.00-19.00	41,1	38,7	45,7	44,4	43,2	42,6	40,5	39,6	38,9
	19.00-20.00									
	20.00-21.00									
	21.00-22.00									
	22.00-23.00									
	23.00-24.00									
	0.00-1.00									
	1.00-2.00									
	2.00-3.00									
	3.00-4.00									
	4.00-5.00									
	5.00-6.00									
Note										

CARATTERISTICHE PUNTO DI MISURA

Punto di misura	RUM_02	Coordinate	Latitudine 39°12'44.12"N
			Longitudine 9° 5'51.90"E
Regione	Sardegna	Provincia	Cagliari
Comune	Cagliari	Località	Cagliari
Indirizzo	Via dei Calafati, 19	Operatore	Dott. S. de Fabritiis (Enteca n.7297)
Data	28/02/2024 -12 h	Strumentazione	L&DLxT
Sorgente preval.	Attività antropica in ambito portuale	Altezza Mic.	4 metri.

RISULTATI RILIEVI METEO

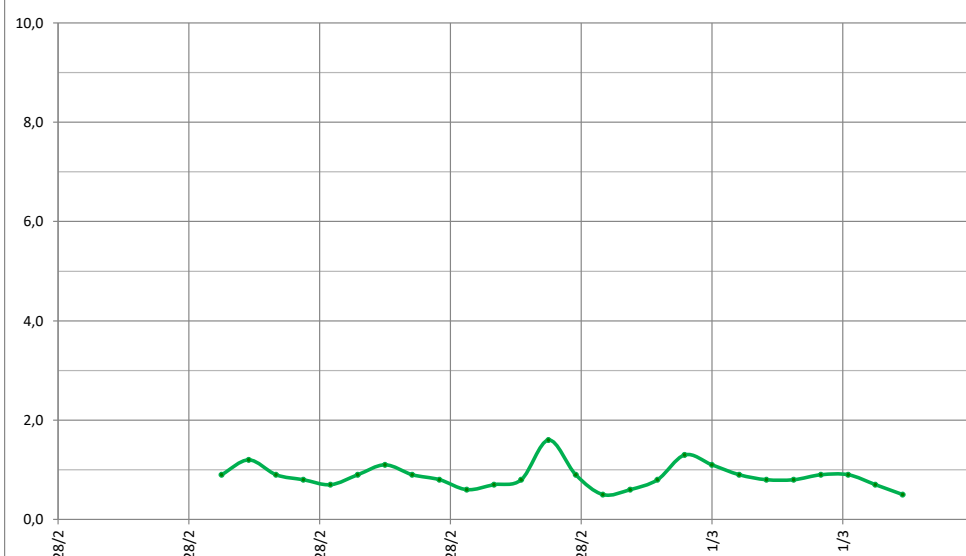


CARATTERISTICHE PUNTO DI MISURA

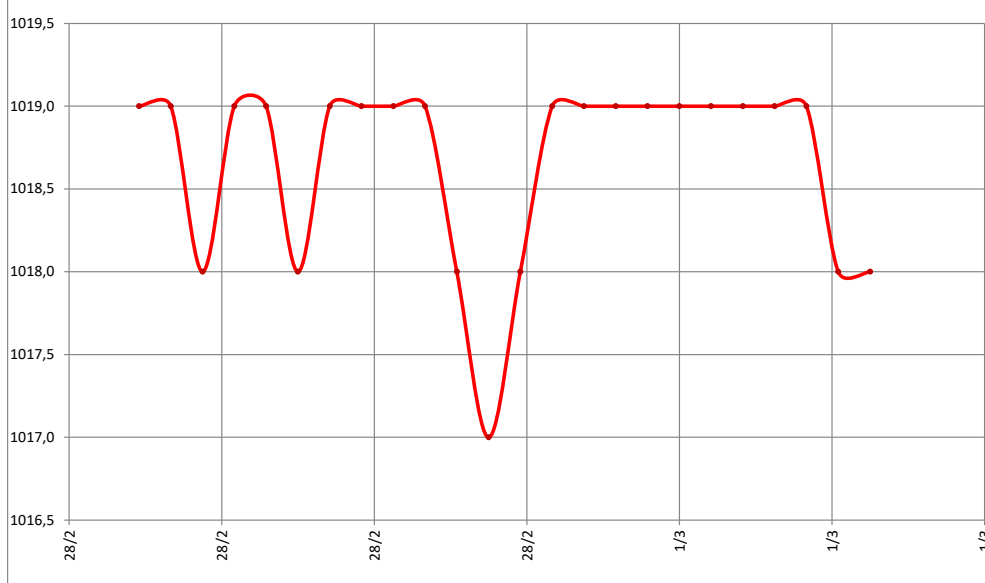
Punto di misura	RUM_02	Coordinate	Latitudine 39°12'44.12"N Longitudine 9° 5'51.90"E
Regione	Sardegna	Provincia	Cagliari
Comune	Cagliari	Località	Cagliari
Indirizzo	Via dei Calafati, 19	Operatore	Dott. S. de Fabritiis (Enteca n.7297)
Data	28/02/2024 -12 h	Strumentazione	L&DLxT
Sorgente preval.	Attività antropica in ambito portuale	Altezza Mic.	4 metri.

RISULTATI RILIEVI METEO

Intensità Vento (m/s)



Pressione Atmosferica (mmHg)



"LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL TERMINAL RO-RO NEL PORTO CANALE DI CAGLIARI"

COMUNE DI CAGLIARI

STUDIO ACUSTICO – RAPPORTO DI MISURA RILIEVI ACUSTICI – INDAGINE 12 ORE

CARATTERISTICHE PUNTO DI MISURA

Punto di misura	RUM_02	Coordinate	Latitudine 39°12'44.12"N Longitudine 9° 5'51.90"E
Regione	Sardegna	Provincia	Cagliari
Comune	Cagliari	Località	Cagliari
Indirizzo	Via dei Calafati, 19	Operatore	Dott. S. de Fabritiis (Enteca n.7297)
Data	28/02/2024 -12 h	Strumentazione	L&DLxT
Sorgente preval.	Attività antropica in ambito portuale	Altezza Mic.	4 metri.

RISULTATI RILIEVI METEO

Ora	Direzione Vento
06:00	WNW
07:00	WNW
08:00	NW
09:00	W
10:00	WNW
11:00	SSW
12:00	SSW
13:00	SW
14:00	SE
15:00	S
16:00	S
17:00	WNW
18:00	E

COMUNE DI CAGLIARI

STUDIO ACUSTICO – RAPPORTO DI MISURA RILIEVI ACUSTICI – INDAGINE 12 ORE

CARATTERISTICHE PUNTO DI MISURA

Punto di misura	RUM_02	Coordinate	Latitudine 39°12'44.12"N Longitudine 9° 5'51.90"E
Regione	Sardegna	Provincia	Cagliari
Comune	Cagliari	Località	Cagliari
Indirizzo	Via dei Calafati, 19	Operatore	Dott. S. de Fabritiis (Enteca n.7297)
Data	28/02/2024 -12 h	Strumentazione	L&DLxT
Sorgente preval.	Attività antropica in ambito portuale	Altezza Mic.	4 metri.

CERTIFICATO DI TARATURA DELLA STRUMENTAZIONE



Laboratorio Ambiente Italia
Laboratorio di Acustica
Via dei Bonagras, 22 00133 ROMA

06 2023263
www.laisas.com

06 2023263
info@laisas.com

CENTRO DI TARATURA
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura
Accredited Calibration Laboratory



LAT 227

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, JAF ed ILAC

Signatory of EA, JAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 227/3972
Certificate of Calibration

Pagina 1 di 10
Page 1 of 10

- Data di Emissione: **2025/02/07**
date of issue
- cliente **VDP Srl**
customer **Via Federico Rosazza, 38**
00153 - Roma (RM)
- destinatario **Idem**
addressee

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT 227 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali ed internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).
Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

- Si riferisce a:
Referring to
- oggetto **Fonometro**
item
- costruttore **LARSON DAVIS**
manufacturer
- modello **L&D LxT1 SoundTrack**
model
- matricola **6377**
serial number
- data delle misure **2025/02/07**
date of measurements
- registro di laboratorio **CT 38/25**
laboratory reference

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT 227 granted according to decrees connected with Italian Law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).
This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

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

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

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

Stefano Saffron

"LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL TERMINAL RO-RO NEL PORTO CANALE DI CAGLIARI"

COMUNE DI CAGLIARI

STUDIO ACUSTICO – RAPPORTO DI MISURA RILIEVI ACUSTICI – INDAGINE 12 ORE

CARATTERISTICHE PUNTO DI MISURA

Punto di misura	RUM_02	Coordinate	Latitudine 39°12'44.12"N Longitudine 9° 5'51.90"E
Regione	Sardegna	Provincia	Cagliari
Comune	Cagliari	Località	Cagliari
Indirizzo	Via dei Calafati, 19	Operatore	Dott. S. de Fabritiis (Enteca n.7297)
Data	28/02/2024 -12 h	Strumentazione	L&DLxT
Sorgente preval.	Attività antropica in ambito portuale	Altezza Mic.	4 metri.

CERTIFICATO DI TARATURA DELLA STRUMENTAZIONE



Laboratorio Ambiente Italia
Laboratorio di Acustica
Via dei Bonzagna, 22 00133 ROMA

06 2023263
www.laisus.com

06 2023263
info@laisus.com

CENTRO DI TARATURA
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura
Accredited Calibration Laboratory



LAT 227

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 227/3787
Certificate of Calibration

Pagina 1 di 5
Page 1 of 5

- Data di Emissione: **2024/07/29**
date of issue
- cliente **VDP Srl**
customer **Via Federico Rosazza, 38**
00153 - Roma (RM)
- destinatario **Idem**
addressee

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT 227 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali ed internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).
Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

- Si riferisce a:
Referring to
- oggetto **Calibratore**
item
- costruttore **LARSON DAVIS**
manufacturer
- modello **CAL 200**
model
- matricola **20300**
serial number
- data delle misure **2024/07/29**
date of measurements
- registro di laboratorio **CT 207/24**
laboratory reference

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT 227 granted according to decrees connected with Italian Law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).
This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

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

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

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

"LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL TERMINAL RO-RO NEL PORTO CANALE DI CAGLIARI"

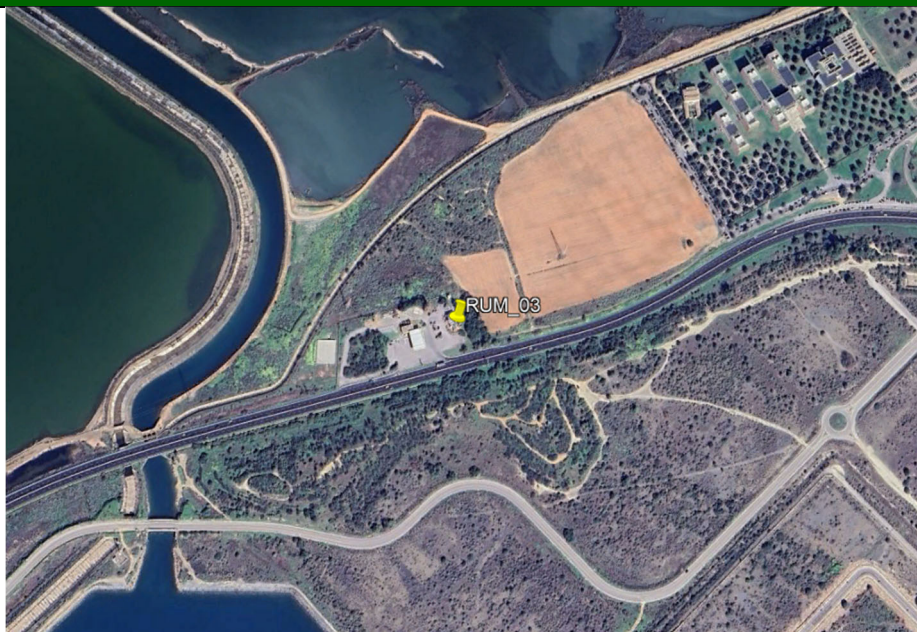
COMUNE DI CAGLIARI

STUDIO ACUSTICO – RAPPORTO DI MISURA RILIEVI ACUSTICI – INDAGINE 24 ORE

CARATTERISTICHE PUNTO DI MISURA

Punto di misura	RUM_03	Coordinate	Latitudine 39°13'30.09"N Longitudine 9° 3'51.80"E
Regione	Sardegna	Provincia	Cagliari
Comune	Cagliari	Località	Cagliari
Indirizzo	Strada Statale 195 Sulcitana	Operatore	Dott. S. de Fabritiis (Enteca n.7297)
Data	27/02/2025	Strumentazione	L&D Lxt
Sorgente preval.	Traffico veicolare	Altezza Mic.	4 metri

STRALCIO PLANIMETRICO



DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



"LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL TERMINAL RO-RO NEL PORTO CANALE DI CAGLIARI"

COMUNE DI CAGLIARI

STUDIO ACUSTICO – RAPPORTO DI MISURA RILIEVI ACUSTICI – INDAGINE 24 ORE

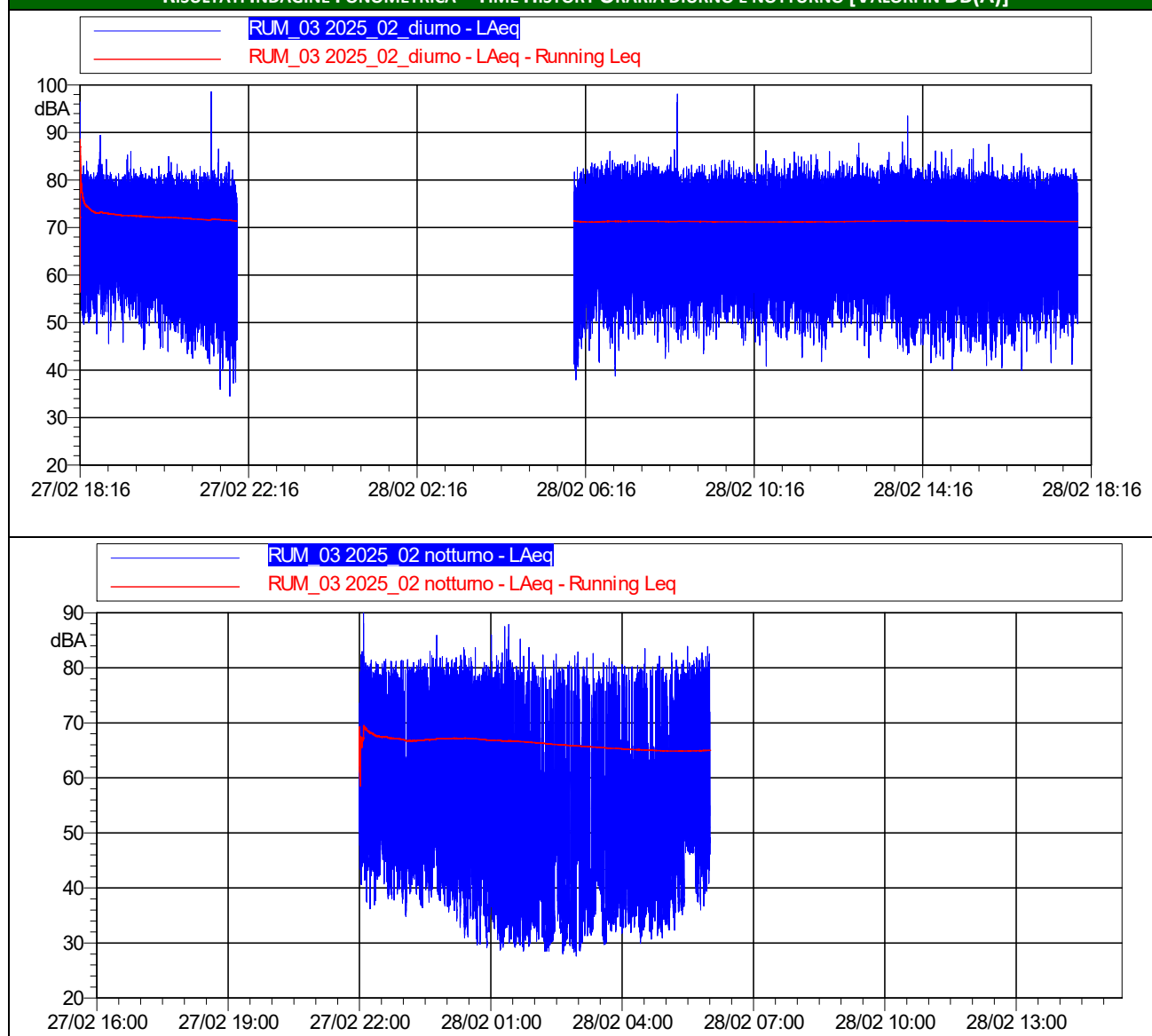
CARATTERISTICHE PUNTO DI MISURA

Punto di misura	RUM_03	Coordinate	Latitudine 39°13'30.09"N Longitudine 9° 3'51.80"E
Regione	Sardegna	Provincia	Cagliari
Comune	Cagliari	Località	Cagliari
Indirizzo	Strada Statale 195 Sulcitana	Operatore	Dott. S. de Fabritiis (Enteca n.7297)
Data	27/02/2025	Strumentazione	L&D Lxt
Sorgente preval.	Traffico veicolare	Altezza Mic.	4 metri

RISULTATI INDAGINE FONOMETRICA – SINTESI [VALORI IN DB(A)]

Intervallo	Leq	Lmax	Lmin	L-01	L-05	L-10	L-50	L-90	L-99
24 ore	69,9	98,5	27,6	80,2	77,5	75,0	60,8	39,5	31,1
Intervallo diurno	71,2	98,5	34,5	80,6	78,1	76,3	64,3	53,0	44,5
Intervallo notturno	65,0	91,1	27,6	78,4	71,8	65,9	46,3	33,6	30,1

RISULTATI INDAGINE FONOMETRICA – TIME HISTORY ORARIA DIURNO E NOTTURNO [VALORI IN DB(A)]



"LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL TERMINAL RO-RO NEL PORTO CANALE DI CAGLIARI"

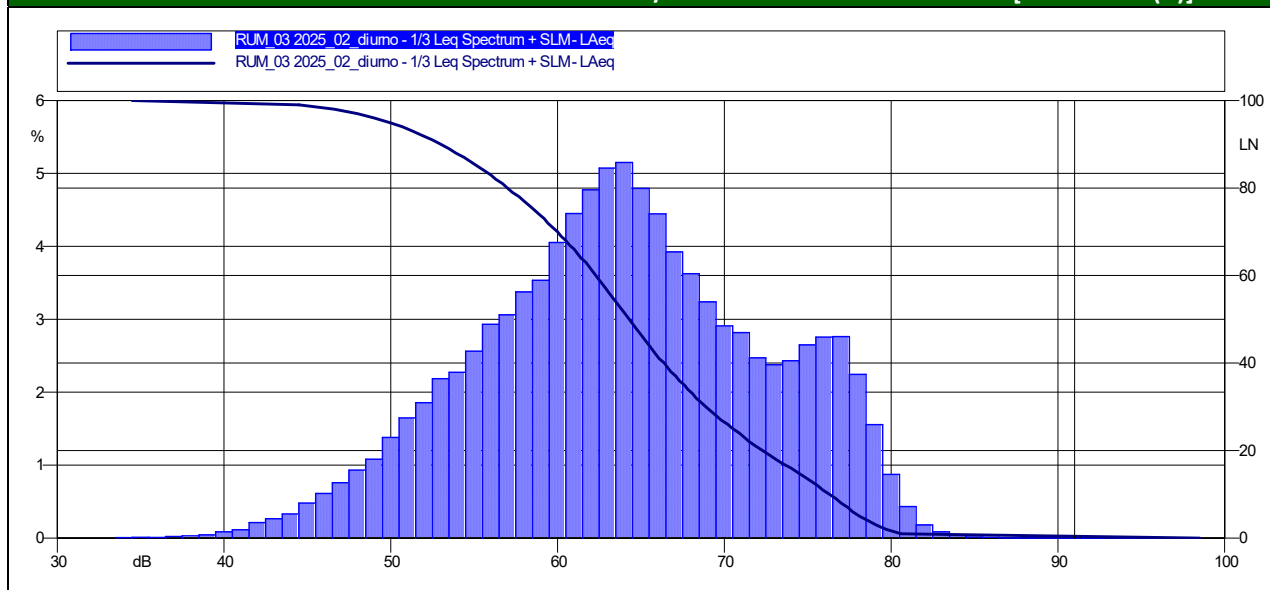
COMUNE DI CAGLIARI

STUDIO ACUSTICO – RAPPORTO DI MISURA RILIEVI ACUSTICI – INDAGINE 24 ORE

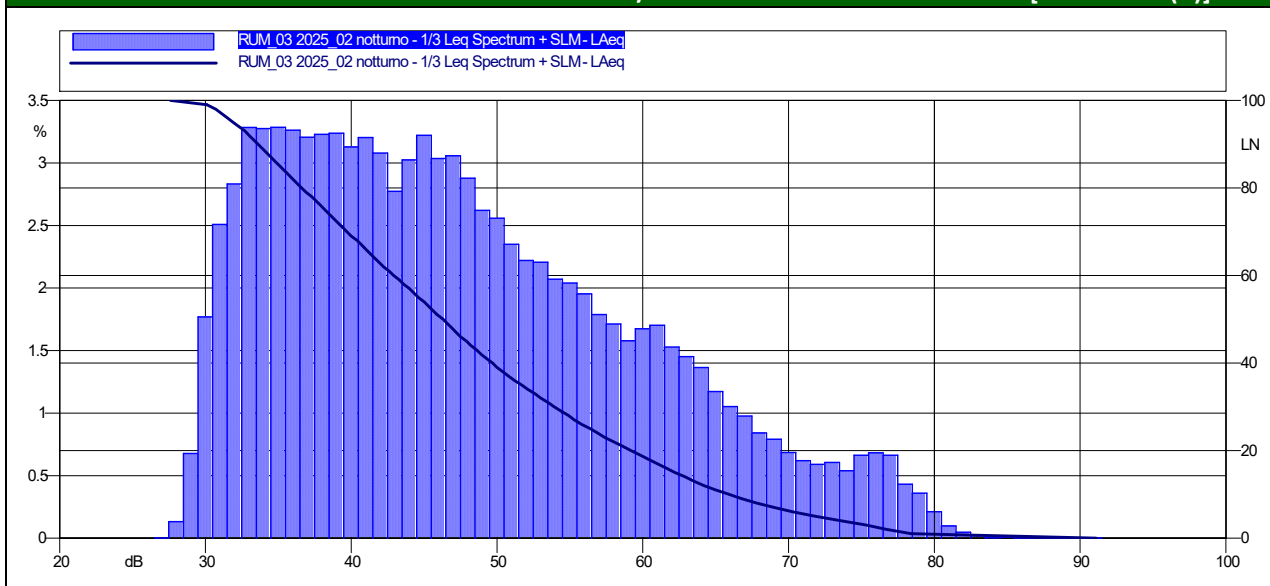
CARATTERISTICHE PUNTO DI MISURA

Punto di misura	RUM_03	Coordinate	Latitudine 39°13'30.09"N Longitudine 9° 3'51.80"E
Regione	Sardegna	Provincia	Cagliari
Comune	Cagliari	Località	Cagliari
Indirizzo	Strada Statale 195 Sulcitana	Operatore	Dott. S. de Fabritiis (Enteca n.7297)
Data	27/02/2025	Strumentazione	L&D Lxt
Sorgente preval.	Traffico veicolare	Altezza Mic.	4 metri

RISULTATI INDAGINE FONOMETRICA – CURVA DISTRIBUTIVA / CUMULATIVA – INTERVALLO DIURNO [VALORI IN DB(A)]



RISULTATI INDAGINE FONOMETRICA – CURVA DISTRIBUTIVA / CUMULATIVA – INTERVALLO NOTTURNO [VALORI IN DB(A)]



"LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL TERMINAL RO-RO NEL PORTO CANALE DI CAGLIARI"

COMUNE DI CAGLIARI

STUDIO ACUSTICO – RAPPORTO DI MISURA RILIEVI ACUSTICI – INDAGINE 24 ORE

CARATTERISTICHE PUNTO DI MISURA

Punto di misura	RUM_03	Coordinate	Latitudine 39°13'30.09"N Longitudine 9° 3'51.80"E
Regione	Sardegna	Provincia	Cagliari
Comune	Cagliari	Località	Cagliari
Indirizzo	Strada Statale 195 Sulcitana	Operatore	Dott. S. de Fabritiis (Enteca n.7297)
Data	27/02/2025	Strumentazione	L&D Lxt
Sorgente preval.	Traffico veicolare	Altezza Mic.	4 metri

RISULTATI INDAGINE FONOMETRICA – INTERVALLI ORARI DEL [VALORI IN DB(A)]

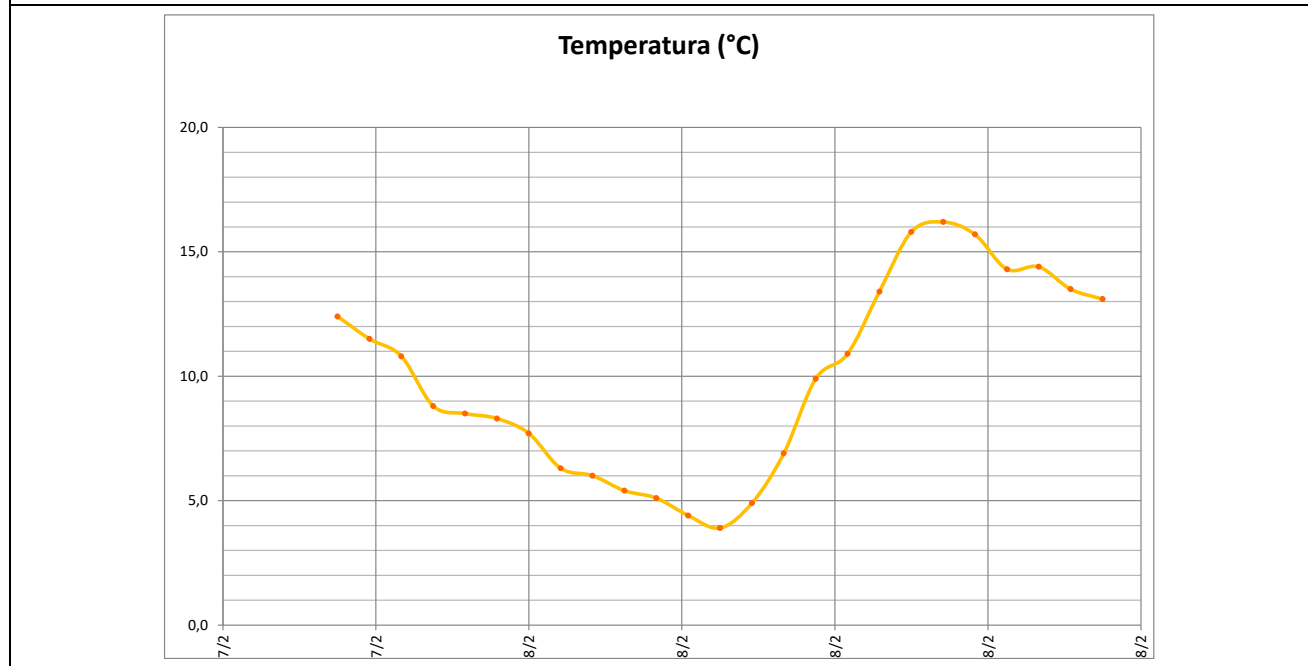
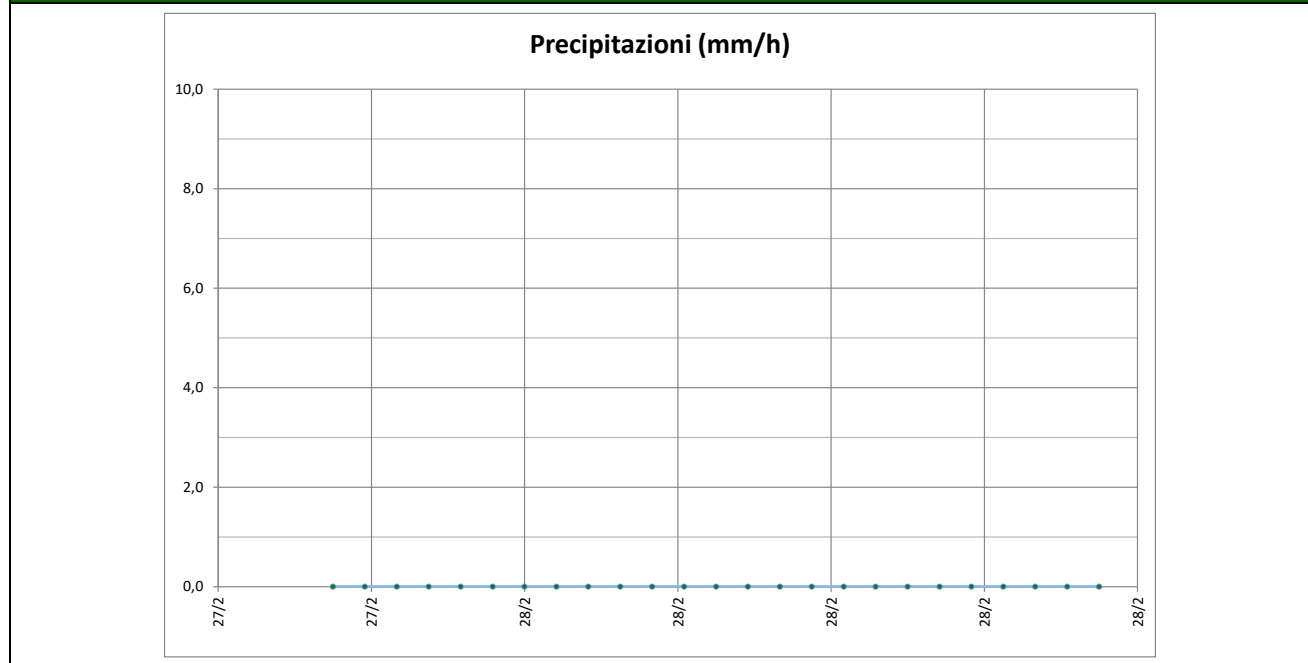
Data	Ora	Livello di pressione sonora			Livelli statistici					
		L _{Aeq,TM}	L _A F _{min}	L _A F _{max}	L _A F ₁	L _A F ₅	L _A F ₁₀	L _A F ₅₀	L _A F ₉₀	L _A F ₉₉
dalle 18:10 del 27/02/2025 alle 17:00 del 28/02/2025	18.00-19.00	72,9	45,6	96,4	80,7	78,4	77,0	67,1	57,8	51,3
	19.00-20.00	71,7	44,3	86,0	80,0	78,0	76,6	66,4	56,9	50,0
	20.00-21.00	70,9	42,5	84,9	79,8	77,7	76,2	64,6	52,6	45,2
	21.00-22.00	69,9	34,5	98,5	79,8	76,6	73,7	58,6	46,5	38,5
	22.00-23.00	66,9	36,2	91,1	79,1	74,8	69,5	53,9	43,4	38,5
	23.00-24.00	67,3	34,8	85,9	79,4	75,6	70,9	53,5	41,4	36,4
	0.00-1.00	66,1	29,1	83,7	78,9	74,0	68,4	48,4	35,7	30,8
	1.00-2.00	64,8	28,5	87,9	78,2	70,4	63,7	40,3	31,7	29,7
	2.00-3.00	61,7	27,6	82,9	76,6	65,1	58,5	38,8	31,0	29,1
	3.00-4.00	60,8	28,6	82,6	75,2	64,4	57,9	39,9	32,5	30,1
	4.00-5.00	61,7	29,9	83,5	76,5	65,4	59,5	40,5	33,8	31,7
	5.00-6.00	65,6	32,3	83,9	78,5	72,9	67,4	50,8	39,1	33,9
	6.00-7.00	70,9	37,9	86,0	81,4	78,3	75,8	62,9	49,7	40,9
	7.00-8.00	71,3	44,1	85,3	81,5	78,4	76,1	64,8	54,4	48,1
	8.00-9.00	71,1	42,4	98,1	80,8	77,9	75,2	64,0	53,7	47,2
	9.00-10.00	70,8	43,4	84,2	80,5	77,9	76,0	64,4	55,2	49,5
	10.00-11.00	71,1	40,8	86,2	80,6	78,0	76,4	64,4	54,7	47,6
	11.00-12.00	71,2	41,8	85,9	80,8	78,3	76,3	64,1	53,4	46,5
	12.00-13.00	72,4	45,1	87,8	80,9	78,9	77,5	66,4	56,4	49,9
	13.00-14.00	72,4	42,6	93,5	81,1	78,8	77,4	66,0	54,4	45,6
	14.00-15.00	71,0	40,0	86,4	80,5	78,3	76,3	63,2	51,6	43,7
	15.00-16.00	70,5	40,9	87,5	80,5	77,9	75,8	62,9	51,5	44,8
	16.00-17.00	70,4	39,9	85,6	80,0	77,8	75,7	63,2	52,7	44,4
	17.00-18.00	70,9	41,2	82,9	80,3	78,0	76,2	64,2	54,4	46,8
Note										

COMUNE DI CAGLIARI
STUDIO ACUSTICO – RAPPORTO DI MISURA RILIEVI ACUSTICI – INDAGINE 24 ORE

CARATTERISTICHE PUNTO DI MISURA

Punto di misura	RUM_03	Coordinate	Latitudine	39°13'30.09"N
			Longitudine	9° 3'51.80"E
Regione	Sardegna	Provincia	Cagliari	
Comune	Cagliari	Località	Cagliari	
Indirizzo	Strada Statale 195 Sulcitana	Operatore	Dott. S. de Fabritiis (Enteca n.7297)	
Data	27/02/2025	Strumentazione	L&D Lxt	
Sorgente preval.	Traffico veicolare	Altezza Mic.	4 metri	

RISULTATI RILIEVI METEO

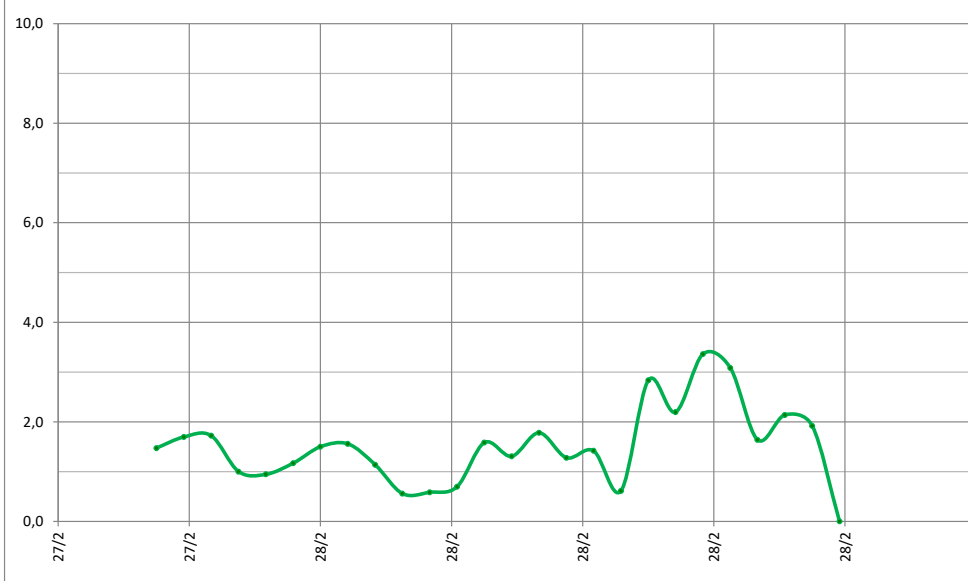


CARATTERISTICHE PUNTO DI MISURA

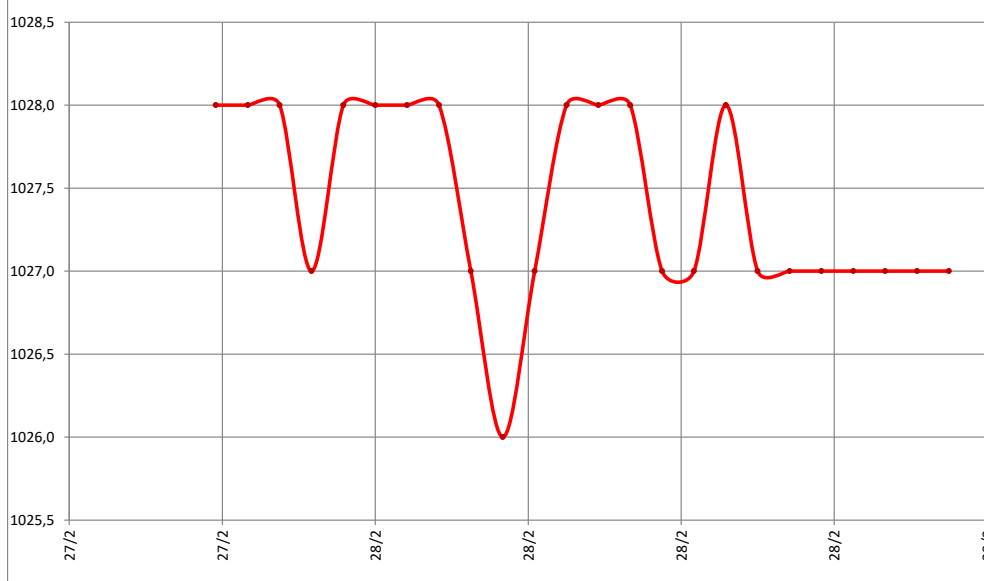
Punto di misura	RUM_03	Coordinate	Latitudine 39°13'30.09"N Longitudine 9° 3'51.80"E
Regione	Sardegna	Provincia	Cagliari
Comune	Cagliari	Località	Cagliari
Indirizzo	Strada Statale 195 Sulcitana	Operatore	Dott. S. de Fabritiis (Enteca n.7297)
Data	27/02/2025	Strumentazione	L&D Lxt
Sorgente preval.	Traffico veicolare	Altezza Mic.	4 metri

RISULTATI RILIEVI METEO

Intensità Vento (m/s)



Pressione Atmosferica (mmHg)



COMUNE DI CAGLIARI

STUDIO ACUSTICO – RAPPORTO DI MISURA RILIEVI ACUSTICI – INDAGINE 24 ORE

CARATTERISTICHE PUNTO DI MISURA

Punto di misura	RUM_03	Coordinate	Latitudine 39°13'30.09"N Longitudine 9° 3'51.80"E
Regione	Sardegna	Provincia	Cagliari
Comune	Cagliari	Località	Cagliari
Indirizzo	Strada Statale 195 Sulcitana	Operatore	Dott. S. de Fabritiis (Enteca n.7297)
Data	27/02/2025	Strumentazione	L&D Lxt
Sorgente preval.	Traffico veicolare	Altezza Mic.	4 metri

RISULTATI RILIEVI METEO DIREZIONE DEL VENTO

data e ora	direzione vento
27/02/2025 18:00	NNW
27/02/2025 19:00	NNW
27/02/2025 20:00	NNW
27/02/2025 21:00	NW
27/02/2025 22:00	N
27/02/2025 23:00	N
28/02/2025 00:00	NW
28/02/2025 01:00	NNW
28/02/2025 02:00	W
28/02/2025 03:00	W
28/02/2025 04:00	N
28/02/2025 05:00	N
28/02/2025 06:00	N
28/02/2025 07:00	NNE
28/02/2025 08:00	NNE
28/02/2025 09:00	NNW
28/02/2025 10:00	NNE
28/02/2025 11:00	NNE
28/02/2025 12:00	NNW
28/02/2025 13:00	N
28/02/2025 14:00	N
28/02/2025 15:00	N
28/02/2025 16:00	NNE
28/02/2025 17:00	NNW
28/02/2025 18:00	NNE

COMUNE DI CAGLIARI

STUDIO ACUSTICO – RAPPORTO DI MISURA RILIEVI ACUSTICI – INDAGINE 24 ORE

CARATTERISTICHE PUNTO DI MISURA

Punto di misura	RUM_03	Coordinate	Latitudine 39°13'30.09"N Longitudine 9° 3'51.80"E
Regione	Sardegna	Provincia	Cagliari
Comune	Cagliari	Località	Cagliari
Indirizzo	Strada Statale 195 Sulcitana	Operatore	Dott. S. de Fabritiis (Enteca n.7297)
Data	27/02/2025	Strumentazione	L&D Lxt
Sorgente preval.	Traffico veicolare	Altezza Mic.	4 metri

CERTIFICATO DI TARATURA DELLA STRUMENTAZIONE



CENTRO DI TARATURA
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura
Accredited Calibration Laboratory



CERTIFICATO DI TARATURA LAT 227/3538
Certificate of Calibration

Pagina 1 di 10
Page 1 of 10

- Data di Emissione: **2023/11/22**
date of issue
- cliente **VDP Srl**
customer **Via Federico Rosazza, 38**
00153 - Roma (RM)
- destinatario **Idem**
addressee

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT 227 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali ed internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).
Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

- Si riferisce a:
Referring to
- oggetto **Fonometro**
item
- costruttore **LARSON DAVIS**
manufacturer
- modello **L&D LtT1 SoundTrack**
model
- matricola **6897**
serial number
- data delle misure **2023/11/22**
date of measurements
- registro di laboratorio **CT 312/23**
laboratory reference

*This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT 227 granted according to decrees connected with Italian Law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).
This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.*

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

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

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

Stefano Salviotti
Stefano Salviotti

COMUNE DI CAGLIARI

STUDIO ACUSTICO – RAPPORTO DI MISURA RILIEVI ACUSTICI – INDAGINE 24 ORE

CARATTERISTICHE PUNTO DI MISURA

Punto di misura	RUM_03	Coordinate	Latitudine 39°13'30.09"N Longitudine 9° 3'51.80"E
Regione	Sardegna	Provincia	Cagliari
Comune	Cagliari	Località	Cagliari
Indirizzo	Strada Statale 195 Sulcitana	Operatore	Dott. S. de Fabritiis (Enteca n.7297)
Data	27/02/2025	Strumentazione	L&D Lxt
Sorgente preval.	Traffico veicolare	Altezza Mic.	4 metri

CERTIFICATO DI TARATURA DELLA STRUMENTAZIONE



Laboratorio Ambiente Italia
Laboratorio di Acustica
Via dei Bonzagna, 22 00133 ROMA

06 2023263 06 2023263
www.laisas.com info@laisas.com

CENTRO DI TARATURA
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura
Accredited Calibration Laboratory



LAT 227
Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento EA, IAF ed ILAC
Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 227/3787
Certificate of Calibration

Pagina 1 di 5
Page 1 of 5

- Data di Emissione: 2024/07/29
date of issue
- cliente VDP Srl
customer Via Federico Rosazza, 38
00153 - Roma (RM)
- destinatario Idem
addressee

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT 227 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali ed internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).
Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

- Si riferisce a:
Referring to
- oggetto Calibratore
item
- costruttore LARSON DAVIS
manufacturer
- modello CAL 200
model
- matricola 20300
serial number
- data delle misure 2024/07/29
date of measurements
- registro di laboratorio CT 207/24
laboratory reference

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT 227 granted according to decrees connected with Italian Law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).
This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

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

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

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

[Signature]
Serio Salvo

"LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL TERMINAL RO-RO NEL PORTO CANALE DI CAGLIARI"

COMUNE DI CAGLIARI

STUDIO ACUSTICO – RAPPORTO DI MISURA RILIEVI ACUSTICI – INDAGINE 12 ORE

CARATTERISTICHE PUNTO DI MISURA

Punto di misura	RUC_01	Coordinate	Latitudine 39°12'4.64"N Longitudine 9° 4'22.27"E
Regione	Sardegna	Provincia	Cagliari
Comune	Cagliari	Località	Cagliari
Indirizzo	Viale Pula, 194	Operatore	Dott. S. de Fabritiis (Enteca n.7297)
Data	28/02/2025 -12 h	Strumentazione	L&D LxT
Sorgente preval.	Attività antropica in ambito portuale	Altezza Mic.	4 metri.

STRALCIO PLANIMETRICO



DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



"LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL TERMINAL RO-RO NEL PORTO CANALE DI CAGLIARI"

COMUNE DI CAGLIARI

STUDIO ACUSTICO – RAPPORTO DI MISURA RILIEVI ACUSTICI – INDAGINE 12 ORE

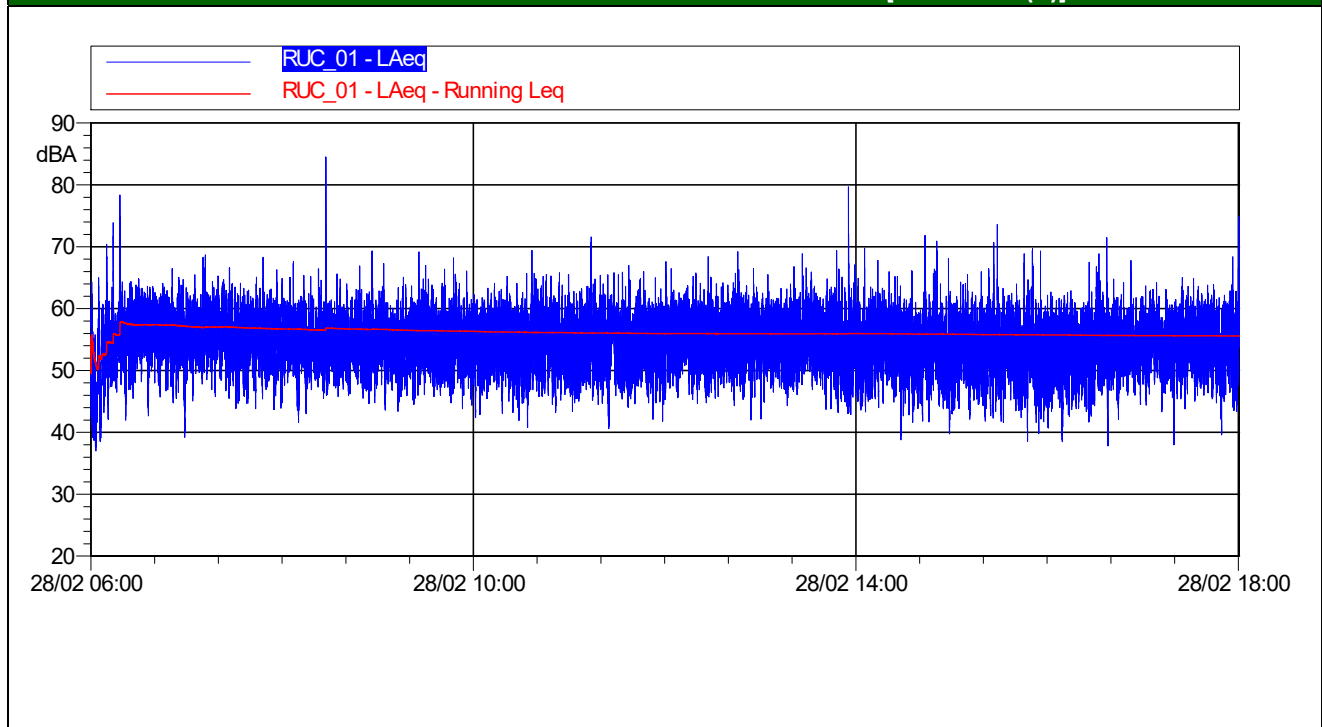
CARATTERISTICHE PUNTO DI MISURA

Punto di misura	RUC_01	Coordinate	Latitudine 39°12'4.64"N Longitudine 9° 4'22.27"E
Regione	Sardegna	Provincia	Cagliari
Comune	Cagliari	Località	Cagliari
Indirizzo	Viale Pula, 194	Operatore	Dott. S. de Fabritiis (Enteca n.7297)
Data	28/02/2025 -12 h	Strumentazione	L&D LxT
Sorgente preval.	Attività antropica in ambito portuale	Altezza Mic.	4 metri.

RISULTATI INDAGINE FONOMETRICA – SINTESI [VALORI IN DB(A)]

Intervallo	Leq	Lmax	Lmin	L-01	L-05	L-10	L-50	L-90	L-99
12 ore	55,6	84,5	37,0	60,1	58,7	55,6	53,3	48,1	46,6

RISULTATI INDAGINE FONOMETRICA – TIME HISTORY IN CONTINUO [VALORI IN DB(A)]



"LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL TERMINAL RO-RO NEL PORTO CANALE DI CAGLIARI"

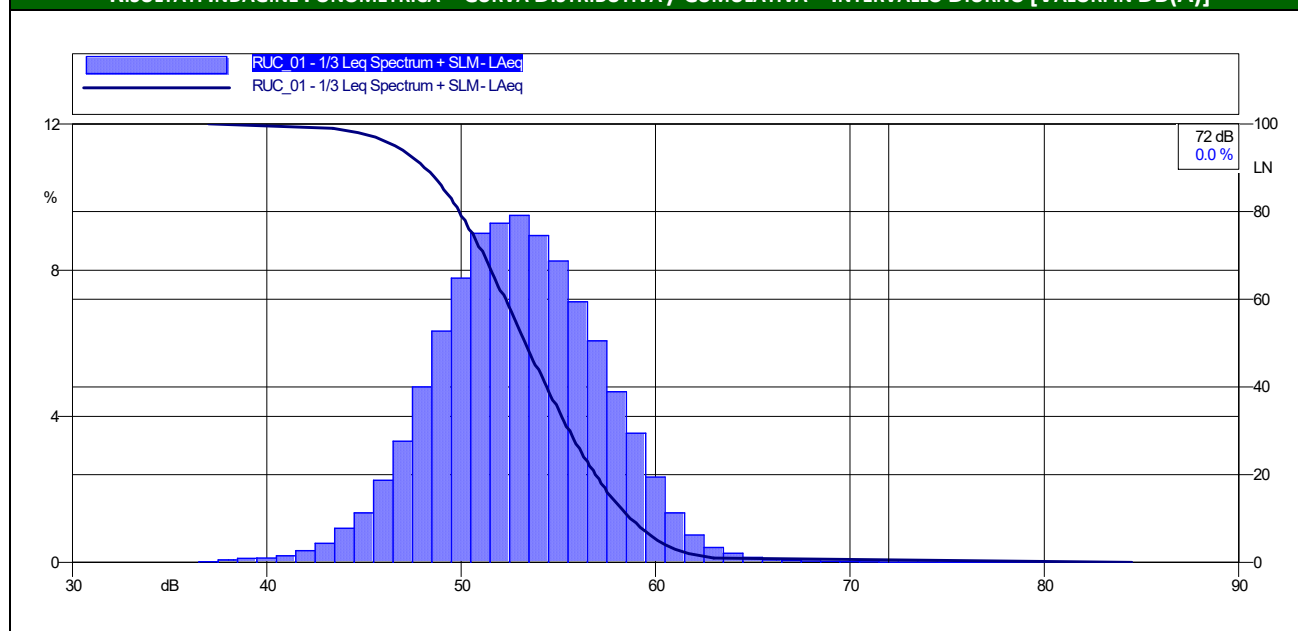
COMUNE DI CAGLIARI

STUDIO ACUSTICO – RAPPORTO DI MISURA RILIEVI ACUSTICI – INDAGINE 12 ORE

CARATTERISTICHE PUNTO DI MISURA

Punto di misura	RUC_01	Coordinate	Latitudine 39°12'4.64"N Longitudine 9° 4'22.27"E
Regione	Sardegna	Provincia	Cagliari
Comune	Cagliari	Località	Cagliari
Indirizzo	Viale Pula, 194	Operatore	Dott. S. de Fabritiis (Enteca n.7297)
Data	28/02/2025 -12 h	Strumentazione	L&D LxT
Sorgente preval.	Attività antropica in ambito portuale	Altezza Mic.	4 metri.

RISULTATI INDAGINE FONOMETRICA – CURVA DISTRIBUTIVA / CUMULATIVA – INTERVALLO DIURNO [VALORI IN DB(A)]



"LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL TERMINAL RO-RO NEL PORTO CANALE DI CAGLIARI"

COMUNE DI CAGLIARI

STUDIO ACUSTICO – RAPPORTO DI MISURA RILIEVI ACUSTICI – INDAGINE 12 ORE

CARATTERISTICHE PUNTO DI MISURA

Punto di misura	RUC_01	Coordinate	Latitudine 39°12'4.64"N Longitudine 9° 4'22.27"E
Regione	Sardegna	Provincia	Cagliari
Comune	Cagliari	Località	Cagliari
Indirizzo	Viale Pula, 194	Operatore	Dott. S. de Fabritiis (Enteca n.7297)
Data	28/02/2025 -12 h	Strumentazione	L&D LxT
Sorgente preval.	Attività antropica in ambito portuale	Altezza Mic.	4 metri.

RISULTATI INDAGINE FONOMETRICA – INTERVALLI ORARI DEL [VALORI IN DB(A)]

Data	Ora	Livello di pressione sonora			Livelli statistici					
		L _{Aeq,TM}	L _{AFmin}	L _{AFmax}	L _{AF1}	L _{AF5}	L _{AF10}	L _{AF50}	L _{AF90}	L _{AF99}
dalle 6:00 del 28/02/2025 alle 18:00 del 28/02/2025	6.00-7.00	57,1	37,0	78,4	64,4	61,3	60,0	46,9	43,7	39,7
	7.00-8.00	56,3	43,7	68,7	63,3	60,9	59,6	49,7	48,1	45,4
	8.00-9.00	56,5	41,6	84,5	64,5	60,2	58,7	48,9	47,8	44,9
	9.00-10.00	55,2	43,4	69,2	63,1	59,7	58,4	48,9	47,7	45,7
	10.00-11.00	55,1	40,8	69,4	62,5	59,9	58,5	48,3	47,0	44,0
	11.00-12.00	55,1	40,6	71,6	62,7	59,9	58,5	47,9	46,8	44,8
	12.00-13.00	55,8	42,0	69,2	62,6	60,2	59,0	49,5	48,2	46,0
	13.00-14.00	56,2	42,2	79,7	63,3	60,3	59,0	48,8	47,2	44,2
	14.00-15.00	55,0	38,8	71,8	62,8	59,5	58,0	46,9	45,6	42,3
	15.00-16.00	54,7	38,6	73,6	62,5	59,5	57,9	46,6	45,1	42,6
	16.00-17.00	54,2	37,8	71,5	61,8	59,0	57,4	47,4	45,7	41,7
	17.00-18.00	55,0	38,0	68,4	61,6	59,6	58,3	48,5	47,1	43,9
	18.00-19.00	61,3	47,6	74,9	74,1	64,2	61,9	51,1	50,0	47,7
	19.00-20.00									
	20.00-21.00									
	21.00-22.00									
	22.00-23.00									
	23.00-24.00									
	0.00-1.00									
	1.00-2.00									
	2.00-3.00									
	3.00-4.00									
	4.00-5.00									
	5.00-6.00									

Note

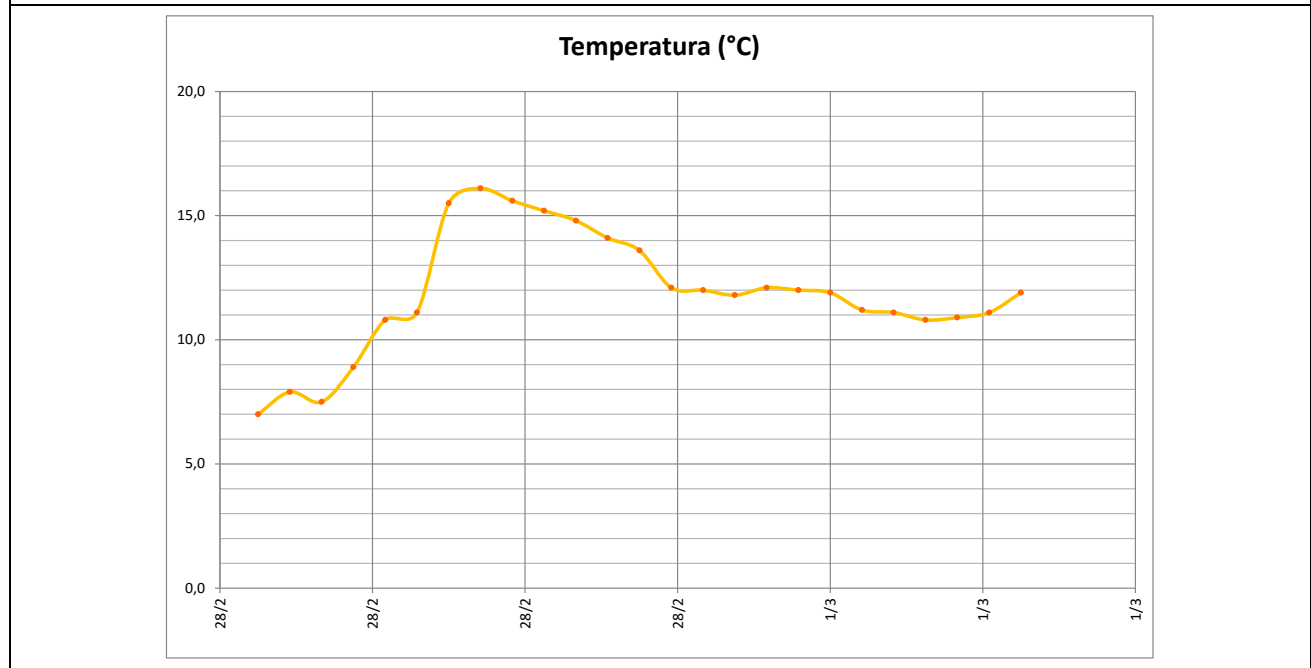
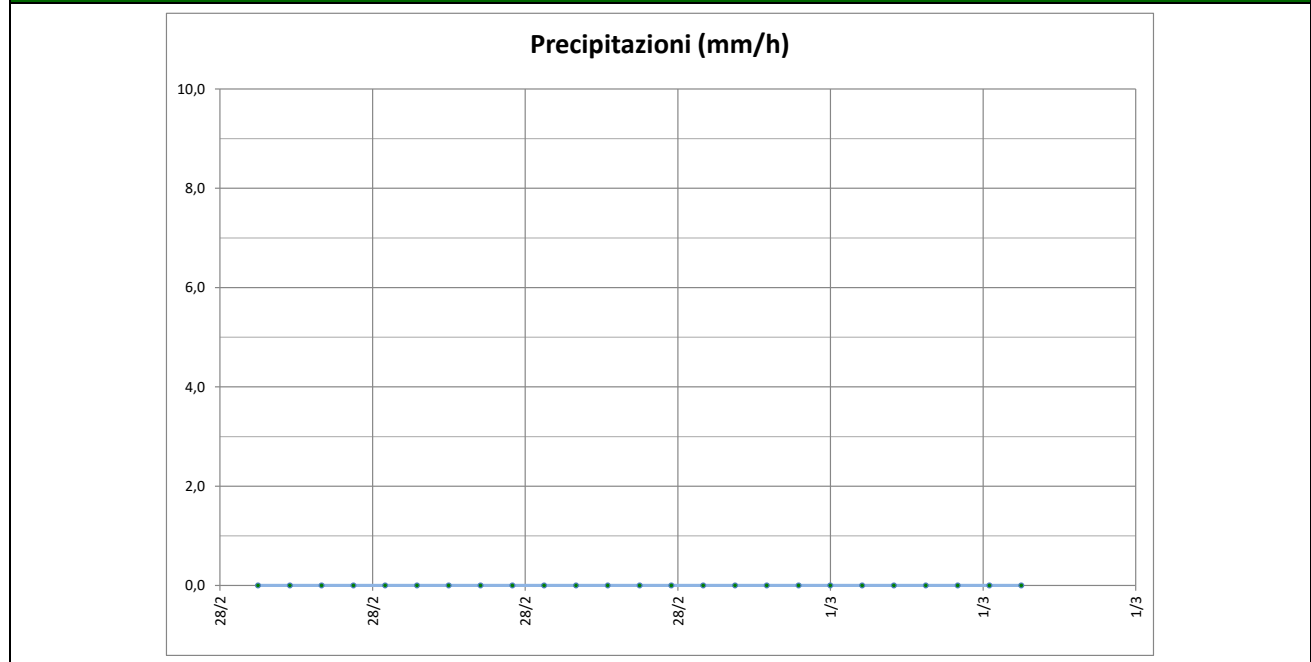
"LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL TERMINAL RO-RO NEL PORTO CANALE DI CAGLIARI"

COMUNE DI CAGLIARI
STUDIO ACUSTICO – RAPPORTO DI MISURA RILIEVI ACUSTICI – INDAGINE 12 ORE

CARATTERISTICHE PUNTO DI MISURA

Punto di misura	RUC_01	Coordinate	Latitudine	39°12'4.64"N
			Longitudine	9° 4'22.27"E
Regione	Sardegna	Provincia	Cagliari	
Comune	Cagliari	Località	Cagliari	
Indirizzo	Viale Pula, 194	Operatore	Dott. S. de Fabritiis (Enteca n.7297)	
Data	28/02/2025 -12 h	Strumentazione	L&D LxT	
Sorgente preval.	Attività antropica in ambito portuale	Altezza Mic.	4 metri.	

RISULTATI RILIEVI METEO



"LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL TERMINAL RO-RO NEL PORTO CANALE DI CAGLIARI"

COMUNE DI CAGLIARI

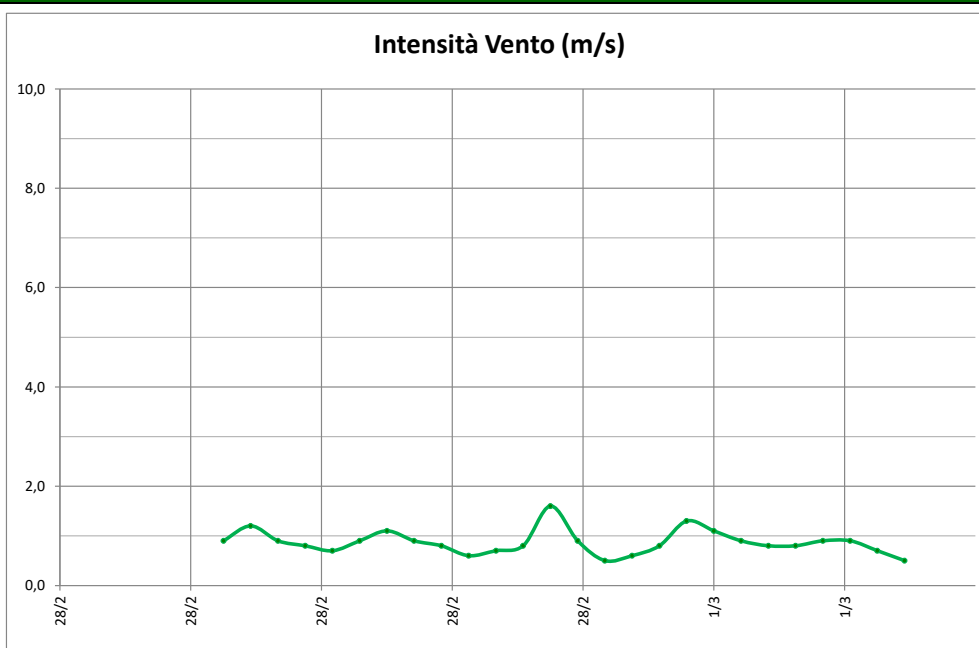
STUDIO ACUSTICO – RAPPORTO DI MISURA RILIEVI ACUSTICI – INDAGINE 12 ORE

CARATTERISTICHE PUNTO DI MISURA

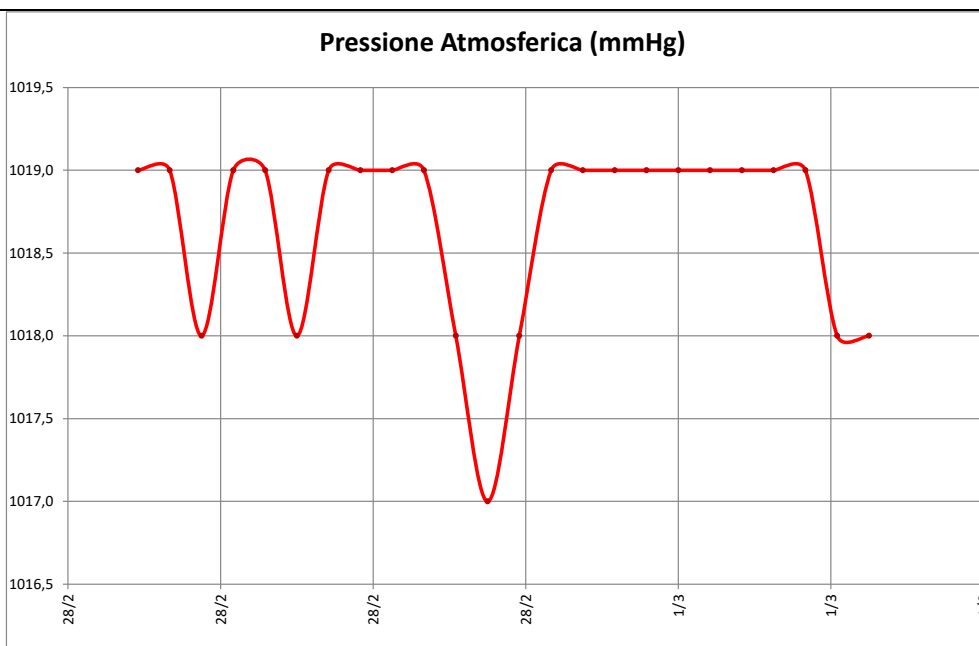
Punto di misura	RUC_01	Coordinate	Latitudine 39°12'4.64"N Longitudine 9° 4'22.27"E
Regione	Sardegna	Provincia	Cagliari
Comune	Cagliari	Località	Cagliari
Indirizzo	Viale Pula, 194	Operatore	Dott. S. de Fabritiis (Enteca n.7297)
Data	28/02/2025 -12 h	Strumentazione	L&D LxT
Sorgente preval.	Attività antropica in ambito portuale	Altezza Mic.	4 metri.

RISULTATI RILIEVI METEO

Intensità Vento (m/s)



Pressione Atmosferica (mmHg)



"LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL TERMINAL RO-RO NEL PORTO CANALE DI CAGLIARI"

COMUNE DI CAGLIARI

STUDIO ACUSTICO – RAPPORTO DI MISURA RILIEVI ACUSTICI – INDAGINE 12 ORE

CARATTERISTICHE PUNTO DI MISURA

Punto di misura	RUC_01	Coordinate	Latitudine 39°12'4.64"N Longitudine 9° 4'22.27"E
Regione	Sardegna	Provincia	Cagliari
Comune	Cagliari	Località	Cagliari
Indirizzo	Viale Pula, 194	Operatore	Dott. S. de Fabritiis (Enteca n.7297)
Data	28/02/2025 -12 h	Strumentazione	L&D LxT
Sorgente preval.	Attività antropica in ambito portuale	Altezza Mic.	4 metri.

RISULTATI RILIEVI METEO

Ora	Direzione Vento
06:00	WNW
07:00	WNW
08:00	NW
09:00	W
10:00	WNW
11:00	SSW
12:00	SSW
13:00	SW
14:00	SE
15:00	S
16:00	S
17:00	WNW
18:00	E

"LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL TERMINAL RO-RO NEL PORTO CANALE DI CAGLIARI"

COMUNE DI CAGLIARI

STUDIO ACUSTICO – RAPPORTO DI MISURA RILIEVI ACUSTICI – INDAGINE 12 ORE

CARATTERISTICHE PUNTO DI MISURA

Punto di misura	RUC_01	Coordinate	Latitudine 39°12'4.64"N Longitudine 9° 4'22.27"E
Regione	Sardegna	Provincia	Cagliari
Comune	Cagliari	Località	Cagliari
Indirizzo	Viale Pula, 194	Operatore	Dott. S. de Fabritiis (Enteca n.7297)
Data	28/02/2025 -12 h	Strumentazione	L&D LxT
Sorgente preval.	Attività antropica in ambito portuale	Altezza Mic.	4 metri.

CERTIFICATO DI TARATURA DELLA STRUMENTAZIONE



ISOAMBIENTE S.r.l.
Unità Operativa Principale di Termoli (CB)
Via Inda, 36/a - 86039 Termoli (CB)
Tel & Fax +39 0875 702542
Web: www.isoambiente.com
e-mail: info@isoambiente.com

**Centro di Taratura
LAT N° 146
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato
di Taratura**



Pagina 1 di 8
Page 1 of 8

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 18244
Certificate of Calibration

- data di emissione
date of issue **2024/06/26**
- cliente
customer **SPECTRA S.r.l.**
Via J. F. Kennedy, 19 - 20871 Vimercate (MB)
- destinatario
receiver **VDP S.r.l.**
Via Federico Rosazza, 38 - 00153 Roma (RM)
- richiesta
application **T426/24**
- in data
date **2024/06/20**

Si riferisce a
referring to
- oggetto
item **Fonometro**
- costruttore
manufacturer **LARSON DAVIS**
- modello
model **LxT1 (H)**
- matricola
serial number **0003005**
- data di ricevimento oggetto
date of receipt of item **2024/06/21**
- data delle misure
date of measurements **2024/06/26**
- registro di laboratorio
laboratory reference **24-0968-RLA**

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

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 146 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System.
ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).
This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.
The measurement results reported in this Certificate were obtained following the procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in their 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 al documento EA-4/02 e sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura *k* corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente tale fattore *k* vale 2.
The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to EA-4/02. They were estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre

Firmato
digitalmente da
TIZIANO MUCCHETTI
T = Ingegnere
Data e ora della firma:
28/06/2024 11:27:47

Documento informatico sottoscritto con firma digitale ai sensi del D.Lgs. 82/2005 s.m.i. e norme collegate.

"LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL TERMINAL RO-RO NEL PORTO CANALE DI CAGLIARI"

COMUNE DI CAGLIARI

STUDIO ACUSTICO – RAPPORTO DI MISURA RILIEVI ACUSTICI – INDAGINE 12 ORE

CARATTERISTICHE PUNTO DI MISURA

Punto di misura	RUC_01	Coordinate	Latitudine 39°12'4.64"N Longitudine 9° 4'22.27"E
Regione	Sardegna	Provincia	Cagliari
Comune	Cagliari	Località	Cagliari
Indirizzo	Viale Pula, 194	Operatore	Dott. S. de Fabritiis (Enteca n.7297)
Data	28/02/2025 -12 h	Strumentazione	L&D LxT
Sorgente preval.	Attività antropica in ambito portuale	Altezza Mic.	4 metri.

CERTIFICATO DI TARATURA DELLA STRUMENTAZIONE



Laboratorio Ambientale Italia
Laboratorio di Acustica
Via dei Bonazza, 22 00133 ROMA

06 2023263 06 2023263
www.laisas.com info@laisas.com

CENTRO DI TARATURA
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura
Accredited Calibration Laboratory



LAT 227

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 227/3787
Certificate of Calibration

Pagina 1 di 5
Page 1 of 5

- Data di Emissione: **2024/07/29**
date of issue
- cliente: **VDP Srl**
customer
Via Federico Rosazza, 38
00153 - Roma (RM)
- destinatario: **Idem**
addressee

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT 227 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali ed internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).
Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

- Si riferisce a:
Referring to
- oggetto: **Calibratore**
item
- costruttore: **LARSON DAVIS**
manufacturer
- modello: **CAL 200**
model
- matricola: **20300**
serial number
- data delle misure: **2024/07/29**
date of measurements
- registro di laboratorio: **CT 207/24**
laboratory reference

*This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT 227 granted according to decrees connected with Italian Law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).
This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.*

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

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

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