

**MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA SICUREZZA ENERGETICA
VALUTAZIONI ED AUTORIZZAZIONI AMBIENTALI**



REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

Provincia di Oristano
COMUNI DI SOLARUSSA E SIAMAGGIORE

*TITOLO
TITLE*

**PROGETTO DEFINITIVO
DI UN NUOVO IMPIANTO AGRIVOLTAICO DENOMINATO "GIOJANA"**

*PROGETTAZIONE
ENGINEERING*

Sviluppatore:

ENERGETICA  AGROLUX s.r.l.

Progettisti:

Studio Ing. Giuliano Giuseppe Medici
Studio Ing. Valeria Medici

*COMMITTENTE
CLIENT*

GIOJANA s.r.l.

*OGGETTO
OBJECT*

STUDIO PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

REL

RS07

DATA / DATE

MAGGIO 2023

AUTORE/CREATOR

T.V. - S.V.

CONTROLLO/EDIT

V.M.

APPR

G.C.

REV

00

**COMUNE DI SOLARUSSA
COMUNE DI SIAMAGGIORE**

Provincia di Oristano

**VALUTAZIONE PREVISIONALE DI
IMPATTO ACUSTICO**

Relazione tecnica

**Legge 26 ottobre 1995 n°447
D.G.R. N. 62_9 DEL 14.11.2008**

Ubicazione intervento: Località "Matza Serra" 09077 Solarussa (OR)
09070 Siamaggiore (OR)

Committente: **GOJANA s.r.l.**

Cagliari, 15 maggio 2023

Tecnici responsabili delle verifiche acustiche:

Tommaso Vargiu
Via Livorno n°1/A
09126 Cagliari
Tecnico Competente in
Acustica Ambientale
n° 355

Mario Silvio Vargiu
Via Favonio n°1
09126 Cagliari
Tecnico Competente in
Acustica Ambientale
n° 216

Sommario

I - INTRODUZIONE.....	4
II - RIFERIMENTI NORMATIVI	4
III - DESCRIZIONE DELL'AREA	7
IV - INDIVIDUAZIONE RICETTORI E CALCOLO RUMORE RESIDUO.....	10
V - DESCRIZIONE DELL'ATTIVITÀ.....	14
FASE DI CANTIERE.....	14
FASE DI OPERATIVITÀ.....	17
VI - PROCEDIMENTO	18
1. VALUTAZIONE PRELIMINARE	18
2. METODO DI CALCOLO E STIMA EMISSIONE SORGENTI.....	18
FASE DI CANTIERE.....	18
FASE DI OPERATIVITÀ.....	21
VII. PRESENTAZIONE DEI RISULTATI – IMMISSIONE NEI RICETTORI	24
FASE DI CANTIERE.....	24
FASE DI OPERATIVITÀ.....	24
VIII - VALUTAZIONI E CONCLUSIONI.....	25
ALLEGATI	26

I - INTRODUZIONE

L'oggetto della seguente relazione tecnica è la valutazione previsionale del rumore ambientale generato da un impianto agrivoltaico che sorgerà in località Matza Serra, nei comuni di Solarussa e Siamaggiore (OR).

Scopo di tale studio è la valutazione preventiva dei valori di immissione del rumore provocato dalla suddetta attività prima in fase di cantiere, ed in seguito in fase di operatività dell'impianto. Tale valutazione è mirata a verificare che il rumore emesso, compatibilmente con i limiti della zona, non provochi impatto acustico nell'ambiente circostante.

La Valutazione di Impatto Acustico è normata dal comma 4 dell'art. 8 della L. n. 447/95. L'analisi sarà tanto più approfondita quanto più risulterà complessa la situazione oggetto di studio.

Verranno, in conclusione, imposte le procedure da adottare affinché il rumore proveniente dalle sorgenti, qualora risultasse oltre i limiti di legge, venga circoscritto ed assorbito in uno spazio limitato, così che non si propaghi nell'ambiente circostante.

II - RIFERIMENTI NORMATIVI

Legge 26 ottobre 1995, n. 447 - D.M. 16 marzo 1998.

Le metodiche di rilevamento della rumorosità sono state definite tramite gli appositi decreti attuativi previsti dalla Legge 26 ottobre 1995, n. 447.

In particolare, la strumentazione e le metodologie di rilievo del rumore ambientale sono state normate tramite il D.M. 16 marzo 1998: "Tecniche di rilevamento e misurazione dell'inquinamento acustico".

Nel seguito vengono riportate le principali definizioni tecniche e grandezze connesse con l'applicazione della succitata legislazione, alla cui lettura integrale si rimanda comunque per garantire il rigoroso rispetto delle prescrizioni di legge.

1. **Sorgente specifica:** sorgente sonora selettivamente identificabile che costituisce la causa del potenziale inquinamento acustico;
 - a. **Fissa:** gli impianti tecnici degli edifici e le altre installazioni unite agli immobili anche in via transitoria il cui uso produca emissioni sonore; le infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali, marittime, industriali, artigianali, commerciali ed agricole; i parcheggi; le aree adibite a stabilimenti di

movimentazione merci; i depositi dei mezzi di trasporto di persone e merci; le aree adibite ad attività sportive e ricreative;

b. **Mobile:** le sorgenti sonore non comprese nella definizione di fisse.

2. **Ricettore:** qualsiasi edificio adibito ad ambiente abitativo o ad attività lavorativa o ricreativa, comprese le relative aree esterne di pertinenza; aree naturalistiche vincolate, parchi pubblici e aree esterne destinate ad attività ricreative e allo svolgimento della vita sociale della collettività; aree territoriali edificabili già individuate dai piani regolatori generali vigenti alla data di presentazione della documentazione di impatto acustico;

3. **Tempo di riferimento (TR):** rappresenta il periodo della giornata all'interno del quale si eseguono le misure. La durata della giornata è articolata in due tempi di riferimento: quello diurno compreso tra le h 6:00 e le h 22:00 e quello notturno compreso tra le h 22:00 e le h 6:00;

4. **Tempo di osservazione (TO):** è un periodo di tempo compreso in TR nel quale si verificano le condizioni di rumorosità che si intendono valutare;

5. **Tempo di misura (TM):** all'interno di ciascun tempo di osservazione, si individuano uno o più tempi di misura (TM) di durata pari o minore del tempo di osservazione, in funzione delle caratteristiche di variabilità del rumore ed in modo tale che la misura sia rappresentativa del fenomeno;

6. **Livello di rumore ambientale (LA):** è il livello continuo equivalente (LEQ) di pressione sonora ponderato "A", prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti in un dato luogo e durante un determinato tempo. Il rumore ambientale è costituito dall'insieme del rumore residuo e da quello prodotto dalle specifiche sorgenti disturbanti, con l'esclusione degli eventi sonori singolarmente identificabili di natura eccezionale rispetto al valore ambientale della zona. È il livello che si confronta con i limiti massimi di esposizione;

7. **Livello di rumore residuo (LR):** è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A", che si rileva quando si esclude la specifica sorgente disturbante. Deve essere misurato con le identiche modalità impiegate per la misura del rumore ambientale e non deve contenere eventi sonori atipici;

8. **Livello differenziale di rumore (LD):** differenza tra livello di rumore ambientale (LA) e quello di rumore residuo (LR);

9. **Livello di emissione:** è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A", prodotto dalla sorgente specifica, misurato in prossimità della sorgente

stessa;

10. **Livello di immissione:** rappresenta il livello di rumore introdotto nell'ambiente da tutte le sorgenti presenti in un determinato luogo, il cui valore deve essere misurato in prossimità dei ricettori;

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

- a. per la presenza di componenti impulsive $KI = 3$ dB;
- b. per la presenza di componenti tonali $KT = 3$ dB;
- c. per la presenza di componenti in bassa frequenza $KB = 3$ dB.

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

Delibera n°62/9 del 14.11.2008

Nel documento “Direttive Regionali in materia di inquinamento acustico ambientale”, allegato alla delibera regionale n°62/9 del 2008, sono riportate, in modo schematico, le indicazioni che deve seguire la documentazione di impatto acustico, costituita da una planimetria e da una relazione tecnica. In riferimento a quest’ultima, il suddetto allegato indica dei punti essenziali a) – n) (dei quali uno o più potrà essere omesso a patto che venga fornita una adeguata giustificazione) che la relazione deve riportare. Nel presente studio si risponderà descrittivamente ai punti nei vari paragrafi.

DPR 142 del 30/3/2004

Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447. Si riporta in particolare quanto definito dall'art. 1, comma n):

“fascia di pertinenza acustica: striscia di terreno misurata in proiezione orizzontale, per ciascun lato dell'infrastruttura, a partire dal confine stradale, per la quale il presente decreto stabilisce i limiti di immissione del rumore.”

Piano di Classificazione Acustica (regolamento acustico comunale)

Il comune di Siamaggiore non dispone di un piano di classificazione acustico; pertanto, nel presente studio verrà utilizzato il piano redatto dal confinante comune di Solarussa. Tale documentazione riporta la zonizzazione acustica di Solarussa ed inoltre indica i valori di

emissione, di immissione e di attenzione a cui ci si deve attenere per il rispetto della normativa.

Qui di seguito viene riportata una tabella nella quale vengono indicate le classi acustiche e i relativi valori sonori, espressi in dB (A).

CLASSE ACUSTICA	Valori limite di emissione dB(A)		Valori limite assoluti di immissione dB(A)		Valori di qualità dB(A)		Valori di attenzione* riferiti 1h dB(A)	
	giorno	notte	giorno	notte	giorno	notte	giorno	notte
I	45	35	50	40	47	37	60	45
II	50	40	55	45	52	42	65	50
III	55	45	60	50	57	47	70	55
IV	60	50	65	55	62	52	75	60
V	65	55	70	60	67	57	80	65
VI	65	65	70	70	70	70	80	75

Figura 1: suddivisione classi acustiche e valori limite.

III - DESCRIZIONE DELL'AREA

L'area in oggetto si estende in un'area pianeggiante nella località Matza Serra, in una zona compresa tra i comuni di Solarussa e Siamaggiore. Tale area, che si estende per poco meno di 1 km², è inserita in un contesto prevalentemente agricolo e risulta essere perlopiù priva di edifici. Gli unici 3 fabbricati presenti sono rappresentati da due aziende agricole con relativa abitazione ad uso residenziale ed un agriturismo.

Nelle prossimità del cantiere non sono presenti insediamenti particolarmente sensibili al rumore, quali case di cura, scuole, ospedali e parchi pubblici. Tuttavia, verrà prestata particolare attenzione all'agriturismo.

L'area oggetto di studio non confina con strade extraurbane (la più vicina risulta essere la SS 131, a Nord-Ovest) e risulta fuori dalle fasce di pertinenza dalle infrastrutture di trasporto. Al suo interno sono presenti strade locali (meno di 500 veicoli/h) e private.



Figura 2: area oggetto di studio – parco AGV - Comune di Solarussa, Comune di Siamaggiore.

L'importante considerazione da effettuare in questa fase, che sarà fondamentale per i capitoli successivi, è che la struttura morfologica dell'area permette di considerare la stessa come campo "libero" di propagazione del rumore.

Nel seguente elaborato viene riportato uno stralcio del piano di classificazione acustica del comune di Solarussa, con evidenziata l'area di studio (il comune di Siamaggiore non dispone di un piano di zonizzazione, pertanto si farà riferimento alla classe acustica proposta dal comune di Solarussa).

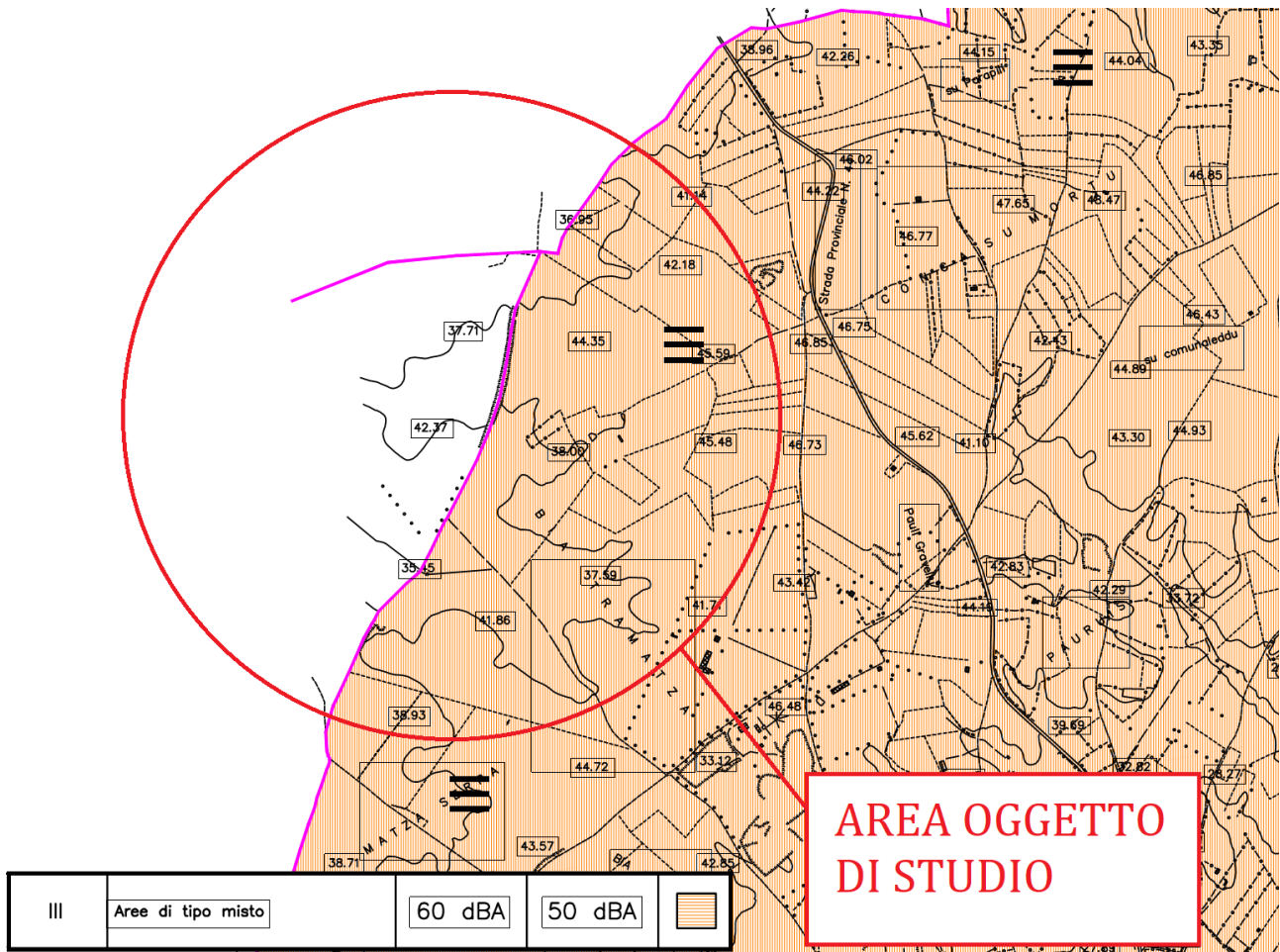


Figura 3: stralcio del piano di classificazione acustica del comune di Solarussa.

In riferimento all'area che ospiterà il parco, vengono riportati nella tabella sottostante i limiti di legge previsti dal regolamento acustico di Solarussa. Secondo tale documento, **l'area di studio risulta essere classe III**, ovvero un'area di tipo misto. Per tale zona i limiti sono i seguenti.

Tabella 1: valori limite di immissione per una zona di classe III.

Valore limite di immissione	60 dB (A) (diurno)	50 dB (A) (notturno)
-----------------------------	--------------------	----------------------

Al fine del presente studio occorrerà valutare il rispetto dei limiti di immissione nel periodo di riferimento TR diurno, **pari a 60 dB per la classe III**, per la fase di cantiere, mentre per la fase di operatività occorrerà confrontare i risultati anche col periodo notturno, pari a **50 dB**.

IV - INDIVIDUAZIONE RICETTORI E CALCOLO RUMORE RESIDUO

Nonostante dai Regolamenti sia nota la classificazione delle zone, è fondamentale inquadrare le aree oggetto di studio così da evidenziarne particolarità e caratteristiche. A tale scopo risulta necessaria la misura fonometrica sul campo del rumore residuo, che si ricorda essere comprensivo di rumore di fondo, rumore da traffico e rumori accidentali. Tale misurazione è inoltre fondamentale per il calcolo del rumore ambientale.

Si procede innanzitutto a determinare i punti sensibili presenti nelle vicinanze servendosi delle riprese satellitari (di cui un estratto è riportato nella figura 4). La scelta dei ricettori è stata eseguita selezionando gli edifici confinanti all'area di studio e maggiormente esposti al rumore da essa proveniente, seguendo il ragionamento esposto nel paragrafo precedente.

Nella seguente immagine sono evidenziate l'area di cantiere, in blu, che comprenderà il futuro parco, ed i punti nei quali sono stati scelti i ricettori (in rosso).

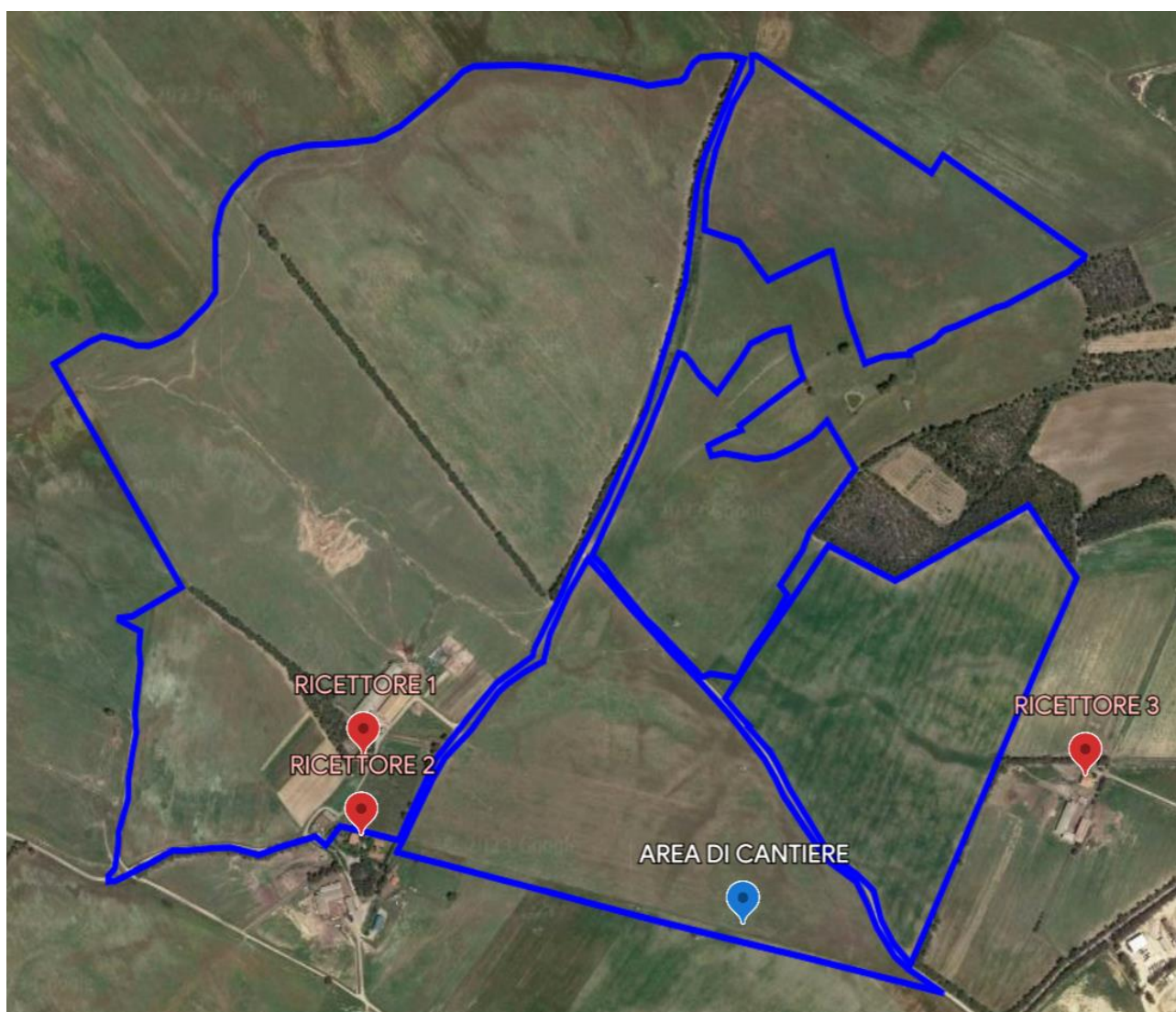


Figura 4: area oggetto di studio e delle zone limitrofe, con evidenziate la zona di cantiere ed i ricettori.

È dunque possibile individuare come ricettori più esposti al rumore i fabbricati ad uso agricolo/residenziale/agroturistico presenti all'interno dell'area (ricettori R1, R2, R3). Tali edifici, in linea d'aria, risultano nelle condizioni di campo libero più esposti al rumore.

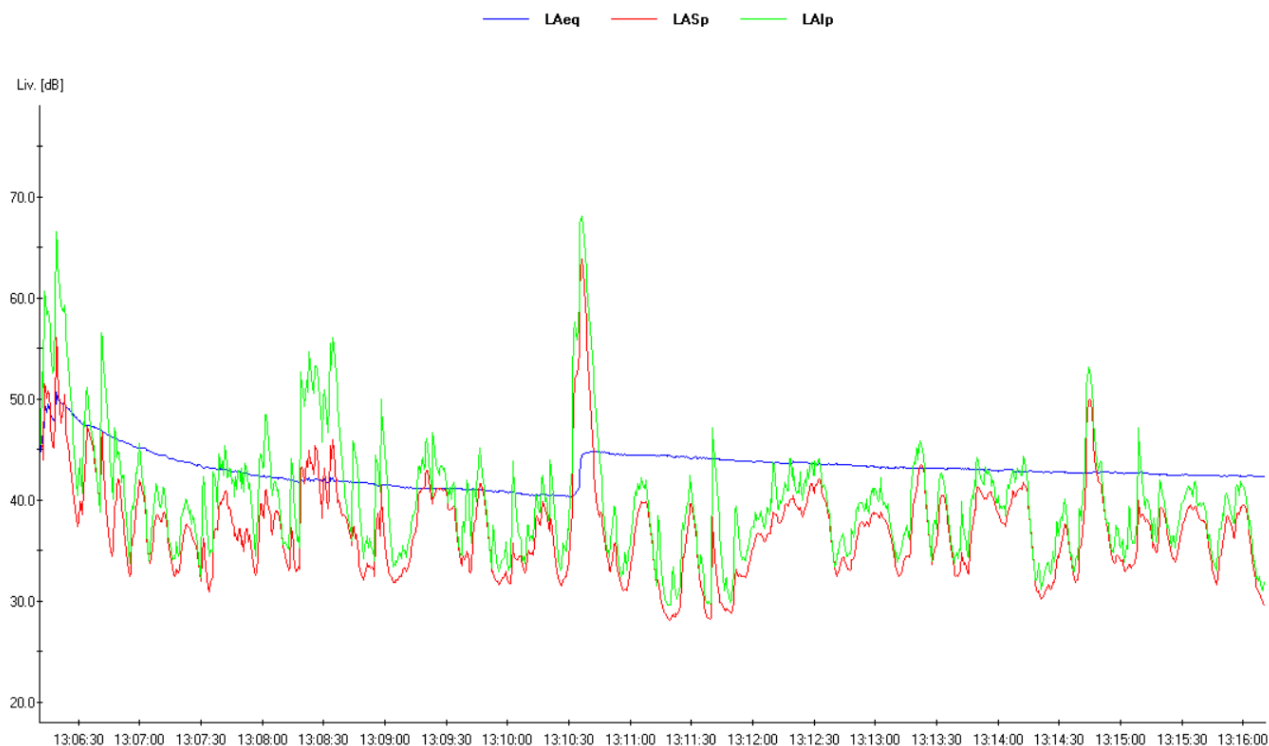
I rilevamenti, della durata di 10 minuti ciascuno, sono stati eseguiti il giorno mercoledì 10 maggio 2023 a partire dalle ore 12:00. Per l'esecuzione delle prove è stata utilizzata la seguente apparecchiatura:

- Fonometro integratore CLASSE1 DELTAOHM mod. HD2010UC/A matricola 21111056262; data di taratura 2021/11/15 certificato n° 21004071-72-73, con impostazione di misura in bande di 1/3 di ottava;
- Calibratore acustico 2024 matricola 21035229; data di taratura 2021/11/15 certificato n° 21004074.

Per l'esecuzione delle prove, il fonometro è stato posizionato in prossimità dei ricettori, il più possibile vicino agli edifici individuati in precedenza.

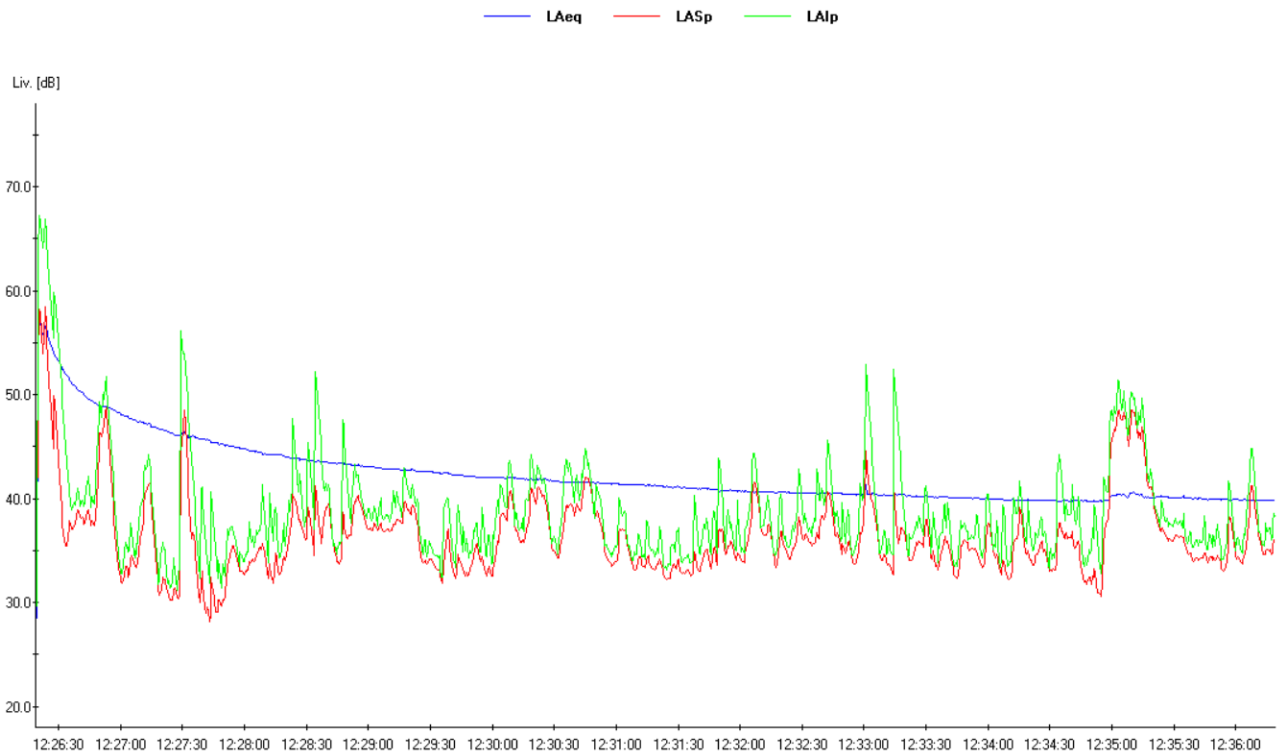
Di seguito vengono riportati gli estratti delle misurazioni.

RICETTORE 1



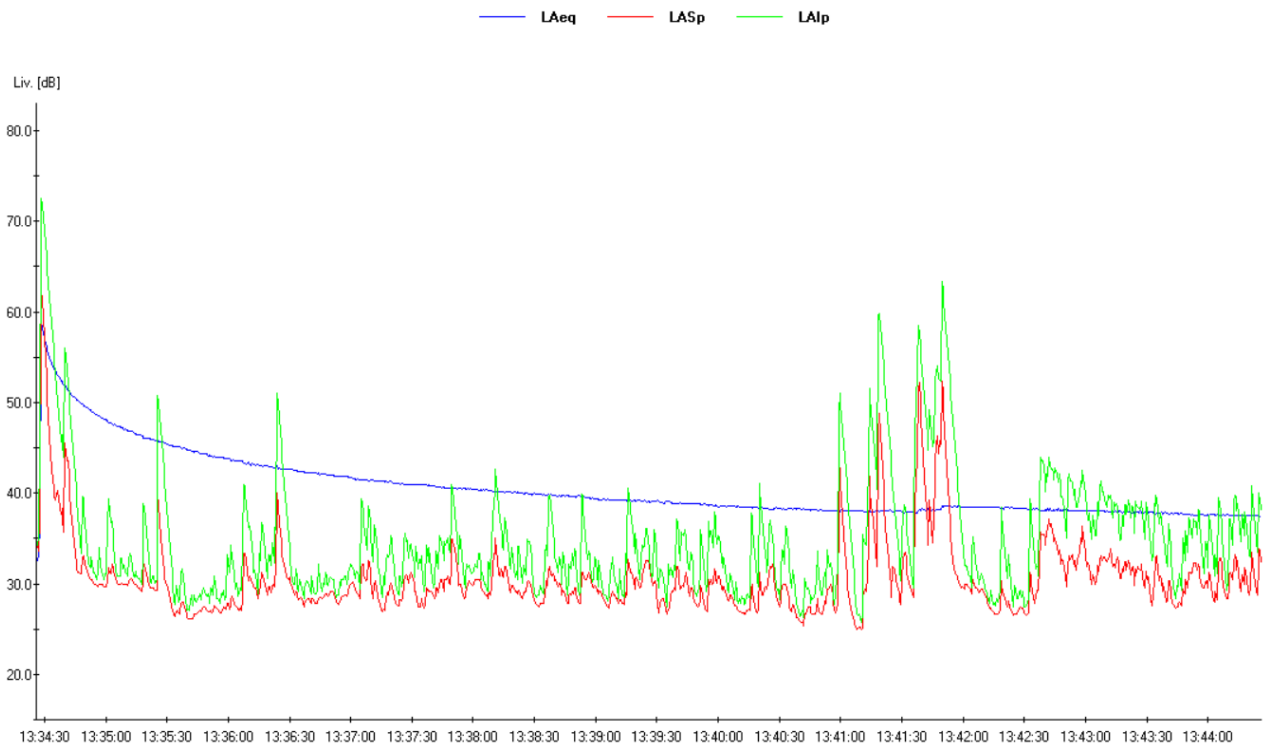
L_{eq} 42,3 dBA

RICETTORE 2



$$L_{eq} = 39,2 \text{ dBA}$$

RICETTORE 3



$$L_{eq} = 36,9 \text{ dBA}$$

Nella seguente tabella vengono riportate i valori misurati, arrotondati a 0,5 dB, come prescritto dalla normativa.

Tabella 2: rumore residuo ricettori.

RICETTORE	Rumore residuo [dB(A)]
R1	42,5
R2	39,0
R3	37,0

Dalle misurazioni, effettuate in prossimità dei ricettori, emerge che non vi sono fonti rumorose quali traffico, rumori antropici, e la zona risulta essere particolarmente silenziosa. I picchi presenti nei grafici sono riconducibili agli animali presenti all'interno delle attività agricole. Si possono pertanto estendere ragionevolmente tali misure di rumore residuo anche al periodo notturno, in quanto non si prevede un ulteriore abbassamento dei valori misurati.

È stato inoltre rilevato il transito di 2 veicoli in un tempo di osservazione di un'ora.

V - DESCRIZIONE DELL'ATTIVITÀ

FASE DI CANTIERE

Prevede l'impiego di sorgenti sonore mobili. In particolare, il rumore generato dal cantiere è composto in linea generale da due componenti:

- Macchine operatrici;
- Eventuale rumore da traffico indotto generato dal transito degli autocarri.

Cronoprogramma

Inizio lavori: giugno 2024

Fine lavori: marzo 2025

Totale 12 mesi

L'orario di lavoro sarà il seguente:

dalle 8:00 alle 13:00 attività rumorose;

dalle 13:00 alle 14:00 pausa pranzo;

dalle 14:00 alle 16:00 lavori senza attività rumorose;

dalle 16:00 alle 17:00 attività rumorose.

Gli orari di lavoro rappresentano il tempo di osservazione TO, pari a 8 h.

PROGETTO AGV "GIOJANA"
IMPIANTO AGRIVOLTAICO DI SOLARUSSA
CRONOPROGRAMMA LAVORI IMPIANTO - POTENZA DI PICCO 83,3 MW

ID	Nome	Durata giorni	Inizio	Fine	2024			2024			2025			
					Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre	Gennaio	Febbraio	Marzo
1	SISTEMAZIONE CANTIERE	88	03/06/2024	30/08/2024										
2	VERDE X MITIGAZIONE: SIEPI ED ARBUSTI (FASE 1)	151	03/06/2024	01/11/2024										
3	SCAVO A SEZIONE RISTRETTA PER CAVIDOTTI	109	02/09/2024	20/12/2024										
4	MONTAGGIO MODULI FV	89	02/10/2023	30/12/2023										
5	STRUTTURA SUPPORTO MODULI FV	153	01/07/2024	01/12/2024										
6	OPERE CIVILI SOTTOSTAZIONE PRODUTTORE	92	01/07/2024	01/10/2024										
7	INSTALLAZIONE CABINA MT/AT SOTTOSTAZIONE	89	03/09/2024	01/12/2024										
8	ELETTROMECC. AT SOTTOSTAZIONE	148	03/10/2023	28/02/2024										
9	RECINZIONE	59	03/06/2024	01/08/2024										
10	BASAMENTI PER CABINE E SHELTER	121	01/07/2024	30/10/2024										
11	INSTALLAZIONE SHELTER (INVERTER+TRASFORMATORI)	49	10/02/2024	30/03/2024										
12	ASSEMBLAGGIO E CABLAGGIO SISTEMA INSEGUIMENTO MONOASSIALE	118	03/09/2024	30/12/2024										
13	COLLEGAMENTI ELETTRICI SHELTER	20	10/02/2024	01/03/2024										
14	COLLAUDO IMPIANTI	1	29/03/2024	30/03/2024										
15	SISTEMA VIDEOSORVEGLIANZA	56	03/06/2024	29/07/2024										
16	CONNESSIONE RETE TERNA	99	01/12/2024	10/03/2025										
17	INSTALLAZIONE CABINA UTENTE (CABINA DI RACCOLTA MT)	46	05/01/2025	20/02/2025										
18	CABLAGGIO CABINA DI RACCOLTA UTENTE	84	05/01/2025	30/03/2025										
19	POSA LINEE INTERRATE	119	01/12/2024	30/03/2025										
20	POSA LINEE ELETTRICHE AEREE (SOTTOSTAZIONE PRODUTTORE)	51	05/01/2025	25/02/2025										
21	SISTEMA DI MONITORAGGIO E CONTROLLO	88	01/01/2025	30/03/2025										
22	VERDE X MITIGAZIONE: SIEPI ED ARBUSTI (FASE 2)	54	04/02/2025	30/03/2025										

Figura 5: cronoprogramma

Di seguito l'elenco delle macchine operatrici ed il numero di ciascuna di esse.

Tabella 3: elenco macchinari.

		n
1	Avvitatori per pali	5
2	Trinciatutto	3
3	Pala meccanica	3
4	Escavatori	3
5	Trattori con rimorchio	6
6	Muletti	2
7	Manitou	2
8	Camioncini	3
9	Miniescavatori	3
10	Rulli compattatori	2
11	Autobotti per abbattimento polveri	2

Essendo la suddetta attività un cantiere di tipo edile, ad ogni fase lavorativa non è possibile associare univocamente un determinato rumore, in quanto questo è vario ed in prevalenza costituito da sorgenti che agiscono in modo discontinuo e non costante. Le sorgenti (mobili) non hanno un orientamento specifico, ovvero non vi sarà una componente direttiva preferenziale nella propagazione del suono, in quanto esse, per tipologia costruttiva e di funzionamento, disperdono il rumore a 360° nell'ambiente circostante in ogni tempo di riferimento.

Occorre però fare una doverosa precisazione: i rumori che di seguito verranno esposti non sono da considerarsi sovrapposti in modo continuo l'uno con l'altro, ma agiranno in modo *aleatorio* durante l'orario del cantiere.

Inoltre, i moduli fotovoltaici saranno distribuiti in modo pressoché omogeneo nei sottocampi, per cui le macchine stazioneranno con tempi simili nei vari punti di ognuna di esse. Questo permette che vi sia una distribuzione anisotropa nell'ambiente circostante, considerato come campo libero di propagazione.

Le sorgenti sono dunque da considerarsi **complanari** e **puntiformi** (e dunque omnidirezionali).

Traffico indotto: le strade locali verranno utilizzate dai camion per raggiungere gli snodi più vicini, rappresentati dalla SS 131.

FASE DI OPERATIVITÀ

I pannelli fotovoltaici saranno distribuiti in 5 sottocampi ad ognuno dei quali è associato un gruppo inverter/trasformatori, contenenti ciascuno da 2 a 3 unità di potenza apparente 6250 kVA (tot. 10 shelter) e 3125 kVA (tot. 4 shelter). Tali gruppi sono dislocati all'interno del parco come indicato di seguito.



Figura 6: parco fotovoltaico e shelter (contenenti i gruppi inverter/trasformatori).

VI - PROCEDIMENTO

Il procedimento sarà così articolato.

1. VALUTAZIONE PRELIMINARE
2. METODO DI CALCOLO E STIMA EMISSIONE SORGENTI

1. VALUTAZIONE PRELIMINARE

Vista la lunghezza temporale del cantiere, è opportuno ragionare in termini di tempi a lungo termine (TL), così che il cantiere possa essere suddiviso in più periodi, all'interno dei quali verranno considerate le macchine utilizzate e stimato il rumore emesso dall'insieme di sorgenti, considerate puntiformi in campo libero, tenendo conto di quanto detto di precedenza sull'aleatorietà del rumore.

2. METODO DI CALCOLO E STIMA EMISSIONE SORGENTI

È bene sottolineare che, per la propagazione del rumore in ambiente esterno, non esistono metodi di calcolo completi che godano di riconoscimento internazionale. Tuttavia, vi sono alcune norme internazionali, quali la ISO 9613-1, la ISO 9613-2 e la ISO/TS 13474, che suggeriscono dei modelli di calcolo sulla propagazione del suono che possono essere applicate a sorgenti con potenza sonora nota.

In questo studio verranno applicate le indicazioni contenute nelle norme ISO 9613-2.

FASE DI CANTIERE

In base alle fasce orarie ed alla tipologia di lavorazione, dal cronoprogramma è ragionevolmente possibile suddividere delle macrosezioni che si riferiscono a 3 diversi TL.

TL1 giugno 2024 – settembre 2024 (tot. 122 giorni)

TL2 settembre 2024 – dicembre 2024 (tot. 122 giorni)

TL3 dicembre 2024 – marzo 2025 (tot. 121 giorni)

La suddivisione in macrosezioni permette di poter descrivere il rumore in modo ben definito

ed omogeneo per ogni fase, in quanto ad ognuna di esse sono associati un determinato tipo di macchinari.

TL1 (ID: 1, 2, 5, 6, 9, 10, 11)

Fase di sistemazione del cantiere; verranno effettuati i primi scavi, preparate le recinzioni e le strutture metalliche, installati i supporti per i moduli e realizzati i basamenti per le cabine. Si tratta di una fase mediamente rumorosa, nonché la più rumorosa del cantiere, poiché prevede l'utilizzo dei macchinari più disturbanti.

Macchinari utilizzati: tutti – battipali, trinciatutto, pala meccanica, escavatori, trattori, miniescavatori, escavatori, camioncini.

TL2 (ID: 3, 4, 7, 8)

In questa fase verranno effettuati gli scavi per i cavidotti, montati i moduli FV ed effettuati gli assemblaggi. Non si prevede un grande contributo di rumore.

Macchinari utilizzati: muletti, manitou, miniescavatori, rulli, autobotti, camioncini.

TL3 (ID: 11, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22)

Fase finale dedicata all'installazione degli shelter, alla posa delle linee interrato ed al collaudo degli impianti.

Macchinari utilizzati: muletti, camioncini.

Ai fini della stima dell'immissione del rumore dei ricettori, la variabile fondamentale è la distanza sorgente – ricettore. Si è dunque proceduto, tenendo conto di quanto detto nel paragrafo precedente, misurando le distanze del ricettore in più punti dei limiti del parco e mediando le stesse. È importante sottolineare che, con tale procedura di mediazione delle distanze, stiamo indirettamente tenendo conto del *tempo* delle lavorazioni.

Al fine di ottenere il livello equivalente complessivo $L_{eq,tot}$, è stata in primo luogo mediata la potenza sonora in bande di ottava dell'insieme dei macchinari utilizzati per ciascun TL mediante la seguente relazione:

$$L_P(f) = L_W(f) + D_w(f) + \alpha_w(f) \quad (1)$$

Dove $L_W(f)$ è la potenza sonora di ciascuna macchina, $D_w(f)$ è il coefficiente di direttività (pari a 3 per una sorgente emisferica posta su un piano riflettente), e $\alpha_w(f)$ è il fattore di

attenuazione, così calcolato:

$$\alpha_w = \alpha_{div} + \alpha_{atm} + \alpha_{gr} + \alpha_{bar} + \alpha_{misc}$$

I contributi dell'attenuazione α sono dovuti rispettivamente dalla divergenza geometrica, dall'assorbimento atmosferico, dall'assorbimento del suolo, dalle barriere e da altri effetti.

L'attenuazione per divergenza α_{div} è calcolata mediante la:

$$\alpha_{div} = 20 \log\left(\frac{r}{r_0}\right) + 11$$

Dove r è distanza sorgente – ricevitore (m) e r_0 è la distanza di riferimento (m).

L'attenuazione per assorbimento atmosferico è:

$$\alpha_{atm} = \Delta \cdot \frac{r}{1000}$$

Δ coefficiente di assorbimento atmosferico in dB per km per banda d'ottava. Al fine del seguente calcolo sono state utilizzate le condizioni standard (20 °C, 70% umidità).

Mentre, con $h = 2,8$ m l'altezza media di propagazione, si calcola:

$$\alpha_{gr} = 4,8 - \left(2 \cdot \frac{h}{r}\right) \left[18 + \left(\frac{300}{r}\right)\right]$$

Infine, si ottiene il livello equivalente $L_{eq,tot} = L_{eq,cantiere}$, per ogni TL, mediante la seguente equazione, che tiene conto della ponderazione in curva A:

$$L_{eq,cantiere} = L_{eq,tot} = 10 \log \left(\sum_{i=1}^n \left(\sum_{j=1}^n 10^{0,1((L_p(ij)+A(j))} \right) \right) \right) \quad (2)$$

Dove i e j sono rispettivamente l'indice sul numero sorgenti (n) e l'indice che indica le 8 frequenze standard in banda di ottava da 63 Hz a 8 kHz, mentre A è il coefficiente della curva

ponderata A.

Sebbene nelle potenze considerate sia compreso il rumore emesso dai camion *all'interno* del cantiere, è stato inoltre calcolato il valore immesso dal transito dei mezzi nelle strade locali circostanti, tramite la *formula di Burges*, che considera velocità medio/basse, dove il rumore dovuto al motore non è trascurabile:

$$L_{eq,traffico} = 55,5 + 10,2 \cdot \log(q) + 0,3 \cdot p \cdot 100 - 19,3 \cdot \log\left(d - \frac{l}{3}\right) \quad (3)$$

Dove:

- q = veicoli in transito, riferiti ad un tempo di osservazione di 8 h;
- p = rapporto veicoli pesanti veicoli totali;
- d = distanza media ricevitore – strada (m);
- l = larghezza strada (m).

Avendo osservato 2 veicoli in un'ora, è possibile porre $q = 16$. Si ottiene, calcolate le distanze di ogni ricevitore dalla strada più vicina, e sapendo che vi sono 3 camioncini:

$$L_{eq,traffico} < 35 \text{ dB}$$

Per ogni ricevitore. Risulta pertanto trascurabile il contributo dovuto al traffico indotto.

FASE DI OPERATIVITÀ

L'unica sorgente disturbante è rappresentata dai singoli gruppi inverter/trasformatori. Di ogni modulo, disponendo solamente del livello equivalente fornito dal produttore (già ponderato in curva A) misurato a $r_0 = 10 \text{ m}$, è possibile semplificare il calcolo e utilizzare la seguente:

$$L_{p2} = L_{p1} - \left(20 \log \frac{r}{r_0} + \alpha_{gr}\right) \quad (4)$$

Dove r in questo caso coinciderà esattamente con la distanza cabina – ricevitore, α_{gr} è ottenuto considerando un'altezza di propagazione $h = 2,8 \text{ m}$, mentre L_{p1} sarà dato dalla somma delle sorgenti (incoerenti) date dall'insieme degli inverter per ogni cabina:

$$L_{p1} = L_{eq,gruppo} = 10 \cdot \log \left(n \left(10^{\frac{L_{eq,unit}}{10}} \right) \right) \quad (5)$$

Data la tipologia di sorgente, sono state considerate le sorgenti entro un raggio di 200 m dal ricettore (al di sopra di questo valore il rumore risulta essere trascurabile).

All'interno di questo raggio rientra il gruppo S1, costituito da 3 unità, posizionato ad una distanza rispettivamente di 66 m ed 158 m dai ricettori R1 e R2.

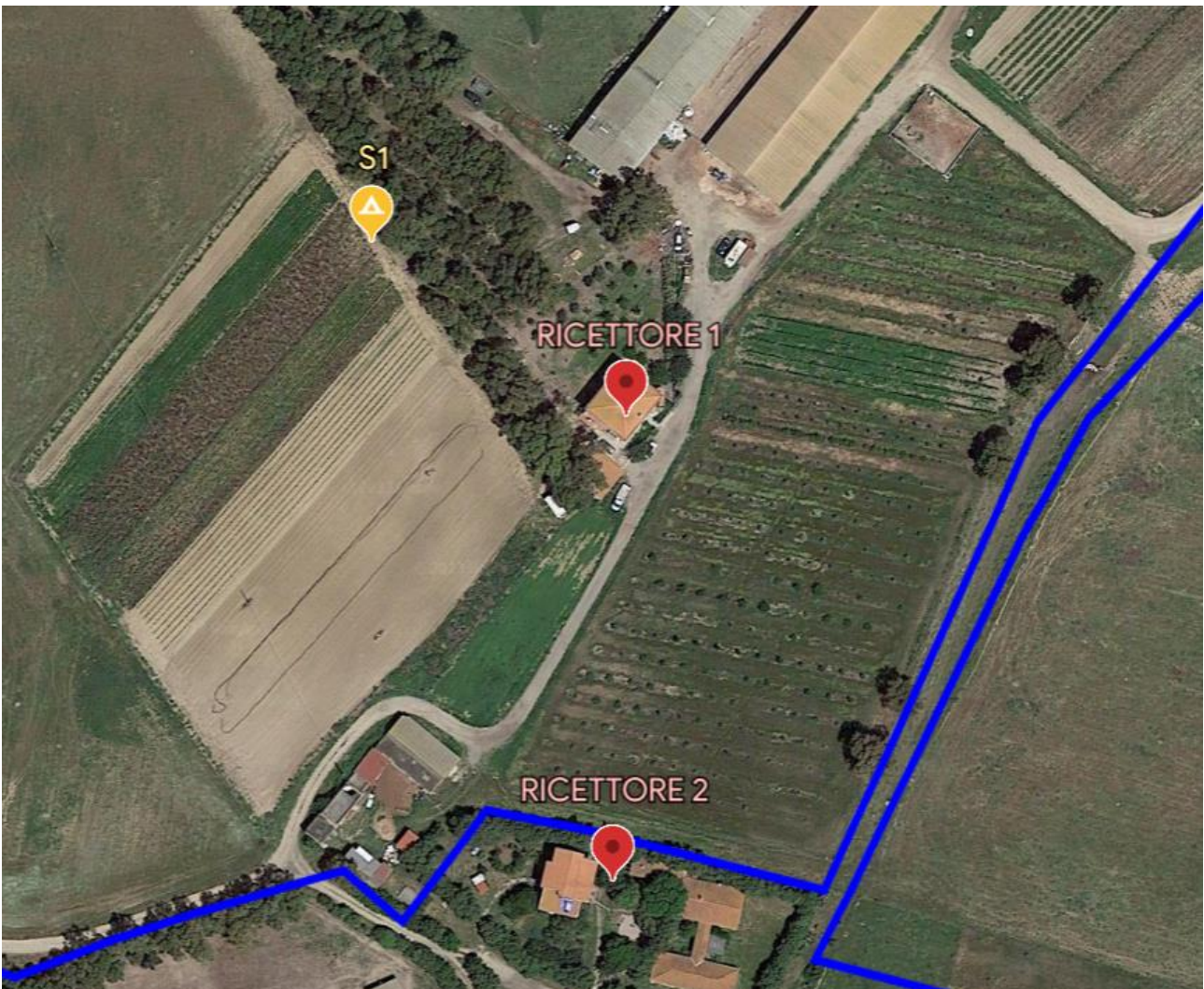


Figura 7: gruppi inverter e ricettori.

Il livello di pressione sonora equivalente dichiarato dal costruttore è:

$$L_{eq} < 66 \text{ dB} : 100\% \text{ di carico}$$

$$L_{eq} < 55 \text{ dB} : 50\% \text{ di carico}$$

La media di tali valori è pari a:

$$L_{eq,unit\grave{a}} = 63 \text{ dB}$$

Utilizzando la (5), e considerando un numero di unità pari a 3, otteniamo il livello di emissione sonora, misurato a $r_0 = 10 \text{ m}$, pari a:

$$L_{eq,gruppo} = L_{p1} = \mathbf{68 \text{ dB}}$$

Osservazione: ai fini dello studio del cantiere non sono stati considerati i termini α_{misc} e α_{bar} ; tuttavia, occorre considerare che, nella fase operativa, vi saranno diversi mezzi di attenuazione, tra i quali l'assorbimento da barriere dovuto alla recinzione, e l'assorbimento dovuto alla presenza dei pannelli stessi.

VII. PRESENTAZIONE DEI RISULTATI – IMMISSIONE NEI RICETTORI

In questo capitolo vengono riportati i risultati ottenuti col metodo di calcolo precedentemente esposto. Verrà verificato il rispetto dei limiti di immissione assoluti.

FASE DI CANTIERE

Nella seguente tabella vengono riportati i valori $L_{eq,tot}$ calcolati mediante la (2), per ogni ricettore, in ciascun TL. Il rumore ambientale $L_{eq,amb}$, valore che andrà confrontato con i limiti di immissione, è dato dalla somma energetica dei $L_{eq,tot}$ e di $L_{eq,res}$, quest'ultimo misurato nel capitolo IV.

Tabella 4: riepilogo media immissione nei ricettori per i 3 tempi a lungo termine – media distanze.

		media distanze		
		R1	R2	R3
TL1	$L_{eq,tot}$ [dB(A)]	56,9	55,8	56,5
	L_{res} [dB(A)]	42,3	39,2	36,9
	$L_{eq,amb}$ [dB(A)]	57,0	55,9	56,5
TL2	$L_{eq,tot}$ [dB(A)]	56,6	55,5	56,1
	L_{res} [dB(A)]	42,3	39,2	36,9
	$L_{eq,amb}$ [dB(A)]	56,7	55,6	56,2
TL3	$L_{eq,tot}$ [dB(A)]	46,2	45,2	45,8
	L_{res} [dB(A)]	42,3	39,2	36,9
	$L_{eq,amb}$ [dB(A)]	47,7	46,2	46,3

FASE DI OPERATIVITÀ

Si ottengono, mediante la (4), con un'emissione di $L_{eq,gruppo} = L_{p1} = 68$ dB e con $r = 66$ m per R1 e $r = 158$ m per R2, i valori per $L_{p2} = L_{eq,tot}$:

Tabella 5: riepilogo immissione nei ricettori per il periodo di operatività.

	R1	R2	R3
$L_{eq,tot}$ [dB(A)]	48,5	39,7	/
L_{res} [dB(A)]	42,3	39,2	/
$L_{eq,amb}$ [dB(A)]	49,4	42,5	/

VIII - VALUTAZIONI E CONCLUSIONI

Lo studio esposto nella presente relazione ha suddiviso e analizzato le due fasi di cantiere e di operatività del parco fotovoltaico.

Dal calcolo è emerso che, globalmente, i limiti assoluti di immissione imposti dalla normativa saranno rispettati in entrambe le fasi, cantiere e operatività.

Si ritiene tuttavia adeguato, nel giorno in cui verrà realizzata la recinzione nelle prossimità del ricettore R1, adottare le seguenti precauzioni:

- evitare l'uso in contemporanea di più sorgenti rumorose;
- collocare, per quanto possibile, le macchine operatrici il più distante dalle facciate dei ricettori;
- rendere noto alle abitazioni presenti nei ricettori gli orari nei quali verrà effettuato più rumore;
- Tenere accesi i macchinari solo durante il loro funzionamento.

Per la fase di operatività del parco invece, non si prevede alcun impatto acustico nei ricettori individuati.

Cagliari, 15 maggio 2023.

I tecnici

Tommaso Vargiu

Tecnico Competente in Acustica

Ambientale n° 355

Ing. Mario Silvio Vargiu

Tecnico Competente in Acustica

Ambientale n° 216

ALLEGATI

Documentazione fotografica





Member of GHM GROUP
Delta OHM S.r.l. a socio unico
 Via Marconi, 5
 35030 Caselle di Selvazzano (PD)
 Tel. 0039-0498977150
 Fax 0039-049635596
 e-mail: info@deltaohm.com
 Web Site: www.deltaohm.com

Centro di Taratura LAT N° 124
 Calibration Centre



LAT N° 124

Laboratorio Accreditato
 di Taratura

Laboratorio Misure di Elettroacustica
 Electroacoustic Measurement Laboratory

Pagina 1 di 8
 Page 1 of 8

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 21004071
 Certificate of Calibration

- data di emissione
date of issue 2021-11-15
 - cliente
customer Orione di Bistulfi S.r.l. -
 Via Moscova, 27 - 20121 Milano (MI)
 - destinatario
receiver Tommaso Vargiu -
 Via Livorno, 1/A - 09126 Cagliari (CA)

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 124 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
item Fonometro
 - costruttore
manufacturer Delta Ohm S.r.l.
 - modello
model HD2010UC/A
 - matricola
serial number 21111056262
 - data delle misure
date of measurements 2021/11/11
 - registro di laboratorio
laboratory reference 43274

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 124 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

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

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

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

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

Il Responsabile del Centro
 Head of the Centre

Pierantonio Benvenuti

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 21004071
Certificate of Calibration

- data di emissione
date of issue 2021-11-15

- cliente
customer Orione di Bistulfi S.r.l. -
Via Moscova, 27 - 20121 Milano (MI)

- destinatario
receiver Tommaso Vargiu -
Via Livorno, 1/A - 09126 Cagliari (CA)

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 124 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
item Fonometro

- costruttore
manufacturer Delta Ohm S.r.l.

- modello
model HD2010UC/A

- matricola
serial number 21111056262

- data delle misure
date of measurements 2021/11/11

- registro di laboratorio
laboratory reference 43274

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 124 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

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

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

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

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

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre

Pierantonio Benvenuti



Determinazione tecnico competente in acustica ambientale



REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA
ASSESSORATO DELLA DIFESA DELL'AMBIENTE

Direzione generale dell'ambiente
Servizio tutela dell'atmosfera e del territorio

DETERMINAZIONE N. **645** PROT **14443** DEL **16 GIU. 2010**

Oggetto: Riconoscimento qualifica professionale di tecnico competente in acustica ambientale.
Art. 2, commi 6 e 7, L. 26.10.1995 n. 447. / Delib. G.r. n. 62/9 del 14.11.2008.
Ing. Vargiu Mario Silvio.

- VISTO la l.r. 13 novembre 1998, n. 31 recante "disciplina del personale regionale e dell'organizzazione degli uffici della Regione" e successive modifiche ed integrazioni;
- VISTO l'art. 2, commi 6, 7 e 8 della legge quadro sull'inquinamento acustico n. 447 del 26.10.1995, ai sensi del quale:
- viene individuata e definita la figura professionale del tecnico competente in acustica ambientale;
 - vengono definiti i requisiti per poter svolgere l'attività di tecnico competente in acustica ambientale;
 - viene stabilito che detta attività può essere svolta previa presentazione di apposita domanda all'Assessorato regionale competente in materie ambientali;
- VISTO il decreto del Presidente del consiglio dei ministri 31 marzo 1998;
- VISTO Delibera della Giunta regionale n. 62/9 del 14.11.2008 recante "Direttive regionali in materia di inquinamento acustico ambientale" e disposizioni in materia di acustica ambientale;
- VISTO le modifiche al Regolamento della Commissione esaminatrice, apportate dalla stessa nella seduta del 6 dicembre 2005 a seguito dell'emanazione della sopra citata norme regionali sull'inquinamento acustico;
- ESAMINATO il documento istruttorio relativo alla richiesta avanzata dall'**Ing. Vargiu Mario Silvio** nato a **Sarroch (CA)** il **8.12.1954**, redatto dalla Commissione esaminatrice nella seduta del 11.06.2010;



REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA
ASSESSORATO DELLA DIFESA DELL'AMBIENTE

PRESO ATTO che nel citato documento istruttorio la Commissione ha espresso parere favorevole al predetto riconoscimento;

RITENUTO di far proprie le valutazioni conclusive espresse dalla Commissione esaminatrice nel sopra citato documento istruttorio;

CONSIDERATO che il relativo provvedimento pertiene alle competenze del Direttore del Servizio tutela dell'atmosfera e del territorio, ai sensi delle linee guida sull'inquinamento acustico approvate con delibera g.r. n. 62/9 dell'14.11.2008;

DETERMINA

ART. 1 E' riconosciuta, con la presente determinazione, all'Ing. **Vargiu Mario Silvio** nato a **Sarroch (CA)** il **8.12.1954**, la qualifica professionale di **tecnico competente in acustica ambientale**, ai sensi dell'art. 2, comma 6 e 7, legge 26.10.1995, n. 447 e della delibera g.r. n. 62/9 del 14.11.2008.

ART. 2 Il presente riconoscimento consente l'esercizio dell'attività di tecnico competente in acustica ambientale anche nel territorio delle altre regioni italiane, così come disposto dall'art. 2, comma 6 del d.p.c.m. 31 marzo 1998.

ART. 3 L'Assessorato della difesa dell'ambiente provvederà all'inserimento del nominativo sopra citato nell'apposito **Elenco regionale** dei tecnici competenti in acustica ambientale, di prossima pubblicazione sul BURAS.

La presente determinazione viene comunicata all'Assessore della difesa dell'ambiente ai sensi dell'art. 21, comma 9, della l.r. 13 novembre 1998, n. 31.

Il Direttore del Servizio

Roberto Pisu

V.U./serv.t.a.t. *W*
D.E./serv.t.a.t. *E*
G.O./serv.t.a.t.



REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA
ASSESSORATO DELLA DIFESA DELL'AMBIENTE

Direzione generale dell'ambiente
Servizio tutela dell'atmosfera e del territorio

Prot. n. 14454

Cagliari, 16 GIU. 2010.

> All'Ing. Vargiu Mario Silvio
Via Maestrale, 15
09126 Cagliari

Oggetto: Riconoscimento della figura professionale di tecnico competente in acustica ambientale.
Art. 2, commi 6 e 7, L. 26.10.1995, n° 447.

In riferimento all'oggetto, si comunica che l'Assessorato della difesa dell'ambiente ha riconosciuto alla S.V. la qualifica professionale di tecnico competente in acustica ambientale di cui all'art. 2, commi 6 e 7 della legge 26 ottobre 1995, n. 447.

Pertanto, si informa che il Suo nominativo verrà inserito nell'Elenco regionale dei tecnici competenti in acustica ambientale in occasione del prossimo aggiornamento che l'Ufficio scrivente provvederà a pubblicare sul Bollettino Ufficiale della Regione Sardegna (B.U.R.A.S.).

Si allega a tal proposito la determinazione del Direttore del Servizio scrivente attestante il riconoscimento della qualifica predetta.

Cordiali saluti.

Il Direttore del Servizio

Roberto Pisu

V.U./sett. t.a.t. *W*

D.E./sett. t.a.t. *E*



REGIONE AUTONOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

ASSESSORADU DE SA DEFENSA DE S'AMBIENTE
ASSESSORATO DELLA DIFESA DELL'AMBIENTE

Direzione generale della difesa dell'ambiente
Servizio tutela dell'atmosfera e del territorio

DETERMINAZIONE N. *22840/675* DEL 25 NOV. 2016

Oggetto: Riconoscimento qualifica professionale di tecnico competente in acustica ambientale.
Art. 2, commi 6 e 7, legge 26.10.1995 n. 447 / delibera Giunta reg.le n. 62/9 del 14.11.2008,
come modificata dalla delibera Giunta reg.le n. 12/4 del 08.03.2016.

sig. Vargiu Tommaso.

- VISTA la l.r. 13 novembre 1998, n. 31 recante "disciplina del personale regionale e dell'organizzazione degli uffici della Regione" e successive modifiche ed integrazioni;
- VISTO l'art. 2, commi 6, 7 e 8 della legge quadro sull'inquinamento acustico n. 447 del 26.10.1995, ai sensi del quale:
- viene individuata e definita la figura professionale del tecnico competente in acustica ambientale;
 - vengono definiti i requisiti per poter svolgere l'attività di tecnico competente in acustica ambientale;
 - viene stabilito che detta attività può essere svolta previa presentazione di apposita domanda all'Assessorato regionale competente in materie ambientali;
- VISTO il decreto del Presidente del Consiglio dei ministri 31 marzo 1998;
- VISTA la deliberazione della Giunta regionale n. 62/9 del 14.11.2008 recante "Direttive regionali in materia di inquinamento acustico ambientale" e disposizioni in materia di acustica ambientale;
- VISTA la deliberazione della Giunta regionale n. 12/4 del 08.03.2016 recante "Aggiornamento della parte VIII delle direttive regionali in materia di inquinamento acustico ambientale approvate con la delibera della Giunta regionale n. 62/9 del 14/11/2008 – Criteri per il riconoscimento della qualifica di tecnico competente in acustica ambientale";
- VISTE le modifiche al Regolamento della Commissione esaminatrice, apportate dalla stessa Commissione nella seduta del 14 dicembre 2010 a seguito dell'emanazione delle sopra citate direttive regionali in materia di inquinamento acustico;
- VISTA la determinazione del Direttore generale n. 21433/987 del 13.09.2012, che modifica la composizione della Commissione esaminatrice;



REGIONE AUTONOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

- VISTO il verbale della Commissione esaminatrice del giorno **10/10/2016** nel quale viene espresso parere favorevole al rilascio della qualifica di tecnico competente in acustica al **sig. Vargiu Tommaso**, nato a **Cagliari (CA)** in data **14/03/1992**;
- RITENUTO di far proprie le valutazioni conclusive espresse dalla Commissione esaminatrice nel sopra citato verbale;
- CONSIDERATO che il relativo provvedimento pertiene alle competenze del direttore del Servizio tutela dell'atmosfera e del territorio, ai sensi delle sopraindicate direttive regionali in materia di inquinamento acustico;
- VISTO il Decreto dell'Assessore AA.GG., Personale e Riforma della Regione, prot. n. 15250/78 del 23/06/2015 con il quale, con effetto dal 1° luglio 2015 e per un quinquennio, alla dott.ssa Daniela Manca, dirigente dell'Agenzia regionale per la protezione dell'ambiente della Sardegna (ARPAS), sono conferite le funzioni di direttore del Servizio tutela dell'atmosfera e del territorio presso la direzione generale della Difesa dell'ambiente;

DETERMINA

- ART. 1 E' riconosciuta, con la presente determinazione, al **sig. Vargiu Tommaso**, nato a **Cagliari (CA)** in data **14/03/1992**, la qualifica professionale di **tecnico competente in acustica ambientale**, ai sensi dell'art. 2, comma 6 e 7, legge 26.10.1995, n. 447 e della deliberazione della Giunta regionale n. 62/9 del 14.11.2008 e s.m.i.
- ART. 2 Il presente riconoscimento consente l'esercizio dell'attività di tecnico competente in acustica ambientale anche nel territorio delle altre regioni italiane, così come disposto dall'art. 2, comma 6 del d.p.c.m. 31 marzo 1998.
- ART. 3 L'Assessorato della difesa dell'ambiente provvederà all'inserimento del nominativo sopra indicato nell'apposito Elenco regionale dei tecnici competenti in acustica ambientale, di prossima pubblicazione sul BURAS.

La presente determinazione si trasmette all'Assessore della difesa dell'ambiente, ai sensi dell'art. 21, comma 9, della l.r. 13 novembre 1998, n. 31.

Il Direttore del Servizio

Daniela Manca

E.M./sett. a.a.a.e.r.

C.C./Resp. sett. a.a.a.e.r.