

RELAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO

Committente: GREEN GENIUS ITALY UTILITY 14 S.R.L.
CORSO G.GARIBALDI, 49-20121 MILANO

Sede della verifica: Comune di Piscinas (SU)

Data:

Tecnico: Dott. Fabio Brundu

Tecnico Competente in Acustica Ambientale iscritto all'elenco ufficiale della Regione Sardegna ai sensi dell'art. 2, commi 6, 7 e 8 della legge 447/95.

RELAZIONE TECNICA DI VERIFICA IMPATTO ACUSTICO

Come previsto della legge 26 ottobre 1995 N°447

Il sottoscritto BRUNDU FABIO , nato a Nuoro il 10-06-1983 , laureato in chimica, regolarmente iscritto all'Ordine dei Chimici di Cagliari con Nuoro ed Oristano , col N° 407/A , con qualifica professionale di Tecnico competente in acustica ambientale , iscritto nell'elenco ufficiale della Regione Autonoma della Sardegna con Determinazione N° 204 del 16/12/2009.

Recapito: via Liguria, 40 09028 Sestu
Tel./Fax : 070-262709 cell.: 349-4543577
e-mail : fbrundu@libero.it

È stato incaricato dalla ditta:

GREEN GENIUS ITALY UTILITY 14 S.R.L. CORSO G.GARIBALDI, 49-20121 MILANO

di verificare l'impatto acustico di una nuova attività (installazione di impianto fotovoltaico) ed il rispetto dei livelli sonori ai limiti di legge.

➤ **Scopo della relazione:**

scopo della presente relazione è quello di verificare l'impatto acustico inerente la progettazione ed installazione di un impianto fotovoltaico, sui ricettori circostanti.

➤ **Normativa di riferimento:**

- ✓ DELIBERA RAS DEL 14 NOVEMBRE 2008, N° 62/9
- ✓ DPCM 1 MARZO 1991 che fissa i limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno;
- ✓ DPCM 14 NOVEMBRE 1997 determinazione valori limite delle sorgenti sonore;
- ✓ Legge 26 OTTOBRE 1995, n. 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico"
- ✓ Decreto 16 MARZO 1998 tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico.

➤ **Descrizione della tipologia dell'attività, degli impianti, delle attrezzature e dei macchinari di cui è prevedibile l'utilizzo, dell'ubicazione dell'insediamento e del contesto in cui viene inserita :**

La ditta sopra indicata si occupa di realizzazione di strutture di impianti industriali e attualmente propone una iniziativa finalizzata alla realizzazione e messa in esercizio di un progetto Agri-fotovoltaico denominato Piscinas- 01.

L'iniziativa prevede la realizzazione integrata di un impianto fotovoltaico destinato alla **produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili e di un progetto agronomico.**

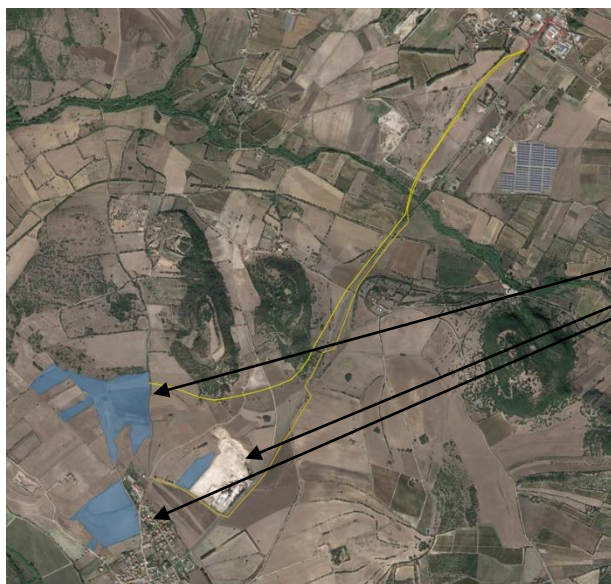
Per la parte energetica, l'opera prevista rientra nella categoria "impianti industriali non termici per la produzione di energia, vapore ed acqua calda" citata nell'All. IV articolo 2 lettera b) del D.Lgs 152/2006, aggiornato con il D.Lgs 4/2008 vigente dal 13 febbraio 2008.

Ai sensi dell'art. 4 comma 3 del D.Lgs. n.28 del 3.03.2011 "al fine di evitare l'elusione della normativa di tutela dell'ambiente, del patrimonio culturale, della salute e della pubblica incolumità, fermo restando quanto disposto dalla Parte quinta del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, e successive modificazioni, e, in particolare, dagli articoli 270, 273 e 282, per quanto attiene all'individuazione degli impianti e al convogliamento delle emissioni, le Regioni e le Province autonome stabiliscono i casi in cui la presentazione di più progetti per la realizzazione di impianti alimentati da fonti rinnovabili e localizzati nella medesima area o in aree contigue sono da valutare in termini cumulativi nell'ambito della valutazione di impatto ambientale".

Pertanto, in ottemperanza ai **punti I e IV della Deliberazione n.59/90 del 27.11.2020 Allegato f)** della **Regione Autonoma della Sardegna**, gli impianti agri-fotovoltaici distanti 230 m circa, pur essendo **elettricamente indipendenti**, sono presentati congiuntamente nel procedimento **autorizzativo**.

Lo studio dell'impatto acustico, *si riferisce all'installazione dell'impianto fotovoltaico mediante tracker monoassiali, (inseguitori solari azionati da attuatori elettromeccanici). Le fonti di rumore si identificano nei tracker monoassiali, 5 power center con trafo e inverter.*

Il progetto prevede l'installazione nell'agro del Comune di Piscinas (SU). L'area è distinta in due cluster elettricamente indipendenti ed ha un'estensione complessiva di 27,545, in località Sa GEA De Antoni Serra



Aree a disposizione del
proponente

Coordinate GPS (WGS84): Latitudine: 39.082802° N
Longitudine: 8.662869° E
Altezza: 60 m.s.l.m

L'area di progetto è censita catastalmente nel Comune di **Piscinas** (CA) come specificato in tabella:

Titolarità	Ubicazione	Foglio	Particella	Classamento	Consistenza
NIEDDU ADRIANO NIEDDU GRAZIA MARIA NIEDDU GUIDO NIEDDU MARINA	PISCINAS (CA)	1	62	SEMINATIVO	2,7010
NIEDDU ADRIANO NIEDDU GRAZIA MARIA NIEDDU GUIDO NIEDDU MARINA	PISCINAS (CA)	1	63	SEMINATIVO	1,0170
NIEDDU ADRIANO NIEDDU GRAZIA MARIA NIEDDU GUIDO NIEDDU MARINA	PISCINAS (CA)	1	88	SEMINATIVO	1,1010
NIEDDU ADRIANO NIEDDU GRAZIA MARIA NIEDDU GUIDO NIEDDU MARINA	PISCINAS (CA)	1	89	SEMINATIVO	6,9400
NIEDDU ADRIANO NIEDDU GRAZIA MARIA NIEDDU GUIDO NIEDDU MARINA	PISCINAS (CA)	1	145	SEMINATIVO	0,1435
NIEDDU ADRIANO NIEDDU GRAZIA MARIA NIEDDU GUIDO NIEDDU MARINA	PISCINAS (CA)	1	232	SEMINATIVO	2,0740
NIEDDU ADRIANO NIEDDU GRAZIA MARIA NIEDDU GUIDO NIEDDU MARINA	PISCINAS (CA)	1	437	SEMINATIVO	2,2195
NIEDDU ADRIANO NIEDDU GRAZIA MARIA NIEDDU GUIDO NIEDDU MARINA	PISCINAS (CA)	1	438	CATASTO FABBRICATI - C/6	0,0055

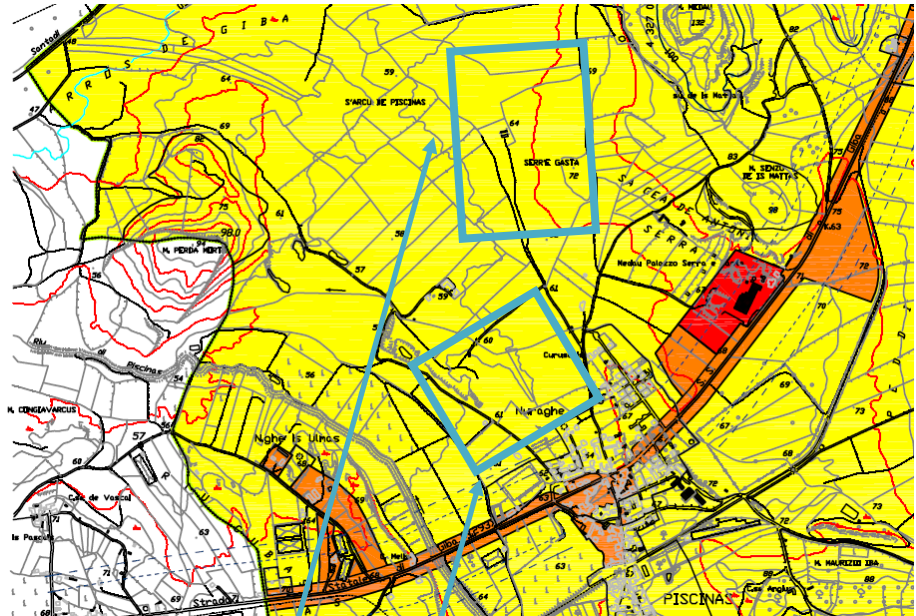
Titolarità	Ubicazione	Foglio	Particella	Classamento	Consistenza
NIEDDU ADRIANO NIEDDU GRAZIA MARIA NIEDDU GUIDO NIEDDU MARINA	PISCINAS (CA)	4	25	PASCOLO	0,2815
NIEDDU ADRIANO NIEDDU GRAZIA MARIA NIEDDU GUIDO NIEDDU MARINA	PISCINAS (CA)	4	28	SEMINATIVO	4,5925
NIEDDU ADRIANO NIEDDU GRAZIA MARIA NIEDDU GUIDO NIEDDU MARINA	PISCINAS (CA)	4	29	SEMINATIVO	4,565

➤ **Ubicazione dell'impianto con indicazione della classe acustica cui appartiene l'area di studio.**

Come precedentemente indicato, l'attività è situata nell' agro del comune di Piscinas.

L'area ricade nella zona di classe II :

-  CLASSE I
-  CLASSE II
-  CLASSE III
-  CLASSE IV
-  CLASSE V
-  CLASSE VI



In relazione al Piano Acustico Comunale di Piscinas si riportano i seguenti parametri:

Valori limite di emissione Leq in dB(A)			
Classi di destinazione d'uso del territorio		Tempi di riferimento	
		Diurno (06,00-22,00)	Notturmo (22,00-06,00)
II	Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale	50	40

Valori limite assoluti di immissione Leq in dB(A)			
Classi di destinazione d'uso del territorio		Tempi di riferimento	
		Diurno (06,00-22,00)	Notturmo (22,00-06,00)
II	Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale	55	45

Valori limite di qualità dB(A)			
Classi di destinazione d'uso del territorio		Tempi di riferimento	
		Diurno (06,00-22,00)	Notturmo (22,00-06,00)
II	Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale	52	42

Valori limite differenziali immissione	
Diurno (06,00-22,00)	Notturmo (22,00-06,00)
dB 5	dB 3

Tali valori non si applicano:

- nelle aree classificate nella classe acustica VI;
- se il rumore misurato a finestre aperte sia inferiore a 50 dB(A) durante il periodo diurno e 40 dB(A) durante il periodo notturno;
- se il livello del rumore ambientale misurato a finestre chiuse sia inferiore a 35 dB(A) durante il periodo diurno e 25 dB(A) durante il periodo notturno.

Inoltre tali valori non si applicano alla rumorosità prodotta:

- dalle infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali e marittime;
- da attività e comportamenti non connessi con esigenze produttive, commerciali e professionali;
- da servizi e impianti fissi dell'edificio adibiti ad uso comune, limitatamente al disturbo provocato all'interno dello stesso

La progettazione prevede la seguente confinazione:

stato attuale:



Stato di progetto:



L'area circostante è rappresentata da terreni agricoli e strade di penetrazione agraria. Al lato sud est confina con diverse abitazioni.

L'intera area in esame sarà delimitata da recinzione in rete per tutta la sua estensione. Con lo scopo di ridurre l'inquinamento acustico all'esterno verranno piantati arbusti, già presenti in parte del lotto in oggetto. Il sito si presenta pianeggiante e sostanzialmente libero da ostacoli. Tuttavia l'ubicazione, caratterizzata dalla presenza di vegetazione e terreni agricoli (che circondano l'impianto per quasi l'intero perimetro), risulta particolarmente favorevole dal punto di vista del contenimento dell'inquinamento acustico.

➤ **Descrizione delle sorgenti rumorose con indicazione dei dati di targa relativi alla potenza acustica e loro ubicazione.**

Come anticipato in precedenza le emissioni acustiche riferibili al nuovo impianto trarranno origine dalle seguenti sorgenti sonore:

- ✓ Tracker monoassiali,
- ✓ 5 power center con trasformatore
- ✓ Inverter(relative agli impianti tecnologici)

Gli impianto fotovoltaici avranno una potenza di:

Cluster nord: **6,000 MWn – 7,87968 MWp;**

Cluster sud: **4,000 MWn – 4,70592 MWp.**

Cluster Nord	
Potenza nominale:	6.000 kWn
Potenza picco:	7.879,68 kWp
Inverter:	24 unità
Strutture:	192 inseguitori <u>monoassiali</u> da 72 moduli
Moduli fotovoltaici:	13.824 u. x 570 Wp
Cluster Sud	
Potenza nominale:	4.000 kWn
Potenza picco:	4.705,92 kWp
Inverter:	16 unità
Strutture:	102 inseguitori <u>monoassiali</u> da 72 moduli
	19 inseguitori <u>monoassiali</u> da 48 moduli
Moduli fotovoltaici:	8.256 u. x 570 Wp

Gli inverter saranno connessi a gruppi a un trasformatore 800/15.000 V

Nella seguente tabella sono riportate informazioni inerenti le emissioni acustiche secondo IEC/EN 62109-1:2010

Inverter modello	Emissione
SG 250 HX	76 db (A)

I valori limite di **emissione** del rumore delle sorgenti sono regolamentati dalle norme di omologazione e certificazione delle stesse.

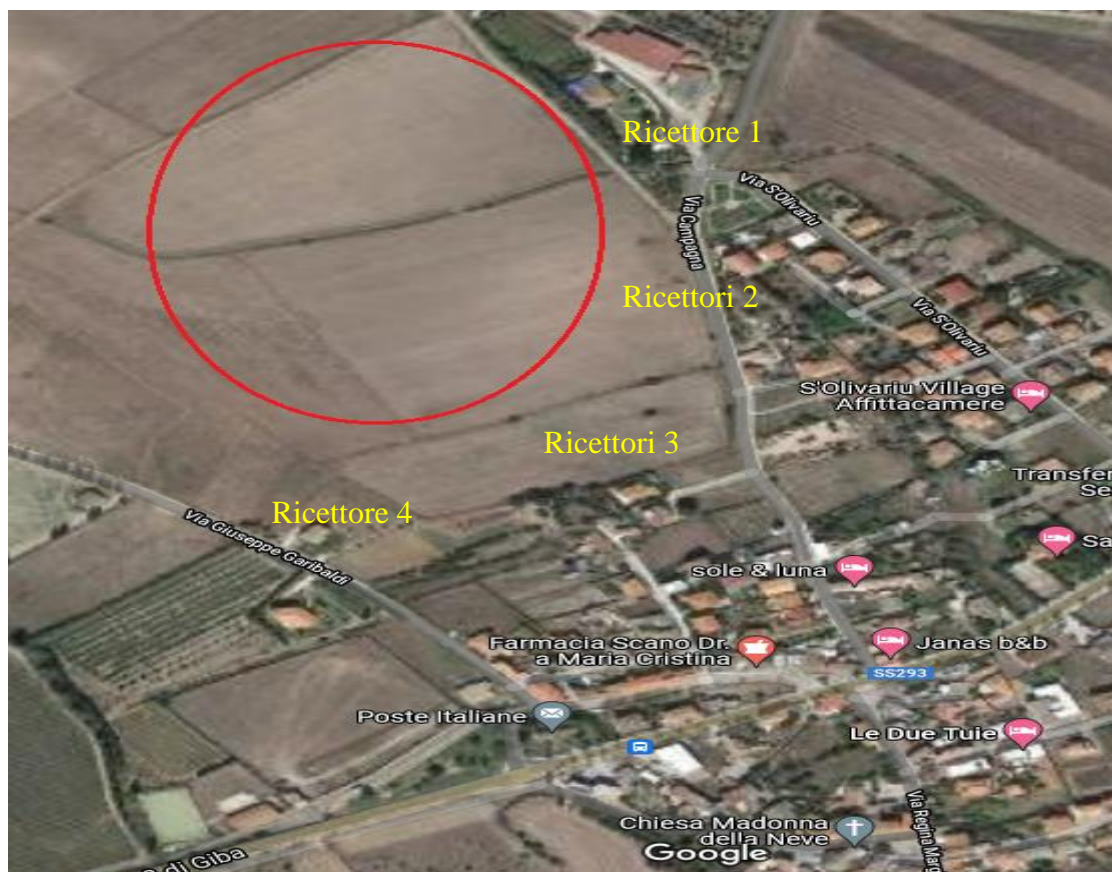
Sia i trasformatori che gli inverter verranno installati all'interno di strutture (cabine) isolate acusticamente.

➤ **Indicazioni degli orari d'attività:**

L'impianto è progettato per lavorare di continuo 24 h su 24.

➤ **Identificazione e descrizione dei ricettori presenti nell'area di studio.**

I ricettori **più vicini** presenti nell'area in esame sono costituiti da abitazioni:



- 1) Ricettore 1 situato a Est, costituito da civile abitazione;
- 2) Ricettore 2 situati a Sud-Est, costituiti da civili abitazioni;
- 3) Ricettori 3 situati a Sud, costituiti da civili abitazioni;
- 4) Ricettore 4 situato a Sud-Ovest, costituito da civile abitazione;

Ricettore	Distanza (m)
1	20
2	23
3	74
4	100

I ricettori considerati ricadono in classe II (aree prevalentemente residenziali)

➤ **Livelli di rumore esistenti dovute a sorgenti sonore già presenti nell'area di studio, e indicazione dei livelli di rumore preesistenti in prossimità dei ricettori di cui al punto precedente (clima acustico allo stato zero):**

Non essendo ancora presente l'attività in oggetto, e pertanto dovendo fare affidamento alla sola analisi qualitativa dello stato attuale, il clima acustico presso il sito di indagine è determinato principalmente dalla rumorosità indotta dal traffico veicolare. Si rileva inoltre la presenza di stabilimento industriale per la lavorazione della bentonite. Per la caratterizzazione della situazione attuale, sono stati eseguiti diversi rilievi fonometrici al fine di ottenere dati il più rappresentativi possibile circa la rumorosità presente nella zona in oggetto. E' stato rilevato quindi il **Livello di rumore residuo L_R ovvero** il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A", che si rileva quando si esclude la specifica sorgente disturbante. Tali rilevazioni sono state effettuate sia nel tempo di riferimento diurno (06:00-22:00) sia nel tempo di riferimento notturno (22:00-06:00)

La calibrazione dello strumento è stata effettuata prima della prima misurazione e verificata in tutti i successivi cicli di determinazioni. Le rilevazioni sono state effettuate secondo le tecniche di rilevamento e di misurazione stabilite dal DM 16 Marzo 1998, in prossimità dei punti indicati in pianta, con il fonometro posizionato a mt. 1,55 dal suolo e microfono orientato verso la sorgente sonora. Le misurazioni sono state effettuate in assenza di pioggia ed in condizioni meteorologiche normali.

✓ **Punti di rilevamento:**

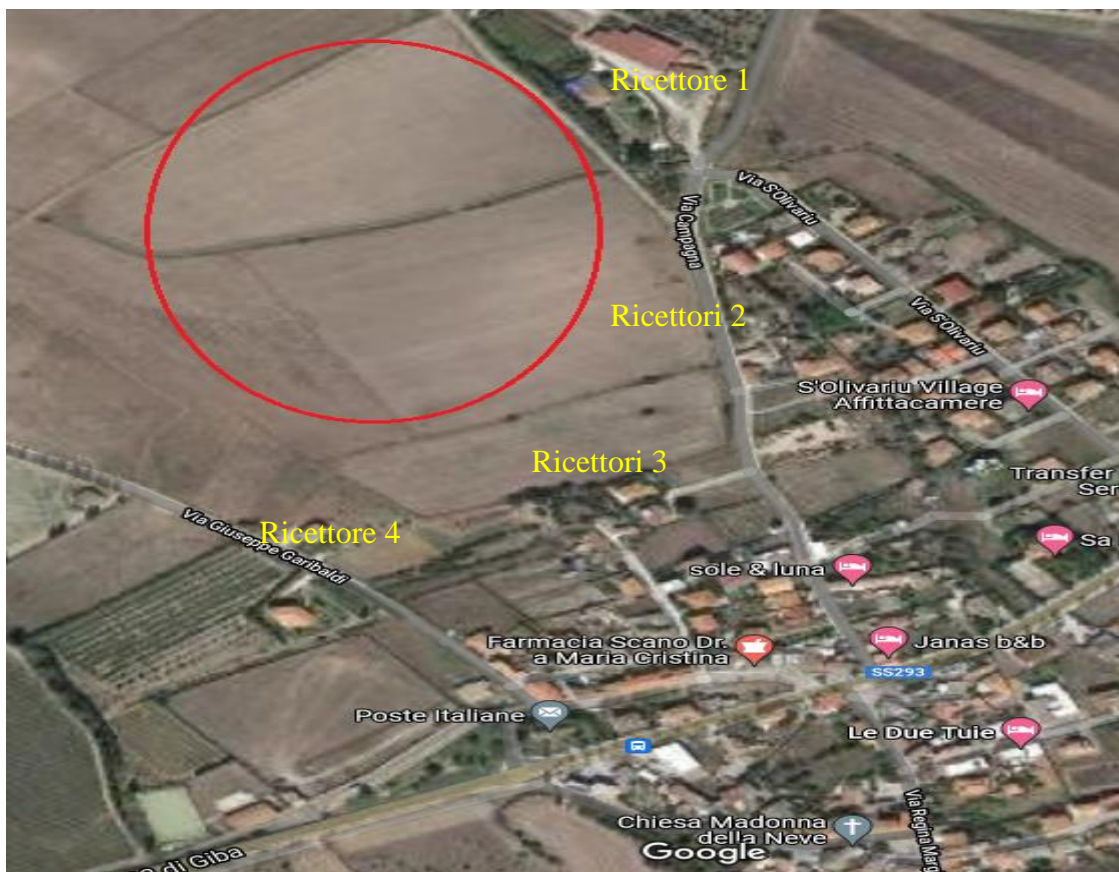
Le rilevazioni fonometriche sono state effettuate in prossimità dei ricettori sopra riportati.
Sono stati esaminati i seguenti 4 punti:

Punto 1: ricettore 1;

Punto 2: ricettore 2;

Punto 3: ricettore 3;

Punto 4: ricettore 4;



MISURE TEMPO DI RIFERIMENTO DIURNO

SORGENTE SONORA	CONDIZIONI METEOROLOGICHE DURANTE IL RILEVAMENTO	TEMPO DI RIFERIMENTO	TEMPO DI OSSERVAZIONE
Rumore residuo dovuto ad attività presenti ed al traffico veicolare	Calma di vento	DIURNO 6:00-22:00	Dalle ore 18:00 alle 21:00

Punto 1

MISURE DI CAMPIONAMENTO AMBIENTALE

- PUNTO RILIEVO 1**

Livello di rumore residuo (LR)	Tempo di riferimento	Tempo di misura
46 dB	06:00-22:00	20 min

Misure arrotondate a 0,5 dB.

Punto 2

MISURE DI CAMPIONAMENTO AMBIENTALE

- PUNTO RILIEVO 2**

Livello di rumore residuo (LR)	Tempo di riferimento	Tempo di misura
36 dB	06:00-22:00	20 min

Misure arrotondate a 0,5 dB.

Punto 3

MISURE DI CAMPIONAMENTO AMBIENTALE

- PUNTO RILIEVO 3**

Livello di rumore residuo (LR)	Tempo di riferimento	Tempo di misura
39 dB	06:00-22:00	20 min

Misure arrotondate a 0,5 dB.

Punto 4

MISURE DI CAMPIONAMENTO AMBIENTALE

- **PUNTO RILIEVO 4**

Livello di rumore residuo (LR)	Tempo di riferimento	Tempo di misura
44 dB	06:00-22:00	20 min

Misure arrotondate a 0,5 dB.

MISURE TEMPO DI RIFERIMENTO NOTTURNO

SORGENTE SONORA	CONDIZIONI METEOROLOGICHE DURANTE IL RILEVAMENTO	TEMPO DI RIFERIMENTO	TEMPO DI OSSERVAZIONE
Rumore residuo dovuto ad attività presenti ed al traffico veicolare	Calma di vento	Notturmo 22:00- 06:00	Dalle ore 22:00 alle 23:00

Punto 1

MISURE DI CAMPIONAMENTO AMBIENTALE

- PUNTO RILIEVO 1**

Livello di rumore residuo (LR)	Tempo di riferimento	Tempo di misura
43 dB	22:00- 06:00	10 min

Misure arrotondate a 0,5 dB.

Punto 2

MISURE DI CAMPIONAMENTO AMBIENTALE

- PUNTO RILIEVO 2**

Livello di rumore residuo (LR)	Tempo di riferimento	Tempo di misura
34 dB	22:00- 06:00	10 min

Misure arrotondate a 0,5 dB.

Punto 3

MISURE DI CAMPIONAMENTO AMBIENTALE

- PUNTO RILIEVO 3**

Livello di rumore residuo (LR)	Tempo di riferimento	Tempo di misura
38 dB	22:00- 06:00	10 min

Misure arrotondate a 0,5 dB.

Punto 4

MISURE DI CAMPIONAMENTO AMBIENTALE

- **PUNTO RILIEVO 4**

Livello di rumore residuo (LR)	Tempo di riferimento	Tempo di misura
43 dB	22:00- 06:00	10 min

Misure arrotondate a 0,5 dB.

➤ **Calcolo previsionale dei livelli sonori generati dall'opera o attività nei confronti dei ricettori e dell'ambiente esterno circostante.**

Il livello di pressione sonora in un punto di ricezione esterno all'edificio è determinato dai contributi di ogni sorgente puntiforme equivalente in conformità alla funzione:

$$L_p = L_w + D_c - A_{tot}$$

dove:

L_p è il livello di pressione sonora in un punto di ricezione esterno all'edificio dovuto all'irradiazione sonora di una sorgente puntiforme equivalente, in decibel;

L_w è il livello di potenza sonora della sorgente puntiforme equivalente, in decibel;

D_c è la correzione di direttività delle sorgenti puntiformi equivalenti, nella direzione del punto di ricezione, in decibel;

A_{tot} è l'attenuazione totale che si verifica durante la propagazione sonora dalla sorgente puntiforme equivalente, al punto di ricezione, in decibel.

Con riferimento all'Appendice E della norma UNI 12354- 4 si formulano le seguenti considerazioni generali:

- la distanza dal punto di ricezione è relativamente breve;
- la distanza dal punto di ricezione delle grandi aperture è ampia confrontata alle loro dimensioni;
- non è considerato nessun contributo da sorgenti sonore individuali;
- non esiste alcuna barriera tra l'involucro dell'edificio e il punto di ricezione;
- la superficie del suolo è per la maggior parte rigida.

La pressione sonora risultante in un punto di ricezione di fronte a un lato dell'edificio deriva da:

$$L_p = 10 \lg [10^{L_{w,e}/10} + 10^{L_{w,o}}] - A'_{tot}$$

dove:

$L_{w,e}$ è il livello di potenza sonora per l'intero lato dell'involucro dell'edificio, in decibel;

$L_{w,o}$ è il livello di potenza sonora per il (gruppo di) aperture nel lato dell'edificio, in decibel;

A'_{tot} è l'attenuazione totale stimata per la propagazione semplificata per il lato dell'edificio, dovuta alla divergenza geometrica, alla direttività e all'effetto del suolo, in decibel.

Il suono sarà tuttavia caratterizzato da componenti tonali e pertanto si dovrà aggiungere una componente di penalizzazione di tre dB(A).

➤ **Stima dei livelli sonori determinati dall'installazione dei nuovi impianti a regime, con particolare riferimento ai livelli di emissione e di immissione sui recettori più esposti (Leq in dB(A)):**

In base alle considerazioni sopra riportate , tenendo conto di:

- clima acustico attualmente rilevato nella zona in esame;
- tipologia di impianto;
- studi condotti su attività analoghe;

si possono stimare, in via previsionale, i seguenti valori di **IMMISSIONE** (valore massimo che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo e nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori) :

Tempo di riferimento diurno (06:00-22:00)

Ricettore	Valore rumore residuo(L_R) dB (A)	Valore rumore ambientale (L_A) calcolato dB (A)	Differenziale calcolato
1	46	47	1 dB (A)
2	36	38	2 dB (A)
3	39	40	1 dB (A)
4	44	44	0 dB (A)

Tempo di riferimento notturno (22:00-06:00)

Ricettore	Valore rumore residuo(L_R) dB (A)	Valore rumore ambientale (L_A) calcolato dB (A)	Differenziale rilevato
1	43	44	1dB (A)
2	34	36	2 dB (A)
3	38	39	1 dB (A)
4	43	43	0 dB (A)

Mentre i valori di **EMMISSIONE** calcolati (valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa):

Diurno Leq(A)
40

Notturmo Leq(A)
40

LIVELLI DIFFERENZIALI

I valori limite differenziali, definiti all'art. 2, comma 3, lettera b), della legge 26 ottobre 1995, n. 447, sono: 5 dB per il periodo diurno e 3 dB per il periodo notturno all'interno degli ambienti abitativi. Il criterio del differenziale, pur applicabile, risulta trascurabile (ovvero < 3 dB) considerati i livelli di immissione calcolati.

Leq(differenziale) ≤ 3,0 dB(A)

➤ **Calcolo previsionale dell'incremento dei livelli sonori in caso di aumento del traffico veicolare indotto da quanto in progetto nei confronti dei ricettori e dell'ambiente circostante;**

Considerando l'ubicazione ed il traffico veicolare esistente, si reputa che l'attività non possa costituire un incremento significativo del traffico rispetto ai valori attuali.

➤ **Descrizione degli eventuali interventi per ridurre i livelli di emissione sonora:**

Gli interventi da adottare per ridurre i livelli di emissioni sonore sono:

- Corretta manutenzione dell'impianto ed esclusivo utilizzo dello stessi per le operazioni per cui sono progettati e collaudati;
- Corretto posizionamento dei macchinari al fine di ridurre la propagazione delle onde sonore verso i ricettori;

➤ **Analisi dell'impatto acustico generato nella fase di realizzazione, o nei siti di cantiere, secondo il percorso logico indicato ai punti precedenti, e puntuale indicazione di tutti gli appropriati accorgimenti tecnici e operativi che saranno adottati per minimizzare il disturbo e rispettare i limiti (assoluto e differenziale) vigenti all'avvio di tale fase, fatte salve le eventuali deroghe per le attività rumorose temporanee di cui all'art. 6, comma 1, lettera h, e dell'art. 9 della legge 447/1995;**

L'impianto oggetto del presente documento è attualmente inesistente. Pertanto si prevede, in seguito ad uno studio preliminare, che le attività di cantieramento, di manutenzione e di mitigazione dei livelli di rumore debbano essere gestiti in modo tale da risultare ininfluenti sulla possibilità di avere dei livelli di rumore considerabili fastidiosi ed intollerabili.

A tal proposito si impongono direttive specifiche nei confronti della impresa esecutrice sul rispetto dei requisiti acustici della zona.

La soglia massima percepita dai potenziali recettori durante le fasi di cantieramento sarà comunque garantita inferiore ai 50,0 dB (A) di livello sonoro equivalente per i lavori nel periodo di riferimento diurno e 40 dB per quello notturno.

➤ Giudizio

Sulla base di quanto riportato nel presente elaborato, in seguito a calcoli previsionali, eseguiti sui dati forniti dal committente si possono trarre le seguenti considerazioni:

- ❖ La realizzazione dell'impianto non determinerà impatti negativi nei confronti dei possibili ricettori purchè in sede di costruzione vengano adottati accorgimenti volti a ridurre il disagio acustico, secondo quanto riportato nelle prescrizioni;
- ❖ I livelli sonori presunti in riferimento ad orari diurni e notturni, dovranno essere necessariamente verificati ad opera completata, prima dell'entrata in esercizio dell'attività. Questo al fine di ottimizzare gli strumenti necessari a ridurre il disagio acustico.
- ❖ Il posizionamento dei componenti aventi livelli di emissione sonora più elevati (inverter) andranno posizionati il più distante possibile dai ricettori.

➤ Normativa tecnica

I principali disposti tecnici da applicare sono di seguito elencati:

ISO 3740:1980 Acustica - Determinazione dei livelli di potenza sonora delle sorgenti di rumore - Linee guida per l'uso di norme base e per la preparazione della procedura per prove di rumorosità

ISO 3741:- 1) Acustica - Determinazione dei livelli di potenza sonora delle sorgenti di rumore mediante pressione sonora - Metodi di laboratorio in camere riverberanti

ISO 3744:1994 Acustica - Determinazione dei livelli di potenza sonora delle sorgenti di rumore mediante pressione sonora - Metodo tecnico progettuale in un campo essenzialmente libero su un piano riflettente

ISO 3746:1995 Acustica - Determinazione dei livelli di potenza sonora delle sorgenti di rumore mediante pressione sonora - Metodo di controllo con una superficie avvolgente su un piano riflettente

ISO 3747:1987 Acustica - Determinazione dei livelli di potenza sonora delle sorgenti di rumore - Metodo di controllo per mezzo di una sorgente sonora di riferimento

ISO 7574-1:1985 Acustica - Metodi statistici per la determinazione ed il controllo dei valori dichiarati di emissione acustica delle macchine e delle apparecchiature - Generalità e definizioni

Ulteriore riferimento tecnico è rappresentato dalla Norma:

- ISO 9613 (rif. Assorbimento dell'aria);

Che fa riferimento a standard climatici di :

- Pressione Atmosferica 1013.25 mbar;
- Umidità rel. 70%
- Temperatura 10° C.

➤ **STRUMENTAZIONE UTILIZZATA**

➤ Fonometro :

Marca	Modello	Matricola	Certificato di Taratura n° LAT	Data	Centro SIT
Cesva	SC310	T232278	146 11854	24-07-2020	ISOAMBIENTE

➤ Calibratore acustico:

Marca	Modello	Matricola	Certificato di Taratura n° LAT	Data	Centro SIT
Cesva	SC310	02010536	146 11856	24-07-2020	ISOAMBIENTE

La calibrazione dello strumento è stata effettuata prima della prima misurazione e verificata in tutti i successivi cicli di determinazioni, senza evidenziare scostamenti eccedenti i 0,5 dB(A).

➤ **Allegati:**

1. Certificati di taratura.

Sestu Li 25/02/2022

IL TECNICO
Dr. FABIO BRUNDU

ASSISTENTE ALLE MISURE
Dr.ssa PATRIZIA PORCINA

Il presente documento, sottoscritto mediante firma digitale, costituisce ad ogni effetto di legge copia originale, con l'efficacia prevista dall'art. 21 ed art. 24 del D.Lgs. 82/2005 e s.m.i..

ALLEGATO 1: Certificati di taratura e detrimina tecnico competente



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

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



Pagina 1 di 8
Page 1 of 8

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 11854 Certificate of Calibration

- data di emissione <i>date of issue</i>	2020/07/24
- cliente <i>customer</i>	Brundu dott. Fabio Via Liguria, 40 - 09028 Sestu (CA)
- destinatario <i>receiver</i>	Brundu dott. Fabio
- richiesta <i>application</i>	T281/20
- in data <i>date</i>	2020/06/24
<u>Si riferisce a</u> <i>referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	Fonometro
- costruttore <i>manufacturer</i>	CESVA
- modello <i>model</i>	SC310
- matricola <i>serial number</i>	T232278
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2020/07/14
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2020/07/24
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	20-0723-RLA

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

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

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni di prima linea da cui inizia la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura, in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.
The measurement results reported in this Certificate were obtained following the procedures given in the following page, where the reference standards are indicated as well, from which starts the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in their course of validity. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente al documento EA-4/02 e sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente tale fattore k vale 2.
The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to EA-4/02. They were estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre

Firmato digitalmente da

TIZIANO MUCHETTI

T = Ingegnere
Data e ora della Firma:
24/07/2020 11:35:23



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



Pagina 1 di 6
Page 1 of 6

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 11855
Certificate of Calibration

- data di emissione
date of issue 2020/07/24
- cliente
customer Brundu dott. Fabio
Via Liguria, 40 - 09028 Sestu (CA)
- destinatario
receiver Brundu dott. Fabio
- richiesta
application T281/20
- in data
date 2020/06/24

Si riferisce a

referring to
- oggetto
item Filtro a banda di un terzo d'ottava
- costruttore
manufacturer CESVA
- modello
model SC310
- matricola
serial number T232278
- data di ricevimento oggetto
date of receipt of item 2020/07/14
- data delle misure
date of measurements 2020/07/24
- registro di laboratorio
laboratory reference 20-0724-RLA

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 146 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT).

ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).

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

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 146 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System.

ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).

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

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

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

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

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

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre

Firmato digitalmente
da

TIZIANO MUCHETTI

T = Ingegnere
Data di firma: 24/07/2020 11:34:14



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

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



LAT N° 146

Pagina 1 di 3
Page 1 of 3

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 11856
Certificate of Calibration

- data di emissione
date of issue 2020/07/24
- cliente
customer Brundu dott. Fabio
Via Liguria, 40 - 09028 Sestu (CA)
- destinatario
receiver Brundu dott. Fabio
- richiesta
application T281/20
- in data
date 2020/06/24

Si riferisce a

referring to
- oggetto
item Calibratore
- costruttore
manufacturer DELTA OHM
- modello
model HD 9101
- matricola
serial number 2010536
- data di ricevimento oggetto
date of receipt of item 2020/07/14
- data delle misure
date of measurements 2020/07/24
- registro di laboratorio
laboratory reference 20-0725-RLA

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

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

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 146 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System.

ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).

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

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

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

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

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

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre

Firmato digitalmente da

TIZIANO MUCHETTI

T = Ingegnere
Data e ora della firma:
24/07/2020 11:05:09



REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

ASSESSORATO DELLA DIFESA DELL'AMBIENTE

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

DETERMINAZIONE N. 26623 DET 1175 DEL 16 DIC. 2009

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.
Dr. Brundu Fabio.

- 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 dal **Dr. Brundu Fabio** nato a **Nuoro** il **10.06.1983**, redatto dalla Commissione esaminatrice nella seduta del 09.12.2009;



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, al **Dr. Brundu Fabio** nato a **Nuoro** il **10.06.1983**, 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.

D.E./serv.t.a.t.

G.O./serv.t.a.t.