



## IMPIANTO AGRIVOLTAICO SAS DOMOS

COMUNE DI PORTO TORRES

### PROPONENTE

#### **Ferrari Agro Energia s.r.l.**

Traversa Bacchileddu, n. 22  
07100 SASSARI (SS)

### VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

CODICE ELABORATO

### OGGETTO:

Valutazione previsionale di impatto acustico

VIA  
R03

### COORDINAMENTO

**bm!**

Studio Tecnico Dott. Ing Bruno Manca

### GRUPPO DI LAVORO S.I.A.

Dott.ssa Geol. Cosima Atzori  
Dott. Ing. Fabio Massimo Calderaro  
Dott. Giulio Casu  
Dott. Arch. Fabrizio Delussu  
Dott.ssa Ing. Silvia Exana  
Dott.ssa Ing. Ilaria Giovagnorio  
Dott. Giovanni Lovigu  
Dott. Ing Bruno Manca  
Dott. Ing. Luca Salvadori  
Dott.ssa Ing. Alessandra Scalas  
Dott. Nat. Fabio Schirru  
Dott. Nat. Vincenzo Ferri  
Dott. Agr. Giuseppe Puggioni

### REDATTORE

Dott. Ing. Fabio Massimo Calderaro  
Dott. Ing. Vincenzo Buttafuoco

REV.	DATA	DESCRIZIONE REVISIONE
00	Ottobre 2022	Prima emissione

### FORMATO

ISO A4 - 297 x 210

## I N D I C E

1.	PREMESSA .....	2
2.	NORMATIVA DI RIFERIMENTO .....	4
2.1.	NORMATIVA NAZIONALE	4
2.2.	NORMATIVA DELLA REGIONE SARDEGNA	4
3.	VALUTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO .....	5
3.1.	Descrizione della tipologia dell'opera o attività in progetto, del ciclo produttivo o tecnologico, degli impianti, delle attrezzature e dei macchinari di cui è prevedibile l'utilizzo, dell'ubicazione dell'insediamento e del contesto in cui viene inserita (punto "a" DGR 62/9 del 14.11.2008)	5
3.2.	Descrizione delle caratteristiche costruttive dei locali (coperture, murature, serramenti, vetrate ecc.) con particolare riferimento alle caratteristiche acustiche dei materiali utilizzati (punto "b" DGR 62/9 del 14.11.2008)	11
3.3.	Descrizione delle sorgenti rumorose connesse all'opera o attività, con indicazione dei dati di targa relativi alla potenza acustica e loro ubicazione (punto "c" DGR 62/9 del 14.11.2008)	11
3.4.	Indicazione degli orari di attività e di quelli di funzionamento degli impianti principali e sussidiari (punto "d" DGR 62/9 del 14.11.2008)	14
3.5.	Indicazione della classe acustica cui appartiene l'area di studio (punto "e" DGR 62/9 del 14.11.2008)	14
3.6.	Identificazione e descrizione dei ricettori presenti nell'area di studio, con indicazione delle loro caratteristiche utili sotto il profilo acustico (punto "f" DGR 62/9 del 14.11.2008)	17
3.7.	Individuazione delle principali sorgenti sonore già presenti nell'area di studio e indicazione dei livelli di rumore preesistenti in prossimità dei ricettori (punto "g" DGR 62/9 del 14.11.2008)	21
3.8.	Calcolo previsionale dei livelli sonori generati dall'opera o attività nei confronti dei ricettori e dell'ambiente esterno circostante indicando i parametri e i modelli di calcolo utilizzati (punto "h" DGR 62/9 del 14.11.2008)	24
3.9.	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 (punto "i" DGR 62/9 del 14.11.2008)	27
3.10.	Descrizione degli eventuali interventi da adottarsi per ridurre i livelli di emissioni sonore al fine di ricondurli al rispetto dei limiti associati alla classe acustica assegnata o ipotizzata per ciascun ricettore (punto "l" DGR 62/9 del 14.11.2008)	27
3.11.	Analisi dell'impatto acustico generato nella fase di realizzazione, o nei siti di cantiere (punto "m" DGR 62/9 del 14.11.2008)	27
3.12.	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 (punto "n" DGR 62/9 del 14.11.2008)	33
4.	CONCLUSIONI .....	34

## 1. PREMESSA

Nel presente elaborato viene riportata la Valutazione Previsionale di Impatto Acustico relativa alla realizzazione ed esercizio di un Impianto Agrivoltaico denominato "SAS DOMOS" con una potenza di picco di 19689.15 kWp, sito nel Comune di Porto Torres (CA).

La relazione tecnica è articolata in base a quanto richiesto dalla Deliberazione N. 62/9 del 14.11.2008 della Regione Sardegna ed in specifico nel documento tecnico denominato "Direttive regionali in materia di inquinamento acustico". Si riporta nel seguito lo stralcio del articolo 3 della Parte IV del suddetto documento tecnico in cui sono elencati i contenuti richiesti per la Valutazione Previsionale di Impatto Acustico.

- a) *descrizione della tipologia dell'opera o attività in progetto, del ciclo produttivo e tecnologico, degli impianti, delle attrezzature e dei macchinari che verranno utilizzati, dell'ubicazione dell'insediamento e del contesto in cui viene inserita;*
- b) *descrizione delle caratteristiche costruttive dei locali (coperture, murature, serramenti, vetrate ecc.) con particolare riferimento alle caratteristiche acustiche dei materiali utilizzati;*
- c) *descrizione delle sorgenti rumorose connesse all'opera o attività, con indicazione dei dati di targa relativi alla potenza acustica e loro ubicazione. In situazioni di incertezza progettuale sulla tipologia o sul posizionamento delle sorgenti sonore che saranno effettivamente installate è ammessa l'indicazione di livelli di emissione stimati per analogia con quelli derivanti da sorgenti simili (nel caso non siano disponibili i dati di potenza acustica, dovranno essere riportati i livelli di emissione in pressione sonora);*
- d) *indicazione degli orari di attività e di quelli di funzionamento degli impianti principali e sussidiari. Dovranno essere specificate le caratteristiche temporali dell'attività e degli impianti, indicando l'eventuale carattere stagionale, la durata nel periodo diurno e notturno e se tale durata è continua o discontinua, la frequenza di esercizio, la possibilità (o la necessità) che durante l'esercizio vengano mantenute aperte superfici vetrate (porte o finestre), la contemporaneità di esercizio delle sorgenti sonore, eccetera;*
- e) *indicazione della classe acustica cui appartiene l'area di studio. Nel caso in cui l'amministrazione comunale non abbia ancora approvato e adottato il Piano di classificazione acustica è cura del proponente ipotizzare, sentita la stessa Amministrazione comunale, la classe acustica da assegnare all'area interessata.*
- f) *identificazione e descrizione dei ricettori presenti nell'area di studio, con indicazione delle loro caratteristiche utili sotto il profilo acustico, quali ad esempio la destinazione d'uso, l'altezza, la distanza intercorrente dall'opera o attività in progetto, con l'indicazione della classe acustica da assegnare a ciascun ricettore presente nell'area di studio avendo particolare riguardo per quelli che ricadono nelle classi I e II;*
- g) *individuazione delle principali sorgenti sonore già presenti nell'area di studio e indicazione dei livelli di rumore preesistenti in prossimità dei ricettori di cui al punto precedente. L'individuazione dei livelli di rumore si effettua attraverso misure articolate sul territorio con riferimento a quanto stabilito dal D.M. Ambiente 16 marzo 1998 (Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico);*
- h) *calcolo previsionale dei livelli sonori generati dall'opera o attività nei confronti dei ricettori e dell'ambiente esterno circostante indicando i parametri e i modelli di calcolo utilizzati. 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 del livello differenziale;*
- i) *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;*
- l) *descrizione degli eventuali interventi da adottarsi per ridurre i livelli di emissioni sonore al fine di ricondurli al rispetto dei limiti associati alla classe acustica assegnata o ipotizzata per ciascun ricettore. La descrizione di detti interventi è supportata da ogni informazione utile a specificare le loro caratteristiche e a individuare le loro proprietà di riduzione dei livelli sonori, nonché l'entità prevedibile delle riduzioni stesse;*

m) *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;*

n) *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.*

Il documento è stato redatto dagli ingegneri Vincenzo Buttafuoco e Fabio Massimo Calderaro, Tecnici Competenti in Acustica Ambientale regolarmente inseriti nell' Elenco Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica, istituito ai sensi dell'art. 21 del d.lgs. 42/2017 (cfr. <https://agentifisici.isprambiente.it/enteca/home.php>):

- Dott. Ing. Fabio Massimo Calderaro, n° 4473;
- Dott. Ing. Vincenzo Buttafuoco, n° 4468.





## 2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

---

Lo studio acustico è stato sviluppato coerentemente a quanto prescritto dal quadro normativo vigente. Nel seguito si riporta l'elenco delle normative a carattere nazionale e regionale di specifico interesse per la presente relazione.

### 2.1. NORMATIVA NAZIONALE

---

- D.lgs 17 febbraio 2017, n. 41 (G.U. 4 aprile 2017 n. 79): "Disposizioni per l'armonizzazione della normativa nazionale in materia di inquinamento acustico con la direttiva 2000/14/CE e con il regolamento (CE) n. 765/2008, a norma dell'articolo 19, comma 2, lettere i), l) e m) della legge 30 ottobre 2014, n. 161"
- D.lgs 17 febbraio 2017, n. 42 (G.U. 4 aprile 2017 n. 79): "Disposizioni in materia di armonizzazione della normativa nazionale in materia di inquinamento acustico, a norma dell'articolo 19, comma 2, lettere a), b), c), d), e), f) e h) della legge 30 ottobre 2014, n. 161"
- D.Lgs. 19/8/2005, n. 194 (G.U. n. 239 del 13/10/2005): "Attuazione della direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale"
- Circolare Ministro dell'Ambiente 6/9/2004 (G.U. n. 217 del 15/9/2004): "Interpretazione in materia di inquinamento acustico: criterio differenziale e applicabilità dei valori limite differenziali"
- DPR 30/3/2004, n. 142 (G.U. n. 127 dell'1/6/2004): "Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n.447"
- DPR 3/4/2001, n. 304 (G.U. n. 172 del 26/7/2001): "Regolamento recante disciplina delle emissioni sonore prodotte nello svolgimento delle attività motoristiche, a norma dell'art. 11 della legge 26 novembre 1995, n. 447"
- DPR 18/11/98 n. 459 (G.U. n. 2 del 4/1/99): "Regolamento recante norme in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario"
- DPCM 31/3/98 (G.U. n. 120 del 26/5/98): "Atto di indirizzo e coordinamento recante criteri generali per l'esercizio dell'attività del tecnico competente in acustica"
- DM Ambiente 16/3/98 (G.U. n. 76 dell'1/4/98): "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico"
- DPCM 5/12/97 (G.U. n. 297 del 19/12/97): "Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici"
- DPCM 14/11/97 (G.U. n. 280 dell'1/12/97): "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore"
- DM Ambiente 11/12/96 (G.U. n. 52 del 4/3/97): "Applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo produttivo continuo"
- LEGGE 26/10/1995, n. 447 (G.U. n. 254 del 30/10/95): "Legge quadro sull'inquinamento acustico"
- DPCM 1/3/1991 (G.U. n. 57 dell'8/3/91): "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno".

### 2.2. NORMATIVA DELLA REGIONE SARDEGNA

---

- Delibera del 14 novembre 2008, n. 62/9: "Direttive regionali in materia di inquinamento acustico ambientale" e disposizioni in materia di acustica ambientale.

### 3. VALUTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO

#### 3.1. Descrizione della tipologia dell'opera o attività in progetto, del ciclo produttivo o tecnologico, degli impianti, delle attrezzature e dei macchinari di cui è prevedibile l'utilizzo, dell'ubicazione dell'insediamento e del contesto in cui viene inserita (punto "a" DGR 62/9 del 14.11.2008)

L'impianto agrivoltaico sarà del tipo grid-connected e l'energia elettrica prodotta sarà riversata completamente in rete, salvo gli autoconsumi di centrale, con connessione in antenna 15 kV alla Cabina Primaria Nurra 2 di e-distribuzione.

L'impianto avrà una potenza di picco paria a 19689,15 kWp, pari alla somma delle potenze nominali dei moduli fotovoltaici installati, e una potenza nominale di 16400 kW, pari alla somma delle potenze in uscita (lato AC) degli 82 inverter fotovoltaici da 200 kW presenti in impianto.

I moduli fotovoltaici saranno installati a terra mediante tracker monoassiali.

Il parco fotovoltaico è suddiviso in 4 impianti corrispondenti a 4 linee MT a 15 kV ARG7H1R 12/20 KV in cavo tripolare elicordato interrato che collegano le quattro cabine MT di consegna e-distribuzione alle quattro cabine MT di consegna utente poste nelle immediate vicinanze. Dalle quattro cabine di consegna utente partono le linee MT a 15 kV in cavo interrato che alimentano le cabine di trasformazione MT/BT di sottocampo. Ciascun impianto è diviso in sottocampi secondo il seguente schema:

- Impianto fotovoltaico1:
  - Sottocampo 1-1
  - Sottocampo 1-2
  - Sottocampo 1-3
- Impianto fotovoltaico2:
  - Sottocampo 2-1
  - Sottocampo 2-2
  - Sottocampo 2-3
- Impianto fotovoltaico3:
  - Sottocampo 3-1
  - Sottocampo 3-2
  - Sottocampo 3-3
- Impianto fotovoltaico4:
  - Sottocampo 4-1
  - Sottocampo 4-2
  - Sottocampo 4-3.

Ciascun impianto fotovoltaico del lotto di impianti fa capo ad una cabina MT/BT (cabina di consegna utente) contenente un quadro MT 15 kV che raccoglie le linee interrate a 15 kV provenienti dai sottocampi. In ogni cabina di consegna utente è inoltre installato un trasformatore MT/BT 15kV/400V da 100 kVA e un quadro di BT per l'alimentazione dei servizi ausiliari dell'impianto stesso. Sono previste 4 cabine di consegna utente.

Ciascun sottocampo fotovoltaico è alimentato da una cabina MT/BT (cabina di sottocampo) contenente al suo interno un quadro MT 15 kV, un trasformatore MT/BT 15kV/800V da 1600 kVA (in ogni impianto fotovoltaico sono presenti 3 cabine con trasformatore MT/BT da 1600 kVA) e un quadro BT. Dal quadro BT sono alimentati gli inverter da 200 kWac dislocati in campo. All'interno di ciascun impianto le cabine di sottocampo sono collegate a stella alla rispettiva cabina di

consegna utente mediante linee MT a 15 kV ARG7H1R 12/20 KV in cavo tripolare elicordato interrato. Sono presenti in totale 12 cabine di sottocampo.

I moduli fotovoltaici, ciascuno con potenza nominale di picco pari a 575 Wp, saranno raggruppati in stringhe da 26 moduli.

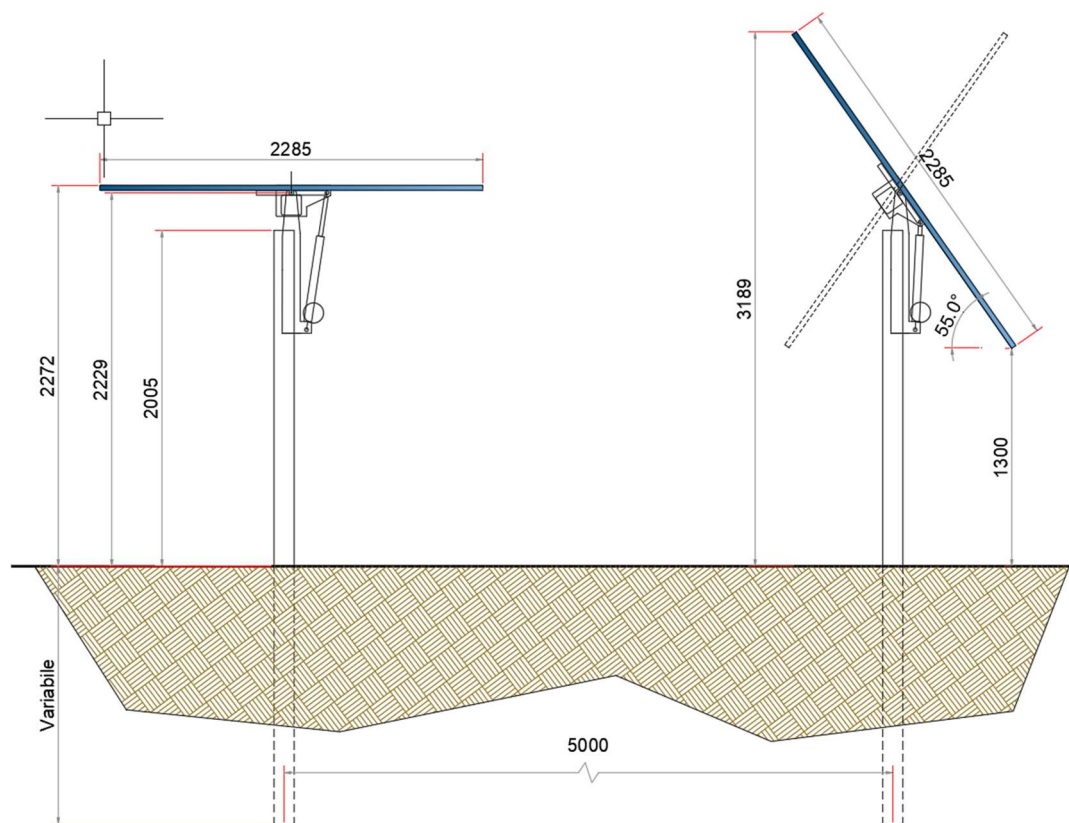
Dai moduli fotovoltaici alle cabine inverter di ciascun sottocampo sono distribuite le linee DC in cavo interrato che collegano i moduli direttamente allo stadio di ingresso DC degli inverter.

È prevista la fornitura in opera di n. 12 trasformatori MT/BT da 1600 kVA per l'alimentazione dei sottocampi fotovoltaici per l'alimentazione dei sottocampi fotovoltaici e di n. 4 trasformatori MT/BT per l'alimentazione degli impianti ausiliari (uno per ogni cabina di campo). I trasformatori dovranno avere le seguenti caratteristiche tecniche:

Potenza nominale	1600 KVA	100 kVA
Tensione nominale $V_{n1}/V_{n2}$	15000/800 V	15000/400 V
Collegamento	Dyn11	Dyn11
Tensione di cortocircuito	Vcc 6 %	Vcc 6%
Isolamento	resina	resina
Protezione sovratemperatura 49	---	---
Protezione relè omopolare 51G - corrente	$I_n = 0$ A	$I_n = 0$ A
Protezione relè omopolare 51G - tempo	$t = 0$ s	$t = 0$ s
Rifasamento fisso trasformatore	10 [kvar]	2.5 [kvar]

Le strutture di sostegno dei pannelli saranno distanziate, in direzione est-ovest, con un interasse le une dalle altre di circa 5 m, in modo da evitare fenomeni di ombreggiamento reciproco che si manifestano nelle primissime ore e nelle ultime ore della giornata.

Ogni tracker, posizionato secondo la direzione Nord-Sud, ruota intorno al proprio asse indipendentemente dagli altri, guidati dal proprio sistema di guida. La **Figura 3.1-1** mostra le posizioni estreme: la posizione assunta all'alba, al mezzogiorno solare e al tramonto e gli intervalli di rotazione. L'intervallo di rotazione esteso del Tracker è  $110^\circ$  ( $-55^\circ$ ;  $+55^\circ$ ) e consente rendimenti energetici più elevati rispetto all'indice di riferimento del settore ( $-45^\circ$ ;  $+45^\circ$ ). I pannelli fotovoltaici utilizzati, della potenza di 575 W, hanno dimensioni in pianta di 2285 x 1134 mm.



**Figura 3.1-1 - Tracker - Inseguitore mono-assiale - intervalli di rotazione**

L'elettrodotto MT facente parte delle opere di rete, così come configurato dalla Soluzione Tecnica fornita da e-distribuzione con il preventivo di connessione, è costituito da due linee in cavo di Al 3x240 mmq posate all'interno di due cavidotti interrati in tubo PVC corrugato di diametro nominale 160 mm.

Ciascuna linea alimenta due cabine di consegna poste a bordo lotto del parco fotovoltaico per un totale di quattro cabine di consegna.

Il cavo da cui sono costituite le due linee dell'elettrodotto di rete è rispondente alla unificazione ENEL DC4385C. Si tratta di un cavo tripolare ad elica visibile con conduttore in alluminio e isolante estruso in XLPE.

Dentro lo stesso scavo delle linee elettriche, all'interno di tubo in PVC rigido adatto allo scopo, sarà posata anche la fibra ottica necessaria a e-distribuzione per la trasmissione dei segnali da e verso le cabine di consegna.

L'elettrodotto di rete avrà una lunghezza di circa 4140 m e sarà posato per intero su strade pubbliche prevalentemente provinciali. Solo il tratto terminale sarà posato su strada pubblica comunale. Per i pochi tratti che interessano terreni privati sarà richiesta opportuna servitù di elettrodotto.

Le corografie generali e di dettaglio sono contenute in **Figura 3.1-2 ÷ Figura 3.1-3**.

Per maggiori approfondimenti tecnici si rimanda alla documentazione progettuale.



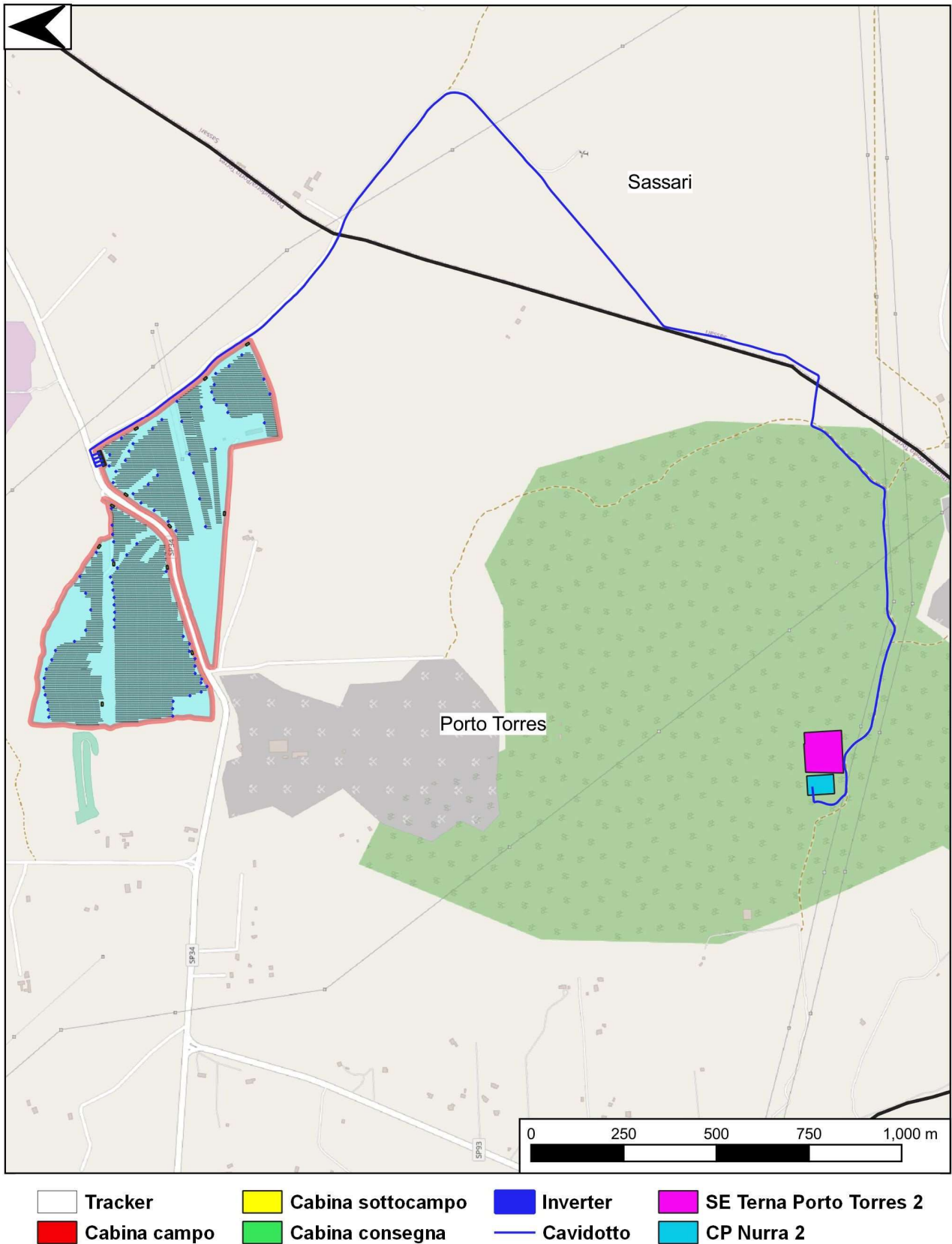


Figura 3.1-2 – Corografia Impianto

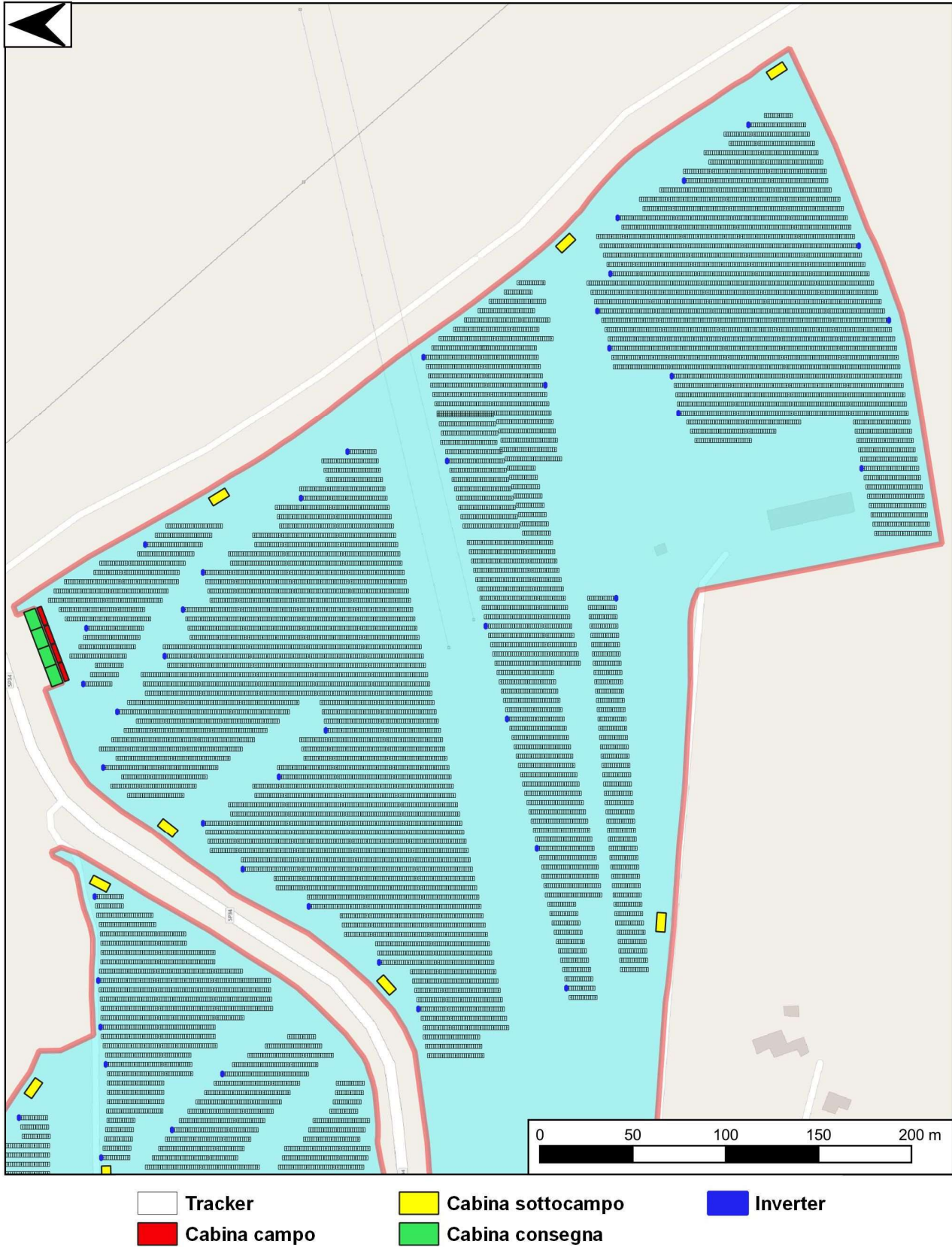


Figura 3.1-3 – Dettaglio Impianto (1/2)



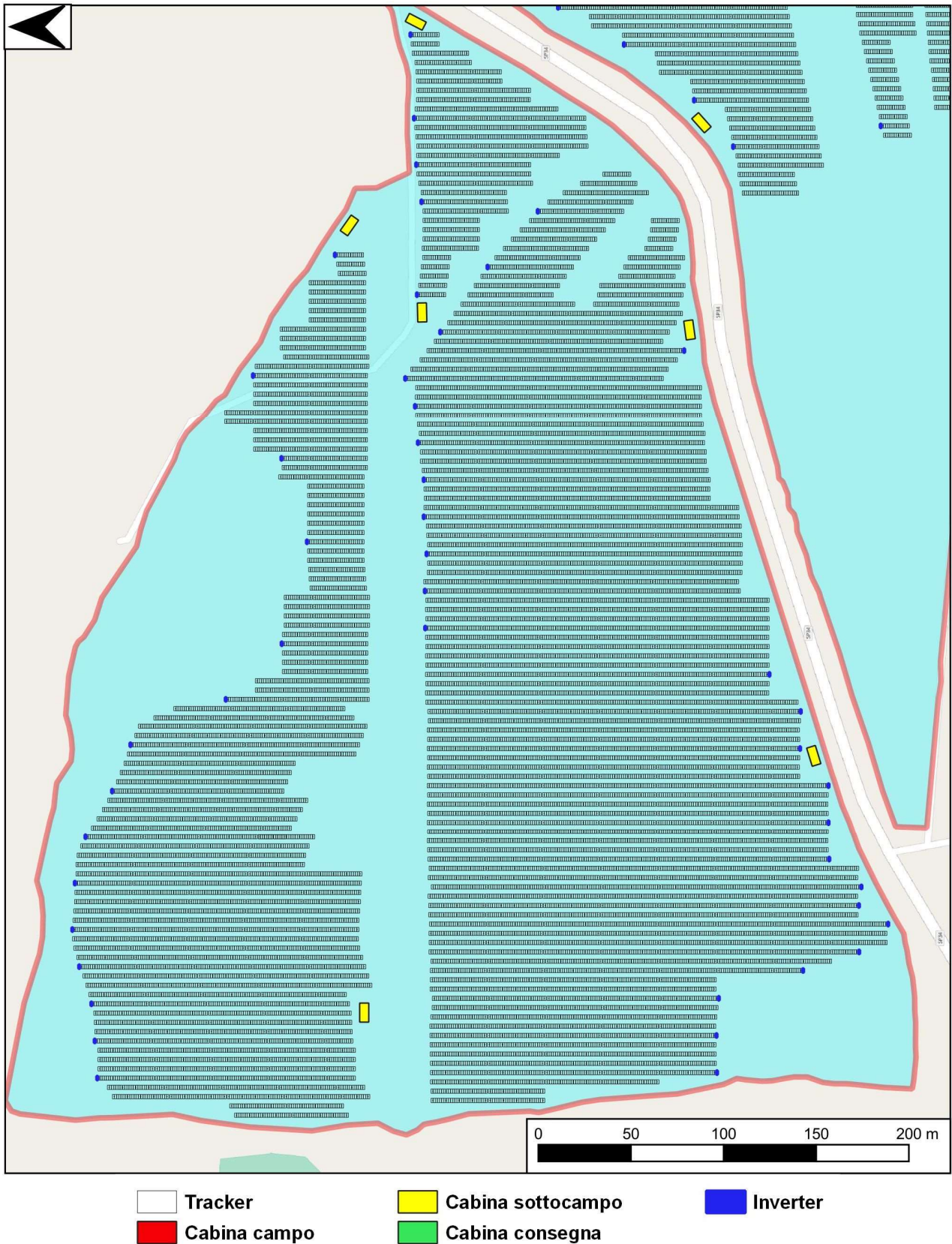


Figura 3.1-4 – Dettaglio Impianto (2/2)

### **3.2. Descrizione delle caratteristiche costruttive dei locali (coperture, murature, serramenti, vetrate ecc.) con particolare riferimento alle caratteristiche acustiche dei materiali utilizzati (punto "b" DGR 62/9 del 14.11.2008)**

---

Le cabine elettriche saranno del tipo prefabbricato in c.a.v., realizzate in conformità alle vigenti normative e adatte per il contenimento delle apparecchiature MT/BT.

Le cabine sono realizzate con calcestruzzo vibrato tipo C28/35 con cemento ad alta resistenza adeguatamente armato e opportunamente additivato con super fluidificante e con impermeabilizzante, idonei a garantire adeguata protezione contro le infiltrazioni di acqua per capillarità. L'armatura metallica interna a tutti i pannelli sarà costituita da doppia rete elettrosaldata e ferro nervato, entrambi B450C. Il pannello di copertura è calcolato e dimensionato secondo le prescrizioni delle NTC DM 17 01 2018, ma comunque per supportare sovraccarichi accidentali minimi di 480 kg/m<sup>2</sup>. Tutti i materiali utilizzati sono certificati CE.

Il tetto della cabina sarà a falde con copertura in coppi.

Il raffreddamento dei locali sarà effettuato con sistemi di aereazione forzata.

I manufatti garantiranno un potere fonoisolante complessivo dell'involucro pari ad almeno 20 dB.

### **3.3. Descrizione delle sorgenti rumorose connesse all'opera o attività, con indicazione dei dati di targa relativi alla potenza acustica e loro ubicazione (punto "c" DGR 62/9 del 14.11.2008)**

---

Le sorgenti sonore associate all'esercizio dell'impianto sono costituite da:

- Inverter;
- Trasformatori da 100 e 1600 kVA (alloggiati all'interno di cabine);
- Estrattori per il condizionamento delle cabine.

Nelle **Figura 3.3-1**÷ **Figura 3.3-2** si riportano le emissioni acustiche fornite dalle schede tecniche di tipologie dei suddetti componenti reperibili sul mercato e con caratteristiche conformi alle esigenze del progetto.

In questa fase progettuale non è possibile definire con certezza il modello dei macchinari che verranno impiegati, in ogni caso le emissioni riportate nel seguito e utilizzate per caratterizzare le sorgenti acustiche inserite nel modello previsionale (**cf. paragrafo 3.8**) sono da considerarsi rappresentative delle emissioni tipiche degli impianti di cui si prevede l'installazione.



MBUS	Supported	Supported	Supported	Supported
General Data				
Topology	Transformerless	Transformerless	Transformerless	Transformerless
Dimensions (W x H x D)	1035mm*700mm*365mm	1035mm*700mm*365mm	1035mm*700mm*365mm	1035mm*700mm*365mm
Weight	84(±1)kg	84(±1)kg	84(±1)kg	84(±1)kg
Operating temperature	-25°C to +60°C	-25°C to +60°C	-25°C to +60°C	-25°C to +60°C
Cooling	Smart air cooling	Smart air cooling	Smart air cooling	Smart air cooling
Humidity	0%-100% RH	0%-100% RH	0%-100% RH	0%-100% RH
Operating altitude	4000m	4000m	4000m	4000m
Input terminal	Staubli MC4 EVO2			
Output terminal	OT Connector			
Enclosure Protection (IP)	IP 66	IP 66	IP 66	IP 66
Protective class	Class I	Class I	Class I	Class I
Internal consumption at Night	3,3W	3,3W	3,3W	3,3W
Noise	≤ 65 dB(A)	≤ 65 dB(A)	≤ 65 dB(A)	≤ 65 dB(A)
Firmware version	V300R001	V300R001	V300R001	V300R001
Technical specifications				
	SUN2000-196KTL-H0	SUN2000-200KTL-H2	SUN2000-215KTL-H0	
Input				
Max. input voltage	1500V	1500V	1500V	
Max. input current (per MPPT circuit)	30A	30A	30A	
Max. short-circuit current (per MPPT circuit)	50A	50A	50A	

Noise = livello di pressione sonora a 1 metro di distanza dalla macchina operante alla potenza nominale con strumento di misura verso il lato frontale secondo standard IEC/EN62477

**Figura 3.3-1 - Emissioni acustiche inverter**

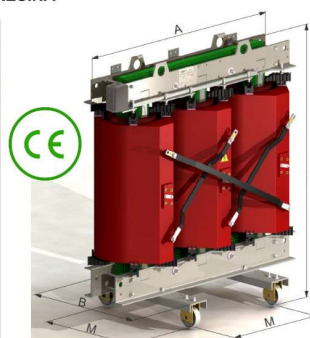
## DATI TECNICI E PRESTAZIONALI

Corrente Assorbita a 220 V (A)	0,45	Potenza Assorbita a 240 V (W)	105
Corrente Assorbita a 240 V (A)	0,47	Potenza assorbita max (W)	105
Corrente assorbita max (A)	0,47	Temp. ambiente max funzionamento continuativo (°C)	70
Diametro Nominale Condotto (mm)	250	Temperatura aria aspirata max (°C)	70
Frequenza (Hz)	50	Tensione (V)	220-240
Grado protezione motore IP	44	Portata max (l/s)	416,7
Isolamento	1° classe	Portata max (m³/h)	1500
Numero Poli	2	Pressione max (mmH2O)	20
Peso (Kg)	3,5	Pressione max (Pa)	196
Potenza Assorbita a 220 V (W)	95	Pressione Sonora Lp [dB (A)] 3m	71
		RPM	2800

**Figura 3.3-2 - Emissioni acustiche estrattori per il condizionamento delle cabine**

TRASFORMATORE TRIFASE IN RESINA

Caratteristiche Nominali		A
Quantità	N°	--
Applicazione - Contenuto armonico		Distribuzione - < 5%
<b>Regolamento UE 548/2014 e 2019/1783</b>		<b>AA0AK</b>
Codice Modello		1600-AA-17
Classi ambientali, climatiche e di comportamento al fuoco - CESI cert. B0005487		<b>E3 - C2 - F1</b>
Potenza nominale in servizio continuo	kVA	<b>1.600</b>
Frequenza	Hz	50
Tensione nominale primaria	V	<b>15.000</b>
Regolazione primaria	%	± 2 x 2,5
Tensione secondaria a vuoto	V	<b>400</b>
Materiale conduttore		Al / Al
Protezione avvolgimento ( Prim / Sec )		Inglobato / Impregnato
Installazione		Interna
Tipo di raffreddamento		AN
Classe di isolamento Prim	kV	<b>17,5- 38- 95</b>
Classe di isolamento Sec	kV	<b>1,1 - 3</b>
Gruppo vettoriale		Dyn11
Connessione Prim		Triangolo
Connessione Sec		Stella + Neutro
Classe isolamento ( Prim / Sec )		F - F
Temperatura ambiente massima	°C	40
Sovratemperature ( Prim-Sec-Nucleo )	K	100 - 100 - 100
Altitudine	m	≤ 1000
Garanzie riferite al rapporto	kV	15 / 0,4
Livello scariche parziali	pC	≤ 10
Perdite a Vuoto	<b>Toll. +0%</b> W	<b>1.980</b>
Perdite a Carico (120°C)	<b>Toll. +0%</b> W	<b>13.000</b>
Tensione di cortocircuito ( 120°C )	%	6
Corrente a vuoto	%	0,6
<b>Livello Acustico ( Lpa - Lwa )</b>	<b>Toll. +0</b> dBA	<b>57 - 67</b>
Dimensioni trafo ( A x B x H )	mm	1790 x 1000 x 2100
Peso trafo	Kg	<b>3.950</b>
Grado di protezione Box	IP	
Colorazione Box	RAL	
Dimensioni Box	mm	
Peso Box :	Kg	
Interasse carrello (M x M)	mm	820 x 820



<b>Potenza sistema di raffreddamento a vuoto (W)</b>
--

<b>Indice di efficienza di picco (PEI)</b>
--

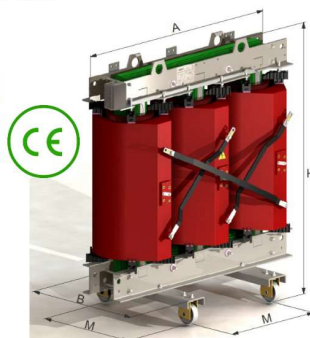
<b>Smaltimento calore (m³/60s)</b>
52

Rendimenti				
Carico (%)	100%	75%	50%	25%
Cos φ 1	99,064	99,226	99,346	99,302
Cos φ 0,95	99,014	99,185	99,312	99,265
Cos φ 0,9	98,960	99,140	99,274	99,224
Cos φ 0,8	98,830	99,032	99,183	99,127

Caduta di tensione				
Carico (%)	100%	75%	50%	25%
Cos φ 1	0,989	0,709	0,450	0,214
Cos φ 0,95	2,774	2,053	1,350	0,666
Cos φ 0,9	3,447	2,562	1,692	0,838
Cos φ 0,85	3,929	2,927	1,938	0,962
Cos φ 0,8	4,308	3,214	2,131	1,060

TRASFORMATORE TRIFASE IN RESINA

Caratteristiche Nominali		A
Quantità	N°	--
Applicazione - Contenuto armonico		Distribuzione - < 5%
<b>Regolamento UE 548/2014 e 2019/1783</b>		<b>AA0AK</b>
Codice Modello		100-AA-17
Classi ambientali, climatiche e di comportamento al fuoco - CESI cert. B0005487		<b>E3 - C2 - F1</b>
Potenza nominale in servizio continuo	kVA	<b>100</b>
Frequenza	Hz	50
Tensione nominale primaria	V	<b>15.000</b>
Regolazione primaria	%	± 2 x 2,5
Tensione secondaria a vuoto	V	<b>400</b>
Materiale conduttore		Al / Al
Protezione avvolgimento ( Prim / Sec )		Inglobato / Impregnato
Installazione		Interna
Tipo di raffreddamento		AN
Classe di isolamento Prim	kV	<b>17,5- 38- 95</b>
Classe di isolamento Sec	kV	<b>1,1 - 3</b>
Gruppo vettoriale		Dyn11
Connessione Prim		Triangolo
Connessione Sec		Stella + Neutro
Classe isolamento ( Prim / Sec )		F - F
Temperatura ambiente massima	°C	40
Sovratemperature ( Prim-Sec-Nucleo )	K	100 - 100 - 100
Altitudine	m	≤ 1000
Garanzie riferite al rapporto	kV	15 / 0,4
Livello scariche parziali	pC	≤ 10
Perdite a Vuoto	<b>Toll. +0%</b> W	<b>252</b>
Perdite a Carico (120°C)	<b>Toll. +0%</b> W	<b>1.800</b>
Tensione di cortocircuito ( 120°C )	%	6
Corrente a vuoto	%	2
<b>Livello Acustico ( Lpa - Lwa )</b>	<b>Toll. +0</b> dBA	<b>44 - 50</b>
Dimensioni trafo ( A x B x H )	mm	1320 x 700 x 1150
Peso trafo	Kg	<b>850</b>
Grado di protezione Box	IP	
Colorazione Box	RAL	
Dimensioni Box	mm	
Peso Box :	Kg	
Interasse carrello (M x M)	mm	520 x 520



<b>Potenza sistema di raffreddamento a vuoto (W)</b>
--

<b>Indice di efficienza di picco (PEI)</b>
--

<b>Smaltimento calore (m³/60s)</b>
7

Rendimenti				
Carico (%)	100%	75%	50%	25%
Cos φ 1	97,948	98,314	98,596	98,542
Cos φ 0,95	97,840	98,225	98,522	98,465
Cos φ 0,9	97,720	98,127	98,440	98,380
Cos φ 0,8	97,435	97,893	98,245	98,178

Caduta di tensione				
Carico (%)	100%	75%	50%	25%
Cos φ 1	1,964	1,442	0,941	0,460
Cos φ 0,95	3,616	2,690	1,778	0,882
Cos φ 0,9	4,210	3,140	2,081	1,035
Cos φ 0,85	4,622	3,452	2,292	1,141
Cos φ 0,8	4,935	3,690	2,452	1,222

Figura 3.3-3 - Emissioni acustiche trasformatori

### **3.4. Indicazione degli orari di attività e di quelli di funzionamento degli impianti principali e sussidiari (punto "d" DGR 62/9 del 14.11.2008)**

---

L'attività dell'impianto è strettamente connessa alla presenza di radiazione solare e, di conseguenza, il suo orario dipenderà dal periodo dell'anno e dalle condizioni meteorologiche.

Il funzionamento delle potenziali sorgenti di impatto acustico, inverter e sistemi di condizionamento dei locali di trasformazione, sarà legato all'effettiva attività dei pannelli e, pertanto, si può escludere qualunque emissione sonora in periodo notturno.

### **3.5. Indicazione della classe acustica cui appartiene l'area di studio (punto "e" DGR 62/9 del 14.11.2008)**

---

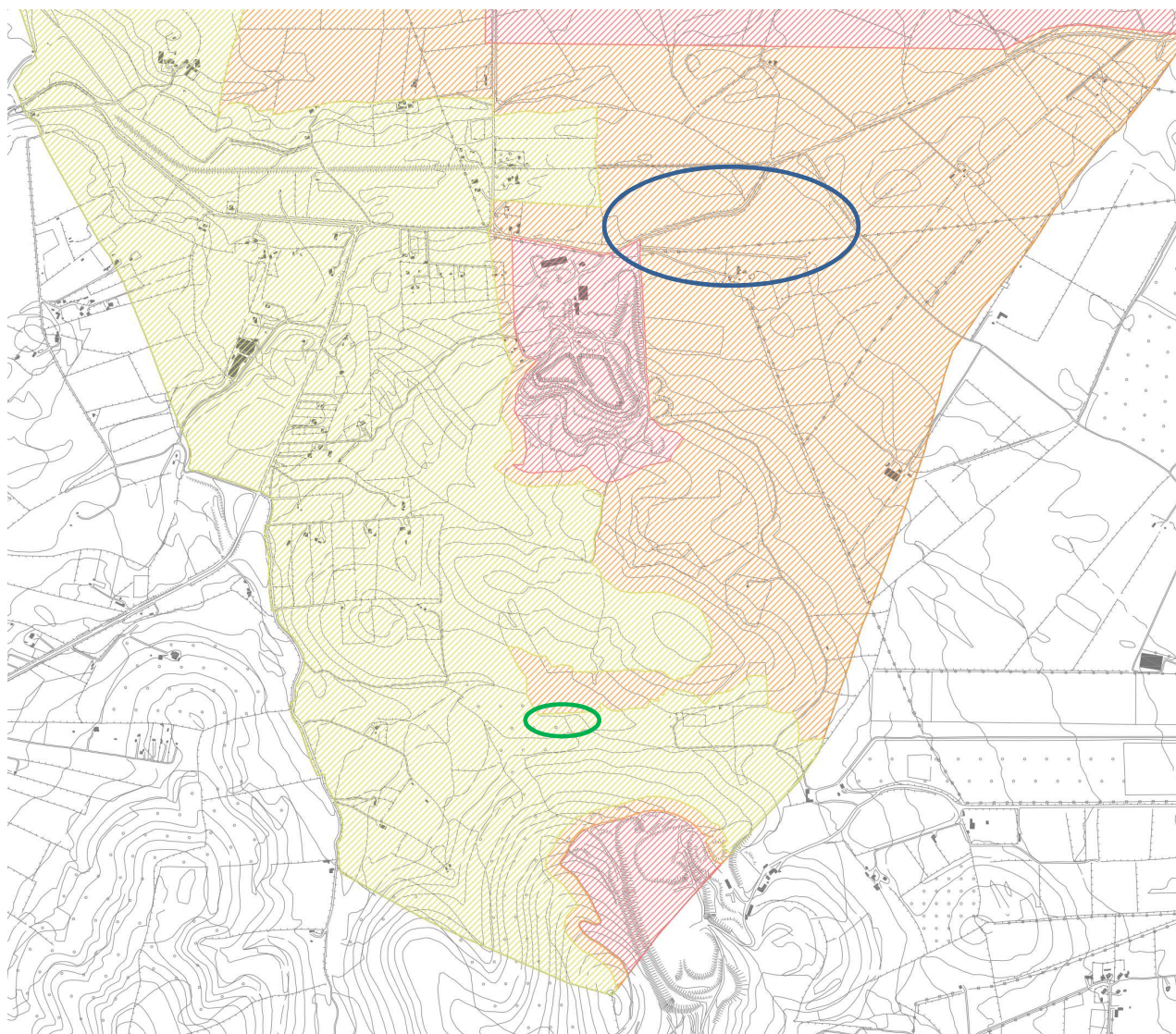
L'impianto oggetto di approfondimento ricade nei territori dei Comuni di Porto Torres, all'interno del quale è ubicato l'impianto Agrivoltaico e parte del tracciato del Cavidotto, e di Sassari attraversato da un tratto del Cavidotto. Entrambi i Comuni dispongono di un Piano di Classificazione del proprio territorio.

Il Piano di Classificazione Acustica del Comune di Porto Torres è stato approvato con la Delibera n° 16 del 27-05-2015. In **Figura 3.5-1** si riporta lo stralcio relativo all'ambito comunale interessato dall'opera. Come si può osservare l'impianto Agrivoltaico, la Sottostazione Elettrica e la Cabina Primaria ricadono in un ambito territoriale classificato come Classe III. I ricettori prossimi all'impianto risultano ubicati in aree di Classe II e III.

Il tracciato del cavidotto si sviluppa prevalentemente in aree di Classe III ad eccezione del tratto finale che interessa un ambito di Classe II.

Il Piano di Classificazione Acustica del Comune di Sassari è stato approvato con la Delibera n° 53 del 06-06-2019. In **Figura 3.5-2** si riporta lo stralcio relativo all'ambito interessato dal tracciato del cavidotto che ricade in un'area di Classe III.





	CLASSE I Aree particolarmente protette		CLASSE IV Aree di intensa attività umana		<b>Impianto Agrivoltaico</b>
	CLASSE II Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale		CLASSE V Aree prevalentemente industriali		<b>SE / CP</b>
	CLASSE III Aree di tipo misto		CLASSE VI Aree esclusivamente industriali		

**Figura 3.5-1 - Stralcio Classificazione Acustica - Comune di Porto Torres**



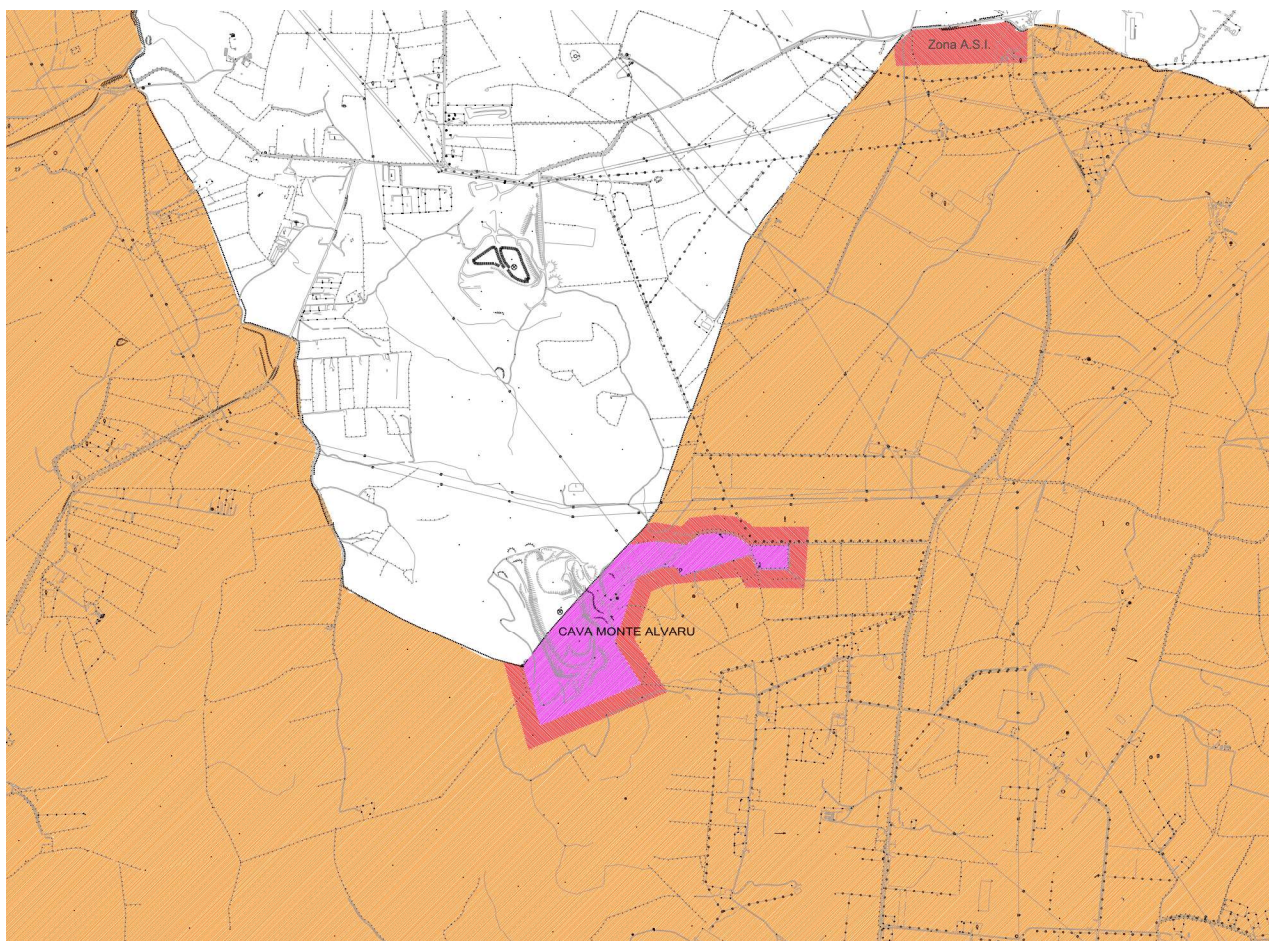


Figura 3.5-2 - Stralcio Classificazione Acustica - Comune di Sassari

### 3.6. Identificazione e descrizione dei ricettori presenti nell'area di studio, con indicazione delle loro caratteristiche utili sotto il profilo acustico (punto "f" DGR 62/9 del 14.11.2008)

L'opera oggetto di approfondimento è ubicata nel territorio del Comune di Porto Torres, l'abitato di Porto Torres dista circa 6 km in direzione Nord Est. L'impianto è raggiungibile da una deviazione al chilometro 9 della Strada Provinciale 34

Dal punto di vista morfologico l'area è pianeggiante e attualmente occupata prevalentemente da campi agricoli (cfr. **Figura 3.6-1**).

In corrispondenza del confine Ovest dell'impianto è ubicato il Crossdromo Toti Sechi, mentre a Sud è visibile la cava di calcare industriale Monte Rosè. In direzione Sud-Ovest, ad una distanza di 600 m, è presente il Canile Sanitario Monte Rosè.

Dal punto di vista strettamente antropico nella fascia di 250 m dal confine dell'impianto sono presenti alcuni ricettori a carattere rurale/residenziale e rurale/produttivo.

Seppure nell'ambito dei sopralluoghi effettuati è emerso un sistema ricettore caratterizzato da una presenza di prevalente di edifici rurali ed agricoli con una scarsa presenza di destinazioni d'uso residenziale in un'ottica di estrema cautela tutti gli edifici sono stati considerati potenzialmente oggetto di presenza umana in periodo diurno (periodo in cui le potenziali sorgenti di rumore saranno attive) e pertanto meritevoli della verifica del rispetto dei limiti normativi in ambiente esterno ed abitativo. Operativamente le verifiche sono state effettuate in corrispondenza di ricettori maggiormente prossimi al confine dell'impianto afferenti alle diverse classi acustiche previste dalla Zonizzazione di Porto Torres (cfr. **Paragrafo 3.11**), gli esiti delle valutazioni sono pertanto rappresentativi degli impatti su tutto il sistema ricettore.

In **Figura 3.6-2** ÷ **Figura 3.6-3** si riporta la veduta su ortofoto dell'ambito territoriale interessato dall'impianto e l'ubicazione dei ricettori di controllo. Sono anche indicate le fasce di 250, 500 e 1000 m che consentono di delimitare l'area di studio intesa come la porzione di territorio entro la quale incidono gli effetti della componente rumore prodotti durante la realizzazione e l'esercizio dell'opera o attività in progetto e oltre la quale possono essere considerati trascurabili. Nello specifico, in ragione dei livelli di potenza medi delle sorgenti presenti, la fascia dei 250 m identifica l'area di studio relativamente alla fase di esercizio, la fascia di 500 m quella relativa alla fase di cantiere. A completamento dell'analisi su scala vasta è stata indicata anche la fascia di 1000 m.

In **Figura 3.6-4** è evidenziato, su ortofoto, il tracciato del cavidotto. Come si può osservare il tracciato attraversa aree rurali. Nelle immediate vicinanze del tracciato non risultano presenti ricettori rurali/residenziali. I manufatti antropici a minima distanza dal cavidotto risultano ubicate a distanze superiori ai 100 m.



**Figura 3.6-1 – Documentazione fotografica dell'area in cui sorgerà impianto agrivoltaico**



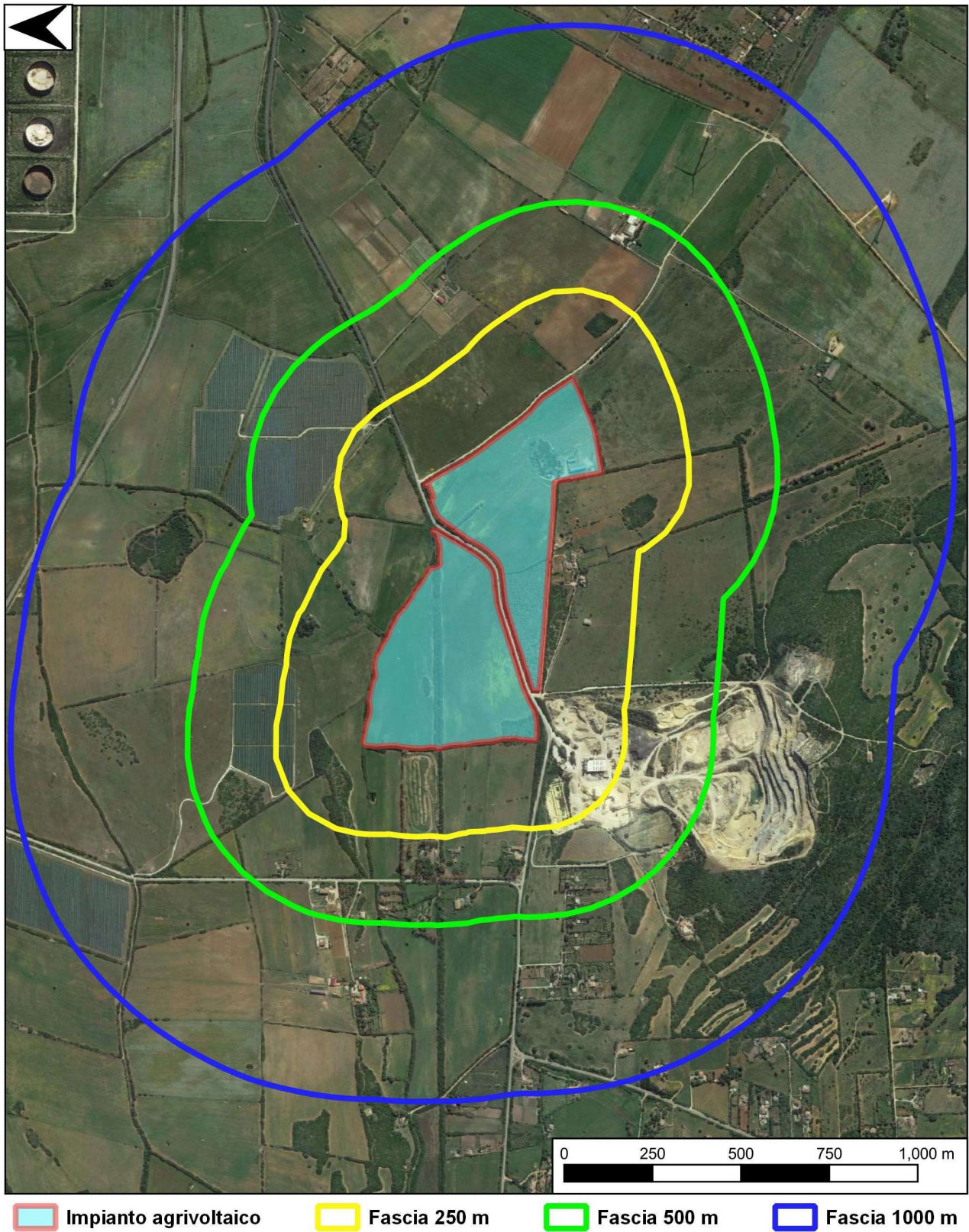


Figura 3.6-2 - Localizzazione impianto - Area vasta



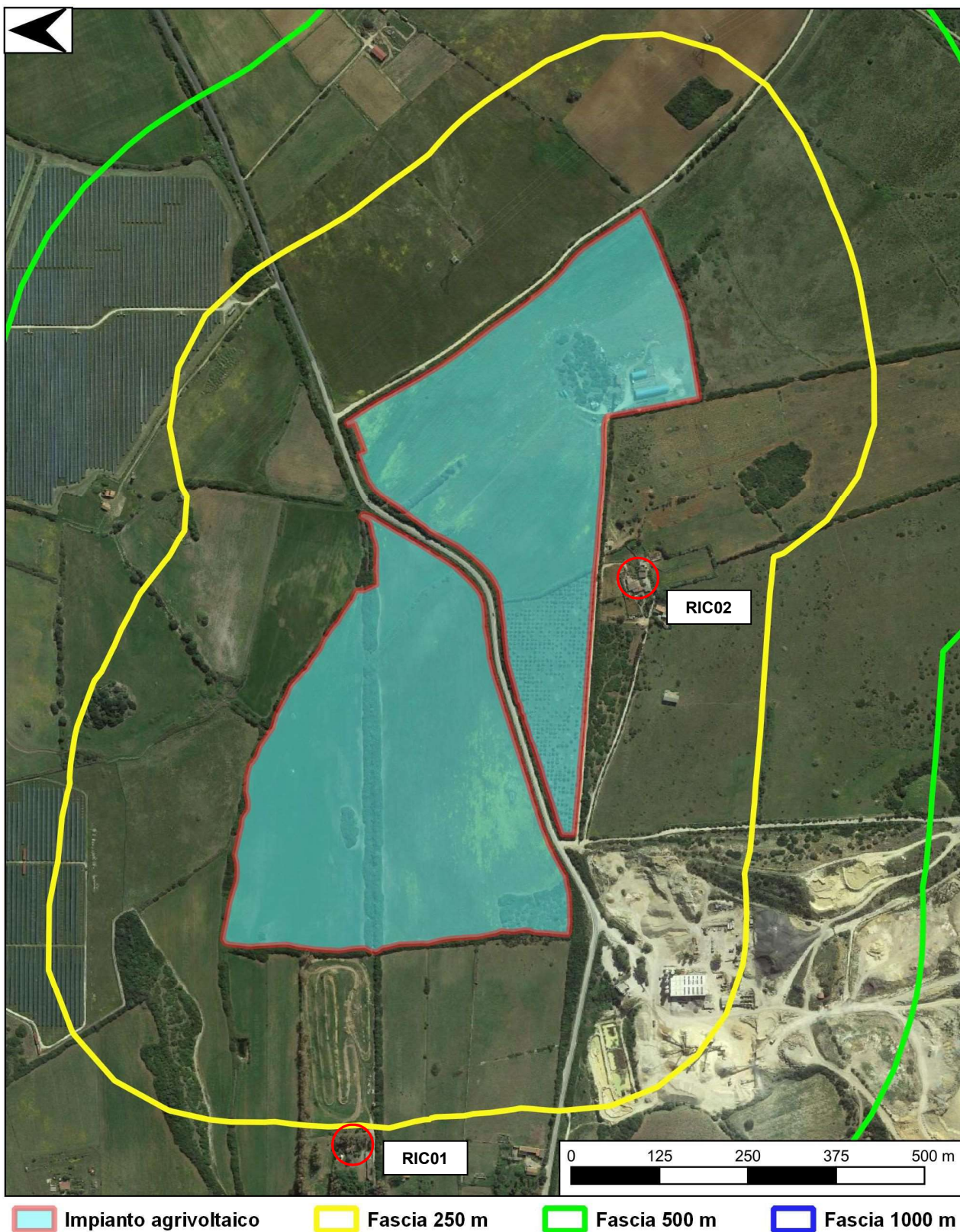


Figura 3.6-3 - Localizzazione impianto e ricettori di controllo



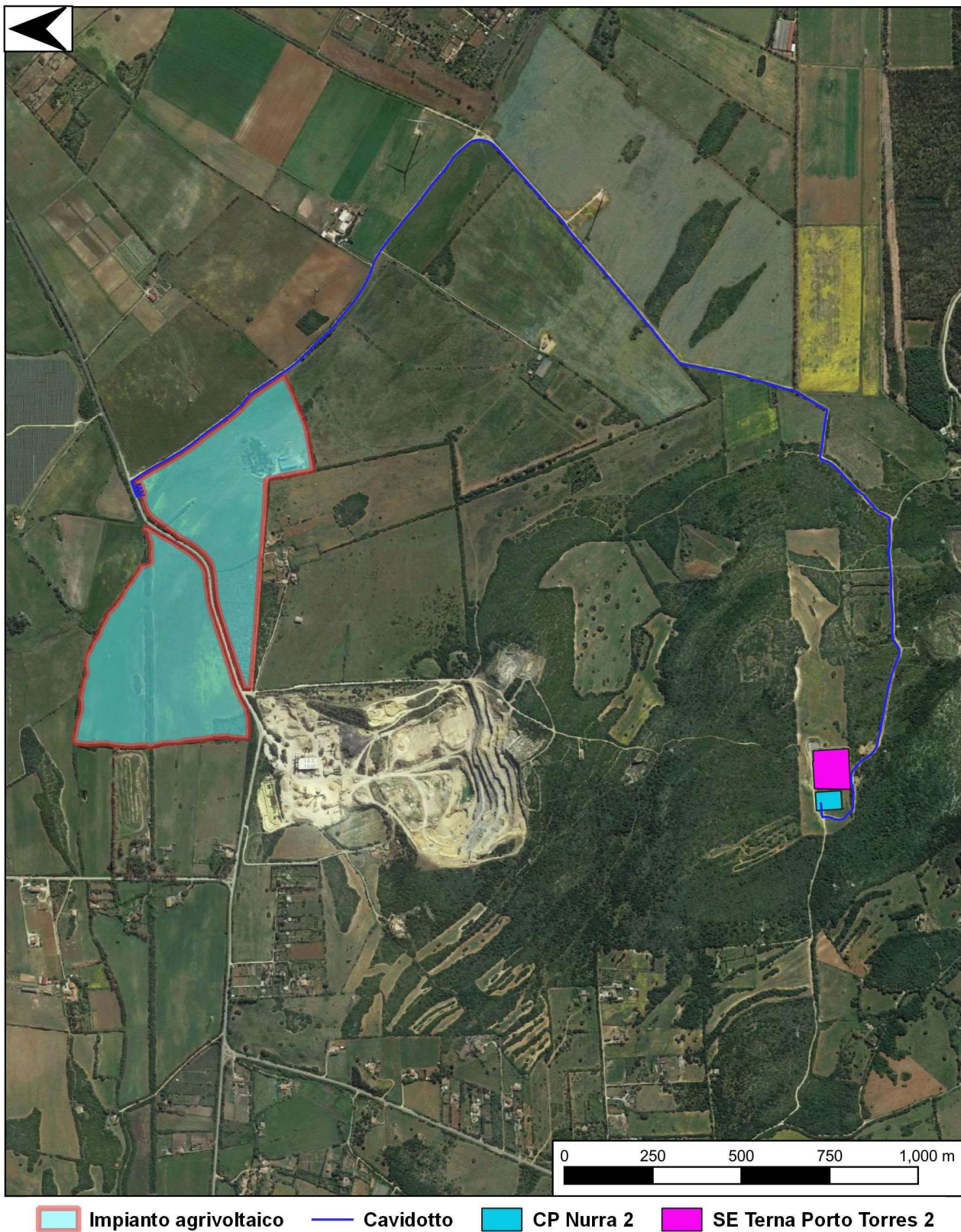


Figura 3.6-4 - Localizzazione impianto e cavidotto

### 3.7. Individuazione delle principali sorgenti sonore già presenti nell'area di studio e indicazione dei livelli di rumore preesistenti in prossimità dei ricettori (punto "g" DGR 62/9 del 14.11.2008)

La caratterizzazione acustica di un ambiente o di una sorgente richiede la definizione di una serie di indicatori fisici (Leq, Ln, Lmax...) per mezzo dei quali "etichettare" il fenomeno osservato.

Tale caratterizzazione, ottenuta con strumentazione conforme alle prescrizioni contenute nelle direttive comunitarie/leggi nazionali o fornite in sede di regolamentazione tecnica delle misure del rumore, deve riguardare le condizioni di esercizio o di funzionamento in cui può normalmente operare la sorgente o il mix di sorgenti di emissione presenti nell'area.

La valutazione dei livelli di rumore che attualmente caratterizzano l'area in oggetto è stata effettuata attraverso una specifica campagna di rilevamenti fonometrici in corrispondenza di un punto con metodica spot. I rilievi sono stati effettuati in periodo diurno.

Al fine di garantire l'attendibilità dei risultati sono state rispettate alcune prescrizioni generali relativamente alla calibrazione e alle condizioni meteorologiche.

#### Calibrazione

All'inizio e alla fine di ogni serie di misurazioni il fonometro è stato calibrato con uno strumento di Classe 1. Le misure fonometriche sono state considerate valide se le due calibrazioni differivano al massimo di 0.5 dB.

#### Condizioni meteorologiche

Le misure non sono state eseguite nelle seguenti condizioni meteorologiche:

- in caso di precipitazioni (pioggia, neve)
- con velocità del vento superiore a 5 m/s
- in periodi di gelo
- con il suolo coperto da uno strato di neve.

In ogni caso i rilevamenti sono stati effettuati utilizzando la "cuffia" antivento, a protezione del microfono.

I rilievi sono stati svolti con strumentazione conforme alle prescrizioni normative vigenti e alle indicazioni della normativa tecnica di settore. Nel seguito si riporta l'elenco dei principali riferimenti normativi a cui ci si è attenuti nella definizione della catena di misura.

EN 60651-1994	Class 1 Sound Level Meters (CEI 29-1)
EN 60804-1994	Class 1 Integrating-averaging sound level meters (CEI29-10)
EN 61094/1-1994	Measurements microphones Part 1: Specifications for laboratory standard microphones
EN 61094/2-1993	Measurements microphones Part 2: Primary method for pressure calibration of laboratory standard microphones by the reciprocity technique
EN 61094/3-1994	Measurements microphones Part 3: Primary method for free-field calibration of laboratory standard microphones by the reciprocity technique
EN 61094/4-1995	Measurements microphones Part 4: Specifications for working standard microphones
EN 61260-1995	Octave Band and fractional O.B. filters (CEI 29-4)
IEC 942-1988	Electroacoustics - Sound calibrators (CEI 29-14)
ISO 226-1987	Acoustics - Normal equal - loudness level contours
UNI 9884-1991	Caratterizzazione acustica del territorio mediante la descrizione del rumore ambientale
DPCM 1/3/1991	Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno

Legge 447-1996	Legge quadro sull'inquinamento acustico
DPCM 14/11/1997	Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore
DM 16/03/1998	Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico.

Tutti i rilievi sono stati effettuati con strumentazione in Classe 1, la catena di misura impiegata è riportata in **Tabella 3.7-1**.

Postazione	Catena di misura
P01	<b>LD831</b> Fonometro Integratore Real Time Larson Davis mod. 831 Preamplificatore PRM 831 - Microfono Larson Davis 377B02

**Tabella 3.7-1 - Strumentazione impiegata**

Nello specifico sono stati effettuati due rilievi da 30' in periodo diurno. In **Figura 3.7-1** e in **Figura 3.7-2** si riportano l'ubicazione e la documentazione fotografica della postazione di monitoraggio.

I risultati dei rilievi sono contenuti nelle schede tecniche riportate in **Allegato 2** e sintetizzati in **Tabella 3.7-2**.

Postazione	Data	Orario	Durata	LAeq	L90	Limite immissione PZA	Limite DPR 142
			[min]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]
P01	16/08/22	09:55	30'	47.9	35.3	55	-
	16/08/22	15:44	30'	43.6	37.9	55	-

**Tabella 3.7-2 - Sintesi dei rilievi fonometrici effettuati**



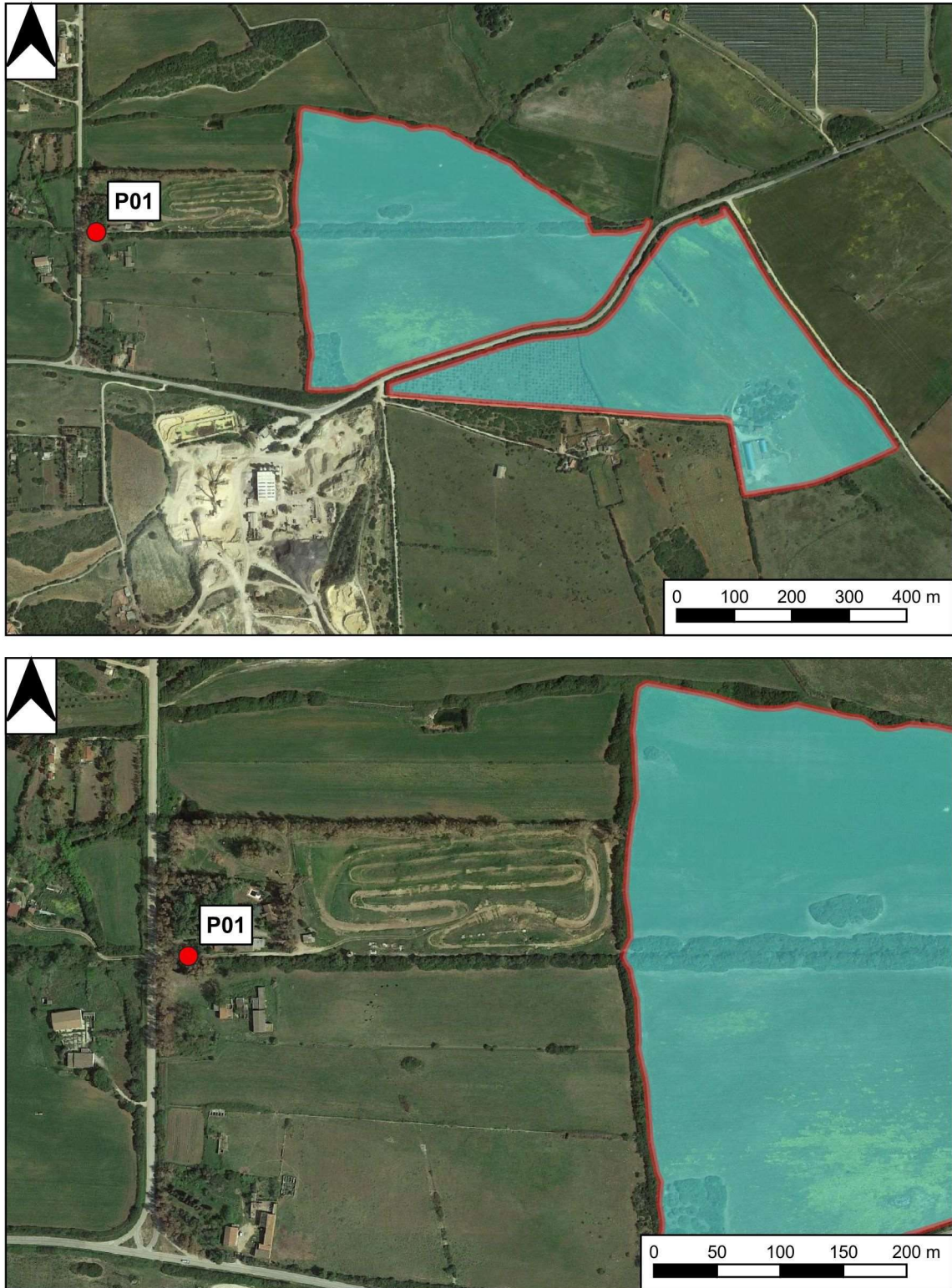
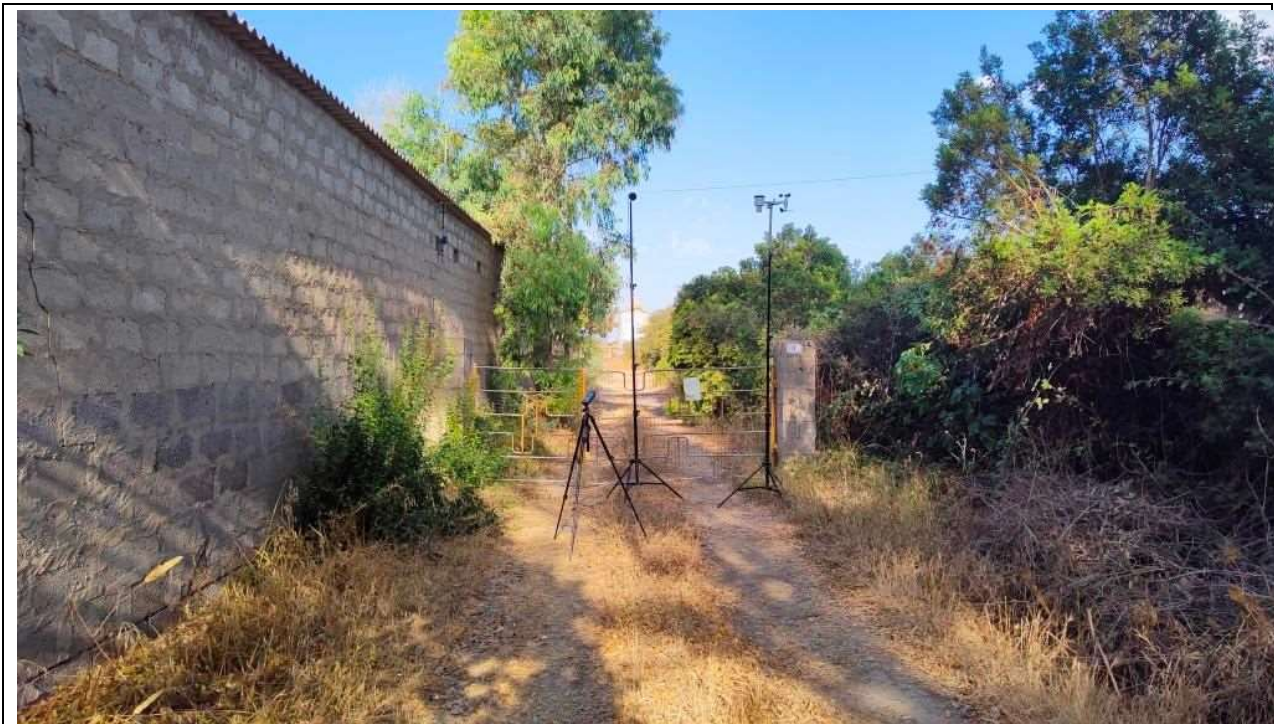


Figura 3.7-1 - Localizzazione postazione di monitoraggio





**Figura 3.7-2 - Documentazione fotografica postazione di monitoraggio**

I livelli di rumore documentati dai rilievi fonometrici sono compresi tra 43.5 e 47.9 dBA e pertanto compatibili con i limiti normativi di Classe III, limite immissione diurna pari a 55 dBA, in cui il ricettore oggetto di monitoraggio è inserito in base alla Classificazione Acustica di Porto Torres (cfr. **Paragrafo 3.5**).

L'area a connotazione rurale risulta caratterizzata da una buona qualità acustica. Le sorgenti di rumore antropico che influiscono sul clima acustico dell'area sono costituite dal traffico circolante sulla viabilità locale (SP 34, SP 57) e dalle attività di lavorazione dei campi. Sono altresì percepibili i rumori determinati dalla presenza della cava di calcare industriale Monte Rosè ed alcuni sorvoli aerei. La componente biotica è ascrivibile soprattutto al cinguettio dell'avifauna, al frinire delle cicale ed all'abbaiare dei cani proveniente dal canile di Porto Torres.

### **3.8. Calcolo previsionale dei livelli sonori generati dall'opera o attività nei confronti dei ricettori e dell'ambiente esterno circostante indicando i parametri e i modelli di calcolo utilizzati (punto "h" DGR 62/9 del 14.11.2008)**

L'analisi degli impatti acustici dell'opera considera le seguenti potenziali sorgenti:

- Impianto fotovoltaico;
- Cavidotto interrato.

Per ciò che riguarda il **cavidotto interrato** non sono previsti impatti acustici associati al suo esercizio.

Per l'**Impianto Fotovoltaico** la verifica del rispetto delle prescrizioni normative in materia di impatto acustico è sviluppata attraverso una dettagliata analisi critica dei risultati di valutazioni modellistiche numeriche che hanno consentito di stimare il contributo al clima acustico dell'area direttamente riconducibile al funzionamento dell'impianto oggetto di valutazione.

Le valutazioni modellistiche hanno considerato le sorgenti di emissione descritte nel **Paragrafo 3.3** e sono state sviluppate con il supporto del modello previsionale SoundPLAN 8.2.

Il modello consente di considerare le caratteristiche geometriche e morfologiche del territorio e dell'edificato esistente e previsto nell'area di studio, la tipologia delle superfici, le caratteristiche emissive delle sorgenti, la presenza di schermi naturali o artificiali alla propagazione del rumore. Nel caso specifico le valutazioni sono state effettuate utilizzando l'implementazione dello Standard CNOSSOS-EU:2021/2015.

CNOSSOS-EU è lo standard europeo che la Direttiva della Commissione Europea UE 2015/996/CE ha individuato come metodo comune obbligatorio per la redazione delle mappature strategiche a partire dal 31 dicembre 2018, identificando un approccio comune per il calcolo del rumore stradale, ferroviario e industriale.

Il metodo CNOSSOS-EU è stato sviluppato tramite un lungo processo che ha visto coinvolti la Commissione Europea, l'agenzia europea per l'ambiente (EEA), l'agenzia europea per la sicurezza aerea (EASA), la sezione europea dell'organizzazione mondiale della sanità (WHO-Europe) e più di 150 esperti di rumore. Una prima fase di sviluppo ha portato alla definizione nel 2012 del quadro operativo definendo in particolare gli obiettivi e i requisiti del metodo, i modelli di emissione e propagazione delle sorgenti stradali, ferroviarie e industriali, la metodologia e il database per la stima del rumore aeroportuale e infine la metodologia per l'assegnazione dei livelli alla popolazione.

Una seconda fase ha visto l'implementazione della metodica tra gli stati membri, realizzando in particolare la creazione di una serie di dati di input per le sorgenti stradali, ferroviarie e industriali, un software open-source per testare la metodica punto-punto e verificare le differenti capacità di tre metodi di propagazione possibili (ISO 9613, NMPB 2008, HARMO-NOISE). Nella seconda fase sono state infine realizzate le linee guida per la definizione dell'emissione e la validazione del modello di propagazione sonora. La valutazione dei tre metodi di propagazione sonora si è resa necessaria in considerazione dei diversi approcci nella modellizzazione degli ostacoli e degli effetti meteorologici. In particolare si è tenuto conto di diversi aspetti quali la precisione e l'accuratezza richiesta come fattori principali, secondariamente della velocità computazionale ma anche della flessibilità e della semplicità del metodo nonché del numero di parametri da gestire.

Tale fase si è conclusa con la scelta del metodo NMPB 2008 in quanto le prestazioni superiori del metodo HARMONOISE non risultano essere significative a livello delle valutazioni necessarie nell'ambito delle mappature strategiche dal momento che richiedono tempi di calcolo molto più ampi. Questa fase ha inoltre prodotto dei documenti per stabilire relazioni di equivalenza tra i modelli ad interim precedentemente in vigore e il nuovo metodo CNOSSOS-EU ad esclusione della sorgente aeroportuale per il quale è stato di fatto confermata la stessa metodologia già vigente.

I calcoli relativi alla mappatura di impatto acustico sono stati realizzati con le seguenti impostazioni:

- Maglia di calcolo: quadrata a passo 10x10 m.
- Riflessioni: vengono considerate riflessioni del 3° ordine sulle superfici riflettenti.
- Coefficienti assorbimento degli edifici: si considera in forma generalizzata un valore di perdita per riflessione intermedia pari a 1 al fine di considerare la presenza di facciate generalmente lisce, che utilizzano anche materiali parzialmente fonoassorbenti (intonaco grossolano, rivestimenti in lastre di cemento, ecc.) e di balconi.
- Coefficiente di assorbimento copertura terreno: sono stati assegnati considerando in SoundPLAN un coefficiente G (Ground Absorption Coefficient) pari a zero in presenza di superfici dure (pavimentazioni pedonali e stradali, banchine ferroviarie, ecc), coefficiente pari a 1 in presenza di superfici soffici o molto fonoassorbenti (area parco, ballast scalo ferroviario, ecc.), coefficiente intermedio pari a 0,5 alle aree in cui sono generalmente compresenti superfici caratterizzate da impedenza variabile (aree private/pubbliche intercluse tra i fronti edificati).

La scala di colore adottata nella mappatura è a campi omogenei delimitati da isolivello a passo 5 dB(A).

Per una corretta interpretazione dei livelli documentati dalle valutazioni modellistiche si ritiene opportuno sottolineare che tutte le sorgenti sono state considerate costantemente funzionanti.

I livelli documentati possono pertanto essere ragionevolmente considerati dei livelli di impatto massimi assoluti.

Gli esiti delle valutazioni sono rappresentati al continuo mediante mappe cromatiche delle curve isofoniche dei livelli equivalenti in periodo diurno, unico periodo in cui gli impianti sono attivi (Leq 6-22) (cfr. **Allegato 1**).

Inoltre per i ricettori di controllo individuati ed evidenziati in **Figura 3.6-2** sono riportati nelle **Tabella 3.8-1** e **Tabella 3.8-2** i risultati puntuali delle valutazioni.

Come valore di fondo ("residuo") è stato considerato cautelativamente il valore di L90 più basso tra quelli rilevati in occasione della campagna di monitoraggio di caratterizzazione effettuata e documentata nel **Paragrafo 3.7** pari a 35.3 dBA.

Per la stima dei livelli in ambiente abitativo a finestre aperte e chiuse, necessaria per la verifica di applicabilità del limite, si è ipotizzato un potere di fonoisolante della facciata pari a 21 dB a finestre chiuse e una riduzione dei livelli a finestre aperte (fattore di forma) pari a 5 dBA<sup>1</sup>.

Ric.	Classe Zon.	Impatto [dBA]	Residuo [dBA]	Ambientale [dBA]	Limite emissione [dBA]	Limite immissione [dBA]	Esubero emissione [dBA]	Esubero immissione [dBA]
		6-22			6-22	6-22	6-22	6-22
RIC01	II	28.1	35.3	36.1	50.0	55.0	-	-
RIC02	III	44.8	35.3	45.3	55.0	60.0	-	-

**Tabella 3.8-1 – Livelli di impatto in facciata e confronto con i limiti di Emissione ed Immissione**

Ricettore	Livelli equivalenti [dBA]				Ambientale interno f.a.	Ambientale interno f.c.
	Impatto	Residuo	Ambientale	Differenziale		
	6-22					
RIC01	28.1	35.3	36.1	N.A.	31.1	15.1
RIC02	44.8	35.3	45.3	N.A.	40.3	24.3
Limite differenziale				5		
Soglia di applicabilità					<b>50</b>	<b>35</b>

**Tabella 3.8-2 – Livelli in ambiente abitativo e verifica limiti differenziali**

Gli esiti delle valutazioni documentano il pieno rispetto dei limiti di legge:

- Il contributo delle **emissioni** acustiche presso i ricettori di controllo è compreso tra 28.1 e 44.8 dBA. Per tutti i punti i livelli sono significativamente inferiori ai limiti di emissione diurni.

<sup>1</sup> Cfr. Planning Policy Guidance 24: Planning and Noise, UK Department for Communities and Local Government; NANR116: "Open/closed window research – sound insulation through ventilated domestic windows, The Building Performance centre, Napier University, 2007; "Night noise guidelines for Europe", capp. 1 e 5, WHO Regional Office for Europe, 2009.

- I **limiti di immissione**, stimando il livello ambientale considerando gli attuali livelli di rumore documentati dai rilievi fonometrici e le emissioni calcolate, risultano ampiamente rispettati.
- Il **limite differenziale**, calcolato considerando cautelativamente come livello residuo il parametro statistico L90 più basso tra quelli documentati dai rilievi fonometrici, risulta non applicabile presso tutti i ricettori come evidenziato in **Tabella 3.8-2**. In ogni caso, anche utilizzando il valore di L90 più alto, il criterio differenziale risulterebbe non applicabile.

### **3.9. 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 (punto "i" DGR 62/9 del 14.11.2008)**

---

L'esercizio dell'impianto non determinerà traffico indotto e, pertanto, i livelli di rumore ad esso associati possono essere considerati nulli.

### **3.10. Descrizione degli eventuali interventi da adottarsi per ridurre i livelli di emissioni sonore al fine di ricondurli al rispetto dei limiti associati alla classe acustica assegnata o ipotizzata per ciascun ricettore (punto "i" DGR 62/9 del 14.11.2008)**

---

Gli esiti delle valutazioni hanno documentato livelli di impatto pienamente conformi ai limiti di legge con buoni margini di sicurezza. Non risulta pertanto necessario alcun specifico intervento di mitigazione.

Al fine di garantire la massima tutela rispetto al sistema ricettore potenzialmente impattato, quando l'impianto sarà a pieno regime, potrà essere concordata con gli Enti di controllo competenti una campagna di rilievi fonometrici di verifica.

### **3.11. Analisi dell'impatto acustico generato nella fase di realizzazione, o nei siti di cantiere (punto "m" DGR 62/9 del 14.11.2008)**

---

Nel presente paragrafo è analizzato il potenziale impatto acustico determinato dalla cantierizzazione necessaria per la realizzazione dell'opera oggetto di approfondimento.

In **Figura 3.11-1** si riporta il cronoprogramma dei lavori che dureranno complessivamente circa 11 mesi.





- la presenza di ricettori rurali/residenziali ricadenti in un'area di Classe III (limite di emissione 55 dBA) a distanze < 100 m (RIC02).

In base ai decadimenti riportati in **Figura 3.11-2** si osserva che, in corrispondenza delle lavorazioni maggiormente rumorose, i livelli di impatto presso i suddetti ricettori potrebbero non essere conformi ai limiti normativi. Per lo scavo di sbancamento il limite di classe III (55 dBA) viene infatti rispettato oltre i 175 m dalle lavorazioni, mentre il limite di classe II (50 dBA) oltre i 300 m.

Si ritiene pertanto opportuno che l'impresa che realizzerà i lavori richieda deroga ai limiti presso il comune di Porto Torres, ai sensi della Parte V del documento tecnico denominato "Direttive regionali in materia di inquinamento acustico" inserito nella Deliberazione N. 62/9 del 14.11.2008 della Regione Sardegna.

Fase	Macchinario	Lw [dBA]	% impiego	% attività effettiva	Lw <sub>eff</sub> [dBA]
Scavo di sbancamento	Escavatore gommato	107.5	100%	85%	<b>110.4</b>
	Pala meccanica gommata	107.4	60%	85%	
	Autocarro	106.1	100%	85%	
Scavi di fondazione	Escavatore mini	97.4	100%	85%	<b>96.7</b>
Posa manufatti	Escavatore gommato	107.5	10%	85%	<b>108.1</b>
	Autocarro	106.1	20%	85%	
	Autogrù	110.0	60%	85%	
	Motosaldatrice	103.7	10%	85%	
Posa manufatti - battipalo	Battipalo	105.9	100%	85%	<b>105.2</b>
Getti	Autobetoniera	100.2	70%	85%	<b>97.9</b>

**Tabella 3.11-1 – Livelli di rumorosità associati alle attività per la posa dei pannelli solari**

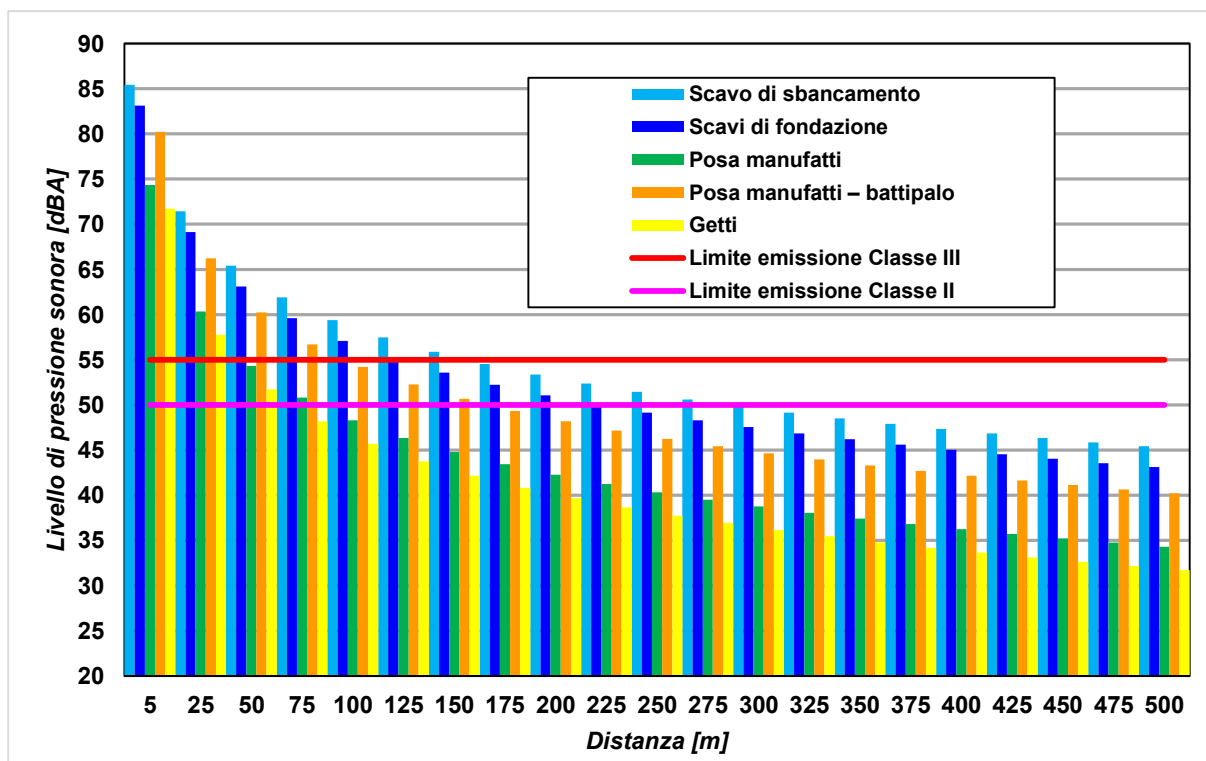


Figura 3.11-2 – Livelli di impatto determinati dal cantiere per la realizzazione dei campi fotovoltaici

### 3.11.2. Elettrodotto interrato

Il fronte di avanzamento lavori per la realizzazione del cavidotto interrato determinerà impatti sulla componente rumore connessi all'impiego di macchinari rumorosi. Tali attività sono comunque molto limitate nel tempo.

In tale situazione le principali attività che potranno produrre alterazione del clima acustico possono essere riassunte nelle seguenti fasi:

1. Demolizione manto stradale e scavo cavidotto con escavatore;
2. Posa cavo e riempimento scavo mediante mezzi meccanici;
3. Posa e rullaggio del manto di usura.

L'attività di posa dei cavi è acusticamente irrilevante.

La tipologia di lavorazione in oggetto, in considerazione della mobilità della stessa, risulta disturbante quando svolta in corrispondenza di uno o più ricettori residenziali. Considerando uno sviluppo lineare del cantiere tipo di 30 m è possibile stimare le tempistiche di lavorazione indicate in **Tabella 3.11-2**. In sostanza in una giornata lavorativa è possibile ipotizzare la realizzazione di un tratto di 30 m di elettrodotto interrato dall'inizio alla fine del processo.

Fase di Lavoro		Durata [ore]
1	Demolizione manto stradale e scavo cavidotto con escavatore	3.5
2	Riempimento scavo mediante mezzi meccanici	1.5
3	Posa e rullaggio del manto di usura	2

**Tabella 3.11-2 – Durata stimata delle principali fasi lavorative per uno scavo di 30 m in centro abitato [Fonte e-distribuzione]**

La rumorosità delle suddette attività è strettamente connessa alle tipologie di macchinari che verranno impiegati e alle scelte operative delle imprese che realizzeranno l'opera, pertanto una valutazione di dettaglio degli impatti potrà essere effettuata solo in presenza di un progetto esecutivo della cantieristica. Anche in questo caso è possibile desumere alcune indicazioni preliminari dall'analisi della letteratura tecnica di settore ed in particolare della pubblicazione "Conoscere per prevenire N° 11: La valutazione dell'inquinamento acustico prodotto dai cantieri" redatta dal Comitato Paritetico Territoriale per la prevenzione infortuni, l'igiene e l'ambiente di lavoro di Torino e Provincia.

Nella **Tabella 3.11-3** si riportano i livelli di potenza acustica delle attività che presumibilmente saranno effettuate per la realizzazione dell'opera, valutati sulla base delle indicazioni fornite dalla suddetta pubblicazione.

Fase di Lavoro		Lw [dB(A)]
1a	Demolizione manto stradale	113.2
1b	Scavo cavidotto con escavatore	110.4
2	Riempimento scavo mediante mezzi meccanici	101.1
3	Posa e rullaggio del manto di usura	104.1

**Tabella 3.11-3 – Livelli di rumorosità associati alle attività per la realizzazione dell'elettrodotta interrato**

Noti i livelli di potenza complessiva delle varie lavorazioni è stato possibile, applicando le relazioni matematiche che descrivono la propagazione delle onde sonore in campo aperto ed in presenza di terreni fonoriflettenti tipici delle viabilità asfaltate, stimare i livelli di pressione sonora che il cantiere, in funzione delle diverse attività, determinerà nell'intorno delle aree di lavorazione. Gli esiti delle valutazioni sono riportati in **Figura 3.11-3**.



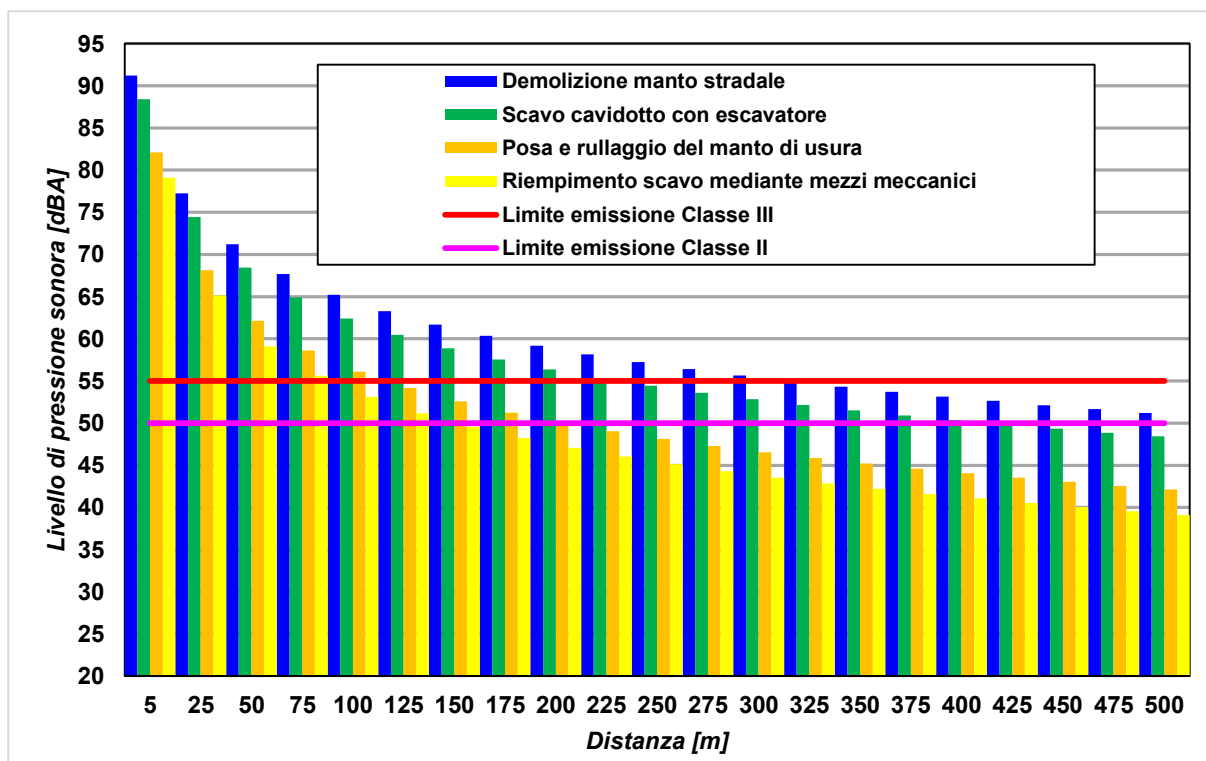


Figura 3.11-3 – Livelli di impatto determinati dal cantiere in funzione della distanza dal FAL

Come documentato nel **Paragrafo 3.5** il tracciato dell'elettrodotto ricade in aree classificate in classe III/II con limiti di emissioni diurni pari a 55/50 dBA. Analizzando i decadimenti riportati in **Figura 3.11-3** si può osservare che l'area di potenziale non conformità dei limiti normativi, variabile in funzione dell'azzoneamento previsto dalla classificazione acustica, è pari a circa 500 m per la classe II e a 300 m per la classe III. All'interno di tale ambito spaziale sono presenti alcuni ricettori rurali, non si possono pertanto escludere esuberi sul sistema ricettore locale, seppur per un tempo limitato (1/2 gg).

Si ritiene pertanto opportuno che l'impresa che realizzerà i lavori di posa dell'elettrodotto interrato verifichi la necessità di richiesta di deroga ai limiti presso i comuni di Porto Torres e Sassari ai sensi della Parte V del documento tecnico denominato "Direttive regionali in materia di inquinamento acustico" inserito nella Deliberazione N. 62/9 del 14.11.2008 della Regione Sardegna.

### 3.11.3. Interventi di mitigazione

Anche in presenza di specifica deroga ai limiti acustici rilasciata dai comuni interessati dagli interventi dovrà essere cura delle imprese che opereranno porre in atto le seguenti prescrizioni ed attenzioni finalizzate alla riduzione del carico acustico immesso nell'ambiente.

Scelta delle macchine, delle attrezzature e miglioramenti prestazioni:

- selezione 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.

Manutenzione dei mezzi e delle attrezzature:

- eliminazione degli attriti attraverso operazioni di lubrificazione;
- 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;
- svolgimento di manutenzione alle sedi stradali interne alle aree di cantiere e sulle piste esterne, mantenendo la superficie stradale livellata per evitare la formazione di buche.

Modalità operazionali e predisposizione del cantiere:

- imposizione di direttive agli operatori tali da evitare comportamenti inutilmente rumorosi (evitare di far cadere da altezze eccessive i materiali o di trascinarli quando possono essere sollevati...);
- divieto di uso scorretto degli avvisatori acustici, sostituendoli quando possibile con avvisatori luminosi.

Transito dei mezzi pesanti

- riduzione delle velocità di transito in presenza di residenze nelle immediate vicinanze dei percorsi;
- evitare il transito dei mezzi nelle prime ore della mattina e nel periodo serale;
- attenta pianificazione dei trasporti al fine di limitarne il numero per giorno.

**3.12. 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 (punto "n" DGR 62/9 del 14.11.2008)**

---

La relazione e le relative valutazioni sono state effettuate dai seguenti Tecnici Acustici regolarmente inseriti nell' Elenco Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica, istituito ai sensi dell'art. 21 del d.lgs. 42/2017 (cfr. <https://agentifisici.isprambiente.it/enteca/home.php>):

- Dott. Ing. Fabio Massimo Calderaro, n° 4473;
- Dott. Ing. Vincenzo Buttafuoco, n° 4468.

## 4. CONCLUSIONI

---

Le analisi svolte in merito al potenziale impatto sulla componente rumore determinato dalla realizzazione ed esercizio di un Impianto Agrivoltaico sito nel Comune di Porto Torres (SS), hanno documentato la **piena compatibilità dell'intervento**.

Le valutazioni relative alla **fase di esercizio** (cfr. **Paragrafo 3.8**), sviluppate con l'ausilio di modelli previsionali di dettaglio, hanno evidenziato livelli di impatto pienamente conformi ai limiti normativi con adeguati margini di sicurezza.

Relativamente alla **fase di cantiere** (cfr. **Paragrafo 3.11**), sono stati evidenziati potenziali impatti completamente reversibili che potranno essere efficacemente ridotti attraverso specifiche attenzioni operative. Per tale fase si ritiene in ogni caso opportuno prevedere la richiesta di deroga ai limiti di emissione acustica ai sensi della Parte V del documento tecnico denominato "Direttive regionali in materia di inquinamento acustico" inserito nella Deliberazione N. 62/9 del 14.11.2008 della Regione Sardegna ai Comuni interessati dalle opere oggetto di approfondimento.

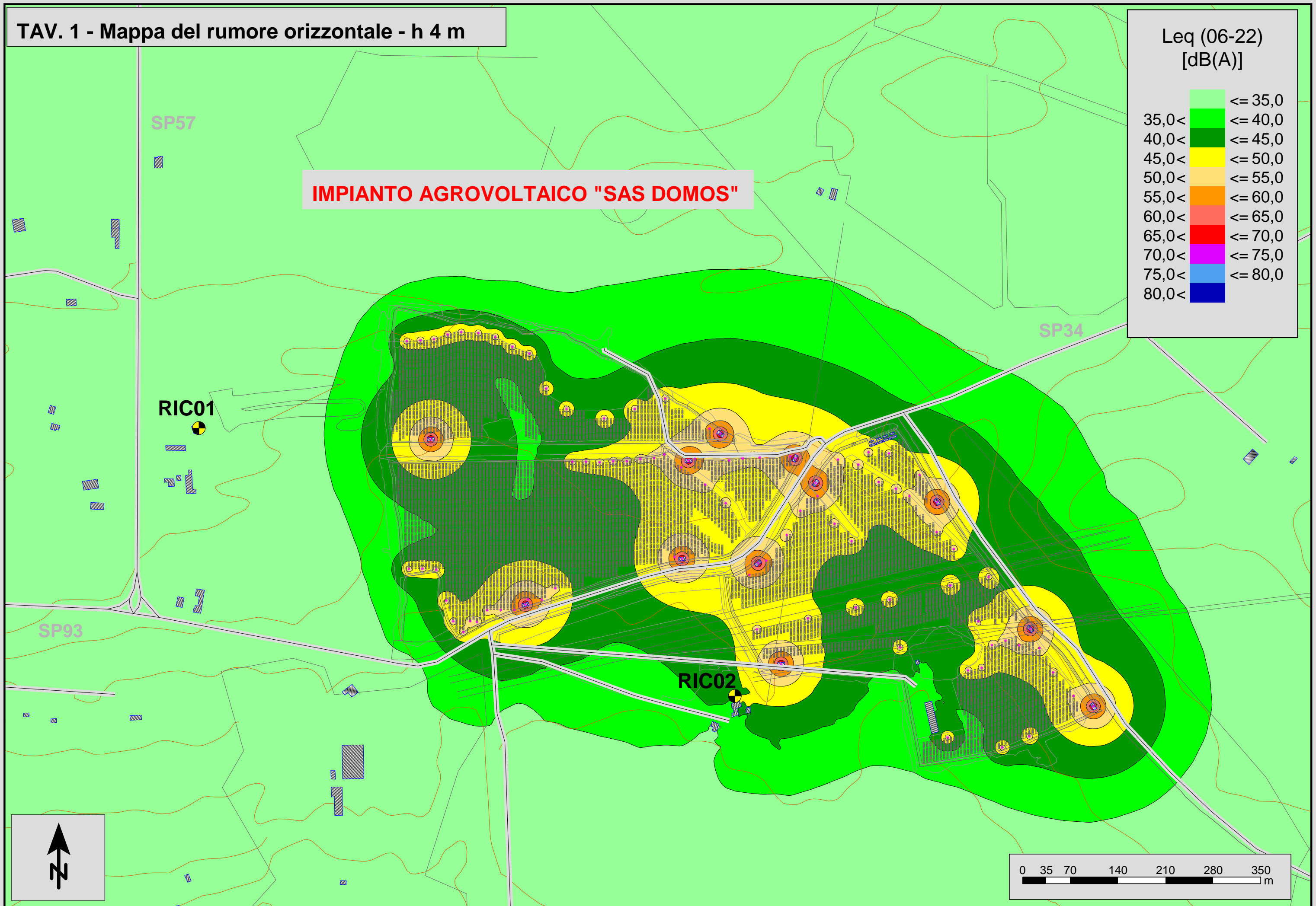
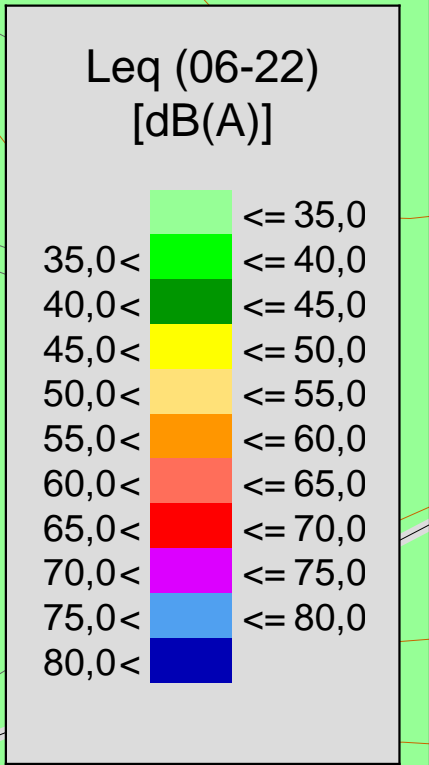


## **ALLEGATO 1**

# **ESITI DELLE VALUTAZIONI MODELLISTICHE**

TAV. 1 - Mappa del rumore orizzontale - h 4 m

**IMPIANTO AGROVOLTAICO "SAS DOMOS"**



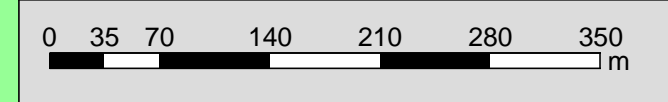
SP57

SP34

RIC01

SP93

RIC02



## **ALLEGATO 2**

# **SCHEDE TECNICHE DI MONITORAGGIO**



**FERRARI AGRO ENERGIA SRL**  
**IMPIANTO AGROVOLTAICO "SAS DOMOS" - COMUNE DI PORTO TORRES (SS)**  
**MISURE CON POSTAZIONE MOBILE DI CARATTERIZZAZIONE DEL CLIMA ACUSTICO ANTE OPERAM**

Nome misura	Data e ora di inizio	Operatore
P01 - Sas Domos	16/08/2022	Ing. Calderaro - per.naut.Sannino
Tipologia misura	Filtri - Costante di tempo - Delta Time	Strumentazione
<b>RUMORE</b>	20÷20000 Hz - Fast - 1 s	Larson-Davis 831
Ricettore	Calibrazione	
<b>Latitudine: 40.808332° - Longitudine: 8.321347°</b>	Larson Davis CAL200	

Postazione di misura / Note  
 Microfono ubicato in corrispondenza della recinzione di confine di un gruppo di ricettori a destinazione d'uso rurale con possibilità di permanenza umana, potenzialmente più impattati dalle emissioni sonore dell'impianto, ad un'altezza di circa 4 m dal piano di campagna.

**CARATTERISTICHE DEL RICETTORE**

**Descrizione**

Edifici a destinazione d'uso rurale, strutturati su 1/2 piani fuori terra.  
 Il ricettore è localizzato in Località Sas Domos, in un'area periferica ed isolata rispetto all'abitato di Porto Torres.

**Zonizzazione acustica e limiti di immissione diurni e notturni**

ZONIZZAZIONE ACUSTICA COMUNALE: Il Comune di Porto Torres dispone di un Piano di Classificazione Acustica del suo territorio approvato con Deliberazione n°16 del 27-05-2015

CLASSE ACUSTICA: II – Aree di tipo misto - Immissione 55/45 dB(A)

Classificazione ex. DPR n. 142 del 30/03/2004: -

**CARATTERISTICHE DELLE SORGENTI DI RUMORE**

**Descrizione**

L'area a connotazione rurale risulta caratterizzata da una buona qualità acustica. Le sorgenti di rumore antropico che influiscono sul clima acustico dell'area sono costituite dal traffico circolante sulla viabilità locale (SP 34, SP 57) e dalle attività di lavorazione dei campi. Sono altresì percepibili i rumori determinati dalla presenza della cava di calcare industriale Monte Rosè ed alcuni sorvoli aerei.  
 La componente biotica è ascrivibile soprattutto al cinguettio dell'avifauna, al frinire delle cicale ed all'abbaiare dei cani proveniente dal canile di Porto Torres.

**METEO**

**Condizioni cielo:**

sereno

**Temperature:**

31.0 ÷ 32.6 °C

**Umidità:**

53 ÷ 62 %

**Vento:**

0.0 ÷ 1.0 m/s

**SINTESI DEI LIVELLI RILEVATI:**

	Data	Ora	L <sub>Aeq</sub> [dBA]	Limite Zonizzazione	Limite DPR n. 142 del 30/3/2004
Day-1	16/08/2022	09:55:45	47.9	55	-
Day-2	16/08/2022	15:44:50	43.6	55	-

Data	Operatore		Firma e timbro
16/08/2022	Ing. Calderaro - per.naut.Sannino		Dott. Ing. Fabio Massimo Calderaro TECNICO COMPETENTE L. 447/95 D.D. Regione Piemonte n. 11 del 18/01/2007

**FERRARI AGRO ENERGIA SRL**  
**IMPIANTO AGROVOLTAICO "SAS DOMOS" - COMUNE DI PORTO TORRES (SS)**  
**MISURE CON POSTAZIONE MOBILE DI CARATTERIZZAZIONE DEL CLIMA ACUSTICO ANTE OPERAM**

Nome misura		Data e ora di inizio	Operatore
P01 - Sas Domos		16/08/2022	Ing. Calderaro - per.naut.Sannino
Tipologia misura	Filtri - Costante di tempo - Delta Time		Strumentazione
<b>RUMORE</b>	20÷20000 Hz - Fast - 1 s		Larson-Davis 831
Ricettore			Calibrazione
<b>Latitudine: 40.808332° - Longitudine: 8.321347°</b>			Larson Davis CAL200

Postazione di misura / Note  
 Microfono ubicato in corrispondenza della recinzione di confine di un gruppo di ricettori a destinazione d'uso rurale con possibilità di permanenza umana, potenzialmente più impattati dalle emissioni sonore dell'impianto, ad un'altezza di circa 4 m dal piano di campagna.

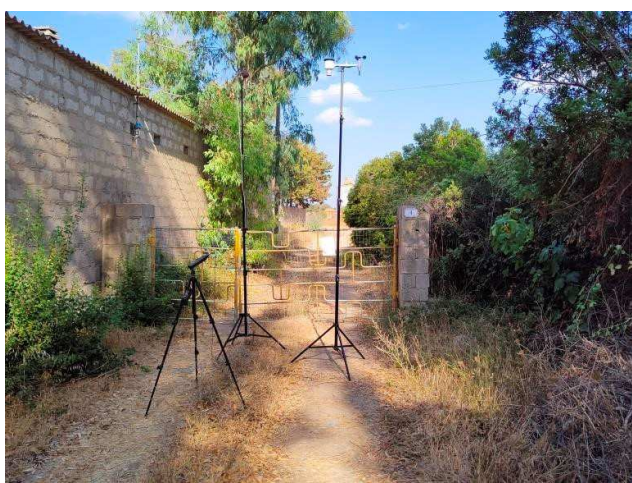


Foto Postazione

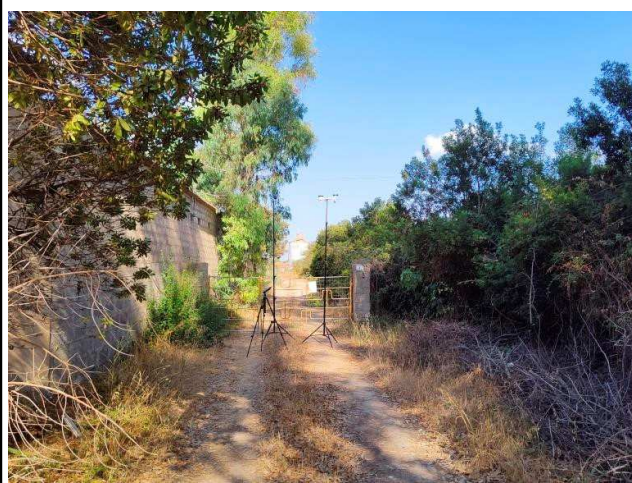
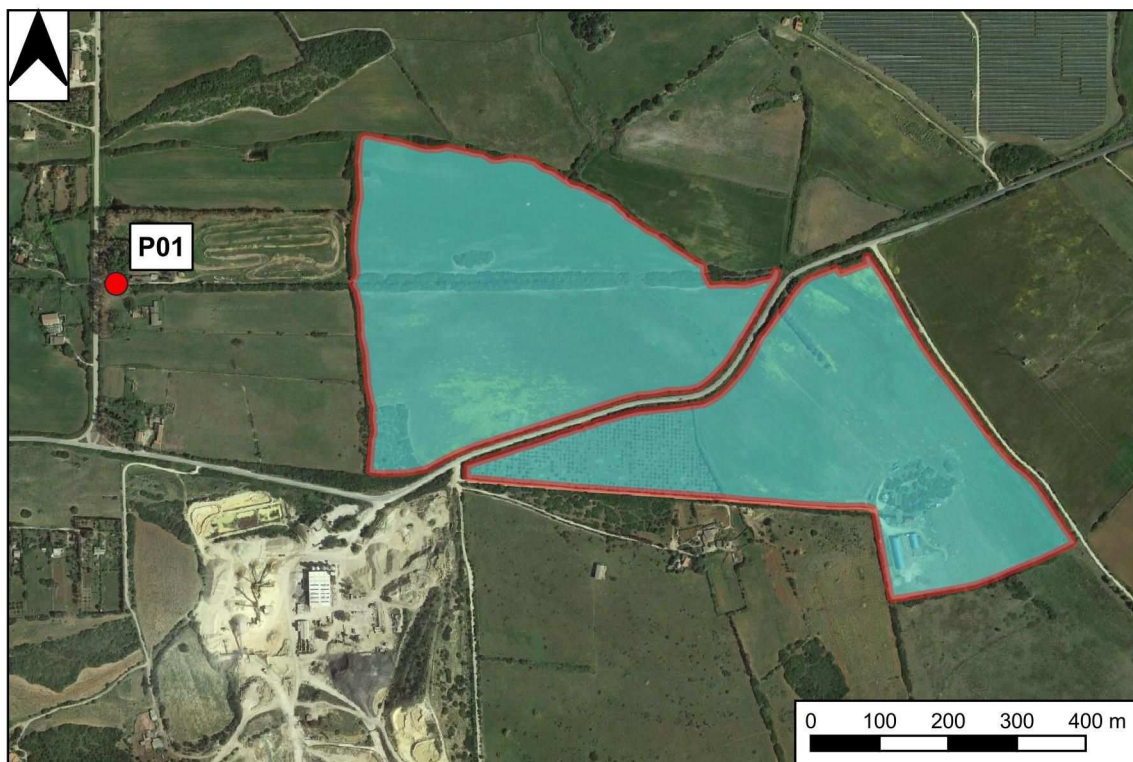


Foto Postazione

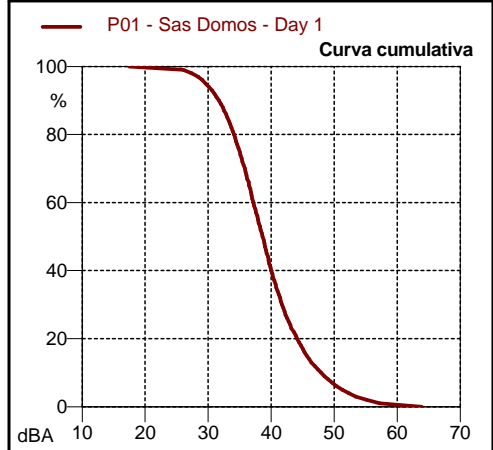
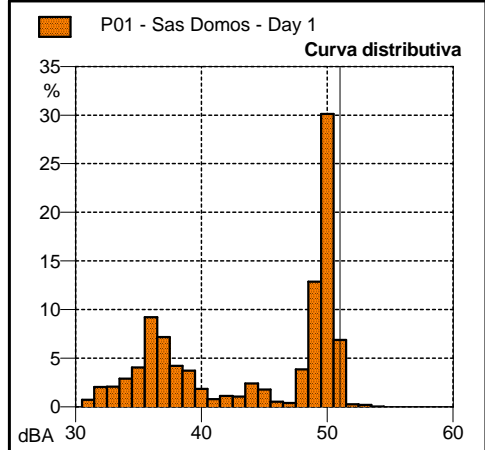
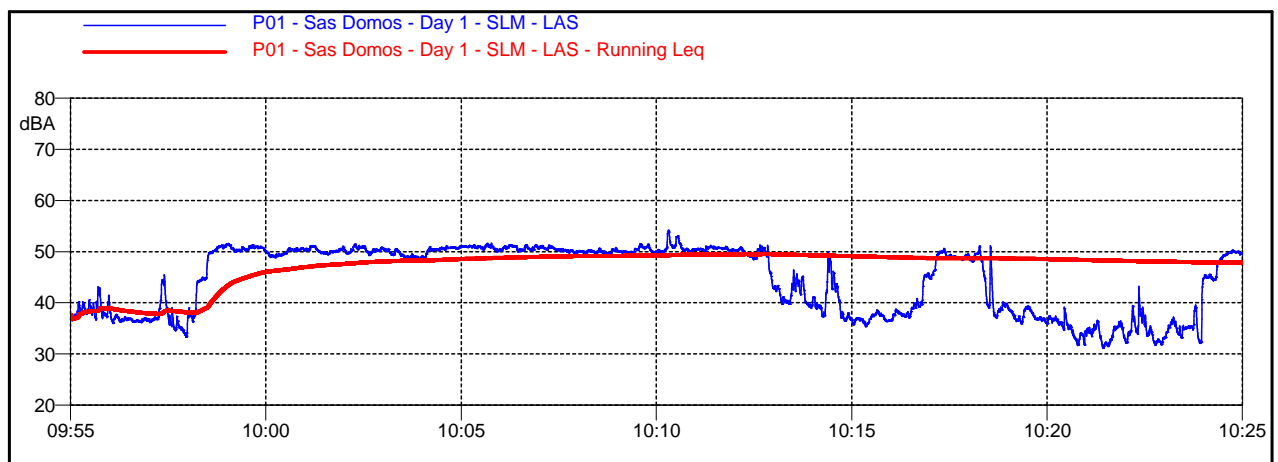


Stralcio planimetrico

**FERRARI AGRO ENERGIA SRL**  
**IMPIANTO AGROVOLTAICO "SAS DOMOS" - COMUNE DI PORTO TORRES (SS)**  
**MISURE CON POSTAZIONE MOBILE DI CARATTERIZZAZIONE DEL CLIMA ACUSTICO ANTE OPERAM**

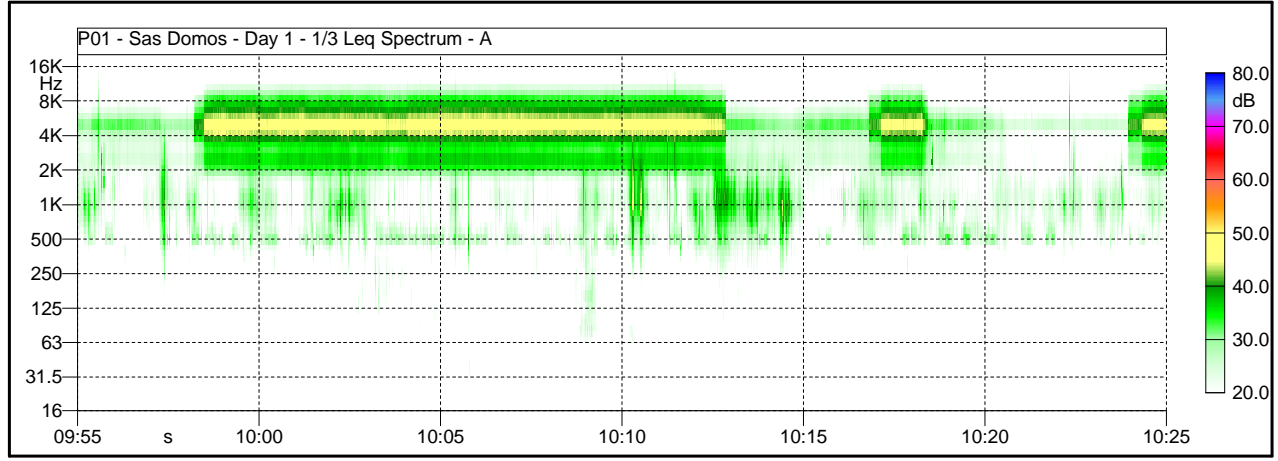
Nome misura <b>P01 - Sas Domos - Day 1</b>		Data e ora di inizio 16/08/2022 - 09:55:45	Operatore Ing. Calderaro - per.naut.Sannino
Tipologia misura <b>RUMORE</b>	Filtri - Costante di tempo - Delta Time 20÷20000 Hz - Fast - 1 s		Strumentazione Larson-Davis 831
Ricettore <b>Latitudine: 40.808332° - Longitudine: 8.321347°</b>		Calibrazione Larson Davis CAL200	

Postazione di misura / Note  
 Microfono ubicato in corrispondenza della recinzione di confine di un gruppo di ricettori a destinazione d'uso rurale con possibilità di permanenza umana, potenzialmente più impattati dalle emissioni sonore dell'impianto, ad un'altezza di circa 4 m dal piano di campagna.



**STATISTICHE SHORT Leq**

<b>L<sub>Aeq</sub></b>	<b>47.9 dBA</b>
L <sub>Amin</sub>	31.1 dBA
L <sub>Amax</sub>	54.2 dBA
LN 1	56.5 dBA
LN 5	51.2 dBA
LN 10	50.9 dBA
LN 50	49.0 dBA
LN 90	35.3 dBA
LN 95	33.6 dBA
LN 99	31.9 dBA

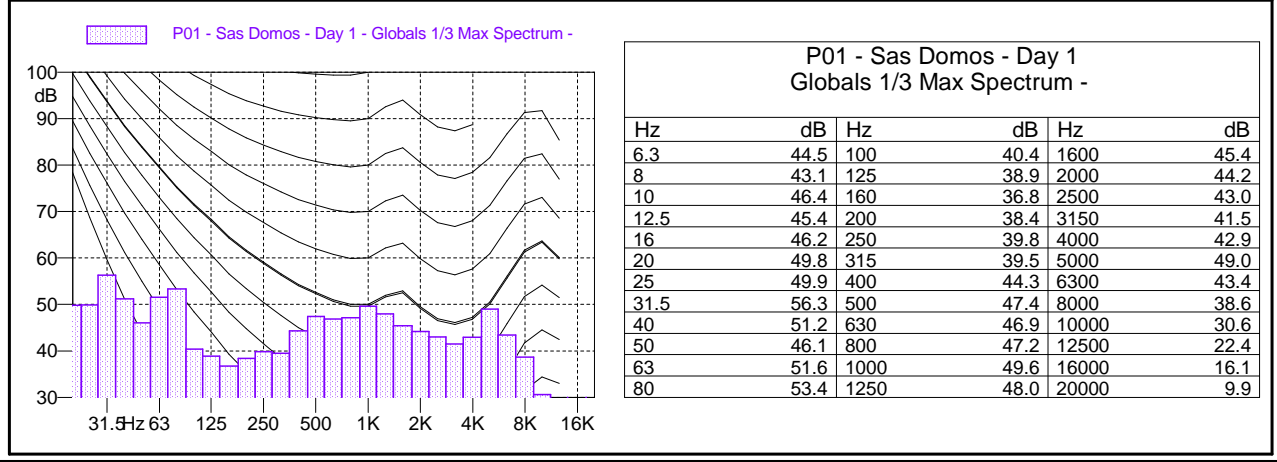
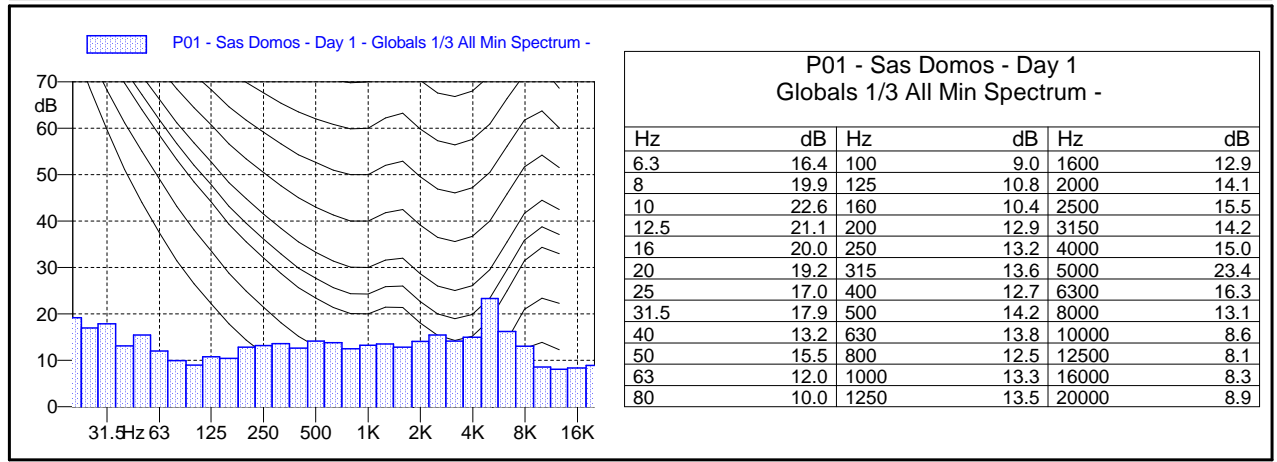
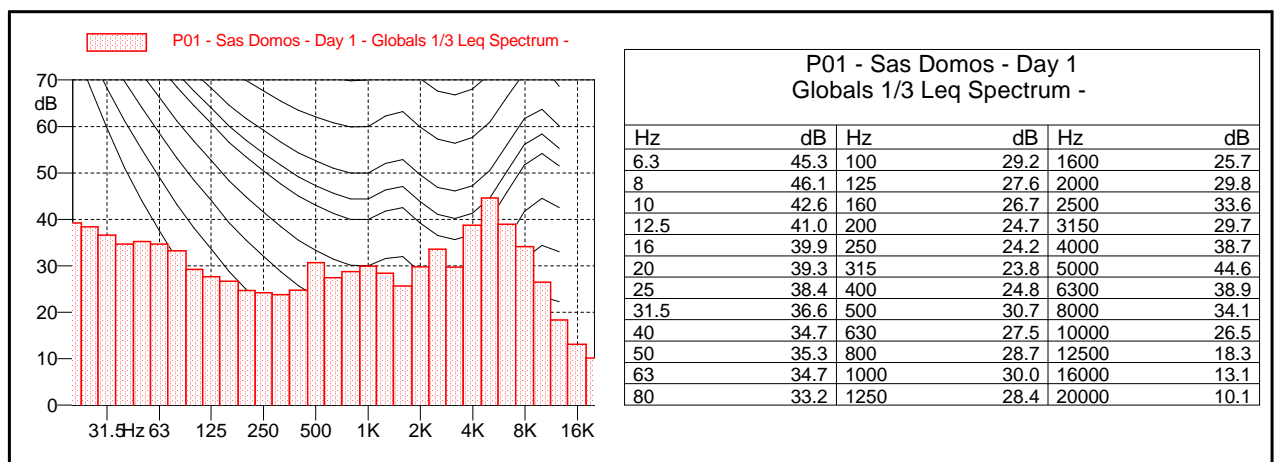




**FERRARI AGRO ENERGIA SRL**  
**IMPIANTO AGROVOLTAICO "SAS DOMOS" - COMUNE DI PORTO TORRES (SS)**  
**MISURE CON POSTAZIONE MOBILE DI CARATTERIZZAZIONE DEL CLIMA ACUSTICO ANTE OPERAM**

Nome misura <b>P01 - Sas Domos - Day 1</b>		Data e ora di inizio 16/08/2022 - 09:55:45	Operatore Ing. Calderaro - per.naut.Sannino
Tipologia misura <b>RUMORE</b>		Filtri - Costante di tempo - Delta Time 20÷20000 Hz - Fast - 1 s	Strumentazione Larson-Davis 831
Ricettore <b>Latitudine: 40.808332° - Longitudine: 8.321347°</b>		Calibrazione Larson Davis CAL200	

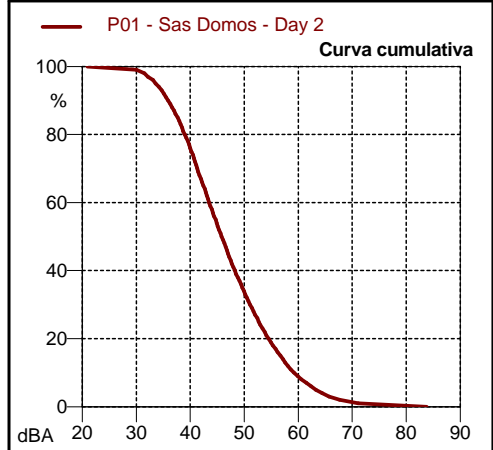
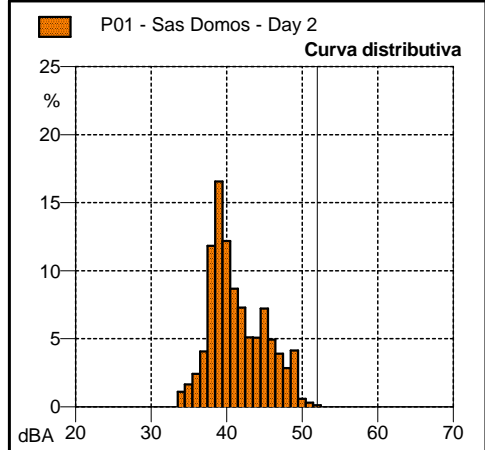
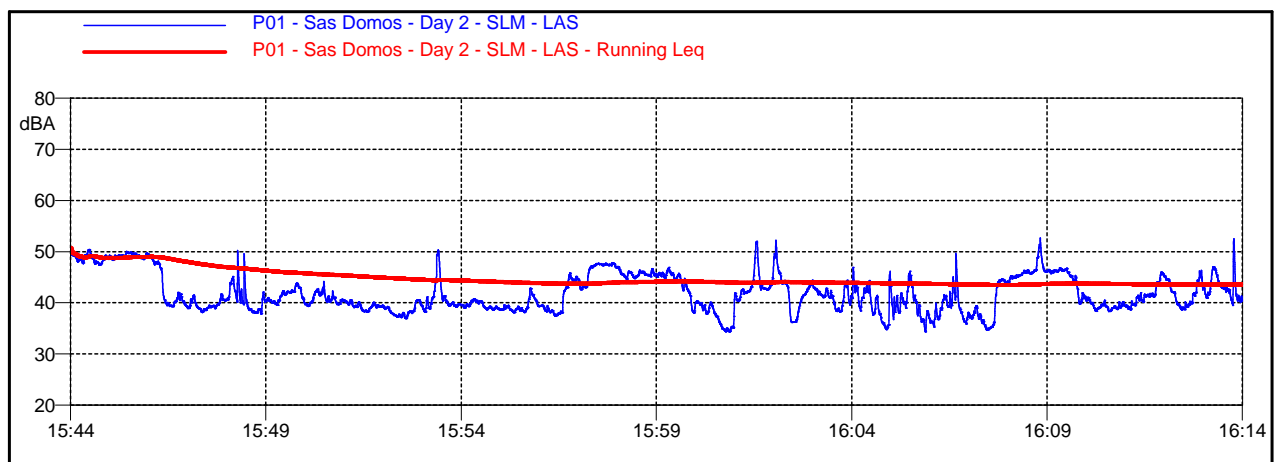
Postazione di misura / Note  
 Microfono ubicato in corrispondenza della recinzione di confine di un gruppo di ricettori a destinazione d'uso rurale con possibilità di permanenza umana, potenzialmente più impattati dalle emissioni sonore dell'impianto, ad un'altezza di circa 4 m dal piano di campagna.



**FERRARI AGRO ENERGIA SRL**  
**IMPIANTO AGROVOLTAICO "SAS DOMOS" - COMUNE DI PORTO TORRES (SS)**  
**MISURE CON POSTAZIONE MOBILE DI CARATTERIZZAZIONE DEL CLIMA ACUSTICO ANTE OPERAM**

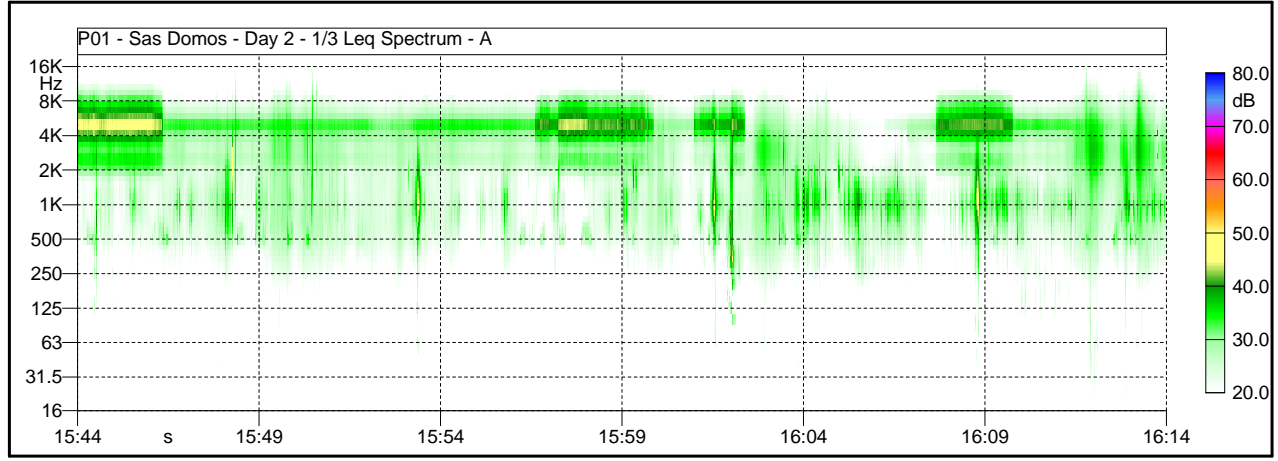
Nome misura <b>P01 - Sas Domos - Day 2</b>	Data e ora di inizio 16/08/2022 - 15:44:50	Operatore Ing. Calderaro - per.naut.Sannino
Tipologia misura <b>RUMORE</b>	Filtri - Costante di tempo - Delta Time 20÷20000 Hz - Fast - 1 s	Strumentazione Larson-Davis 831
Ricettore <b>Latitudine: 40.808332° - Longitudine: 8.321347°</b>	Calibrazione Larson Davis CAL200	

Postazione di misura / Note  
 Microfono ubicato in corrispondenza della recinzione di confine di un gruppo di ricettori a destinazione d'uso rurale con possibilità di permanenza umana, potenzialmente più impattati dalle emissioni sonore dell'impianto, ad un'altezza di circa 4 m dal piano di campagna.



**STATISTICHE SHORT Leq**

<b>L<sub>Aeq</sub></b>	<b>43.6 dBA</b>
L <sub>Amin</sub>	34.3 dBA
L <sub>Amax</sub>	52.7 dBA
LN 1	50.2 dBA
LN 5	48.9 dBA
LN 10	47.4 dBA
LN 50	40.8 dBA
LN 90	37.9 dBA
LN 95	36.5 dBA
LN 99	34.8 dBA



**FERRARI AGRO ENERGIA SRL**  
**IMPIANTO AGROVOLTAICO "SAS DOMOS" - COMUNE DI PORTO TORRES (SS)**  
**MISURE CON POSTAZIONE MOBILE DI CARATTERIZZAZIONE DEL CLIMA ACUSTICO ANTE OPERAM**

Nome misura <b>P01 - Sas Domos - Day 2</b>		Data e ora di inizio 16/08/2022 - 15:44:50	Operatore Ing. Calderaro - per.naut.Sannino
Tipologia misura <b>RUMORE</b>	Filtri - Costante di tempo - Delta Time 20÷20000 Hz - Fast - 1 s		Strumentazione Larson-Davis 831
Ricettore <b>Latitudine: 40.808332° - Longitudine: 8.321347°</b>		Calibrazione Larson Davis CAL200	

Postazione di misura / Note  
 Microfono ubicato in corrispondenza della recinzione di confine di un gruppo di ricettori a destinazione d'uso rurale con possibilità di permanenza umana, potenzialmente più impattati dalle emissioni sonore dell'impianto, ad un'altezza di circa 4 m dal piano di campagna.

