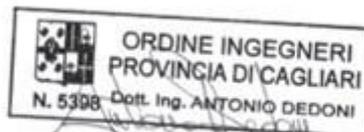


<b>COMMITTENTE</b> BALTEX SARDEGNA 10 VILLANOVA TRUSCHEDU S.R.L. Corso Ventidue Marzo, N° 33 20129 Milano (MI)	 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI	<b>COD. ELABORATO</b> BS-FVVT-RA4
<b>ELABORAZIONI</b> I.A.T. Consulenza e progetti S.r.l. con socio unico - Via Giua s.n.c. – Z.I. CACIP, 09122 Cagliari (CA) Tel./Fax +39.070.658297 Web www.iatprogetti.it		<b>PAGINA</b> 1 di 47

## IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA DA 10.42 MW<sub>p</sub> IN LOCALITA' "PERDA ARROIA"

- COMUNI DI VILLANOVA TRUSCHEDU E OLLASTRA (OR) -



<b>OGGETTO</b> <b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>		<b>TITOLO</b> <b>SIA – STUDIO PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO</b>			
<b>PROGETTAZIONE</b> I.A.T. CONSULENZA E PROGETTI S.R.L. ING. GIUSEPPE FRONGIA  <b>Tecnico competente in acustica:</b> Ing. Antonio Dedoni					
Cod. pratica 2022/0306		Nome File <b>BS-FVVT-RA4</b> SIA - Studio previsionale di impatto acustico			
0	07/2022	Emissione	IAT	GF	BS
<b>REV.</b>	<b>DATA</b>	<b>DESCRIZIONE</b>	<b>ESEG.</b>	<b>CONTR.</b>	<b>APPR.</b>

Disegni, calcoli, specifiche e tutte le altre informazioni contenute nel presente documento sono di proprietà della I.A.T. Consulenza e progetti s.r.l.

 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI  www.iatprogetti.it	<b>OGGETTO</b> IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA DA 10.42 MWp IN LOCALITA' "PERDA ARROIA"	<b>COD. ELABORATO</b>  BS-FVVT-RA4
	<b>TITOLO</b> SIA – STUDIO PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO	<b>PAGINA</b>  1 di 47

## INDICE

<b>1</b>	<b>PREMESSA .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>NORMATIVA DI RIFERIMENTO.....</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>CONTENUTI DELLA DOCUMENTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO .....</b>	<b>6</b>
<b>4</b>	<b>DESCRIZIONE DELL'OPERA.....</b>	<b>7</b>
4.1	Generalità .....	7
4.2	Orari di attività.....	7
4.3	Apparecchiature e macchinari .....	7
4.4	Descrizione e qualificazione delle sorgenti di rumore .....	9
<b>5</b>	<b>DESCRIZIONE DELLE CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE DEI LOCALI ....</b>	<b>11</b>
<b>6</b>	<b>CONTESTO URBANISTICO.....</b>	<b>12</b>
<b>7</b>	<b>CONTESTO ACUSTICO.....</b>	<b>13</b>
7.1	Classe acustica dell'area di studio .....	13
7.2	Definizione dei limiti di riferimento.....	14
7.3	Sorgenti sonore e ricettori presenti nell'area di studio.....	15
7.4	Studio e indicazione dei livelli di rumore preesistenti in prossimità dei ricettori	17
<b>8</b>	<b>PREVISIONE DI IMPATTO ACUSTICO .....</b>	<b>20</b>
8.1	Richiami di acustica tecnica .....	20
8.2	Modello di previsione .....	24
8.2.1	Dati tecnici di ingresso .....	26
8.2.2	Valutazione delle stime previsionali ottenute .....	28
8.2.2.1	Previsione rispetto ai valori limite assoluti di immissione.....	29
8.2.2.2	Previsione rispetto ai valori limite differenziali di immissione.....	29
8.2.2.3	Previsione rispetto ai valori limite assoluti di emissione.....	30
<b>9</b>	<b>PREVISIONE DEI LIVELLI SONORI GENERATI DAL TRAFFICO VEICOLARE INDOTTO .....</b>	<b>31</b>
<b>10</b>	<b>INTERVENTI DI BONIFICA .....</b>	<b>32</b>
<b>11</b>	<b>IMPATTO ACUSTICO IN FASE DI CANTIERE.....</b>	<b>33</b>
11.1	Apparecchiature e macchinari .....	34
11.2	Interventi atti alla mitigazione del rumore.....	37
11.2.1	Scelta delle macchine, delle attrezzature e miglioramenti prestazioni: .....	37

 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI  www.iatprogetti.it	<b>OGGETTO</b> IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA DA 10.42 MWp IN LOCALITA' "PERDA ARROIA"	<b>COD. ELABORATO</b> BS-FVVT-RA4
	<b>TITOLO</b> SIA – STUDIO PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO	<b>PAGINA</b> 2 di 47

11.2.2	<i>Manutenzione dei mezzi e delle attrezzature:</i> .....	38
11.2.3	<i>Transito dei mezzi pesanti:</i> .....	38
<b>12</b>	<b>TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA AMBIENTALE</b> .....	<b>39</b>
<b>13</b>	<b>CONCLUSIONI</b> .....	<b>40</b>

 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI  www.iatprogetti.it	<b>OGGETTO</b> IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA DA 10.42 MWp IN LOCALITA' "PERDA ARROIA"	<b>COD. ELABORATO</b> BS-FVVT-RA4
	<b>TITOLO</b> SIA – STUDIO PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO	<b>PAGINA</b> 3 di 47

## 1 PREMESSA

Il presente documento di Valutazione di Previsione di Impatto Acustico, redatto in ottemperanza ai disposti stabiliti dall'art. 8 della legge 26 ottobre 1995 n. 447, riguarda lo studio delle immissioni sonore connesse alla realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra nel Comune di Villanova Truschedu (Regione Sardegna – Provincia di Oristano), proposto dalla BALTEX SARDEGNA 10 VILLANOVA TRUSCHEDU S.R.L. con sede in Corso Ventidue Marzo 33, 20129 Milano.

Il documento è stato predisposto dalla I.A.T. Consulenza e progetti S.r.l. sotto il coordinamento dell'ing. Giuseppe Frongia e la responsabilità dell'ing. Antonio Dedoni "Tecnico Competente in Acustica" (ex art.2, comma 6 e segg. della legge 447/95) al fine di certificare in via preliminare la compatibilità delle immissioni sonore connesse alla realizzazione ed esercizio delle opere in progetto rispetto al contesto acustico attualmente caratterizzante il sito di intervento. In tale ambito di studio si osservano le indicazioni contenute nel documento tecnico regionale che detta le *"Direttive regionali in materia di inquinamento acustico ambientale e disposizioni in materia di acustica ambientale"*, approvato con Deliberazione della Giunta Regionale n° 62/9 del 14/11/2008.

Per chiarezza espositiva il documento riporta, per ciascun capitolo, esplicito riferimento alle lettere identificative dell'elenco contenuto nella parte V "Impatto acustico e clima acustico" del citato Documento Tecnico regionale.

Nel momento in cui si produce la presente relazione di valutazione previsionale di impatto acustico l'attività non è ancora in esercizio; pertanto, le analisi e valutazioni di seguito condotte si prefiggono di stimare o prevedere se l'installazione ed operatività dei nuovi impianti prospettati emettono sonore nei limiti di legge vigenti o, eventualmente, conformi ad altri criteri di valutazione presi a riferimento.

Lo studio di impatto acustico prevede due distinte fasi di analisi:

- in prima istanza il progetto dell'opera, struttura o attività viene sottoposto ad una preliminare valutazione basata sui dati tecnici sulla base dei quali, con l'ausilio di modelli di calcolo, si procede ad una stima delle eventuali variazioni del clima acustico caratterizzante la zona che ospiterà la centrale solare. Lo studio comprende le stime previsionali di impatto acustico-ambientale, conseguenti all'inserimento dell'opera, struttura o attività, nelle aree interessate dalle emissioni ed immissioni sonore, mediante modelli matematici in grado di simularne la propagazione sonora, tenendo conto degli effetti combinati delle apparecchiature, macchine e impianti, del vento e della morfologia ambientale. In questa fase è già possibile formulare una valutazione della compatibilità in relazione alle attuali norme disciplinanti l'inquinamento acustico, e formulazione del giudizio di conformità acustica;

 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI  www.iatprogetti.it	<b>OGGETTO</b> IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA DA 10.42 MWp IN LOCALITA' "PERDA ARROIA"	<b>COD. ELABORATO</b>  BS-FVVT-RA4
	<b>TITOLO</b> SIA – STUDIO PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO	<b>PAGINA</b>  4 di 47

- in un secondo tempo si dovrà procedere alle verifiche tecniche sul campo atte alla definizione della rumorosità intervenuta a seguito della realizzazione ed attivazione del nuovo insediamento produttivo.

 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI  www.iatprogetti.it	<b>OGGETTO</b> IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA DA 10.42 MWp IN LOCALITA' "PERDA ARROIA"	<b>COD. ELABORATO</b>  BS-FVVT-RA4
	<b>TITOLO</b> SIA – STUDIO PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO	<b>PAGINA</b>  5 di 47

## 2 **NORMATIVA DI RIFERIMENTO**

Le normative generali che disciplinano la materia sono le seguenti:

- Legge 26 Ottobre 1995, n° 447 (Legge Quadro sull'inquinamento acustico): questa legge stabilisce i principi fondamentali in materia di tutela dell'ambiente esterno e dell'ambiente abitativo dall'inquinamento acustico;
- D.P.C.M. 1 Marzo 1991 (Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno): questo decreto, per la parte ancora in vigore, indica i limiti massimi di rumore da rispettare in funzione della classificazione in zone del territorio comunale e fornisce indicazioni in merito alla strumentazione fonometrica e alle modalità di misura del rumore;
- D.M. 11 Dicembre 1996 (Applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo produttivo continuo): questo decreto definisce gli impianti a ciclo produttivo continuo, classifica gli impianti esistenti e gli impianti nuovi e indica i criteri di applicabilità del criterio differenziale;
- D.P.C.M. 14 Novembre 1997 (Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore): questo decreto contiene le definizioni e le quantificazioni relative ai valori di emissione, immissione, differenziali, di attenzione e di qualità che le attività umane sono tenute a rispettare;
- D.P.C.M. 05 Dicembre 1997 (Determinazione dei requisiti acustici degli edifici): questo decreto disciplina i requisiti acustici delle sorgenti sonore interne agli edifici, i requisiti acustici passivi degli edifici e dei loro componenti in opera, rivolto ai progettisti e costruttori;
- Decreto Ministero Ambiente 16 Marzo 1998 (Tecniche di rilevamento e misurazione dell'inquinamento acustico): questo decreto riporta le modalità sulla base delle quali il tecnico competente in acustica deve effettuare le misurazioni fonometriche e redigere il conseguente rapporto di valutazione;
- Deliberazione R.A.S. n° 62/9 del 14/11/2008: "Direttive regionali in materia di inquinamento acustico ambientale e disposizioni in materia di acustica ambientale".

 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI  www.iatprogetti.it	<b>OGGETTO</b> IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA DA 10.42 MWp IN LOCALITA' "PERDA ARROIA"	<b>COD. ELABORATO</b>  BS-FVVT-RA4
	<b>TITOLO</b> SIA – STUDIO PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO	<b>PAGINA</b>  6 di 47

### 3 CONTENUTI DELLA DOCUMENTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO

Ai sensi dell'art.8, comma 5 della Legge 447/95, la valutazione di impatto acustico deve essere redatta sulla base dei criteri stabiliti dall'art. 4, comma 1, lettera l) della stessa norma, modalità di cui all'art. 4 della legge 4 gennaio 1968, n. 15.

Pertanto, nell'elaborazione del presente documento tecnico, verranno opportunamente ricalcate integralmente le indicazioni contenute nelle *"Direttive regionali in materia di inquinamento acustico ambientale"*, ai sensi dell'Art.4 della Legge Quadro 26 Ottobre 1995, n° 447", adottati con Deliberazione R.A.S. n. 62/9 del 14/11/2008.

Ai sensi della normativa regionale, la documentazione di impatto acustico deve prevedere, per quanto possibile, gli effetti acustici conseguenti alla realizzazione di una nuova opera e al suo esercizio per verificarne la compatibilità con le esigenze di uno standard di vita equilibrato della popolazione residente, al fine di una corretta fruibilità dell'area e nel rispetto degli equilibri naturali.

La medesima norma stabilisce altresì che la documentazione deve descrivere lo stato dei luoghi e indicare le caratteristiche dei ricettori circostanti, in quanto per una corretta ed esaustiva valutazione non si può prescindere dal contesto in cui viene a collocarsi la nuova sorgente sonora; deve inoltre contenere elementi relativi alla quantificazione degli effetti acustici in prossimità dei ricettori, in particolare di quelli sensibili quali scuole, asili nido, ospedali, case di cura e di riposo; dovrà infine prevedere, affinché sia assicurato il rispetto dei valori limite, eventuali interventi di mitigazione, qualora necessari a seguito della valutazione.

La documentazione di impatto acustico deve essere predisposta da tecnico competente in acustica ambientale e sottoscritta dal proponente; l'analisi deve essere tanto più dettagliata quanto più è rilevante il potenziale inquinamento acustico derivante dalla realizzazione dell'opera e/o attività in progetto. La stessa è costituita da una relazione tecnica e da elaborati planimetrici.

 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI  www.iatprogetti.it	<b>OGGETTO</b> IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA DA 10.42 MWp IN LOCALITA' "PERDA ARROIA"	<b>COD. ELABORATO</b> BS-FVVT-RA4
	<b>TITOLO</b> SIA – STUDIO PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO	<b>PAGINA</b> 7 di 47

## 4 DESCRIZIONE DELL'OPERA

### 4.1 Generalità

Il proposto impianto fotovoltaico ricade nella porzione centro-occidentale del territorio comunale di Villanova Truschedu (OR), in località *Perda Arroia*, in prossimità della Strada Statale 388.

Nel complesso, il sito presenta un'orografia pianeggiante ed un'altitudine media compresa tra i 46 e i 54 m s.l.m. Le condizioni di utilizzo del settore d'intervento si caratterizzano per la presenza di seminativi, prati stabili e prati artificiali.

Al Nuovo Catasto terreni del Comune di Villanova Truschedu l'Area è individuata in base ai seguenti riferimenti:

Comune	Foglio	Particella
Villanova Truschedu	10	42
Villanova Truschedu	10	44
Villanova Truschedu	10	143
Villanova Truschedu	10	149
Villanova Truschedu	10	155
Villanova Truschedu	10	161
Villanova Truschedu	10	163
Villanova Truschedu	10	172

### 4.2 Orari di attività

L'impianto opera a ciclo continuo 24 ore su 24. Gli inverter saranno in funzione esclusivamente nelle fasi di produzione energetica, ossia durante il periodo di insolazione diurna, mentre i trasformatori MT/BT opereranno anche nel periodo notturno.

### 4.3 Apparecchiature e macchinari

L'intervento in esame è costituito dai seguenti componenti:

- impianto fotovoltaico;

 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI  www.iatprogetti.it	<b>OGGETTO</b> IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA DA 10.42 MWp IN LOCALITA' "PERDA ARROIA"	<b>COD. ELABORATO</b>  BS-FVVT-RA4
	<b>TITOLO</b> SIA – STUDIO PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO	<b>PAGINA</b>  8 di 47

- locali tecnici.

La centrale solare avrà una potenza complessiva nominale AC di 8 MW, data dalla somma delle potenze nominali dei singoli inverter (potenza nominale lato DC pari a 10.424 kW<sub>p</sub>), e sarà costituita da n. 214 inseguitori monoassiali con orientazione nord-sud (*tracker* da 2 x 24 e 2 x 36 pannelli FV).

L'impianto sarà suddiviso in 2 blocchi di potenza (sottocampi), ciascuno dei quali invierà l'energia prodotta a delle unità di conversione e trasformazione (*power station*) equipaggiate con inverter centralizzato c.c./c.a. da 4 MVA e dotate di trasformatore MT/BT. Dalle *power station* si eleverà la tensione BT a 1500 V fornita in uscita dagli inverter alla tensione MT di 15.000 V per il successivo vettoriamento dell'energia alla Cabina MT Utente posta al confine dell'area utile dell'impianto.

La soluzione impiantistica dell'Impianto di Rete per la Connessione prevede che l'allaccio dell'impianto FV alla rete di Distribuzione avvenga tramite una nuova cabina di consegna collegata in antenna da cabina primaria AT/MT "OLLASTRA" attraverso la realizzazione di elettrodotto MT in cavo interrato della lunghezza di circa 4.500 metri.

La produzione di energia dell'impianto è stimata in circa 21,37 GWh/anno.

La seguente planimetria riporta il layout dell'impianto.

 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI  www.iatprogetti.it	<b>OGGETTO</b> IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA DA 10.42 MWp IN LOCALITA' "PERDA ARROIA"	<b>COD. ELABORATO</b> BS-FVVT-RA4
	<b>TITOLO</b> SIA – STUDIO PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO	<b>PAGINA</b> 9 di 47

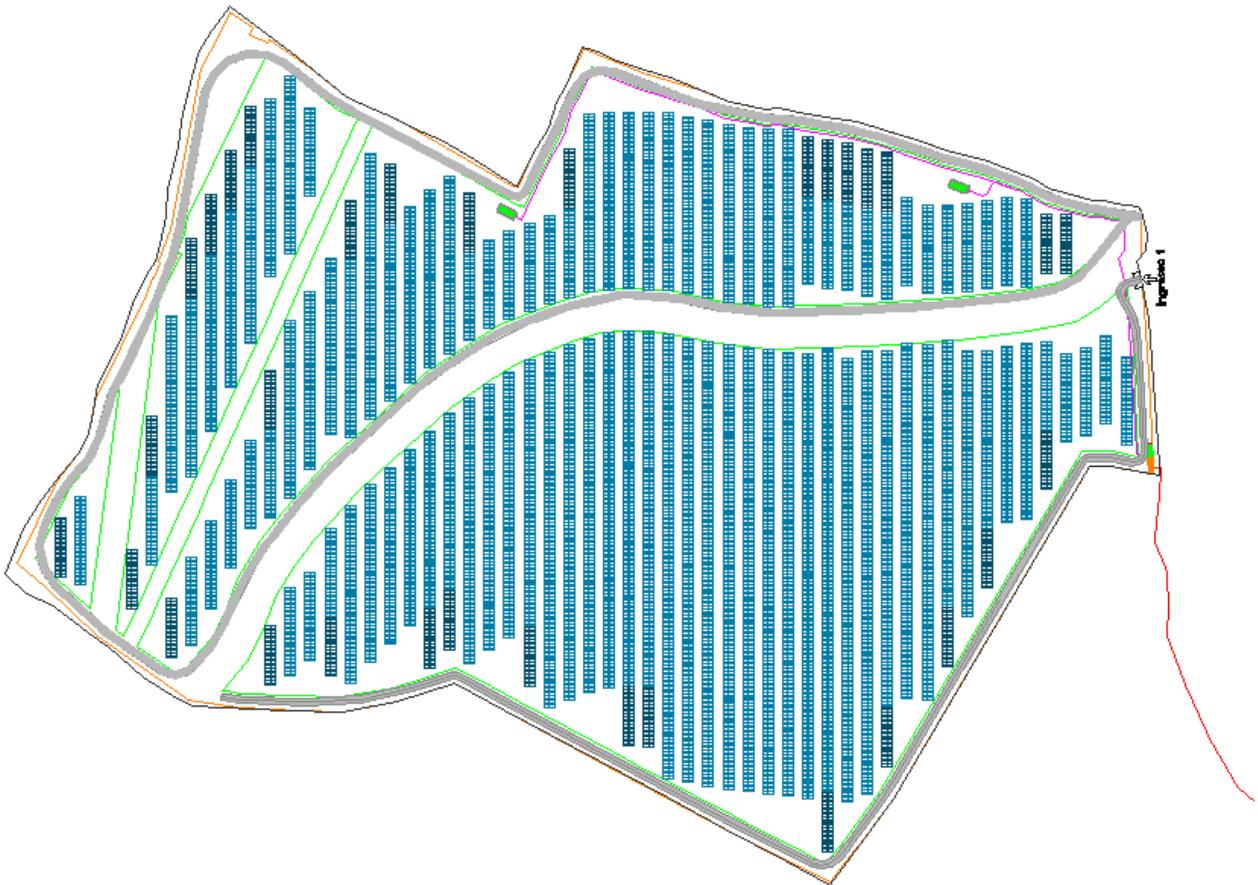


Figura 4.1 - Planimetria dell'impianto

#### **4.4 Descrizione e qualificazione delle sorgenti di rumore**

Le sorgenti sonore di interesse sono rappresentate dai trasformatori MT/BT situati nei locali di trasformazione. Può ritenersi trascurabile il rumore generato dagli inverter e dai quadri elettrici.

Il funzionamento dei trasformatori è continuo sulle 24 ore, mentre nelle ore notturne, quando l'impianto non è più in grado di produrre energia, gli inverter si disattivano.

Si riporta di seguito i dati di rumorosità dei trasformatori:

 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI  www.iatprogetti.it	<b>OGGETTO</b> IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA DA 10.42 MWp IN LOCALITA' "PERDA ARROIA"	<b>COD. ELABORATO</b>  BS-FVVT-RA4
	<b>TITOLO</b> SIA – STUDIO PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO	<b>PAGINA</b>  10 di 47

TRASFORMATORI NEI LOCALI DI TRASFORMAZIONE MT/BT. Potenza:4000 kVA.

Livello di potenza sonora stimato è pari a 80.0 dBA.

Livello di pressione sonora stimato ad un metro è pari a 72.0 dBA

Per i trasformatori dovrà essere garantito un abbattimento acustico mediante pannelli fonoassorbenti di almeno 9 dBA, tale da garantire un livello di pressione sonora pari 63 dBA ad un metro, affinché sia rispettato il limite di emissione notturno della classe III (45 dBA) presso il confine dell'impianto.

 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI  www.iatprogetti.it	<b>OGGETTO</b> IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA DA 10.42 MWp IN LOCALITA' "PERDA ARROIA"	<b>COD. ELABORATO</b>  BS-FVVT-RA4
	<b>TITOLO</b> SIA – STUDIO PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO	<b>PAGINA</b>  11 di 47

## 5 DESCRIZIONE DELLE CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE DEI LOCALI

I trasformatori MT/BT, alloggiati all'interno della cabina di trasformazione saranno protetti dall'esterno mediante una struttura metallica in grado di garantire idonea aerazione. Il potere fonoisolante della cabina è stato cautelativamente considerato nullo.

 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI  www.iatprogetti.it	<b>OGGETTO</b> IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA DA 10.42 MWp IN LOCALITA' "PERDA ARROIA"	<b>COD. ELABORATO</b>  BS-FVVT-RA4
	<b>TITOLO</b> SIA – STUDIO PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO	<b>PAGINA</b>  12 di 47

## 6 CONTESTO URBANISTICO

Sotto il profilo urbanistico, con riferimento allo strumento urbanistico comunale vigente (Piano di Fabbricazione di Villanova Truschedu), l'Area in cui si installeranno i moduli fotovoltaici risulta inclusa nella zona omogenea E "Agricola".

La Figura 6.1 riporta l'area ospitante l'attività su base ortofoto (evidenziata in rosso).



Figura 6.1- Comune di Villanova Truschedu - Ortofoto della zona urbanistica ospitante l'iniziativa (evidenziata in rosso)

 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI  www.iatprogetti.it	<b>OGGETTO</b> IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA DA 10.42 MWp IN LOCALITA' "PERDA ARROIA"	<b>COD. ELABORATO</b> BS-FVVT-RA4
	<b>TITOLO</b> SIA – STUDIO PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO	<b>PAGINA</b> 13 di 47

## 7 CONTESTO ACUSTICO

### 7.1 Classe acustica dell'area di studio

Nelle more dell'approvazione del piano di Classificazione del Comune di Villanova Truschedu, i sensi dell'art. 8 comma 1 del D.P.C.M. 14 Novembre 1997, si applicano i limiti di cui all'art. 6 comma 1 del D.P.C.M. 1 Marzo 1991, riportati nella tabella seguente.

**Tabella: Limiti di accettabilità**  
[art.6 D.P.C.M. 1 Marzo 1991]

<b>Zonizzazione acustica</b> [Art. 6 D.P.C.M. 1 Marzo 1991]	<b>Tempi di riferimento</b>	
	<b>Limite diurno (h 06-22)</b> $L_{Aeq}$ [dB(A)]	<b>Limite notturno (h 22-06)</b> $L_{Aeq}$ [dB(A)]
tutto il territorio nazionale	70	60
Zona A <sup>1</sup> (D.M. 1444/68)	65	55
Zona B <sup>2</sup> (D.M. 1444/68)	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70

In particolare, poiché i siti di interesse per le finalità del presente Studio appartengono alla ZONA "tutto il territorio nazionale" di cui al dm 1444/68, i limiti assoluti di immissione da rispettare, per i diversi punti di misura, saranno i seguenti:

<b>Zonizzazione acustica</b> [Art. 6 D.P.C.M. 1 Marzo 1991]	<b>Tempi di riferimento</b>	
	<b>Limite diurno (h 06-22)</b> $L_{Aeq}$ [dB(A)]	<b>Limite notturno (h 22-06)</b> $L_{Aeq}$ [dB(A)]
Territorio nazionale	70	60

Ai fini delle presenti valutazioni, nello scenario di futura approvazione di un Piano di Classificazione Acustica per il territorio di Villanova Truschedu, l'area dell'impianto ed il contesto limitrofo sono state ipotizzate ascrivibili alla Classe III della Legge quadro 447/95 (Aree di tipo misto). Rientrano in questa classe, infatti, le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine

 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI  www.iatprogetti.it	<b>OGGETTO</b> IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA DA 10.42 MWp IN LOCALITA' "PERDA ARROIA"	<b>COD. ELABORATO</b>  BS-FVVT-RA4
	<b>TITOLO</b> SIA – STUDIO PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO	<b>PAGINA</b>  14 di 47

operatrici

## 7.2 Limiti di riferimento

In ragione di quanto espresso al precedente paragrafo, i limiti acustici di riferimento ai quali l'attività dovrà subordinarsi, ai sensi della Legge quadro 447/95, sono i seguenti:

- **“valori limite di emissione”**: il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa, come stabilito dall'art.2 del DPCM 14/11/1997; i rilevamenti e le verifiche sono effettuati in corrispondenza degli spazi utilizzati da persone e comunità.
- I **“valori limite di assoluti di immissione”**, riferiti all'ambiente esterno in prossimità del ricettore, come specificato dall'Art.2, comma 1, lettera f), comma 2 e comma 3, lettera a) della Legge n.447/95 e dall'Art.3 del DPCM 14.11.1997.
- I **“valori limite differenziali di immissione”** specificati dall'Art.2, comma 1, lettera f), comma 2 e comma 3, lettera b) della Legge n.447/95, da applicarsi all'interno dell'ambiente abitativo recettore, come definiti dall'Art.4 del D.P.C.M. 14.11.1997 (il cui superamento deve essere verificato secondo le note stime del “criterio differenziale” già adottate nel D.P.C.M. 01.03.1991), stabiliti in 5 dB per il periodo diurno e 3 dB per il periodo notturno. Secondo lo stesso disposto, qualora il livello del rumore ambientale sia inferiore a 50 dBA di giorno e 40 dBA di notte nelle condizioni di finestre aperte ed inferiore a 35 dBA di giorno e 25 dBA di notte nelle condizioni di finestre chiuse, *“ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile”*, qualsiasi sia il valore differenziale riscontrabile. Il valore limite differenziale non si applica nelle aree classificate nella classe VI.

Nella Tabella 7.1 sono riportati i limiti acustici per l'ambiente esterno per la classe acustica III.

 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>OGGETTO</b> IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA DA 10.42 MWp IN LOCALITA' "PERDA ARROIA"	<b>COD. ELABORATO</b> BS-FVVT-RA4
	<b>TITOLO</b> SIA – STUDIO PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO	<b>PAGINA</b> 15 di 47

Tabella 7.1 – Limiti acustici validi per l'ambiente esterno - Classe III

Class e	Art.2 Tabella B		Art.3 Tabella C		Art.7 Tabella D		Art.6 (comma 1, lett. A)	
	Valori limite di emissione (dBA)		Valori limite assoluti di immissione (dBA)		Valori di qualità (dBA)		Valori di attenzione* riferiti 1h (dBA)	
	diurno	notturno	diurno	notturno	diurno	notturno	Diurno	notturno
III	55	45	60	50	57	47	70	55

### 7.3 Sorgenti sonore e ricettori presenti nell'area di studio

I ricettori presenti nelle vicinanze sono costituiti da attività agricole e abitazioni sparse. I ricettori sorgono a non meno di 100 m dall'area di pertinenza dell'impianto. La rumorosità della zona è imputabile prevalentemente al traffico stradale della SS 388.

Durante il periodo di riferimento notturno (22,00 – 06,00), se si esclude la Strada Statale 388, ed eventuali lavorazioni straordinarie delle attività agricole, non operano sorgenti sonore di rilevante entità.

La Figura 7.1 mostra la localizzazione dei ricettori più vicini al fondo agricolo destinato ad ospitare la centrale solare.

I ricettori sono individuati con le sigle da Ric1 a Ric3.

 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI  www.iatprogetti.it	<b>OGGETTO</b> IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA DA 10.42 MWp IN LOCALITA' "PERDA ARROIA"	<b>COD. ELABORATO</b> BS-FVVT-RA4
	<b>TITOLO</b> SIA – STUDIO PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO	<b>PAGINA</b> 16 di 47



Figura 7.1- Planimetria con indicazione dei ricettori

Tabella 7.2 – Tabella ricettori

Ricettore	Tipologia
Ric 1	Abitazione
Ric 2	Magazzino
Ric 3	Azienda agricola

L'individuazione dei ricettori è stata condotta mediante l'ausilio della cartografia ufficiale di riferimento, delle ortofoto e di sopralluoghi sul campo. A valle di tali riscontri, si è proceduto a classificare ciascun ricettore sulla base della categoria catastale di appartenenza. Le analisi hanno condotto ad individuare

 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI  www.iatprogetti.it	<b>OGGETTO</b> IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA DA 10.42 MWp IN LOCALITA' "PERDA ARROIA"	<b>COD. ELABORATO</b>  BS-FVVT-RA4
	<b>TITOLO</b> SIA – STUDIO PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO	<b>PAGINA</b>  17 di 47

un edificio classificabile come abitazione. Tra i fabbricati censiti, inoltre, è stata riscontrata la presenza di alcune aziende agricole o corpi edilizi di supporto all'attività agricola, con presenza discontinua di personale. La frequentazione di tali edifici è saltuaria e strettamente legata alle esigenze di conduzione dei fondi agricoli e verosimilmente nel solo periodo di riferimento diurno.

#### **7.4 Studio e indicazione dei livelli di rumore preesistenti in prossimità dei ricettori**

Al fine di verificare l'attuale situazione di rumorosità che caratterizza le zone limitrofe all'area interessata dallo studio, il giorno 01 Luglio 2022 sono state condotte apposite rilevazioni fonometriche eseguite secondo i criteri e metodi stabiliti dal DM 16/03/98. Le misurazioni sono state effettuate sulla viabilità locale in prossimità del cancello di ingresso del Ricettore 1 (abitazione).

La seguente Figura riporta la localizzazione del punto di rilevamento.

 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI  www.iatprogetti.it	<b>OGGETTO</b> IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA DA 10.42 MWp IN LOCALITA' "PERDA ARROIA"	<b>COD. ELABORATO</b> BS-FVVT-RA4
	<b>TITOLO</b> SIA – STUDIO PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO	<b>PAGINA</b> 18 di 47



Figura 7.2- Planimetria con indicazione del punto di misura (evidenziato con colore ciano)

 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI  www.iatprogetti.it	<b>OGGETTO</b> IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA DA 10.42 MWp IN LOCALITA' "PERDA ARROIA"	<b>COD. ELABORATO</b>  BS-FVVT-RA4
	<b>TITOLO</b> SIA – STUDIO PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO	<b>PAGINA</b>  19 di 47

La Tabella 7.3 riporta la misura della rumorosità residua rappresentativa del clima acustico preesistente alla realizzazione dell'opera in progetto (situazione *ante-operam*).

Tabella 7.3 – Localizzazione delle postazioni di rilevamento e misura del rumore residuo ante-operam

Postazione	Localizzazione	Classe acustica	Parametro rilevato	Periodo di misura	Durata della misura	Livello sonoro misurato	Livello sonoro L90 misurato
Punto 1	In prossimità dell'ingresso del ricettore 1	III	Rumore residuo	diurno	900 sec	41.0 dB(A)	31.0 dB(A)

Le misure sono state influenzate dal traffico della strada statale 388; nel periodo notturno, in condizioni di traffico ridotto, è ipotizzabile attendersi un rumore all'interno dell'abitazione simile all'indicatore statistico L<sub>90</sub> (rumore residuo), risultato inferiore a 40 dB(A). Considerata l'assenza di sorgenti sonore significative, nel periodo notturno è verosimile attendersi valori di rumorosità residua simili anche presso gli altri ricettori considerati.

 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI  www.iatprogetti.it	<b>OGGETTO</b> IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA DA 10.42 MWp IN LOCALITA' "PERDA ARROIA"	<b>COD. ELABORATO</b>  BS-FVVT-RA4
	<b>TITOLO</b> SIA – STUDIO PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO	<b>PAGINA</b>  20 di 47

## 8 PREVISIONE DI IMPATTO ACUSTICO

Secondo le linee guida regionali, la valutazione di impatto acustico deve essere fondata sui dati dei livelli sonori generati dalla sorgente sonora esaminata nei confronti dei ricettori limitrofi e dell'ambiente esterno circostante. Particolare attenzione deve essere posta alla valutazione dei livelli sonori di emissione e di immissione assoluti, nonché ai livelli differenziali, qualora applicabili, all'interno o in facciata dei ricettori individuati. La valutazione del livello differenziale deve essere effettuata nelle condizioni di potenziale massima criticità.

### 8.1 Richiami di acustica tecnica

- Livello di pressione acustica: si misura in decibel (dB) che è espresso dalla formula:

$$L(\text{dB}) = 10 \log \frac{p_1^2}{p_0^2} = 20 \log \frac{p_1}{p_0}$$

Il decibel è proporzionale al logaritmo del rapporto tra una pressione acustica data e quella di riferimento, ed è influenzato dall'ambiente in cui la pressione acustica si esplica. Il rumore, come noi lo intendiamo, si esprime in termini di "Livello di pressione sonora" e pertanto si misura in decibel: la grandezza fisica che fornisce la generalità delle informazioni inerenti il rumore è pertanto la pressione sonora.

- **Sorgente specifica:** sorgente sonora selettivamente identificabile che costituisce la causa del potenziale inquinamento acustico.
- **Tempo a lungo termine (TL):** rappresenta un insieme sufficientemente ampio di TR all'interno del quale si valutano i valori di attenzione. La durata di TL è correlata alle variazioni dei fattori che influenzano la rumorosità di lungo periodo.
- **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.
- **Tempo di osservazione (TO):** è un periodo di tempo compreso in TR nel quale si verificano le condizioni di rumorosità che si intendono valutare.
- **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

 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI  www.iatprogetti.it	<b>OGGETTO</b> IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA DA 10.42 MWp IN LOCALITA' "PERDA ARROIA"	<b>COD. ELABORATO</b> BS-FVVT-RA4
	<b>TITOLO</b> SIA – STUDIO PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO	<b>PAGINA</b> 21 di 47

caratteristiche di variabilità del rumore ed in modo tale che la misura sia rappresentativa del fenomeno.

- **Livelli dei valori efficaci di pressione sonora ponderata «A»:** LAS-LAF-LAI. Esprimono i valori efficaci in media logaritmica mobile della pressione sonora ponderata «A» LPA secondo le costanti di tempo "slow" "fast", "impulse".
- **Livelli dei valori massimi di pressione sonora  $L_{ASmax}$  ,  $L_{AFmax}$  ,  $L_{AImax}$  .** Esprimono i valori massimi della pressione sonora ponderata in curva «A» e costanti di tempo "slow", "fast", "impulse".
- **Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata «A»:** valore del livello di pressione sonora ponderata «A» di un suono costante che, nel corso di un periodo specificato T, ha la medesima pressione quadratica media di un suono considerato, il cui livello varia in funzione del tempo:

$$L_{Aeq,T} = 10 \log \left[ \frac{1}{t_2 - t_1} \int_0^T \frac{p_A^2(t)}{p_0^2} dt \right] \quad \text{dB(A)}$$

dove LAeq è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata «A» considerato in un intervallo di tempo che inizia all'istante t1 e termina all'istante t2; pA(t) è il valore istantaneo della pressione sonora ponderata «A» del segnale acustico in Pascal (Pa); p0 = 20 µ Pa e' la pressione sonora di riferimento.

- **Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata «A»** relativo al tempo a lungo termine TL ( $L_{Aeq,TL}$ ): il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata «A» relativo al tempo a lungo termine ( $L_{Aeq,TL}$ ) può essere riferito:

a) valore medio su tutto il periodo, con riferimento al livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata «A» relativo a tutto il tempo TL, espresso dalla relazione:

$$L_{Aeq,TL} = 10 \log \left[ \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N 10^{0,1(L_{Aeq,TR})_i} \right] \quad \text{dB(A)}$$

essendo N i tempi di riferimento considerati;

b) al singolo intervallo orario nei TR. In questo caso si individua un TM di un'ora all'interno del TO nel quale si svolge il fenomeno in esame. ( $L_{Aeq,TL}$ ) rappresenta il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata «A» risultante dalla somma degli M tempi di misura TM, espresso dalla seguente relazione:

 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>OGGETTO</b> IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA DA 10.42 MWp IN LOCALITA' "PERDA ARROIA"	<b>COD. ELABORATO</b> BS-FVVT-RA4
	<b>TITOLO</b> SIA – STUDIO PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO	<b>PAGINA</b> 22 di 47

$$L_{Aeq,TL} = 10 \log \left[ \frac{1}{M} \sum_{i=1}^M 10^{0,1(L_{Aeq,TR})_i} \right] \quad \text{dB(A)}$$

dove  $i$  e' il singolo intervallo di 1 ora nell' $i$ -esimo TR. E' il livello che si confronta con i limiti di attenzione.

- Livello sonoro di un singolo evento LAE (SEL): è dato dalla formula:

$$SEL = L_{AE} = 10 \log \left[ \frac{1}{t_0} \int_{t_1}^{t_2} \frac{p_A^2(t)}{p_0^2} dt \right] \quad \text{dB(A)}$$

dove:

$t_2 - t_1$  è un intervallo di tempo sufficientemente lungo da comprendere l'evento;

$t_0$  è la durata di riferimento (1s).

- **Livello di rumore ambientale (LA):** è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato «A», prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti in un dato luogo e durante un determinato tempo. Il rumore ambientale e' 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:
  - nel caso dei limiti differenziali, è riferito a TM
  - nel caso di limiti assoluti è riferito a TR
- **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.
- **Livello differenziale di rumore (LD):** differenza tra il livello di rumore ambientale. (LA) e quello di rumore residuo (LR):

$$LD = (LA - LR)$$

- **Livello di emissione:** è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato «A», dovuto alla sorgente specifica. È il livello che si confronta con i limiti di emissione.
- **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:



 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI  www.iatprogetti.it	<b>OGGETTO</b> IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA DA 10.42 MWp IN LOCALITA' "PERDA ARROIA"	<b>COD. ELABORATO</b> BS-FVVT-RA4
	<b>TITOLO</b> SIA – STUDIO PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO	<b>PAGINA</b> 24 di 47

### Correzione del Livello di Rumore Ambientale

Condizioni da verificare	Fattore Correttivo K
Presenza di componenti impulsive	KI = 3 dB(A)
Presenza di componenti tonali	KT = 3 dB(A)
Presenza di componenti tonali in bassa frequenza	KB = 3 dB(A)

Si perverrà pertanto al livello di rumore corretto, dato dalla formula seguente:

$$\text{Livello di rumore corretto LC} = \text{LA} + \text{KI} + \text{KT} + \text{KB}$$

Tale livello di rumore corretto andrà confrontato con i limiti di zona, indicati dalla normativa vigente ex art.2 comma 1 del D.P.C.M. 01.03.1991 e D.P.C.M. 14 Novembre 1997.

### 8.2 Modello di previsione

Il procedimento per stimare i livelli di rumore previsti per una specifica sorgente o attività e la definizione delle applicazioni di tipo previsionale, nonché l'approccio metrologico in funzione delle diverse tipologie di sorgenti e dell'ambiente circostante, è definito dalla seguente normativa tecnica di riferimento:

- Norma UNI 11143-1 (Acustica - Metodo per la stima dell'impatto e del clima acustico per tipologia di sorgenti - Parte 1: Generalità);
- Norma UNI 11143-6 (Metodo per la stima dell'impatto e del clima acustico per tipologia di sorgenti, Parte 6: Rumore da luoghi di intrattenimento danzante e di pubblico spettacolo);

L'impatto acustico nel territorio circostante l'impianto in esame viene valutato in via previsionale mediante simulazioni che consentono di risalire al contributo acustico delle sorgenti sonore specifiche in punti prestabiliti.

Ciò allo scopo di verificare la compatibilità dell'opera alle norme che disciplinano l'inquinamento acustico nell'ambiente abitativo ed esterno, nel rispetto dei limiti stabiliti dalla classificazione acustica del territorio comunale.

Per determinare gli effetti acustici connessi alle sorgenti sonore specifiche, rappresentate dai trasformatori MT/BT, si tiene conto del contributo acustico di ciascuna singola sorgente, in funzione delle caratteristiche dell'emissione (potenza, direttività, frequenza del segnale) illustrata al precedente par. 4.

L'algoritmo di calcolo utilizzato per la simulazione considera i seguenti elementi:

 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>OGGETTO</b> IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA DA 10.42 MWp IN LOCALITA' "PERDA ARROIA"	<b>COD. ELABORATO</b> BS-FVVT-RA4
	<b>TITOLO</b> SIA – STUDIO PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO	<b>PAGINA</b> 25 di 47

- emissione caratteristica di ciascuna sorgente nelle condizioni di massima potenza di utilizzo prestabilita;
- distanza effettiva del ricettore rispetto a ciascuna sorgente;
- presenza di ostacoli nel percorso acustico di ciascuna sorgente.

I livelli di potenza sonora e le direttività o, in alternativa, i livelli di pressione o di intensità sonora delle varie sorgenti sonore possono essere attribuite sulla base di:

- misurazioni documentate effettuate sulle medesime o su sorgenti sonore analoghe (rapporti di prova/relazioni tecniche, ecc.);
- procedure di calcolo ufficialmente riconosciute (per esempio quelle utilizzate per la stima del rumore da traffico stradale, ferroviario, aereo, ecc.);
- dati del macchinario forniti dal fabbricante;
- dati teorici o sperimentali dedotti dalla letteratura scientifica;
- prescrizioni tecniche (originarie, per esempio, da direttive comunitarie o leggi dello Stato).

I dati di ingresso utilizzati sono stati pertanto i seguenti:

- classificazione acustica delle zone ospitanti i vari punti ricettori;
- tempo di riferimento diurna (06,00 – 22,00) e notturna (22,00 – 06,00);
- numero delle sorgenti sonore presenti nell'area;
- potenza effettiva continua di ciascuna sorgente, in dB(Lin);
- quota effettiva delle sorgenti e quota dei ricettori assunta pari a 4 m dal piano campagna;
- dati meteorologici (Taria = 25 °C; Velocità del vento 0,5 m/sec)

I dati di output generati sono stati i seguenti:

- livello di rumore ambientale LA dovuto al contributo dell'insieme delle sorgenti sonore nel punto considerato, nella condizione di flusso veicolare nullo (condizione peggiore).

 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI  www.iatprogetti.it	<b>OGGETTO</b> IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA DA 10.42 MWp IN LOCALITA' "PERDA ARROIA"	<b>COD. ELABORATO</b>  BS-FVVT-RA4
	<b>TITOLO</b> SIA – STUDIO PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO	<b>PAGINA</b>  26 di 47



Figura 8.1- Individuazione dei punti di riferimento adottati per le stime previsionali di impatto acustico

### 8.2.1 Dati tecnici di ingresso

- Classificazione acustica delle zone ospitanti i vari punti ricettori: Classe III (limite diurno 60 dBA, limite notturno 50 dBA);
- tempo di riferimento diurno (06,00 – 22,00), notturno (22,00-06,00);
- numero delle sorgenti sonore esaminate: 1, di cui:
  - TRASFORMATORI NEI LOCALI DI TRASFORMAZIONE MT/BT. Potenza: 4000 kVA. Livello di pressione sonora ad un metro è pari a 63.0 dBA.

Nella Tabella 8.1, e nella allegata planimetria di esercizio, si riportano i dati salienti derivanti dalle

 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>OGGETTO</b> IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA DA 10.42 MWp IN LOCALITA' "PERDA ARROIA"	<b>COD. ELABORATO</b> BS-FVVT-RA4
	<b>TITOLO</b> SIA – STUDIO PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO	<b>PAGINA</b> 27 di 47

elaborazioni matematiche. Lo studio previsionale ha riguardato la quota piano campagna, con altezza del recettore assunta pari a 4 m.

Si rammenta che il livello di 40 dB(A) è livello minimo dell'immissione negli ambienti abitativi, durante il periodo di riferimento notturno, nelle condizioni di rilevamento a finestre aperte, per l'applicabilità del relativo valore limite differenziale di immissione (ex Art.4, comma 2 del DPCM 14/11/1997).

*Tabella 8.1 – Localizzazione Elaborazione impatto acustico - quota piano campagna periodo diurno e notturno*

Ricettore	Distanza minima sorgenti (m)	quota ricezione (m)	Immissione specifica dB(A)	Impianto
Ric 1	220.0	4.0	17.5	Villanova Truschedu
Ric 2	285.0	4.0	16.0	Villanova Truschedu
Ric 3	580.0	4.0	11.5	Villanova Truschedu

*Tabella 8.2 – Verifica del limite assoluto di immissione – periodo diurno*

Ricettore	Immissione specifica dB(A)	Rumore residuo dB(A)	Livello di rumore ambientale dB(A)	Classe acustica	Valore limite immissione dB(A) 06 ÷ 22	Rispetto limite assoluto di immissione diurno
Ric 1	17.5	41.0	41.0	III	60	SI
Ric 2	16.0	41.0	41.0	III	60	SI
Ric 3	11.5	41.0	41.0	III	60	SI

*Tabella 8.3 – Verifica del limite assoluto di immissione – periodo notturno*

 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI  www.iatprogetti.it	<b>OGGETTO</b> IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA DA 10.42 MWp IN LOCALITA' "PERDA ARROIA"	<b>COD. ELABORATO</b> BS-FVVT-RA4
	<b>TITOLO</b> SIA – STUDIO PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO	<b>PAGINA</b> 28 di 47

Ricettore	Immissione specifica dB(A)	Rumore residuo dB(A)	Livello di rumore ambientale dB(A)	Classe acustica	Valore limite immissione dB(A) 22 ÷ 06	Rispetto limite assoluto di immissione notturno
Ric 1	17.5	31.0	31.20	III	50	SI
Ric 2	16.0	31.0	31.15	III	50	SI
Ric 3	11.5	31.0	31.05	III	50	SI

*Tabella 8.4 - Verifica limite differenziale di immissione – periodo notturno*

Ricettore	Immissione specifica dB(A)	Rumore residuo dB(A)	Livello di rumore ambientale dB(A)	Rumore all'interno del ricettore (condizione finestre aperte). Abbattimento 3 dB(A)	Incremento differenziale dB(A)	Rispetto limite differenziale di immissione notturno
Ric 1	17.5	31.0	31.20	28.20	+0.20	n.a.

### 8.2.2 Valutazione delle stime previsionali ottenute

Le stime conducono a ritenere che l'installazione dei nuovi impianti elettrici non determinerà emissioni

 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI  www.iatprogetti.it	<b>OGGETTO</b> IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA DA 10.42 MWp IN LOCALITA' "PERDA ARROIA"	<b>COD. ELABORATO</b> BS-FVVT-RA4
	<b>TITOLO</b> SIA – STUDIO PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO	<b>PAGINA</b> 29 di 47

o immissioni acustiche significative in rapporto alle vigenti soglie normative. Infatti, sia le emissioni che le immissioni riconducibili all'attività si prevedono inferiori ai limiti della Classe III e, a maggior ragione, ai limiti attualmente cogenti di cui all'art. 6 comma 1 del D.P.C.M. 1 marzo 1991.

In riferimento alle valutazioni previsionali più sopra riportate ed alle seguenti considerazioni, va in primo luogo evidenziato che il contributo delle nuove sorgenti sonore stimato presso i ricettori ( $\leq 20.0$  dB(A)) è del tutto trascurabile rispetto al livello di rumore residuo.

#### 8.2.2.1 Previsione rispetto ai valori limite assoluti di immissione

Come precedentemente segnalato, i limiti di riferimento assunti, sia in corrispondenza del sito di progetto che nelle aree di influenza acustica dell'impianto, in assenza del Piano di Zonizzazione Acustica del Comune di Villanova Truschedu, sono stati ricondotti a quelli previsti per la Classe III (Aree di tipo misto).

Nelle aree contigue alla pertinenza fondiaria dell'azienda si prevedono livelli di immissione inferiori ai limiti stabiliti dall'art.3 del DPCM 14/11/1997, potendosi stimare un rumore ambientale diurno inferiore a 50 dBA in corrispondenza del più vicino ricettore (R1 – Abitazione), inferiore al limite di 60 dBA stabilito per la Classe acustica di appartenenza (Classe III). Anche nel periodo notturno, in prossimità del ricettore R1 (Abitazione), è stato valutato un rumore ambientale al di sotto dei 40 dBA, inferiore al limite di 50 dBA stabilito per la Classe acustica di appartenenza (Classe III).

In ogni caso il contributo delle nuove sorgenti sonore stimato presso i ricettori ( $\leq 20.0$  dB(A)) è del tutto trascurabile rispetto al livello di rumore residuo.

#### 8.2.2.2 Previsione rispetto ai valori limite differenziali di immissione

Per quanto espresso al par. 8.2.2.1 le stesse immissioni all'interno degli ambienti abitativi presi a riferimento si prevedono inferiori ai limiti di applicabilità dei valori limite differenziali di immissione, stabiliti dall'art. 4, comma 1 del DPCM 14/11/1997 in 50 dB(A) durante il periodo di riferimento diurno (06,00 - 22,00) e in 40 dB(A) durante il periodo di riferimento notturno (22,00 - 06,00). Ai sensi dell'art. 4, comma 2 della medesima norma, infatti, in tali casi l'immissione viene ritenuta trascurabile, a prescindere dal livello differenziale riscontrato.

Tali presupposti si richiamano al fatto che all'interno dell'ambiente abitativo, in condizioni di rilevamento a finestre aperte, il valore dell'immissione giunge ridotto rispetto al livello che si registra all'esterno dell'edificio, ciò a causa dell'effetto fonoisolante dell'apertura lasciata dall'infisso spalancato che è generalmente compresa tra  $2 \div 4$  dB(A).

 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI  www.iatprogetti.it	<b>OGGETTO</b> IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA DA 10.42 MWp IN LOCALITA' "PERDA ARROIA"	<b>COD. ELABORATO</b>  BS-FVVT-RA4
	<b>TITOLO</b> SIA – STUDIO PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO	<b>PAGINA</b>  30 di 47

### 8.2.2.3 Previsione rispetto ai valori limite assoluti di emissione

I limiti di riferimento assunti, sia in corrispondenza del sito di progetto che nelle aree di influenza acustica dell'impianto, in assenza del Piano di Classificazione Acustica del Comune di Villanova Truschedu, sono stati ipotizzati in quelli della Classe III.

Lungo il perimetro di pertinenza dell'impianto FV in progetto si prevedono livelli di emissione inferiori ai limiti stabiliti dall'art. 2 del DPCM 14/11/1997; nel punto del confine più prossimo alla sorgente più rumorosa ( $L_p=63$  dBA a 1 m), distanza 8 m, si ha un livello di emissione pari a 45.0 dBA, non eccedente il limite notturno di 45 dB(A) stabilito per la Classe acustica III.

 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI  www.iatprogetti.it	<b>OGGETTO</b> IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA DA 10.42 MWp IN LOCALITA' "PERDA ARROIA"	<b>COD. ELABORATO</b>  BS-FVVT-RA4
	<b>TITOLO</b> SIA – STUDIO PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO	<b>PAGINA</b>  31 di 47

## 9 PREVISIONE DEI LIVELLI SONORI GENERATI DAL TRAFFICO VEICOLARE INDOTTO

In ordine al traffico veicolare indotto dal progetto non si ipotizza alcun contributo sostanziale sulla densità del transito veicolare dell'area di intervento, valutata l'assenza di personale stabilmente presente presso l'impianto ed in relazione alla destinazione urbanistica dell'area.

 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI  www.iatprogetti.it	<b>OGGETTO</b> IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA DA 10.42 MWp IN LOCALITA' "PERDA ARROIA"	<b>COD. ELABORATO</b> BS-FVVT-RA4
	<b>TITOLO</b> SIA – STUDIO PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO	<b>PAGINA</b> 32 di 47

## 10 INTERVENTI DI RISANAMENTO ACUSTICO

Avuto riguardo dei limiti acustici di riferimento e delle risultanze delle misure effettuate, per quanto sopra espresso non risulta necessaria l'adozione di interventi per ridurre i livelli di emissioni sonore.

 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI  www.iatprogetti.it	<b>OGGETTO</b> IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA DA 10.42 MWp IN LOCALITA' "PERDA ARROIA"	<b>COD. ELABORATO</b>  BS-FVVT-RA4
	<b>TITOLO</b> SIA – STUDIO PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO	<b>PAGINA</b>  33 di 47

## 11 IMPATTO ACUSTICO IN FASE DI CANTIERE

La rumorosità prodotta durante la fase di realizzazione sarà quella normalmente riscontrabile nei cantieri edili, quindi dovuta soprattutto all'utilizzo dei mezzi quali autocarri, pale meccaniche, asfaltatrici, rulli, escavatore, piattaforma semovente su ruote gommate, grader, terna, rullo, compattatore, gru telescopica, tagliapunti, trapani, sega elettrica, martello demolitore, betoniera.

Tutte le macchine e le attrezzature tecnologiche utilizzate dovranno essere conformi ai limiti di emissione sonora previsti dalla normativa europea e dovranno essere accompagnate da apposita certificazione.

Si prevede che le attività operative del cantiere impegneranno una fascia oraria continuativa compresa dalle ore 08:00 fino alle ore alle ore 18:00.

Sarà cura del Responsabile dei lavori richiedere la specifica autorizzazione all'Autorità Comunale per attività rumorose temporanee, come previsto nella Parte V delle citate "Direttive regionali in materia di inquinamento acustico ambientale e disposizioni in materia di acustica ambientale", approvate con Deliberazione della Giunta Regionale n° 62/9 del 14/11/2008.

La domanda di autorizzazione verrà predisposta in conformità alle disposizioni del regolamento comunale e dovrà essere corredata da una planimetria in scala opportuna, nonché da apposita relazione tecnica a firma di tecnico competente. Gli elaborati tecnici dovranno evidenziare:

- la durata, in termini di numero di ore o di giorni, dell'attività di cui si chiede l'autorizzazione;
- le fasce orarie interessate;
- le relative caratteristiche tecniche dei macchinari e degli impianti rumorosi utilizzati, ivi compresi i livelli sonori emessi;
- la stima dei livelli acustici immessi nell'ambiente abitativo circostante ed esterno;
- la destinazione d'uso delle aree interessate dal superamento dei limiti di rumore consentiti.

Qualora si riscontrassero emissioni superiori a quelle consentite verrà focalizzata l'attenzione sulla opportunità di una oculata programmazione delle fasi maggiormente rumorose in modo tale che queste evitino o limitino al massimo l'eventuale molestia nei confronti degli edifici vicini.

Si procederà inoltre alla richiesta di deroga ai limiti acustici per lo svolgimento di tali limitate operazioni particolari in un ristretto numero di giorni lavorativi.

Per quanto concerne le autorizzazioni in deroga, si rammenta che la suddetta normativa regionale stabilisce che il Comune:

 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI  www.iatprogetti.it	<b>OGGETTO</b> IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA DA 10.42 MWp IN LOCALITA' "PERDA ARROIA"	<b>COD. ELABORATO</b>  BS-FVVT-RA4
	<b>TITOLO</b> SIA – STUDIO PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO	<b>PAGINA</b>  34 di 47

- può autorizzare, se previsto nel proprio regolamento, deroghe temporanee ai limiti di rumorosità definiti dalla legge n. 447/95 e i suoi provvedimenti attuativi, qualora lo richiedano particolari esigenze locali o ragioni di pubblica utilità. Il provvedimento autorizzatorio del Comune deve comunque prescrivere le misure necessarie a ridurre al minimo le molestie a terzi e i limiti temporali e spaziali di validità della deroga;
- rilascia il provvedimento di autorizzazione con deroga dei limiti, previo parere favorevole dell’Agenzia Regionale per la Protezione dell’Ambiente (A.R.P.A.S.);
- conserva e aggiorna il proprio registro delle deroghe;
- specifica con regolamento le modalità di presentazione delle domande di deroga.

La norma regionale precisa che i limiti della deroga devono sempre essere considerati come limiti di emissione dell’attività nel suo complesso, intesa come sorgente unica.

Tali limiti sono sempre misurati in facciata degli edifici in corrispondenza dei ricettori più disturbati o più vicini. Le misurazioni vanno effettuate conformemente a quanto prescritto nel D.M. 16 marzo 1998 recante “Tecniche di rilevamento e di misurazione dell’inquinamento acustico”. Per quanto riguarda gli interventi di urgenza, giova rammentare che questi sono comunque esonerati dalla richiesta di deroga al Comune.

Il traffico indotto durante la fase di cantiere sarà dovuto principalmente all’approvvigionamento dei materiali e dei macchinari e al trasporto del personale di cantiere ed assimilabile a quello durante l’esercizio dell’impianto.

### **11.1 Apparecchiature e macchinari**

Le sorgenti di rumore in fase di cantiere sono rappresentate dall’insieme delle apparecchiature e macchinari utilizzati nelle varie fasi di lavorazione. Gli effetti sul clima acustico saranno correlati alla specifica rumorosità dei macchinari impiegati, alle loro condizioni di funzionamento ed alla eventuale contemporanea operatività.

Vengono di seguito elencate le sorgenti rumorose previste nella fase di cantiere.

 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>OGGETTO</b> IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA DA 10.42 MWp IN LOCALITA' "PERDA ARROIA"	<b>COD. ELABORATO</b> BS-FVVT-RA4
	<b>TITOLO</b> SIA – STUDIO PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO	<b>PAGINA</b> 35 di 47

Descrizione delle sorgenti sonore:

Escavatore	LW <sub>(dBA)</sub> = 106.0
Autocarro	LW <sub>(dBA)</sub> = 101.0
Autobetoniera	LW <sub>(dBA)</sub> = 97.0
Gru/autogru	LW <sub>(dBA)</sub> = 91.0
Rullo compattante	LW <sub>(dBA)</sub> = 101.0
Miniescavatore	LW <sub>(dBA)</sub> = 96.0
Pala Meccanica	LW <sub>(dBA)</sub> = 101.0
Battipalo	LW <sub>(dBA)</sub> = 105.0
Motosaldatrice	LW <sub>(dBA)</sub> = 96.0

Attraverso il *database* dei macchinari indicati nelle schede tecniche sono state stimate le condizioni di rumorosità generate durante il periodo di costruzione. A tal fine, in via semplificata,

- analizzando la tipologia dei mezzi adoperati;
- la rumorosità da essi prodotta;
- gli orari di attività del cantiere;
- la durata presunta delle operazioni;

è stato calcolato il rumore medio emesso dai mezzi di cantiere in fase di esercizio in corrispondenza di uno specifico punto, utilizzando il Leq medio in funzione della durata ipotizzata per le specifiche lavorazioni (*Tabella 11.1*).

Tali assunzioni tengono conto della circostanza che, durante le lavorazioni, è altamente improbabile che si possano presentare, realisticamente, situazioni di contemporanea massima rumorosità delle sorgenti presso il medesimo punto di operatività.

In definitiva, in assenza di un dettagliato piano di cantiere, evidentemente rimandato alla fase esecutiva, la rumorosità del cantiere è preliminarmente stimabile avuto riguardo della tipologia e numero dei macchinari utilizzati e di un ipotetico numero di ore di attività di ciascun macchinario, valutando il livello di potenza complessivo relativo al periodo di durata delle lavorazioni, assunto pari a 8 ore.

Il livello di potenza complessivo del cantiere viene riportato nella *Tabella 11.1*.

 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI  www.iatprogetti.it	<b>OGGETTO</b> IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA DA 10.42 MWp IN LOCALITA' "PERDA ARROIA"	<b>COD. ELABORATO</b> BS-FVVT-RA4
	<b>TITOLO</b> SIA – STUDIO PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO	<b>PAGINA</b> 36 di 47

Tabella 11.1 – Potenza sonora stimata per la fase lavorativa di cantiere

1		Fase di cantiere					
Periodo riferimento	di	Diurno		Durata lavorazione (h)	Quota lavorazione (m)	Altezza Sorgenti	
		(06:00 - 22:00)		8	p.c.m.	1,5 m	
ID	Mezzo impiegato	Quantità	potenza sonora dB(A)	ore lavorazione	% attività		
	Escavatore	1	106.0	6.0	75.0 %		
	Autocarro	2	101.0	6.0	75.0 %		
	Gru/autogru	2	91.0	6.0	75.0 %		
	Miniescavatore	1	96.0	4.0	50.0 %		
	Pala Meccanica	1	101.0	4.0	50.0 %		
	Battipalo	1	108.5	6.0	75.0 %		
	Motosaldatrice	1	96.0	6.0	75.0 %		
0,0							
A.	Potenza sonora massima caratteristica della fase di lavoro					112.0 dB(A)	
B.	Potenza sonora generata dalla fase, mediata sulla durata della lavorazione					110.6 dB(A)	

Sulla base di tali assunzioni, si riporta di seguito il livello di pressione sonora stimato in corrispondenza dei ricettori, assumendo cautelativamente la contemporanea operativa di tutti i mezzi di cantiere (potenza massima) ed ipotizzando che le attività siano concentrate in corrispondenza di punti spazialmente rappresentativi distribuiti nell'area dell'impianto fotovoltaico, come rappresentato nella mappa allegata.

 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI  www.iatprogetti.it	<b>OGGETTO</b> IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA DA 10.42 MWp IN LOCALITA' "PERDA ARROIA"	<b>COD. ELABORATO</b> BS-FVVT-RA4
	<b>TITOLO</b> SIA – STUDIO PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO	<b>PAGINA</b> 37 di 47

Tabella 11.2 – Contributo sonoro del cantiere stimato in corrispondenza dei ricettori

Punto Rif.	Qualificazione del punto di misura	LAeq Sorgenti  dB(A)	Limite di emissione Classe III (diurno)
1	Ricettore R1	64.0	55
2	Ricettore R2	67.5	55
3	Ricettore R3	61.5	55

Durante la fase di realizzazione dell'opera, per il tipo di valutazioni compiute in relazione alla natura di cantiere analizzato, è ragionevole prevedere che gli interventi progettuali previsti possano determinare, anche se per brevi periodi, condizioni di potenziale disturbo acustico nei confronti dei ricettori individuati (Tabella 11.1). In ogni caso, per l'esecuzione dei lavori si potrà ricorrere a specifica autorizzazione in deroga, come espressamente previsto dalla L. 447/1995.

Ad ogni buon conto si ritiene utile suggerite alcuni accorgimenti di carattere generale che possono essere adottati dall'impresa durante la fase di cantiere.

### **11.2 Interventi atti alla mitigazione del rumore**

Relativamente alla logistica di cantiere, è inoltre possibile, già in questa fase, prevedere azioni atte a limitare, il più possibile alla fonte, il livello di rumorosità dei macchinari impiegati. A tale scopo si riportano le seguenti prescrizioni e attenzioni.

#### *11.2.1 Scelta delle macchine, delle attrezzature e miglioramenti prestazioni:*

- utilizzo di macchine ed attrezzature omologate in conformità alle direttive della Comunità Europea e ai successivi recepimenti nazionali;
- impiego, se possibile, di macchine movimento terra ed operatrici gommate piuttosto che cingolate;
- installazione, se già non previsti e in particolare sulle macchine di una certa potenza, di silenziatori sugli scarichi;
- utilizzo di gruppi elettrogeni e compressori insonorizzati.

 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI  www.iatprogetti.it	<b>OGGETTO</b> IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA DA 10.42 MWp IN LOCALITA' "PERDA ARROIA"	<b>COD. ELABORATO</b>  BS-FVVT-RA4
	<b>TITOLO</b> SIA – STUDIO PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO	<b>PAGINA</b>  38 di 47

### 11.2.2 *Manutenzione dei mezzi e delle attrezzature:*

- eliminazione degli attriti attraverso operazioni di lubrificazione e ingrassaggio;
- sostituzione dei pezzi usurati e che lasciano giochi;
- controllo e serraggio delle giunzioni;
- bilanciatura delle parti rotanti delle apparecchiature per evitare vibrazioni eccessive;
- verifica della tenuta dei pannelli di chiusura dei motori;
- manutenzione delle sedi stradali interne alle aree di cantiere e delle piste esterne al fine di evitare la formazione di buche.

### 11.2.3 *Transito dei mezzi pesanti*

- riduzione delle velocità di transito in presenza di residenze nelle immediate vicinanze delle piste di cantiere;
- limitazione dei transiti dei mezzi nelle prime ore della mattina e nelle ore serali.

Oltre alle azioni indicate, valide per l'intero tratto soggetto ad interventi, si ritiene necessario porre particolare attenzione ai tratti di lavorazioni ubicati in corrispondenza delle residenze. Si ritiene opportuno in tali aree, per quanto possibile, limitare le ore di funzionamento dei macchinari più rumorosi, ripartendo eventualmente le attività su di un maggior numero di giorni, evitando le fasce orarie maggiormente sensibili (prime ore della mattina, dalle ore 12.00 alle ore 14.00, ore serali).

Trattandosi di attività in deroga ai limiti acustici stabiliti dalle norme in materia di tutela della popolazione dall'inquinamento acustico, eventuali ulteriori interventi temporanei di bonifica potranno essere adottati, qualora necessari, in relazione alle eventuali disposizioni emanate dalla Pubblica Amministrazione.

 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI  www.iatprogetti.it	<b>OGGETTO</b> IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA DA 10.42 MWp IN LOCALITA' "PERDA ARROIA"	<b>COD. ELABORATO</b> BS-FVVT-RA4
	<b>TITOLO</b> SIA – STUDIO PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO	<b>PAGINA</b> 39 di 47

## 12 TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA AMBIENTALE

L'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, è riportato in allegato.

 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI  www.iatprogetti.it	<b>OGGETTO</b> IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA DA 10.42 MWp IN LOCALITA' "PERDA ARROIA"	<b>COD. ELABORATO</b>  BS-FVVT-RA4
	<b>TITOLO</b> SIA – STUDIO PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO	<b>PAGINA</b>  40 di 47

### 13 CONCLUSIONI

Sulla base delle analisi e stime condotte nell'ambito della presente valutazione di impatto acustico, si prevede che il rumore immesso nell'ambiente esterno durante la fase di esercizio del proposto impianto fotovoltaico sito nel Comune di Villanova Truschedu (OR) non determinerà il superamento dei limiti stabiliti dalle norme disciplinanti l'inquinamento acustico, di cui alla Legge quadro 447/95 e successivi regolamenti di attuazione. È opportuno evidenziare che lo scenario qui prospettato si basa sui livelli di pressione sonora delle sorgenti assunti ai fini delle stime, sull'adozione dei dispositivi di isolamento acustico ipotizzati nonché sulla configurazione di progetto indicata.

Le previsioni riportate nei precedenti paragrafi mantengono la loro validità qualora i dati relativi alla rumorosità emessa dagli impianti, le caratteristiche degli insediamenti circostanti e le componenti del rumore residuo, non subiscano variazioni rispetto allo scenario ipotizzato. Il margine di incertezza è quello previsto dalla norma ISO 9613-2 e dipende principalmente dall'approssimazione dei dati di pressione acustica relativa alle macchine ed, eventualmente, alle prestazioni dei dispositivi di isolamento acustico.

Durante la fase di realizzazione dell'opera, per il tipo di valutazioni compiute in relazione alla natura di cantiere analizzato, è comunque possibile in questa sede affermare che gli interventi progettuali previsti potrebbero determinare, anche se per brevi periodi, condizioni di elevato impatto acustico nei confronti delle abitazioni e dei territori circostanti le aree di lavoro. Da quanto sopra consegue che per l'esecuzione dei lavori si dovrà ricorrere a specifica autorizzazione in deroga. In particolare, durante i lavori di infissione dei pali in prossimità dei ricettori, è ragionevole prevedere il superamento dei limiti stabiliti dalla normativa vigente. In ogni caso, per l'esecuzione dei lavori si potrà ricorrere a specifica autorizzazione in deroga, come espressamente previsto dalla L. 447/1995.

Con tali presupposti la presente valutazione dovrà essere validata in fase *post operam* al fine di accertarne l'effettivo conseguimento degli obiettivi di conformità normativa sopra richiamati, ovvero consentire, laddove ciò risultasse necessario, di individuare eventuali azioni di mitigazione del rumore necessarie al conseguimento di tali obiettivi.

Alla luce di quanto sopra esposto, il sottoscritto Ing. Antonio Dedoni, con studio professionale in Cagliari, Via Mameli 157, Tel. 3929014642, iscritto all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Cagliari con il n°5398, Tecnico Competente in acustica ambientale, giusta la Determinazione n° 650/10, formulata dal Direttore Generale dell'Assessorato Difesa Ambiente, ai sensi dell'art. 2 comma 7 della Legge 26 Ottobre 1995, n° 447 ("Legge quadro sull'inquinamento acustico"), formula giudizio previsionale di CONFORMITÀ ACUSTICA per l'impianto fotovoltaico sito nel Comune di Villanova Truschedu (OR) della società Baltex Sardegna 10 Villanova Truschedu S.r.l. con sede in Corso Ventidue Marzo 33,

 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI  www.iatprogetti.it	<b>OGGETTO</b> IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA DA 10.42 MWp IN LOCALITA' "PERDA ARROIA"	<b>COD. ELABORATO</b>  BS-FVVT-RA4
	<b>TITOLO</b> SIA – STUDIO PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO	<b>PAGINA</b>  41 di 47

20129 Milano.

Cagliari 05 Luglio 2022

Il Tecnico Competente in Acustica

Il Titolare della Ditta

 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI  www.iatprogetti.it	<b>OGGETTO</b> IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA DA 10.42 MWp IN LOCALITA' "PERDA ARROIA"	<b>COD. ELABORATO</b> BS-FVVT-RA4
	<b>TITOLO</b> SIA – STUDIO PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO	<b>PAGINA</b> 42 di 47

## ALLEGATI

- Certificato di riconoscimento dei requisiti tecnico-professionali del Tecnico Competente – ENTECA
- Certificati strumentazione
- Planimetria livelli di emissione fase di esercizio
- Planimetria livelli di emissione fase di cantiere

 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI  www.iatprogetti.it	<b>OGGETTO</b> IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA DA 10.42 MWp IN LOCALITA' "PERDA ARROIA"	<b>COD. ELABORATO</b> BS-FVVT-RA4
	<b>TITOLO</b> RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 43 di 47

# 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>	4078
<b>Regione</b>	Sardegna
<b>Numero Iscrizione Elenco Regionale</b>	221
<b>Cognome</b>	Dedoni
<b>Nome</b>	Antonio
<b>Titolo studio</b>	laurea in ingegneria
<b>Estremi provvedimento</b>	Det. D.S./D.A n. 650 del 16.06.2010
<b>Luogo nascita</b>	Cagliari
<b>Data nascita</b>	03/09/1976
<b>Codice fiscale</b>	DDNNTN76P03B354V
<b>Regione</b>	Sardegna
<b>Provincia</b>	CA
<b>Comune</b>	Cagliari
<b>Via</b>	via Goffredo Mameli
<b>Cap</b>	09123
<b>Civico</b>	157
<b>Nazionalità</b>	italiana
<b>Email</b>	antonio.dedoni@gmail.com
<b>Telefono</b>	
<b>Cellulare</b>	3929014642
<b>Dati contatto</b>	Via Mameli 157 - 09123 Cagliari
<b>Data pubblicazione in elenco</b>	10/12/2018

 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI  www.iatprogetti.it	<b>OGGETTO</b> IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA DA 10.42 MWp IN LOCALITA' "PERDA ARROIA"	<b>COD. ELABORATO</b> BS-FVVT-RA4
	<b>TITOLO</b> RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 44 di 47



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

**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 12991**  
*Certificate of Calibration*

- data di emissione <i>date of issue</i>	<b>2021/04/22</b>
- cliente <i>customer</i>	<b>SPECTRA S.r.l.</b> Via J. F. Kennedy, 19 - 20871 Vimercate (MB)
- destinatario <i>receiver</i>	<b>Cardia Dott.ssa Cristina</b> Via Bologna, 26 - 09012 Capoterra (CA)
- richiesta <i>application</i>	<b>T243/21</b>
- in data <i>date</i>	<b>2021/04/20</b>
<u>Si riferisce a</u> <i>referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	<b>Filtro a banda di un terzo d'ottava</b>
- costruttore <i>manufacturer</i>	<b>LARSON DAVIS</b>
- modello <i>model</i>	<b>831</b>
- matricola <i>serial number</i>	<b>0002497</b>
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	<b>2021/04/21</b>
- data delle misure <i>date of measurements</i>	<b>2021/04/22</b>
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	<b>21-0559-RLA</b>

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 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



 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI  www.iatprogetti.it	<b>OGGETTO</b> IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA DA 10.42 MWp IN LOCALITA' "PERDA ARROIA"	<b>COD. ELABORATO</b>  BS-FVVT-RA4
	<b>TITOLO</b> RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b>  45 di 47



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

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



LAT N° 146

Pagina 1 di 8  
Page 1 of 8

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 12990**  
*Certificate of Calibration*

- data di emissione <i>date of issue</i>	<b>2021/04/22</b>
- cliente <i>customer</i>	<b>SPECTRA S.r.l.</b> Via J. F. Kennedy, 19 - 20871 Vimercate (MB)
- destinatario <i>receiver</i>	<b>Cardia Dott.ssa Cristina</b> Via Bologna, 26 - 09012 Capoterra (CA)
- richiesta <i>application</i>	<b>T243/21</b>
- in data <i>date</i>	<b>2021/04/20</b>
<u>Si riferisce a</u> <i>referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	<b>Fonometro</b>
- costruttore <i>manufacturer</i>	<b>LARSON DAVIS</b>
- modello <i>model</i>	<b>831</b>
- matricola <i>serial number</i>	<b>0002497</b>
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	<b>2021/04/21</b>
- data delle misure <i>date of measurements</i>	<b>2021/04/22</b>
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	<b>21-0558-RLA</b>

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 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



 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI  www.iatprogetti.it	<b>OGGETTO</b> IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA DA 10.42 MWp IN LOCALITA' "PERDA ARROIA"	<b>COD. ELABORATO</b>  BS-FVVT-RA4
	<b>TITOLO</b> RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b>  46 di 47



**Isoambiente S.r.l.**  
Unità Operativa Principale di Termoli (CB)  
Via Inda, 36/a - 86039 Termoli (CB)  
Tel. & Fax +39 0875 702542  
Web : [www.isoambiente.com](http://www.isoambiente.com)  
e-mail: [info@isoambiente.com](mailto: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 12992**  
*Certificate of Calibration*

- data di emissione <i>date of issue</i>	<b>2021/04/22</b>
- cliente <i>customer</i>	<b>SPECTRA S.r.l.</b> Via J. F. Kennedy, 19 - 20871 Vimercate (MB)
- destinatario <i>receiver</i>	<b>Cardia Dott.ssa Cristina</b> Via Bologna, 26 - 09012 Capoterra (CA)
- richiesta <i>application</i>	<b>T243/21</b>
- in data <i>date</i>	<b>2021/04/20</b>
<u>Si riferisce a</u> <i>referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	<b>Calibratore</b>
- costruttore <i>manufacturer</i>	<b>LARSON DAVIS</b>
- modello <i>model</i>	<b>CAL 200</b>
- matricola <i>serial number</i>	<b>9627</b>
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	<b>2021/04/21</b>
- data delle misure <i>date of measurements</i>	<b>2021/04/22</b>
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	<b>21-0560-RLA</b>

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.*

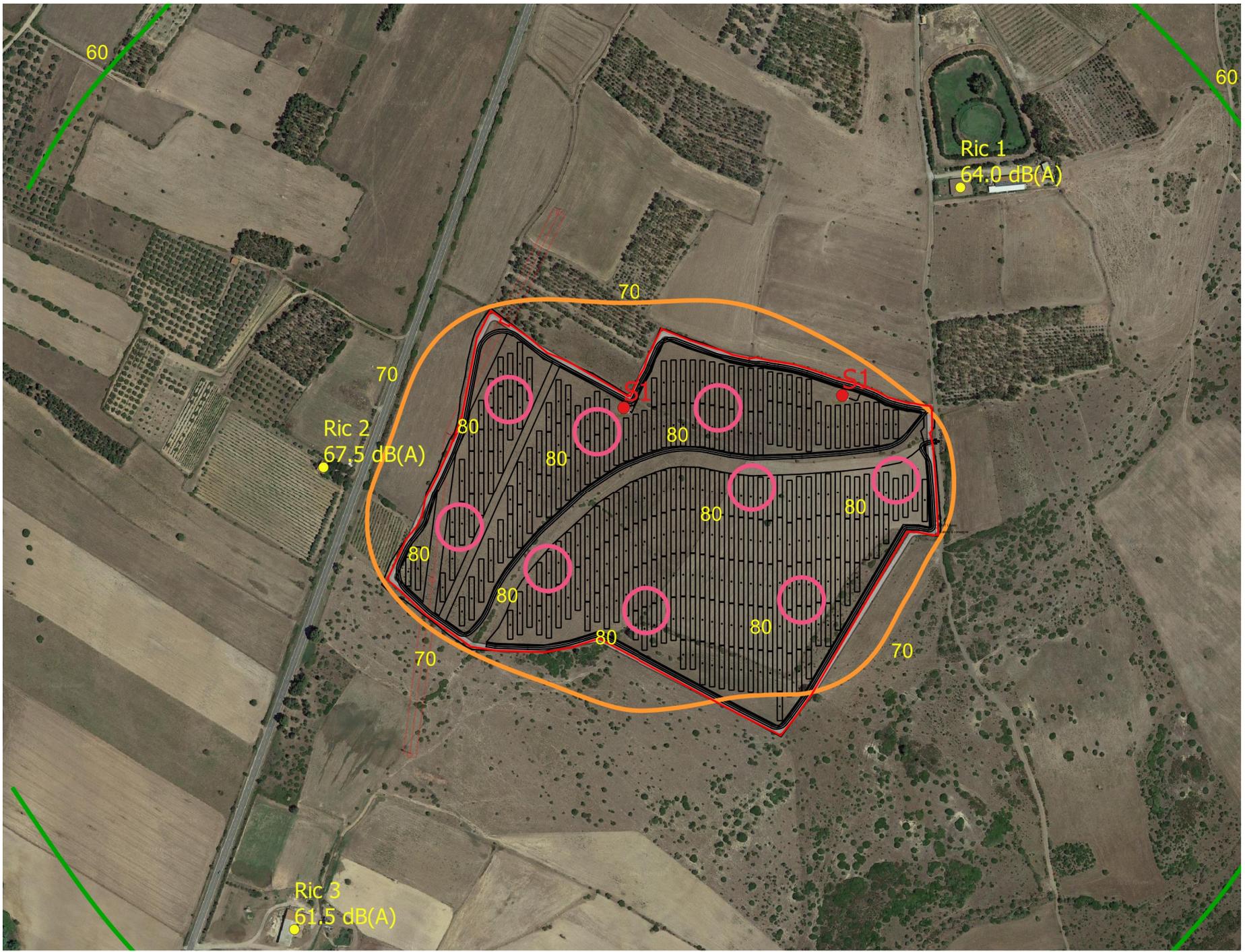
Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente al documento EA-4/02 e sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura *k* corrispondente ad livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente tale fattore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



**LIVELLI DI EMISSIONE SONORA FASE DI CANTIERE - SCALA 1:5 000**

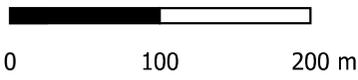


Curve isofoniche  
Livelli di emissione sonora  
[dB(A)]

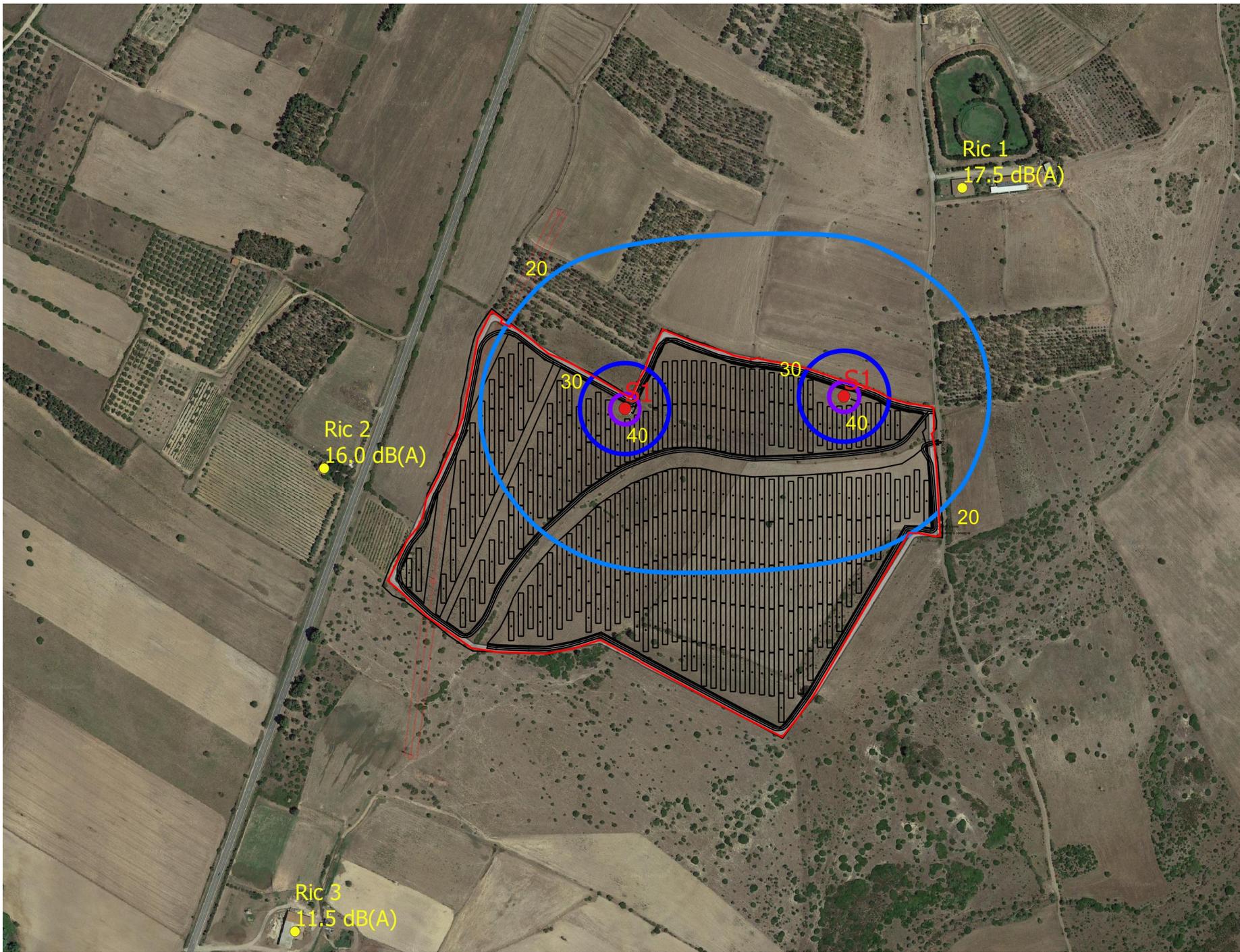
- 20
- 30
- 40
- 50
- 60
- 70
- 80
- 90

● Ricettore

— Confine impianto fotovoltaico



LIVELLI DI EMISSIONE SONORA FASE DI ESERCIZIO - SCALA 1:5 000



Curve isofoniche  
Livelli di emissione sonora  
[dB(A)]

- 20
- 30
- 40
- 50
- 60
- 70
- 80
- 90

● Ricettore

— Confine impianto fotovoltaico

