



Comune di  
Buddusò

Regione Sardegna



Comune di  
Alà dei Sardi



**PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DEL PARCO EOLICO "BUDDUSO' SUD II" NEL TERRITORIO DEI COMUNI DI BUDDUSO' E ALA' DEI SARDI (SS)**

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

**AEI WIND PROJECT XIII S.R.L.**

Via Savoia n. 78  
00198 - Roma

PEC: aeiwindprojectxiii@legalmail.it



PROPONENTE

**VALUTAZIONE DEL CLIMA ACUSTICO**

OGGETTO



**STUDIO ROSSO  
INGEGNERI ASSOCIATI**

VIA ROSOLINO PILO N. 11 - 10143 - TORINO  
VIA IS MAGLIAS N. 178 - 09122 - CAGLIARI  
TEL. +39 011 43 77 242  
[studiorosso@legalmail.it](mailto:studiorosso@legalmail.it)  
[info@sria.it](mailto:info@sria.it)  
[www.sria.it](http://www.sria.it)

dott. ing. Roberto SESENNA  
Ordine degli Ingegneri Provincia di Torino  
Posizione n.8530J  
Cod. Fisc. SSN RRT 75B12 C665C

dott. forestale Piero Angelo RUBIU  
Ordine dei dott. Agronomi e dott. Forestali provincia di Nuoro  
Posizione n.227  
Cod.Fisc. RBU PNG 69T22 L953Z

TIMBRI E FIRME

dott. ing. Luca DEMURTAS  
Ordine degli Ingegneri Provincia di Cagliari  
Posizione n.6062  
Cod. Fisc. DMR LCU 77E10 E441L

CONSULENZA

Coordinatore e responsabile delle attività: Dott. ing. Giorgio Efisio DEMURTAS

Consulenza studi ambientali: dott. for. Piero RUBIU

**SIATER s.r.l.** VIA CASULA N. 7 - 07100 - SASSARI



VIA IS MIRRIONIS N. 178 - 09121 - CAGLIARI

CONTROLLO QUALITA'

DESCRIZIONE	EMISSIONE
DATA	GEN/2024
COD. LAVORO	630/SR
TIPOL. LAVORO	V
SETTORE	S
N. ATTIVITA'	01
TIPOL. ELAB.	RS
TIPOL. DOC.	E
ID ELABORATO	08
VERSIONE	0

REDATTO

dott. Piero RUBIU

CONTROLLATO

ing. Roberto SESENNA

APPROVATO

ing. Luca DEMURTAS

ELABORATO

**V. 1.8**

## INDICE

1. PREMESSA.....	3
2. RIFERIMENTI NORMATIVI .....	5
3. METODOLOGIA DI LAVORO .....	9
4. VALUTAZIONE DEL CLIMA ACUSTICO NELL'AREA DI STUDIO .....	12
4.1 INDIVIDUAZIONE RICETTORI E SORGENTI DI RUMORE ESISTENTI.....	12
5. CAMPAGNA DI MONITORAGGIO ACUSTICO .....	20
5.1 MODALITÀ DI ESECUZIONE DELLE MISURE .....	21
5.2 LIMITI PRESSO CIASCUNA POSTAZIONI DI MISURA .....	23
5.3 RISULTATI .....	23
5.3.1 Esecuzione delle misure .....	24
5.3.2 Osservazioni Conclusive .....	26
SCHEDE DI MISURA .....	29



Comuni di Buddusò e Alà dei Sardi  
Provincia di Sassari - REGIONE SARDEGNA

**PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DEL  
PARCO EOLICO "BUDDUSÒ SUD II" NEL  
TERRITORIO DEI COMUNI DI BUDDUSÒ E  
ALÀ DEI SARDI (SS)**

*Studio di Impatto Ambientale*



Studio Gioed

## INDICE DELLE TABELLE

Tabella 1 Valori limite di emissione ed immissione (DPCM 14.11.1997).....	7
Tabella 2 Tabella 1.2 D.P.C.M. 01/03/91 Tabella A - Valori limite assoluti di immissione.....	7
Tabella 3 Tabella 1.3 DPCM 01/03/91 Tabella B – Limiti validi in assenza di zonizzazione .....	8
Tabella 4: Limiti di immissione per strade esistenti e assimilabili (DPR 142/2004) con evidenziata la tipologia interessata.....	9
Tabella 5 Strumentazione di misura.....	23
Tabella 6 Risultati Monitoraggio durante il periodo diurno.....	24
Tabella 7 Risultati Monitoraggio durante il periodo notturno.....	25

## INDICE DELLE FIGURE

Figura 1 Individuazione delle sorgenti sonore esistenti, la viabilità esistente e l'attività di cava .....	12
Figura 2 Identificazione dei ricettori sensibili all'interno dei buffer di 300-500-700-1000m - elaborato V.2.28 ....	13
Figura 3 Ricettori corrispondenti per Comune, relativa classe acustica .....	20
Figura 4 Punti di monitoraggio acustico.....	22

## 1. PREMESSA

Il presente elaborato è parte integrante del progetto definitivo relativo al parco eolico, denominato "BUDDUSO' SUD II" in Comune di Buddusò e Alà dei Sardi (provincia di Sassari).

Il Parco Eolico è nel territorio comunale di Alà dei Sardi; il cavidotto elettrico generale e la stazione utente di connessione alla linea elettrica nazionale ricadono sia sul territorio di Alà dei Sardi che di Buddusò. Il progetto prevede l'installazione di 9 aerogeneratori del tipo SIEMENS GAMESA SG 6.6- 170 con una potenza nominale di 6,6 MW, per una potenza complessiva del parco eolico di 59,4 MW.

L'altezza delle torri sino al mozzo (HUB) è di 155 m, il diametro del rotore è di 170 m, per un'altezza complessiva della struttura pari a 240 m.

La Soluzione Tecnica Minima Generale elaborata prevede che la centrale venga collegata in antenna a 36 kV su una nuova Stazione Elettrica (SE) di trasformazione a 380/150/36 kV da collegare tramite un elettrodotto a 380 kV alla futura sezione 380 kV di Taloro e da raccordare alla linea 150 kV della RTN "Buddusò – Siniscola 2.

In particolare sono stati valutati i livelli di rumore ambientale presenti nel territorio prima della realizzazione dell'impianto eolico.

L'analisi è basata anche su di una campagna di misure in situ al fine di caratterizzare lo stato acustico dell'area nei periodi di riferimento diurno e notturno, per lo studio del clima acustico dell'area.

La scelta dei punti di misura è stata effettuata a seguito di analisi del contesto ambientale e delle localizzazioni dei ricettori, scegliendo i punti – che fossero accessibili - con maggiori emissioni sonore, ai fini di un approccio cautelativo.

La verifica e la rappresentazione della rumorosità dunque è effettuata tramite campionamento temporale e spaziale ed è basata su stime dei tempi medi di attività, riportati in relazione. Il grado di approfondimento è proporzionale alle criticità rilevate.

I limiti di riferimento sono i limiti assoluti; in presenza di ricettori sensibili nelle vicinanze si effettuerà una stima anche dei limiti differenziali sulla base di misure in ambiente esterno.

I risultati sono da considerarsi indicativi per una stima dell'impatto acustico di una giornata tipo.

Verrà indicata nelle conclusioni la presenza di situazioni critiche o di situazioni potenzialmente critiche; quest'ultime dovranno essere affrontate in caso emergesse la necessità.

Le misure e le valutazioni sono state svolte dal Tecnico Competente in Acustica Ambientale, Dr. Piero Rubiu, n. ENTECA 4093, in accordo ai contenuti del DM 16/03/1998: "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico".



Comuni di Buddusò e Alà dei Sardi  
Provincia di Sassari - REGIONE SARDEGNA

**PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DEL  
PARCO EOLICO "BUDDUSÒ SUD II" NEL  
TERRITORIO DEI COMUNI DI BUDDUSÒ E  
ALÀ DEI SARDI (SS)**

*Studio di Impatto Ambientale*



Studio Gioed

Il comune di Alà dei Sardi e quello di Buddusò non si sono ancora dotati di un Piano di Classificazione Acustica, si adotteranno i limiti del DPCM 01/03/1991.

## 2. RIFERIMENTI NORMATIVI

Il 30/10/1995 è stata pubblicata nella GU la legge quadro n. 447 del 26/10/95 ("Legge quadro sull'inquinamento acustico"), che definisce tutta la materia dell'inquinamento da rumore nell'ambiente esterno; tale legge è corredata di diversi decreti che svolgono il ruolo di regolamenti di attuazione in ordine alle modalità di effettuazione delle misure fonometriche e ai limiti da rispettare.

In aggiunta, sono di riferimento le leggi regionali in materia, il Regolamento Acustico e il Piano di classificazione acustica comunale – se presenti.

Si elencano i principali riferimenti normativi:

- L n. 447 del 26/10/95: "*Legge quadro sull'inquinamento acustico*";
- DPCM 01/03/1991: "*Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno*" che fissa i limiti nel periodo temporaneo, in attesa del piano di classificazione acustica;
- DPCM 14/11/1997: "*Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore*", che fissa i nuovi limiti di accettabilità, i valori limite di emissione, i valori limite di immissione, i valori differenziali, i valori di attenzione e di qualità;
- DM 16/03/1998: "*Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico*", che stabilisce i metodi e le tecniche per il controllo del rispetto dei limiti definendo tra l'altro i criteri su cui basare la scelta dei tempi di misura in funzione della tipologia di sorgente sonora;
- DPR 142/2004 n. 142: "*Disposizioni per il contenimento acustico e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'art.11 della legge 26 ottobre 1995, n.447*" che fissa dimensioni e limiti delle fasce di pertinenza acustica;
- DPR 18/1/1998 n.459: "*Regolamento recante norme di esecuzione dell'articolo 11 della legge 26/10/1995 n.447, in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario*" che fissa i limiti di rumorosità ammessi per le sorgenti di rumore ferroviario, nonché l'estensione delle relative fasce di pertinenza acustica;
- DGR N. 62/9 del 14/11/2008 della Regione Autonoma della Sardegna "*Direttive regionali in materia di inquinamento acustico ambientale e disposizioni in materia di acustica ambientale, Parte IV Impatto acustico e clima acustico.*";
- Linee Guida ISPRA per la valutazione ed il monitoraggio dell'impatto acustico degli impianti eolici, Delibera del Consiglio Federale Seduta del 20 ottobre 2012 - DOC. n.28/12.

### Normativa Tecnica

- UNI 9884:97 " Acustica. Caratterizzazione del territorio mediante la descrizione del rumore ambientale;
- ISO 1996-1 1982 "Acoustics Description and measurement of environmental noise - Part 1: Basic quantities and procedures";
- ISO 1996-1 1987 " Acoustics Description and measurement of environmental noise – Part 2: Acquisition of data pertinent to land use";
- ISO 1996-1 1987 "Acoustics Description and measurement of environmental noise - Part 3: Application to noise limits" ;
- ISO 9613-1 "Attenuazione del suono durante la propagazione all'esterno. Part. 1 Calcolo dell' assorbimento del suono da parte dell' atmosfera";
- ISO 9613-2 " Attenuazione del suono durante la propagazione all' esterno. Part. 2 Metodo generale di calcolo.

La normativa prevede che i Comuni adottino il Piano di Classificazione Acustica, un piano che stabilisce limiti differenziati a seconda della classe di destinazione d'uso (DPCM 14/11/1997); in particolare si evidenziano i seguenti limiti da rispettare:

- valore limite di emissione: è il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa (L. 447/95); i rilevamenti e le verifiche sono effettuate in corrispondenza degli spazi utilizzate da persone e comunità (DPCM 14/11/1997);
- valore limite assoluto di immissione: è il valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori (sono escluse le infrastrutture stradali, ferroviarie, marittime aeroportuali all'interno delle rispettive fasce di pertinenza acustica).

Classi di destinazione d'uso del territorio	Limite di immissione (dBA)		Limite di emissione (dBA)	
	Diurno (6.00- 22.00)	Notturmo (22.00-6.00)	Diurno (6.00-22.00)	Notturmo (22.00-6.00)
I-Aree particolarmente protette	50	40	45	35
II-Aree prevalentemente residenziali	55	45	50	40

III-Aree di tipo misto	60	50	55	45
IV-Aree di intensa attività umana	65	55	60	50
V-Aree prevalentemente industriali	70	60	65	55
VI-Aree esclusivamente industriali	70	70	65	65

**Tabella 1 Valori limite di emissione ed immissione (DPCM 14.11.1997)**

Il D.P.C.M. 01/03/91, si applica quando ancora non si è dotati di un Piano di classificazione e stabilisce i limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e negli ambienti esterni. L'importanza di tale decreto, nonostante sia oramai superato in quasi tutti i suoi contenuti in seguito all'emanazione della *Legge Quadro 447/95* e dei suoi decreti attuativi, è da ricondurre al fatto che è stato il primo a sollevare la questione dell'inquinamento acustico in ambiente esterno ed abitativo ed ha fissato i limiti massimi di esposizione al rumore nei suddetti ambienti.

Altro punto centrale di tale norma è l'introduzione dell'obbligo dei Comuni di suddividere il territorio in zone (Tabella 1.2), secondo la tipologia degli insediamenti (residenziale, industriale, misto, ecc.). Tuttavia, in attesa che i comuni definiscano tali suddivisioni, il D.P.C.M. stabilisce un regime transitorio avente limiti differenti. Nel caso di regime transitorio valgono le definizioni ed i valori della Tabella 1.3.

<b>Classi di destinazione d'uso del territorio</b>	<b>Diurno</b>	<b>Notturno</b>
I - Aree particolarmente protette	50	40
II - Aree prevalentemente residenziali	55	45
III - Aree di tipo misto	60	50
IV - Aree di intensa attività umana	65	55
V - Aree prevalentemente industriali	70	60
VI - Aree esclusivamente industriali	70	70

**Tabella 2 Tabella 1.2 D.P.C.M. 01/03/91 Tabella A - Valori limite assoluti di immissione**

<b>Classi di destinazione d'uso del territorio</b>	<b>Diurno</b>	<b>Notturno</b>
Tutto il territorio nazionale	70	60
Agglomerato urbano di particolare pregio ambientale storico e artistico (Zona A Dec.Min. n. 1444/68)	65	55

Aree totalmente o parzialmente edificate (Zona B D.M. n. 1444/68)	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70

**Tabella 3 Tabella 1.3 DPCM 01/03/91 Tabella B – Limiti validi in assenza di zonizzazione**

In aggiunta, sempre in base al DPCM 14/11/1997, deve essere rispettato il:

- valore differenziale di immissione: pari a 5 dB nel diurno e 3 dB nel notturno. In base al DPCM 14/11/1997 il criterio differenziale non è applicabile nelle classi VI e se il rumore ambientale misurato all'interno di un edificio è inferiore ad una certa soglia (rumore misurato a finestre aperte < 50 dBA nel periodo diurno e < 40 dBA nel notturno; rumore misurato a finestre chiuse < 35 dBA nel periodo diurno e < 25 dBA nel notturno). Sotto la soglia ogni effetto del rumore è da considerarsi trascurabile. Non è inoltre valido nel caso di rumore prodotto dalle infrastrutture stradale e ferroviaria.

In caso di una problematica particolare da parte di un singolo ricettore disturbato, potrà essere di riferimento anche il limite definito della:

- normale tollerabilità (art.844 del codice civile).

Per quel che riguarda il rumore causato dalle **infrastrutture stradali**, si fa riferimento anche al DPR 30/03/2004 n.142, che definisce i limiti e i criteri per la definizione delle fasce di pertinenza acustica in funzione delle differenti categorie stradali secondo la classificazione operata dal Codice della Strada.

All'interno della fascia di pertinenza valgono – solo per il rumore causato dalle infrastrutture - detti limiti massimi di immissione (mentre non vale il criterio differenziale). Per tutte le altre sorgenti valgono i limiti assoluti di immissione previsti dal Piano di Classificazione acustica.

All'esterno della fascia di pertinenza, invece, l'infrastruttura stradale concorre al raggiungimento dei limiti assoluti previsti dal Piano di Classificazione Acustica.

Si riportano in tabella i limiti fissati da detto decreto.

Tipo di strada (Secondo Codice della Strada)	Sottotipi a fini acustici (secondo Norme CNR 1980 e direttive PUT)	Ampiezza fascia di	Scuole, ospedali, casi di cura e di riposo		Altri ricettori	
			Diurno	Notturmo	Diurno	Notturmo

		<b>pertinenza (m)</b>	<b>dB(A)</b>	<b>dB(A)</b>	<b>dB(A)</b>	<b>dB(A)</b>
A- Autostrada		100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
B- Extraurbana principale		100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
C-Extraurbana secondaria	Ca (strade a carreggiate separate e tipo IV CNR 1980)	100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
	Cb (tutte le altre strade extraurbane secondarie )	100 (fascia A)	50	40	70	60
		50 (fascia B)			65	55
D- Urbana di scorrimento	Da (strade a carreggiate separate e interquartiere)	100	50	40	70	60
	Db (tutte le altre strade di scorrimento )	100	50	40	65	55
E- Urbana di quartiere		30	Definiti dai Comuni, nel rispetto dei valori riportati in tabella C allegata al DPCM in data 14- 11-1997 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane come prevista dall'art.6, c.1, lett. A) della L.447/95			
F- locale		30				

**Tabella 4: Limiti di immissione per strade esistenti e assimilabili (DPR 142/2004) con evidenziata la tipologia interessata**

### 3. METODOLOGIA DI LAVORO

La valutazione di clima acustico è stata redatta ai sensi delle Linee Guida Regionali in tema di Inquinamento Acustico Ambientale emanate dalla Regione Sardegna con *Delibera della Giunta Regionale n. 62/9 del 14 novembre 2008* (Parte V – Impatto Acustico e Clima Acustico).

Tale valutazione si articola nelle seguenti fasi:

- analisi del territorio circostante l'area di progetto con particolare riferimento allo stato attuale delle

caratteristiche di utilizzo urbanistico e di zonizzazione acustica;

- localizzazione dei recettori circostanti;
- caratterizzazione acustica attraverso rilievi fonometrici presso le sorgenti ad oggiesistenti e presso un ricettore considerato rappresentativo.

Di seguito sono elencati gli elementi minimi richiesti dalla legislazione regionale in materia di valutazione di clima acustico nell'ambito della valutazione di impatto acustico.

- a) Indicazione della classe acustica cui appartiene l'area di studio.
- b) Identificazione e descrizione dei recettori presenti nell'area di studio, con indicazione delle loro caratteristiche utili sotto il profilo acustico, (es., destinazione d'uso, distanza intercorrente dall'opera o attività in progetto, etc).
- c) Individuazione delle principali sorgenti sonore già presenti nell'area di studio e indicazione dei livelli di rumore preesistenti in prossimità dei recettori di cui al punto precedente. L'individuazione dei livelli di rumore consegue da misure articolate sul territorio con riferimento a quanto stabilito dal D.M. Ambiente 16 marzo 1998 (Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico).
- d) Indicazione del provvedimento regionale con cui il tecnico competente in acustica ambientale, che ha predisposto la documentazione di impatto acustico, è stato riconosciuto "competente in acustica ambientale" ai sensi della legge n. 447/1995, art. 2, commi 6 e 7.

La valutazione di clima acustico e lo svolgimento delle misure fonometriche fanno inoltre riferimento alla normativa acustica in ambito eolico, in particolare alle Linee Guida ISPRA per la valutazione ed il monitoraggio dell'impatto acustico degli impianti eolici, Delibera del Consiglio Federale Seduta del *20 ottobre 2012 - DOC. n.28/12*.

Le sopracitate Linee Guida forniscono una metodologia standard di misura finalizzata all'analisi e alla valutazione dell'impatto acustico prodotto durante l'esercizio di impianti eolici per ottenere una stima dei parametri necessari per il confronto con i limiti normativi di cui alla *L.n. 447/95* ed al *D.P.C.M. 14/11/1997*.

Ad impianto ultimato, pertanto, sarà necessario effettuare le misure e analizzarle come indicato. La verifica del criterio differenziale e dei limiti di immissione ed emissione saranno valutati in base alle misure effettuate solo ad impianto ultimato, in quanto la procedura proposta permette di estrapolare dai dati di rumore misurati il livello

di rumore residuo, quello di emissione degli aerogeneratori ed il livello differenziale, senza necessità di interrompere il funzionamento dell'impianto.

La caratterizzazione di clima acustico ivi svolta sarà di ausilio alla successiva valutazione post operam per la caratterizzazione del sito di indagine (così come previsto dalla raccolta di dati in fase conoscitiva preliminare - par. 5.1 delle Linee Guida), ma non sostituirà la valutazione del rumore residuo, che sarà ricavato dalle misure post operam in base alla metodologia proposta.

Per rendere le misure ante operam significative per la fase di verifica, le stesse sono state impostate in maniera analoga a quanto richiesto nelle Linee guida per la fase post operam.

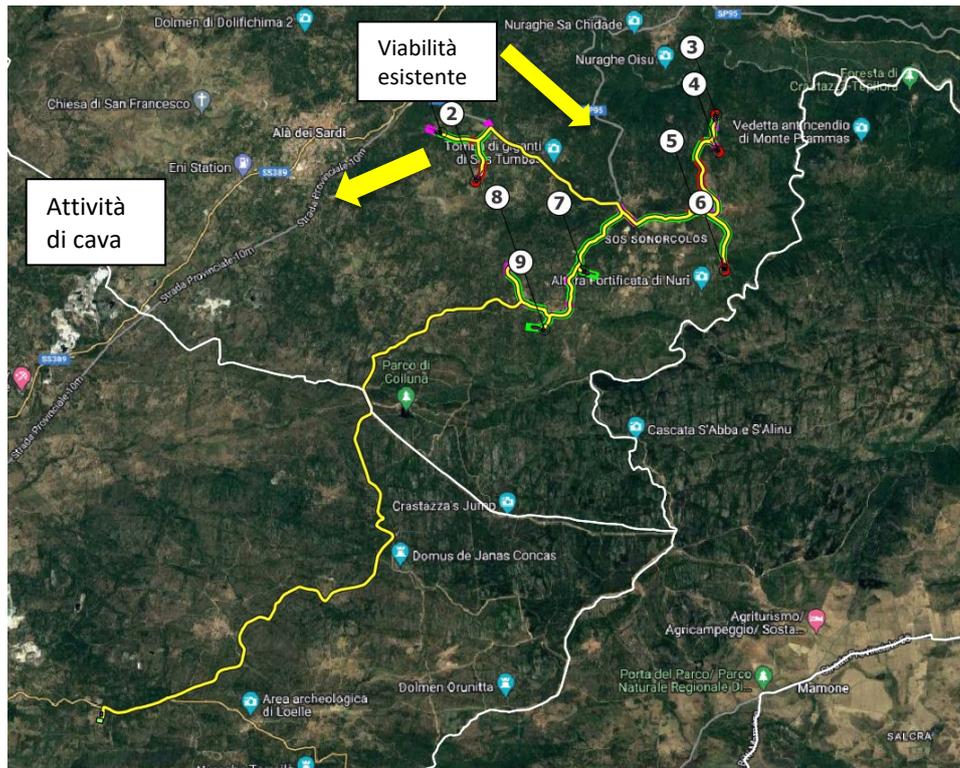
#### 4. VALUTAZIONE DEL CLIMA ACUSTICO NELL'AREA DI STUDIO

##### 4.1 INDIVIDUAZIONE RICETTORI E SORGENTI DI RUMORE ESISTENTI

aree densamente boscate e distanti da centro abitati e aree produttive (circa a 1,2 km dal centro urbano di Alà dei Sardi). Il progetto è composto dalla realizzazione delle opere civili ed elettriche necessarie per il funzionamento del parco eolico. Il cavidotto elettrico prosegue dapprima in direzione ovest su pista sterrata e successivamente in direzione sud-ovest sulla statale SS389 per la parte terminale, che raggiunge la sottostazione prevista in Comune di Buddusò. La destinazione urbanistica dell'area sia per le sorgenti sonore individuate che per i ricettori di entrambi i comuni interessati è quella agricola.

Le sorgenti di rumore significative presenti prese in considerazione per la valutazione del clima acustico dell'area di progetto, illustrate nella figura 4 sono:

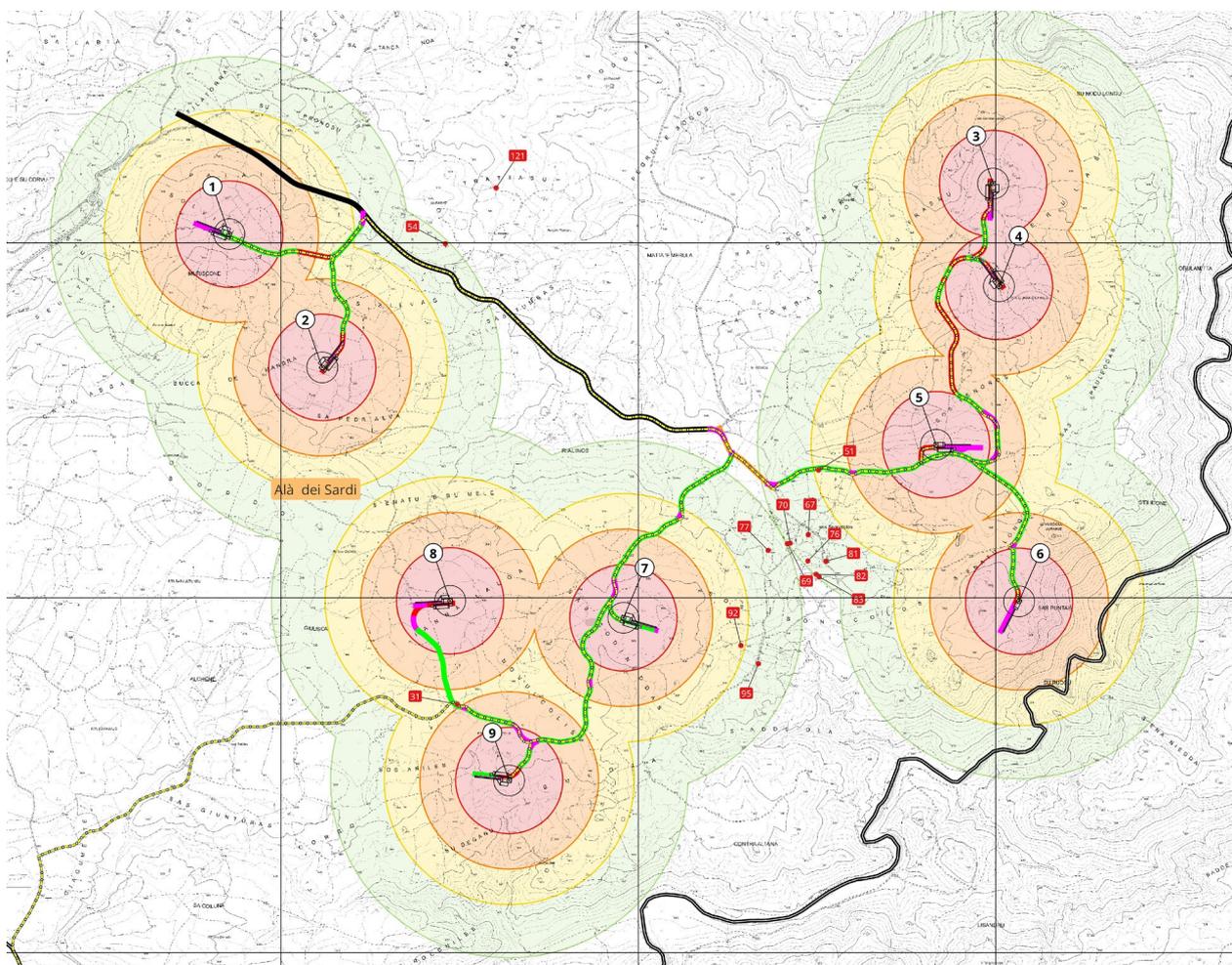
- la viabilità esistente che attraversa e costeggia tutto il perimetro dell'impianto in progetto;
- attività agricole ed artigianali.
- Attività di cava.



**Figura 1 Individuazione delle sorgenti sonore esistenti, la viabilità esistente e l'attività di cava**

Per l'individuazione dei ricettori è stato preso in considerazione un buffer di 1.000 ml. da ogni aerogeneratore in progetto, come evidenziato in figura 3, mentre per i ricettori "sensibili" i buffer identificano le aree all'interno dei

300-500-700-1000 m., in cui si trovano i ricettori individuati sono illustrati nella figura 5. I ricettori più prossimi all'area di progetto sono alcuni edifici rurali di supporto all'attività agricola, necessari per la conduzione del fondo, posti ad una distanza superiore ai 300 m. **I ricettori abitativi più prossimi sono invece localizzati ad una distanza superiore ai 500 m.**



**Figura 2 Identificazione dei ricettori sensibili all'interno dei buffer di 300-500-700-1000m - elaborato V.2.28**

Da un'attenta valutazione dello stato dei luoghi, sono stati identificati 143 ricettori, tutti nel Comune di Alà dei Sardi.

Nella tabella che segue, sono elencati i ricettori corrispondenti per Comune, la relativa categoria catastale.

N	Ricettore	Foglio	Particella	Comune	Catasto	Categoria	Note
1	R1	50	309	Alà dei Sardi	Fabbricati	F02	Stalla- Località Olioro

2	R2	51	326	Alà dei Sardi	Fabbricati	D10	Stalla- Localita` Tibiancu
3	R3	51	324	Alà dei Sardi	Fabbricati	D10	Stalla- Localita` Tibiancu
4	R4	51	436	Alà dei Sardi	Fabbricati	D08	Magazzino-Localita` Sas Tumbas
5	R5	51	435	Alà dei Sardi	Fabbricati	D08	Magazzino-Localita` Sas Tumbas
6	R6	51	368/432	Alà dei Sardi	Fabbricati	D10/D08	Magazzino-Localita` Sas Tumbas
7	R7	51	433	Alà dei Sardi	Fabbricati	D08	Magazzino-Localita` Sas Tumbas
8	R8	51	434	Alà dei Sardi	Fabbricati	D08	Magazzino-Localita` Sas Tumbas
9	R9	51	390	Alà dei Sardi	Fabbricati	C02	Stalla-Localita` Leadolzu E Caddos
10	R10	51	370	Alà dei Sardi	Fabbricati	D10	Stalla-Loc. Sas Tumbas
11	R11	51	36	Alà dei Sardi	Fabbricati	NC	Stalla
12	R12	51	129	Alà dei Sardi	Fabbricati	NC	Stalla
13	R13	51	364/366	Alà dei Sardi	Fabbricati	C02/C06	Stalla-Reg. Novulcules
14	R14	51	328	Alà dei Sardi	Fabbricati	D10	Stalla-Localita` Novulculis
15	R15	54	50/51/52/53	Alà dei Sardi	Fabbricati	NC	Fabbricato Rurale Collabente-Rudere
16	R16	52	57	Alà dei Sardi	Terreni	NC	Stalla-
17	R17	50	283	Alà dei Sardi	Fabbricati	D10	Stalla-Localita` Oriolo
18	R18	50	323	Alà dei Sardi	Fabbricati	C02	Stalla-Reg. Oliaro N. Snc
19	R19	50	285	Alà dei Sardi	Fabbricati	D10	Deposito attrezzi -Localita` Oriolo
20	R20	50	153	Alà dei Sardi	Terreni	NC	Deposito attrezzi
21	R21	50	278	Alà dei Sardi	Fabbricati	NC	Stalla
22	R22	50	279	Alà dei Sardi	Fabbricati	D10	Stalla
23	R23	50	81	Alà dei Sardi	Fabbricati	NC	Deposito attrezzi
24	R24	50	301	Alà dei Sardi	Fabbricati	F06	Deposito attrezzi

25	R25	51	49	Alà dei Sardi	Fabbricati	NC	Deposito attrezzi
26	R26	51	439	Alà dei Sardi	Fabbricati	D10	Stalla-Borgata Sos Onorcolos
27	R27	51	483	Alà dei Sardi	Fabbricati	C02	Stalla-Localita' Rialinos
28	R28	51	256	Alà dei Sardi	Fabbricati	NC	Stalla
29	R29	50	273	Alà dei Sardi	Fabbricati	C02	Magazzino- Localita` S`Enatu E Su Mele
30	R30	50	260	Alà dei Sardi	Fabbricati	D10	Deposito attrezzi- Localita` Boddo`
31	R31	54	128	Alà dei Sardi	Fabbricati	<b>A04</b>	Abitazione-Localita` S`Enatu De Sa Chiscina
32	R32	54	176	Alà dei Sardi	Fabbricati	C02	Magazzino- S`Enatu De Sa Chiscina
33	R33	51	392	Alà dei Sardi	Terreni	NC	Stalla
34	R34	54	171	Alà dei Sardi	Fabbricati	C06	Magazzino - Localita` Buldia
35	R35	54	20	Alà dei Sardi	Fabbricati	NC	Stalla
36	R36	54	121	Alà dei Sardi	Fabbricati	FABB RURALE	Stalla
37	R37	51	335	Alà dei Sardi	Fabbricati	C02	Stalla-S`Enatu E` Sa Chiscina
38	R38	51	421	Alà dei Sardi	Fabbricati	F02	Stalla
39	R39	54	33/34	Alà dei Sardi	Fabbricati	FABB RURALE	Stalla
40	R40	54	149	Alà dei Sardi	Fabbricati	C06	Stalla-Localita' Sa Ianna Lalgà
41	R41	52	147	Alà dei Sardi	Fabbricati	D10	Stalla-Localita` S`Natu Ilde
42	R42	53	90	Alà dei Sardi	Terreni	NC	Stalla
43	R43	52	145	Alà dei Sardi	Fabbricati	D10	Stalla-Reg. Su Nibareddu
44	R44	52	143	Alà dei Sardi	Fabbricati	D10	Stalla-Reg. Su Nibareddu
45	R45	52	129	Alà dei Sardi	Fabbricati	C02	Stalla-Localita Su Frassu
46	R46	52	137/139	Alà dei Sardi	Fabbricati	D10	Stalla-Localita Su Frassu
47	R47	43	80	Alà dei Sardi	Fabbricati	C02	Stalla-Localita Su Frassu

48	R48	52	149	Alà dei Sardi	Fabbricati	C02	Stalla-Localita Su Frassu
49	R49	52	127	Alà dei Sardi	Fabbricati	C02	Stalla-Localita Su Frassu
50	R50	54	156	Alà dei Sardi	Fabbricati	D10	Stalla-Sos Ariles
51	R51	53	57	Alà dei Sardi	Fabbricati	<b>A04</b>	Abitazione-Borgata Sos Onorcolos
52	R52	53	59	Alà dei Sardi	Fabbricati	D10	Magazzino-Borgata Sos Onorcolos
53	R53	51	134	Alà dei Sardi	Terreni	NC	Deposito attrezzi
54	R54	42	348	Alà dei Sardi	Fabbricati	<b>A04/C02</b>	Abitazione-Loc. Trattasu
55	R55	42	364	Alà dei Sardi	Fabbricati	C02	Magazzino-Loc. Trattasu
56	R56	42	370	Alà dei Sardi	Fabbricati	C02	Deposito attrezzi-Localita` Su Pronosu
57	R57	51	440	Alà dei Sardi	Terreni	NC	Stalla
58	R58	54	22	Alà dei Sardi	Terreni	NC	Stalla
59	R59	51	437	Alà dei Sardi	Fabbricati	F03	Magazzino-Borgata Sos Onorcolos
60	R60	51	461	Alà dei Sardi	Terreni	NC	Deposito attrezzi
61	R61	51	461	Alà dei Sardi	Terreni	NC	Deposito attrezzi
62	R62	51	461	Alà dei Sardi	Terreni	NC	Deposito attrezzi
63	R63	51	430	Alà dei Sardi	Fabbricati	F03	Deposito attrezzi -Borgata Sos Onorcolos
64	R64	51	387	Alà dei Sardi	Fabbricati	D10	Magazzino-Borgata Sos Onorcolos
65	R65	51	388	Alà dei Sardi	Fabbricati	D10	Deposito attrezzi -Borgata Sos Onorcolos
66	R66	51	461	Alà dei Sardi	Fabbricati	NC	Deposito attrezzi -Borgata Sos Onorcolos
67	R67	53	68	Alà dei Sardi	Fabbricati	<b>A04-C02</b>	Abitazione-Borgata Sos Onorcolos
68	R68	53	69	Alà dei Sardi	Fabbricati	C02	Deposito attrezzi -Borgata Sos Onorcolos
69	R69	51	347	Alà dei Sardi	Fabbricati	<b>A03-C02</b>	Abitazione-Borgata Sos Onorcolos
70	R70	51	347	Alà dei Sardi	Fabbricati	<b>A03-C02</b>	Abitazione-Abitazione-Borgata Sos Onorcolos

71	R71	51	102	Alà dei Sardi	Fabbricati	NC	Deposito attrezzi -Borgata Sos Onorcolos
72	R72	51	101	Alà dei Sardi	Fabbricati	NC	Borgata Sos Onorcolos
73	R73	53	103	Alà dei Sardi	Fabbricati	C02	Deposito attrezzi -Borgata Sos Onorcolos
74	R74	53	96	Alà dei Sardi	Fabbricati	C02	Deposito attrezzi -Borgata Sos Onorcolos
75	R75	53	14	Alà dei Sardi	Fabbricati	NC	Deposito attrezzi -Borgata Sos Onorcolos
76	R76	53	75	Alà dei Sardi	Fabbricati	<b>A04</b>	Abitazione- Abitazione-Borgata Sos Onorcolos
77	R77	51	303	Alà dei Sardi	Fabbricati	<b>A04</b>	Borgata Sos Onorcolos
78	R78	53	55	Alà dei Sardi	Fabbricati	C02-F02	Deposito attrezzi -Borgata Sos Onorcolos
79	R79	51	378	Alà dei Sardi	Terreni	NC	Deposito attrezzi -Borgata Sos Onorcolos
80	R80	53	61	Alà dei Sardi	Fabbricati	D10	Stalla-Borgata Sos Onorcolos
81	R81	53	61	Alà dei Sardi	Terreni	Chiesa campestre	Borgata Sos Onorcolos
82	R82	53	51	Alà dei Sardi	Fabbricati	<b>A04</b>	Abitazione-Borgata Sos Onorcolos
83	R83	53	51	Alà dei Sardi	Fabbricati	<b>A04</b>	Abitazione-Borgata Sos Onorcolos
84	R84	53	90	Alà dei Sardi	Terreni	NC	Deposito attrezzi -Borgata Sos Onorcolos
85	R85	53	74	Alà dei Sardi	Terreni	NC	Deposito attrezzi -Borgata Sos Onorcolos
86	R86	53	49	Alà dei Sardi	Fabbricati	D10	Deposito attrezzi -Borgata Sos Onorcolos
87	R87	53	90	Alà dei Sardi	Terreni	NC	Deposito attrezzi
88	R88	53	90	Alà dei Sardi	Terreni	NC	Stalla
89	R89	53	90	Alà dei Sardi	Terreni	NC	Deposito attrezzi
90	R90	53	90	Alà dei Sardi	Terreni	NC	Deposito attrezzi
91	R91	51	379	Alà dei Sardi	Terreni	NC	Deposito attrezzi
92	R92	54	140	Alà dei Sardi	Fabbricati	<b>A04-F03</b>	Abitazione-Borgata Sos Onorcolos
93	R93	54	139	Alà dei Sardi	Terreni	NC	Deposito attrezzi

94	R94	54	139	Alà dei Sardi	Terreni	NC	Deposito attrezzi
95	R95	54	132	Alà dei Sardi	Fabbricati	<b>A04</b>	Abitazione-Borgata Sos Onorcolos
96	R96	54	139	Alà dei Sardi	Terreni	NC	Deposito attrezzi
97	R97	54	139	Alà dei Sardi	Terreni	NC	Deposito attrezzi
98	R98	54	139	Alà dei Sardi	Terreni	NC	Deposito attrezzi
99	R99	54	139	Alà dei Sardi	Terreni	NC	Deposito attrezzi
100	R100	54	139	Alà dei Sardi	Terreni	NC	Deposito attrezzi
101	R101	54	139	Alà dei Sardi	Terreni	NC	Deposito attrezzi
102	R102	54	139	Alà dei Sardi	Terreni	NC	Deposito attrezzi
103	R103	54	130	Alà dei Sardi	Fabbricati	C02	Borgata Sos Onorcolos
104	R104	53	89	Alà dei Sardi	Fabbricati	NC	Deposito attrezzi
105	R105	53	90	Alà dei Sardi	Terreni	NC	Deposito attrezzi
106	R106	53	90	Alà dei Sardi	Terreni	NC	Deposito attrezzi
107	R107	53	90	Alà dei Sardi	Terreni	NC	Deposito attrezzi
108	R108	52	159	Alà dei Sardi	Fabbricati	C02	Stalla -Borgata Sos Onorcolos
109	R109	52	160	Alà dei Sardi	Fabbricati	C02	Stalla -Borgata Sos Onorcolos
110	R110	52	114	Alà dei Sardi	Terreni	NC	Stalal
111	R111	51	330	Alà dei Sardi	Fabbricati	D10	Stalla-Localita' Su Monte E S' Eliga
112	R112	52	156	Alà dei Sardi	Terreni	NC	Stalla
113	R113	51	331	Alà dei Sardi	Fabbricati	D10	Stalla-Localita' Su Monte E S' Eliga
114	R114	51	147	Alà dei Sardi	Fabbricati	NC	Deposito attrezzi
115	R115	51	53	Alà dei Sardi	Fabbricati	NC	Stalla-
116	R116	51	372	Alà dei Sardi	Fabbricati	D10	Stalla-Loc Poddialvu

117	R117	51	333	Alà dei Sardi	Fabbricati	D10	Stalla-Località Su Conzadolzu
118	R118	51	354	Alà dei Sardi	Fabbricati	D10	Stalla-Loc. Su Poddialvu
119	R119	51	451	Alà dei Sardi	Terreni	NC	Stalla
120	R120	52	141	Alà dei Sardi	Fabbricati	C02	Stalla-Località Sa Torrada
121	R121	42	350	Alà dei Sardi	Fabbricati	<b>A04-C02</b>	Abitazione-Loc. Trattasu
122	R122	42	352	Alà dei Sardi	Fabbricati	C06	Magazzino-Loc. Trattasu
123	R123	50	156	Alà dei Sardi	Fabbricati	NC	Stalla
124	R124	50	264	Alà dei Sardi	Fabbricati	C02	Stalla-Località S'Olvenica
125	R125	50	248	Alà dei Sardi	Fabbricati	D10	Stalla
126	R126	50	255	Alà dei Sardi	Fabbricati	NC	Stalla
127	R127	50	280	Alà dei Sardi	Fabbricati	D10	Stalla -Località S'Olvinica
128	R128	50	299	Alà dei Sardi	Fabbricati	C02	Stalla -Località S'Olvinica
129	R129	50	277	Alà dei Sardi	Fabbricati	D10	Stalla -Località Muriscone
130	R130	50	181	Alà dei Sardi	Terreni	NC	Stalla
131	R131	50	292	Alà dei Sardi	Fabbricati	C02	Stalla -Località Su Cumeru
132	R132	50	275	Alà dei Sardi	Fabbricati	D10	Stalla -Loc. Sas Silvas
133	R133	50	274	Alà dei Sardi	Terreni	NC	Stalla
134	R134	42	371	Alà dei Sardi	Fabbricati	C02	Stalla -Località Su Coddu E Su Muru
135	R135	42	395	Alà dei Sardi	Terreni	NC	Deposito attrezzi
136	R136	42	362	Alà dei Sardi	Fabbricati	NC	Deposito attrezzi
137	R137	42	137	Alà dei Sardi	Fabbricati	NC	Stalla
138	R138	47	1310	Alà dei Sardi	Fabbricati	C02	Deposito attrezzi- Reg. Istui
139	R139	47	1309	Alà dei Sardi	Fabbricati	C02	Stalla -Reg. Istui

140	R140	50	325	Alà dei Sardi	Fabbricati	F02	Deposito attrezzi-Bucca De Mandra
141	R141	50	203	Alà dei Sardi	Terreni	NC	Stalla
142	R142	50	260	Alà dei Sardi	Fabbricati	D10	Stalla -Localita` Boddo`
143	R143	50	133	Alà dei Sardi	Fabbricati	NC	Stalla

**Figura 3 Ricettori corrispondenti per Comune, relativa classe acustica**

## 5. CAMPAGNA DI MONITORAGGIO ACUSTICO

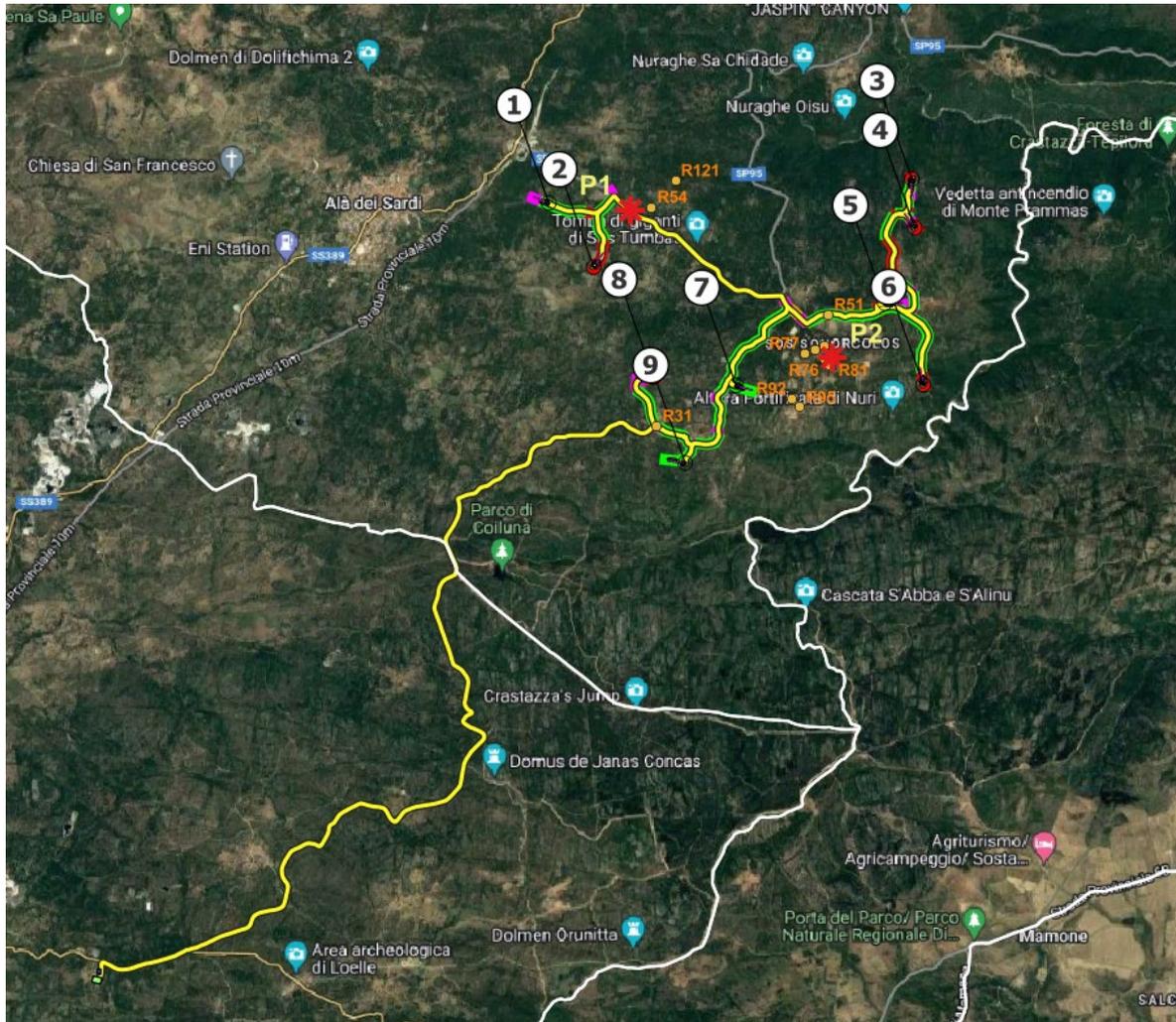
Al fine della caratterizzazione dello stato attuale del clima acustico dell'Area di Progetto, nel mese di gennaio 2024 è stata effettuata una campagna di monitoraggio acustico, ai sensi di quanto prescritto dal D.M. 16 marzo 1998, dalle Linee Guida per la valutazione ed il monitoraggio dell'impatto acustico degli impianti eolici.

Sulla base dei dati e delle informazioni raccolte durante specifici sopralluoghi in campo, sono stati individuati i ricettori residenziali più prossimi, comunque tutti i ricettori e le sorgenti di rumore attualmente presenti.

I punti di monitoraggio sono stati scelti in prossimità dei ricettori campione superiore a 1 m dalla facciata, dove possibile accedervi, oppure all'ingresso del fondo, identificati da punti di coordinate georeferenziate, identificate direttamente dal fonometro, come illustrato nelle schede allegate alla relazione di clima acustico.

## **5.1 MODALITÀ DI ESECUZIONE DELLE MISURE**

Le misure di breve durata e lunga durata presso le postazioni localizzate con coordinate georeferenziate, che possono essere visionate nelle schede allegate, nell'elaborato V.1.8 Clima acustico, sono state effettuate il giorno 04/05 gennaio 2024. Sono stati scelti 2 punti di misura campione, per destinazione d'uso, altitudine, fonte di sorgente esistente e posizione. Non sono presenti ricettori abitativi per un raggio di 500 m dall'aerogeneratore più prossimo. Per il punto di misura P1, in prossimità di R54 sulla SP95, è stata eseguita una misura di lunga durata pari a circa 30', in periodo diurno. Per il punto di misura P2, in prossimità del ricettore R81, la Chiesa campestre di S. Giovanni, è stata eseguita una misura di lunga durata pari a circa 430', in periodo diurno pari a circa 220'.



**Figura 4 Punti di monitoraggio acustico**

### Esecuzione delle Misure

È stato misurato il Livello Equivalente di Pressione Sonora (Leq), ovvero il livello di pressione sonora integrato sul periodo di misura T che può essere considerato come il livello di pressione sonora continuo stazionario, contenente la stessa quantità di energia acustica del rumore reale fluttuante, nello stesso periodo di tempo. Prima dell'inizio ed al termine di ogni misura il fonometro è stato controllato mediante calibratore e, come previsto dalla vigente normativa, sono state considerate valide le misure solo se tali controlli differivano al

massimo di  $\pm 0.5$  dB.

Per l'esecuzione delle misure si è fatto riferimento alle norme tecniche di cui al D.M. 16/03/98. Le misure sono state effettuate con fonometri integratori di classe 1, Fusion 01dB, conformi a quanto previsto dal Decreto del Ministero dell'Ambiente 16/03/1998.

Di seguito viene presentata la strumentazione impiegata per lo svolgimento delle misure. I certificati di taratura della strumentazione sono presentati in allegato.

Tipo	Marca e modello	N° matricola	Tarato il	Certificato taratura n°
Fonometro Integratore	01DB - FUSION	10641	16.01.2023	23-013-0-SLM
Calibratore	Larson Davis CAL200	13356	16.01.2023	23-012-0-SSR

**Tabella 5 Strumentazione di misura**

La strumentazione è conforme alle norme UNI di riferimento, in accordo al D.M. 16/03/1998.

La calibrazione effettuata prima e dopo le misure non ha dato scostamenti maggiori di 0,1 dB rispetto al segnale di 114 dB a 1000 Hz.

Il fonometro e il calibratore sono stati tarati in data 16/01/2023 presso il Centro Taratura Microbel Srl.

Le misure sono state eseguite dal Tecnico competente in acustica ambientale il Dr. Piero Angelo Rubiu.

Inoltre sono stati utilizzati:

- **Stazione Anemometrica Valleman WS1080**, che rileva temperatura, umidità, pressione barometrica, direzione e velocità del vento e un anemometro portatile KESTREL.

## 5.2 LIMITI PRESSO CIASCUNA POSTAZIONI DI MISURA

Le postazioni di misura hanno differenti limiti da rispettare, in base alla zonizzazione acustica del Comune di appartenenza, in questo caso "Tutto il territorio nazionale" del DPCM 01.03.1991 ed in base alla sorgente valutata.

## 5.3 RISULTATI

### 5.3.1 Esecuzione delle misure

A seguire si riportano i report delle misure di breve e lunga durata effettuate nel mese di gennaio 2024 per la caratterizzazione delle sorgenti sonore presenti intorno all'area di progetto e le misure esterne al ricettore, come descritto nelle Linee Guida paragrafo 7.2

Con riferimento al D.M. 16/03/98 non sono stati rilevati eventi impulsivi in numero sufficiente all'introduzione del fattore  $K_i$  e componenti tonali. L'analisi delle impulsività è stata effettuata con modalità conformi a quanto prescritto dal D.M. 16/03/1998.

Per quanto riguarda l'analisi spettrale del rumore misurato, questa è stata rilevata in modalità "minimo" ed elaborata in modo conforme a quanto prescritto dal D.M. 16/03/1998 per l'individuazione delle componenti tonali.

Nella successiva tabella si riportano i risultati della campagna sperimentale condotta, nel periodo diurno (tabella 6) e notturno (tabella 7).

**Tabella 6 Risultati Monitoraggio durante il periodo diurno**

N	Comune	Ricettore	Classe acustica	Valore limite assoluto di immissione diurno dB	Valore limite assoluto di immissione notturno dB	Leq previsionale dB	Valore residuo dB(A)	NOTE	Rispetto del criterio differenziale
P 1	Alà dei Sardi	R54	TTN	70	60	37	51.3	Ricettore abitativo	SI
P 2	Alà dei Sardi	R81	TTN	70	60	39	37.6	Ricettore abitativo	SI

N	Comune	Ricettore	Valore limite assoluto	Valore limite assoluto	Leq previsionale	Valore residuo	NOTE	Rispetto del criterio
---	--------	-----------	------------------------	------------------------	------------------	----------------	------	-----------------------

			Classe acustica	di immissione diurna dB	di immissione notturna dB	dB	o dB(A)		differenziale
P 2	Alà dei Sardi	R81	TTN	70	60	39	38. 3	Ricettore abitativo	SI

**Tabella 7 Risultati Monitoraggio durante il periodo notturno**

L'indagine fonometrica condotta nei pressi dell'area di progetto ha evidenziato valori di rumore residuo piuttosto variabili per settori, variabili tra i 37.6 dB e i 51.3 dB (influenzata dal traffico veicolare della SP95), comunque al di sotto dei limiti di rumore previsti dalla normativa nazionale per le classi acustiche in cui ricadono i punti di monitoraggio. **I valori rilevati nei pressi del ricettore sono stati "filtrati" dai rumori esterni, per riportare un valore più prossimo al valore di fondo. Per le altre misure sono stati applicati gli arrotondamenti così come richiesto della normativa di riferimento.**

L'indagine fonometrica condotta nei pressi dell'area di progetto ha evidenziato valori di rumore residuo accettabili, tutti al di sotto dei limiti di rumore previsti dalla normativa nazionale per le classi acustiche in cui ricadono i punti di monitoraggio. Le emissioni sonore delle sorgenti individuate (attività agricole, viabilità esistente) sono influenti rispetto alle attività pertinenti il ricettore stesso.

Per approfondimenti relativi alla valutazione del clima acustico dell'area di studio si faccia riferimento all'elaborato specifico del SIA.

### 5.3.2 Osservazioni Conclusive

Durante le fasi di cantiere e di dismissione si avranno tipologie di impatto simili, connesse principalmente all'utilizzo di veicoli/macchinari per le operazioni di cantiere/dismissione. La fase di cantiere risulta tuttavia più critica rispetto a quella di dismissione per via del maggior numero di mezzi e macchinari coinvolti e dalla maggior durata delle attività di cantiere (18 mesi) rispetto a quelle di dismissione (4 mesi). In fase di esercizio per la componente rumore non sono attesi impatti significativi, vista l'assenza di fonti di rumore rilevanti in tale fase e dell'assenza di ricettori classificati come residenziali e/o sensibili.

Si evidenzia inoltre che:

- l'area è inserita all'interno di un'area agricola attraversata da una viabilità con un buon volume di traffico veicolare che determinano rumore di fondo dell'area;
- l'impianto in progetto è inserito in una area agricola di classe acustica "Tutto il territorio nazionale";
- non sono presenti ricettori classificati come abitazioni posti ad una distanza inferiore ai 500 m, ma edifici collegati alle attività agricole, come ricoveri per animali, magazzini, deposito attrezzi, attività artigianali;
- l'impianto opererà sia nel periodo diurno che in quello notturno;
- Per la fase di cantiere le emissioni rumorose sono soggette ad una alta variabilità e vanno da livelli di 48 dB a livelli più significativi pari a 58dB, ai ricettori abitativi;
- per gli impatti cumulativi non sono da rilevare valori rilevanti, data distanza dagli altri impianti;
- le misure di fondo sono state effettuate in un periodo della giornata con un carico sostenuto di attività e a confine, ponendosi dunque in ipotesi peggiorative e quindi cautelative per l'ambiente;
- Dai risultati ottenuti non sono necessarie misure di abbattimento del rumore;
- Per quanto riguarda la fase di cantiere si è tenuto conto della condizione più estrema, ovvero nell'utilizzazione del rullo per il livellamento delle strade e del frantoio per la pezzatura delle rocce, che in termini di tempi di osservazione sono alquanto minimi;
- Per la fase di esercizio in via cautelativa la valutazione ha tenuto conto di una velocità del vento di 12 m/s, di valor massimo, con un valore di emissione di 106 dB(A). I valori previsionali calcolati vanno da un minimo di 37 dB e un massimo di 45 dB, inferiori ai valori di classe "Tutto il territorio nazionale", ma anche qualora il Comune adottasse una classe più cautelativa, ovvero, Es.: la classe III, per i valori di immissione diurno (60 dB) che notturno (50 dB).

L'attività è dunque complessivamente compatibile con i limiti di zona fissati dalla zonizzazione acustica.

Si ritiene che il grado di approfondimento sia sufficiente viste le finalità e le problematiche emerse.

### MISURA N.1-P1

#### Misura del rumore residuo

SORGENTI DI PERTINENZA:

ALTRE SORGENTI: traffico veicolare SP95

RICETTORI: R54

H 3

NOTE:

H microfono: 1,8 m dal p.c.

Coordinate: 40° 38.997'N 9° 21.769'E

#### Principali risultati

**Strumento** Fusion 01dB

File	20240104_100819_103856.cmg			
Inizio	04/01/24 10:08:19:000			
Fine	04/01/24 10:38:56:000			
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq
Budduso sud 2	Leq	A	dB	51,3



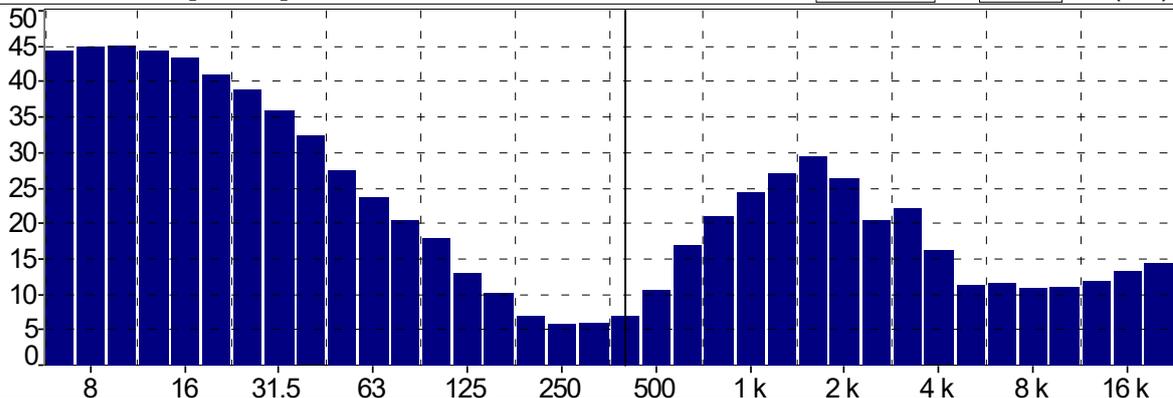
**MISURA N.1**

**Andamento temporale (LAeq)**

Buddusò sud 2 [medio]

400Hz

7.0dB (Lin)

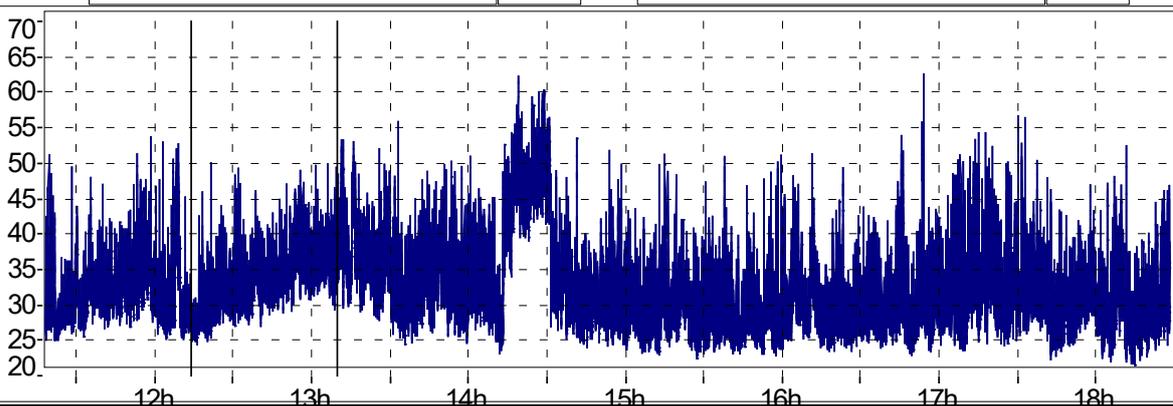


Buddusò 04/01/24 12h14m03s500

25.0dB

04/01/24 13h10m02s000

33.8dB



**Condizioni meteo:**

Cielo	Temperatura	Umidità relativa	Velocità del vento	Direzione vento
Sereno	7°C	85,0 %	3,8 m/s (< 5m/s)	SSW

## SCHEDA DI MISURA

### MISURA N.2 -P2

#### Misura del rumore residuo

SORGENTI DI PERTINENZA:

ALTRE SORGENTI: Esiguo rumore di fondo area agricola

RICETTORI: R81-

NOTE: misura diurna

H microfono: 1,8 m dal p.c.

Coordinates: 40° 38.046'N 9° 23.448'E

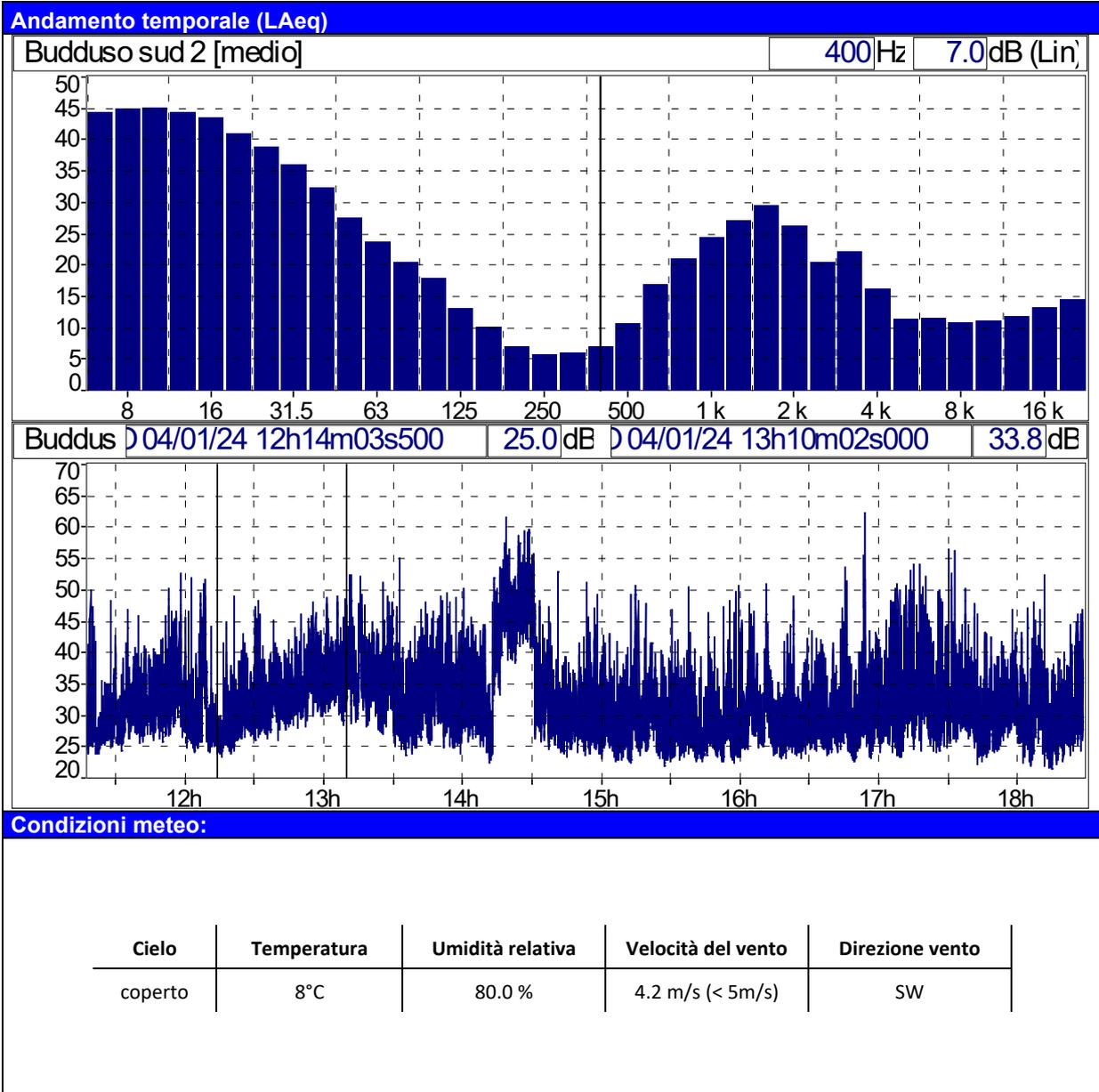
#### Principali risultati

Strumento Fusion 01dB

File	20240104_111805_182840.cmg			
Inizio	04/01/24 11:18:05:000			
Fine	04/01/24 18:28:40:000			
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq
Budduso sud 2	Leq	A	dB	37,6

#### MISURA N.2





### MISURA N.2 -P2 notturno

#### Misura del rumore residuo

SORGENTI DI PERTINENZA:

ALTRE SORGENTI: Esiguo rumore di fondo area agricola

RICETTORI: R81

NOTE: misura notturna

H microfono: 1,8 m dal p.c.

Coordinates: 40° 38.046'N 9° 23.448'E

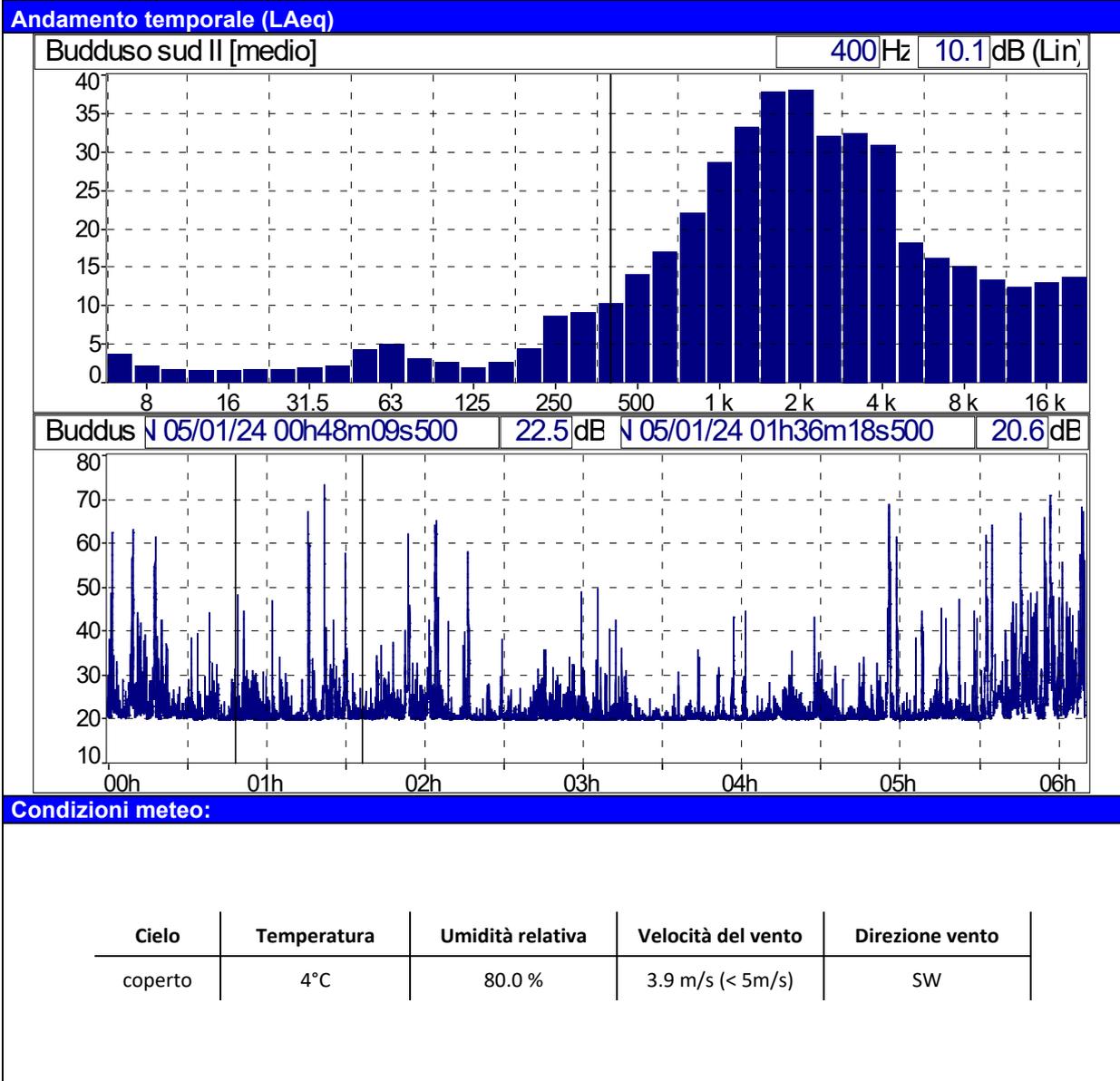
#### Principali risultati

**Strumento** Fusion 01dB

File	20240105_000000_061025.cmg				
Inizio	05/01/24 00:44:00:000				
Fine	05/01/24 04:40:25:900				
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	StdDev
Budduso sud II	Leq	A	dB	38,3	

MISURA N.2





#### LLEGATO N.2: CERTIFICATI

1. CERTIFICATO DI TECNICO COMPETENTE
2. CERTIFICATO DI TARATURA ANALIZZATORE
3. CERTIFICATO DI TARATURA CALIBRATORE

# ENTECA Elenco Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica

Home

Tecnici Competenti in Acustica

Corsi

Login

[Home](#) / [Tecnici Competenti in Acustica](#) / [Vista](#)

<b>Numero Iscrizione Elenco Nazionale</b>	4093
<b>Regione</b>	Sardegna
<b>Numero Iscrizione Elenco Regionale</b>	240
<b>Cognome</b>	Rubiu
<b>Nome</b>	Piero Angelo Salvatore
<b>Titolo studio</b>	dottore forestale
<b>Estremi provvedimento</b>	Det. D.S./D.A n. 530 del 28.06.2011
<b>Codice fiscale</b>	RBUPNG69T22L953Z
<b>Regione</b>	Sardegna
<b>Provincia</b>	NU
<b>Comune</b>	Villagrande Strisaili
<b>Via</b>	Via Deffenu
<b>Cap</b>	08049
<b>Civico</b>	51
<b>Nazionalità</b>	italiana
<b>Data pubblicazione in elenco</b>	10/12/2018

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 213 23-013-0-SLM**  
*Certificate of calibration*

- data di emissione <i>date of issue</i>	2023-01-16
- cliente <i>customer</i>	Siater Srl Via Deffenu, 51 08049 Villagrande Strisaili (NU)
- destinatario <i>receiver</i>	Siater Srl Via Deffenu, 51 08049 Villagrande Strisaili (NU)
- richiesta <i>application</i>	Ordine via mail
- in data <i>date</i>	2022-12-13

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N. 213 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.

Si riferisce a  
*referring to*

- oggetto <i>item</i>	Fonometro
- costruttore <i>manufacturer</i>	01 dB
- modello <i>model</i>	FUSION
- matricola <i>serial number</i>	10641
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2023-01-11
- data delle misure <i>date of measurement</i>	2023-01-16
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	2023011602

*This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 213 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 applicandole 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.*

La Direzione Tecnica  
Approval officer

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 213 23-013-0-SLM**  
*Certificate of Calibration*
**Identificazione procedure in base alle quali sono state eseguite le tarature**
*Technical procedure used for calibration performed*

ISO 266 (1997): Acoustics -- Preferred frequencies

IEC 60942 - Ed. 2.0 (1997-11): Electroacoustics - Sound calibrators

IEC 61672-1 Ed. 2.0 (2013-09) Sound level meters – Part 1: Specifications

IEC 61672-2 Ed. 2.0 (2013-09) Sound level meters – Part 2: Pattern evaluation tests

IEC 61672-3 Ed. 2.0 (2013-09) Sound level meters – Part 3: Periodic tests

I risultati di misura sono stati ottenuti applicando la procedura tecnica PT06 Revisione 1 emessa in data 2017-10-27, sviluppata secondo le prescrizioni della norma CEI IEC 61672-3:2014

**Strumenti campioni che garantiscono la riferibilità del Centro**
*Instruments or measurement standards which guarantee the traceability chain of the Centre*

Strumento	Costruttore	Modello	Numero di serie	Certificato di taratura	Data di taratura	Emesso da
Multimetro digitale	Agilent Technologies	34401A	MY45012922	LAT019-68149	2022-04-09	LAT019 Aviatronik
Calibratore	Norsonic	1253	31050	22-0233-02	2022-03-30	INRIM
Microfono	Bruel&Kjaer	4180	3055394	22-0233-01	2022-03-30	INRIM
Sonda termometrica	Thommen	HM 30	60010066	LAT157 0150 22 TA	2022-03-23	LAT n.157 Allemano Metrology
Sonda igrometrica	Thommen	HM 30	60010066	LAT157 0052 22 UR	2022-03-23	LAT n.157 Allemano Metrology
Sonda barometrica	Thommen	HM 30	1034990	LAT034T 0263P22	2022-03-31	LAT n.034 Galdabini

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

Grandezza	Condizioni di riferimento	Condizioni inizio prova	Condizioni fine prova
Pressione atmosferica	101,3 kPa	96,7 kPa	96,7 kPa
Temperatura	23 °C	22,7 °C	22,7 °C
Umidità relativa	50 %	31,5 %	31,6 %

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 213 23-013-0-SLM  
*Certificate of Calibration*

**Descrizione dell'oggetto di taratura**

*Description of the item to be calibrated*

Strumento	Costruttore	Modello	Numero di serie
Fonometro	01 dB	FUSION	10641
Preamplificatore	01 dB	-	-
Microfono	GRAS	40CE	210761

**Firmware del fonometro:** *App. 2.47*

**Manuale d'uso del fonometro:** *User manual*

**Dati omologazione:**

Standard	Classe	Fonte
IEC 61672:2013	1	LNE-27092 del 20-3-2014

**Dati tecnici fonometro:**

Frequenza verifica calibrazione	Livello pressione sonora di riferimento	Campo di misura di riferimento
1000 Hz	94 dB	24-138 dB

**Calibratore acustico associato**

Costruttore	Modello	Adattatore	Numero di serie	Ultima taratura
Larson Davis	CAL200	-	13356	2022-12-15

**Adattatore capacitivo utilizzato:**

Costruttore	Modello	Capacità
Norsonic	1447/2	18,4 pF

**Origine dati per correzioni microfoniche:** *User manual*

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 213 23-013-0-SLM  
*Certificate of Calibration*

**Incertezza estesa**  
*Expanded uncertainties*

Prova	Campo di frequenza	Incertezza
Ponderazione di frequenza con segnali acustici	31,5 Hz	0,52 dB
	63 Hz	0,48 dB
	125 Hz	0,46 dB
	250 Hz	0,42 dB
	500 Hz – 2 kHz	0,41 dB
	4 kHz	0,48 dB
	8 kHz	0,67 dB
	12,5 kHz	0,80 dB
Ponderazione di frequenza con segnali elettrici	16 kHz	0,86 dB
	63 Hz	0,20 dB
	125 Hz - 250 Hz	0,18 dB
	500 Hz – 4 kHz	0,16 dB
Ponderazioni di frequenza e temporali a 1 kHz	8 kHz – 16 kHz	0,18 dB
	31,5 Hz – 16 kHz	0,15 dB
Stabilità a lungo termine	1 kHz	0,10 dB
Linearità campo primario	8 kHz	0,14 dB
Linearità campi secondari	1 kHz	0,14 dB
Risposta treni d'onda	4 kHz	0,19 dB
Rivelatore di picco C	500 Hz e 8 kHz	0,20 dB
Stabilità ad alti livelli	1 kHz	0,10 dB
Indicatore sovraccarico	4 kHz	0,21 dB

*Il fonometro sottoposto a prova ha superato positivamente i test periodici della classe 1 della CEI IEC 616172-3 alle condizioni ambientali alle quali sono stati effettuati i test. Dato che è disponibile prova, da parte di organizzazione indipendente responsabile per la procedura di omologazione in accordo alla CEI IEC 61672-2, che dimostra che il modello di fonometro soddisfa pienamente i requisiti della CEI IEC 61672-1, **il fonometro sottoposto a verifica soddisfa i requisiti per la classe 1 della CEI IEC 61672-1***

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 213 23-013-0-SLM  
*Certificate of Calibration*

**Risultati delle tarature**  
*Calibration results*

**Regolazione sensibilità catena fonometrica**

<b>Livello di pressione sonora</b>		
<b>Applicato</b>	<b>Lettura ante regolazione</b>	<b>Lettura post regolazione</b>
93,9 dB	93,9 dB	93,9 dB
Correzione applicata 0 dB		

**MISURE ACUSTICHE**  
*ACOUSTICAL MEASUREMENTS*

**Verifica del rumore autogenerato**  
*Self generated noise*

<b>Parametro</b>	<b>Ponderazione</b>	<b>Livello misurato dB(A)</b>
Leq	A	18,3

**Verifica risposta in frequenza**  
*Acoustical frequency weighting*

Livello di riferimento: 114 dB

<b>Frequenza Hz</b>	<b>Scarto dB</b>	<b>Incertezza di misura dB</b>	<b>Tolleranza classe 1 dB</b>
125	0	0,46	±1,5
1000	0	0,41	±1,1
4000	0,6	0,48	±1,1

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 213 23-013-0-SLM  
*Certificate of Calibration*

**MISURE ELETTRICHE**  
*ELECTRICAL MEASUREMENTS*

**Verifica del rumore autogenerato**  
*Self generated noise*

<i>Parametro</i>	<i>Ponderazione A</i>	<i>Ponderazione C</i>	<i>Ponderazione Z</i>
Leq	15,7 dB(A)	16,9 dB(C)	20,5 dB(Z)

**Verifica risposta in frequenza**  
*Electrical frequency weighting*

Livello di riferimento: 114,0 dB

<i>Frequenza Hz</i>	<i>Scarto dB</i>			<i>Incertezza di misura dB</i>	<i>Tolleranza classe 1 dB</i>
	<i>A</i>	<i>C</i>	<i>Z</i>		
63	-0,2	-0,2	-0,1	0,20	±1,5
125	-0,1	-0,1	-0,1	0,20	±1,5
250	-0,1	-0,1	-0,1	0,20	±1,4
500	-0,1	-0,1	0	0,20	±1,4
1000	0	0	0	0,20	±1,1
2000	-0,1	0	0	0,20	±1,6
4000	0,1	0,1	0	0,20	±1,6
8000	-0,5	-0,5	-0,1	0,20	+2,1/-3,1
16000	-5,1	-5,1	-0,1	0,20	+3,5/-17,0

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 213 23-013-0-SLM  
 Certificate of Calibration

**Verifica ponderazioni in frequenza e costanti temporali a 1kHz**  
 Frequency and time weighting at 1 kHz

$\Delta$ SPL dB				Incertezza di misura dB	Tolleranza classe 1 dB
Ponderazione in frequenza					
A	C	Z	Flat	0,20	±0,4
0	0	0	-		
Ponderazione temporale				Incertezza di misura dB	Tolleranza classe 1 dB
Slow		Leq	SEL		
0		0	0	0,20	±0,3

**Linearità nel campo primario**  
 Level linearity on the reference range

Livello applicato dB	Scarto dB	Incertezza dB	Tolleranza classe 1 dB	Livello applicato dB	Scarto dB	Incertezza dB	Tolleranza classe 1 dB
94	0	0,30	±1,1	79	0	0,30	±1,1
99	0	0,30	±1,1	74	0	0,30	±1,1
104	0	0,30	±1,1	69	0	0,30	±1,1
109	0	0,30	±1,1	64	0	0,30	±1,1
114	0	0,30	±1,1	59	0	0,30	±1,1
119	0	0,30	±1,1	54	0	0,30	±1,1
124	0	0,30	±1,1	49	0	0,30	±1,1
129	-0,1	0,30	±1,1	44	0	0,30	±1,1
134	-0,1	0,30	±1,1	39	0	0,30	±1,1
135	-0,1	0,30	±1,1	34	-0,1	0,30	±1,1
136	-0,1	0,30	±1,1	29	-0,1	0,30	±1,1
137	-0,1	0,30	±1,1	28	-0,1	0,30	±1,1
138	-0,1	0,30	±1,1	27	-0,2	0,30	±1,1
94	0	0,30	±1,1	26	-0,2	0,30	±1,1
89	0	0,30	±1,1	25	-0,3	0,30	±1,1
84	0	0,30	±1,1	24	-0,3	0,30	±1,1

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 213 23-013-0-SLM  
 Certificate of Calibration

**Risposta al treno d'onda**
*Tone burst response*

<b>Costante di tempo</b>	<b>Durata burst ms</b>	<b><math>\Delta</math> SPL dB</b>	<b>Incertezza dB</b>	<b>Tolleranza classe 1 dB</b>
F	200	0	0,30	$\pm 0,8$
	2	-0,1	0,30	+1,3/-1,8
	0,25	-0,4	0,30	+1,3/-3,3
S	200	0	0,30	$\pm 0,8$
	2	-0,2	0,30	+1,3/-3,3
SEL	200	-0,1	0,30	$\pm 0,8$
	2	-0,2	0,30	+1,3/-1,8
	0,25	-0,4	0,30	+1,3/-3,3

**Livello di picco "C"**
*Peak C sound level*

<b>Ciclo</b>	<b>Frequenza Hz</b>	<b><math>\Delta</math> SPL dB</b>	<b>Incertezza dB</b>	<b>Tolleranza classe 1 dB</b>
Intero singolo	8000	-0,2	0,40	$\pm 2,4$
1/2 Positivo	500	-0,2	0,40	$\pm 1,4$
1/2 Negativo	500	-0,2	0,40	$\pm 1,4$

**Indicazione di sovraccarico**
*Overload indication*

	<b>Livello misurato dB</b>	<b>Differenza dB</b>	<b>Incertezza dB</b>	<b>Tolleranza classe 1 dB</b>
Indicazione overload semi ciclo positivo	141,3	0,2	0,30	$\pm 1,8$
Indicazione overload semi ciclo negativo	141,1			

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 213 23-013-0-SLM  
*Certificate of Calibration*

**Stabilità a lungo termine**

*Long term stability*

	<b>Livello misurato dB</b>	<b>Differenza dB</b>	<b>Incertezza dB</b>	<b>Tolleranza classe 1 dB</b>
Lettura iniziale	94,0	0	0,1	±0,1
Lettura finale	94,0			

**Stabilità ad alti livelli**

*High level stability*

	<b>Livello misurato dB</b>	<b>Differenza dB</b>	<b>Incertezza dB</b>	<b>Tolleranza classe 1 dB</b>
Lettura iniziale	137,0	0	0,1	±0,1
Lettura finale	137,0			

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT213 23-012-0-SSR**  
*Certificate of calibration*

- data di emissione <i>date of issue</i>	2023-01-16	Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N. 213 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.
- cliente <i>customer</i>	Siater Srl Via Deffenu, 51 08049 Villagrande Strisaili (NU)	
- destinatario <i>receiver</i>	Siater Srl Via Deffenu, 51 08049 Villagrande Strisaili (NU)	
- richiesta <i>application</i>	Ordine via mail	
- in data <i>date</i>	2022-12-13	
<u>Si riferisce a</u> <i>referring to</i>		
- oggetto <i>item</i>	Calibratore	
- costruttore <i>manufacturer</i>	Larson Davis	
- modello <i>model</i>	CAL200	
- matricola <i>serial number</i>	13356	
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2023-01-11	
- data delle misure <i>date of measurement</i>	2023-01-16	
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	2023011601	

*This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 213 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 applicandole 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.*

La Direzione Tecnica  
*Approval officer*



Microbel S.r.l.  
Corso Primo Levi 23b  
10098 Rivoli (TO)

Centro di Taratura N°213  
Calibration Centre  
Laboratorio Accreditato  
di  
Taratura



LAT N° 213  
Membro degli Accordi di Mutuo  
Riconoscimento  
EA, IAF e ILAC  
Signatory of EA, IAF and ILAC  
Mutual Recognition Agreements

Pagina 2 di 3  
Page 2 of 3

Certificato di Taratura LAT213 23-012-0-SSR  
Certificate of Calibration

**Descrizione dell'oggetto di taratura**

*Description of the item to be calibrated*

Strumento	Costruttore	Modello	Numero di serie
Calibratore	Larson Davis	CAL200	13356

**Identificazione procedure in base alle quali sono state eseguite le tarature**

*Technical procedure used for calibration performed*

IEC 60942 - Ed. 3.0 (2003-01): Electroacoustics - Sound calibrators

IEC 60942-am1 - Ed. 2.0 (2000-10): Amendment 1

I risultati di misura sono stati ottenuti applicando la procedura tecnica PT02 Revisione 7 emessa in data 2020-07-02.

**Campioni di prima linea da cui ha inizio la catena della riferibilità del Centro**

*Reference standards from which traceability chain is originated in the Centre*

Strumento	Costruttore	Modello	Numero di serie	Certificato di taratura	Data di taratura	Emesso da
Multimetro digitale	Agilent Technologies	34401A	MY45012922	LAT019-68149	2022-04-09	LAT019 Aviatronik
Calibratore	Norsonic	1253	31050	22-0233-02	2022-03-30	INRIM
Microfono	Bruel&Kjaer	4180	3055394	22-0233-01	2022-03-30	INRIM
Sonda termometrica	Thommen	HM 30	60010066	LAT157 0150 22 TA	2022-03-23	LAT n.157 Allemano Metrology
Sonda igrometrica	Thommen	HM 30	60010066	LAT157 0052 22 UR	2022-03-23	LAT n.157 Allemano Metrology
Sonda barometrica	Thommen	HM 30	1034990	LAT034T 0263P22	2022-03-31	LAT n.034 Galdabini

**Condizioni ambientali e di taratura**

*Calibration and environmental condition*

Grandezza	Condizioni di riferimento	Condizioni di prova
Pressione atmosferica	101,3 kPa	97,7 kPa
Temperatura	23,0 °C	22,7 °C
Umidità relativa	50,0 %	31,5 %

Lo strumento è dichiarato dal Costruttore conforme alla classe 1 dello standard IEC 60942:2003



Microbel S.r.l.  
Corso Primo Levi 23b  
10098 Rivoli (TO)

Centro di Taratura N°213  
Calibration Centre  
Laboratorio Accreditato  
di  
Taratura



LAT N° 213  
Membro degli Accordi di Mutuo  
Riconoscimento  
EA, IAF e ILAC  
Signatory of EA, IAF and ILAC  
Mutual Recognition Agreements

Pagina 3 di 3  
Page 3 of 3

Certificato di Taratura LAT213 23-012-0-SSR  
Certificate of Calibration

**Risultati delle tarature e loro incertezza estesa**  
*Calibration results and their expanded uncertainties*

**Livello di pressione sonora**

<i>Livello teorico dB</i>	<i>Livello misurato dB</i>	<i>Incertezza dB</i>	<i>Scarto dB</i>	<i>Tolleranza classe 1 dB</i>
94,00	93,94	0,12	-0,06	±0,4
114,00	113,94	0,12	-0,06	±0,4

**Determinazione frequenza**

<i>Frequenza nominale Hz</i>	<i>Frequenza misurata Hz</i>	<i>Incertezza %</i>	<i>Scarto %</i>	<i>Tolleranza classe 1 %</i>
1000,00	999,79	0,3	-0,021	±2

**Distorsione totale**

<i>Livello teorico dB</i>	<i>Distorsione totale %</i>	<i>Incertezza %</i>	<i>Tolleranza classe 1 %</i>
94	0,51	0,2	3
114	0,62	0,2	3