

REGIONE BASILICATA  
Comuni di **Montemilone e Venosa (PZ)**



Progetto per la realizzazione e l'esercizio di un impianto agrivoltaico di potenza nominale pari a 18,04 MW e delle opere connesse ed infrastrutture necessarie alla connessione alla RTN  
STMG: 201900566 - Denominazione impianto Venosa 2  
C.da Boreano - Venosa (PZ)

Committente:

**Venosa Solar s.r.l.**  
**Viale Santa Margherita Ligure 8 - Rimini (RN)**

Advisory:

**Acap Advisory - No 1 Poultry, London, Regno Unito**



Servicer:

**REGLOSER srl - Via 25 Aprile 6/b - Lavello (Pz)**



Elaborato: **AMB\_16**

**Valutazione Previsionale di Impatto Acustico**

Data: Febbraio 2023

Scala:

Progetto

- Preliminare  
 Definitivo  
 As Built

Project Engineer:

**Venosa Solar s.r.l.**  
**Viale S.Margherita Ligure 8**  
**47924 - Rimini (RN)**  
**P.Iva 04512700404**

Revisione	Data	Descrizione	Redatto	Approvato	Autorizzato
00	11/04/2023	Valutazione Previsionale di Impatto Acustico	S_DI FRANCO		

## RELAZIONE TECNICA

Relazione AMB\_16

### Valutazione Previsionale di Impatto Acustico

art. 8 Legge n. 447 del 26/10/1995

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE E L'ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DI POTENZA NOMINALE PARI A 18,047 MW E DELLE OPERE CONNESSE ED INFRASTRUTTURE NECESSARIE ALLA CONNESSIONE ALLA RTN

DENOMINAZIONE IMPIANTO "VENOSA 2"

C.DA BOREANO – VENOSA (PZ)

Sito

COMUNI DI MONTEMILONE (PZ) E VENOSA (PZ)

41.017283 N – 15.881140 E (LOTTO 1)

41.014358 N – 15.878323 E (LOTTO 2)

41.010708 N – 15.881821 E (LOTTO 3)

Committente

VENOSA SOLAR S.R.L.

SEDE LEGALE

VIALE SANTA MARGHERITA LIGURE N.8 - RIMINI (RN)

Titolo	Aggiornamento	Redatto da:	Data
Valutazione previsionale di impatto acustico	Prima emissione	Arch. Sara Di Franco	11 aprile 2023
			

---

*Sommario*

1. Introduzione.....	3
2. Riferimenti Tecnici e Normativi.....	4
3. Descrizione dell'attività e del clima acustico.....	8
3.1 - Catena di misura.....	19
4. Esito degli studi previsionali.....	20
5. Valutazione impatto acustico del cantiere.....	22
5.1 - Emissione sonora del cantiere per realizzazione impianto agrivoltaico "Venosa 2" .....	22
5.2 - Emissione sonora del cantiere per realizzazione cavidotto .....	25
6. Conclusioni.....	28
Allegati .....	29

## 1. Introduzione

La presente valutazione è richiesta al Tecnico scrivente, dal committente Venosa Solar S.r.l., avente Sede Legale in viale Santa Margherita Ligure n.8 – Rimini (RN), in applicazione dell'art. 8 della Legge Quadro sull'inquinamento acustico n. 447 del 1995 e suoi decreti attuativi, per la realizzazione e l'esercizio di un nuovo impianto di produzione di elettrica tramite conversione fotovoltaica e delle infrastrutture indispensabili e relative opere di connessione ed alla Rete di Trasmissione dell'energia elettrica Nazionale (RTN) necessarie per l'erogazione dell'energia prodotta. L'impianto agrivoltaico, denominato "Venosa 2", con potenza nominale complessiva di 18,047 MW, è situato nel Comune di Venosa (PZ) in contrada Boreano nel territorio censito al foglio catastale n. 15 particelle 119 e 204 (Lotto 1), foglio catastale n.15 particelle 106 e 107 (Lotto 2) e foglio catastale n.17 particelle 159, 199 e 494 (Lotto 3) per una superficie complessiva di circa 17,41 ha. Tutte le opere captanti e la quasi totalità delle opere di connessione insisteranno sul territorio comunale di Venosa (PZ) mentre le opere che consentiranno la definitiva immissione nella RTN saranno realizzate nell'adiacente territorio comunale di Montemilone (PZ). Oltre all'esercizio dell'impianto, la valutazione tecnica previsionale riguarda gli aspetti attinenti all'impatto acustico delle fasi di cantiere dell'opera.

La documentazione di impatto acustico viene infatti richiesta contestualmente al rilascio di nuove concessioni, autorizzazioni o variazioni all'esercizio di attività produttive.

L'obiettivo della valutazione d'impatto acustico è quello di prevedere nell'area interessata dall'insediamento produttivo, il valore del livello sonoro ambientale (assoluto e, se applicabile, differenziale), contestualmente al rispetto dei limiti acustici, in vigore nella zona di insidenza dell'attività e presso i ricettori limitrofi, esposti alle emissioni riconducibili all'attività stessa.

Nella presente si trovano pertanto:

- Analisi del quadro legislativo e normativo
- Analisi dei vigenti strumenti di pianificazione acustica territoriale (Classificazione Acustica Comunale del territorio);
- Analisi ed individuazione delle sorgenti sonore presenti nell'area oggetto dell'intervento;
- Analisi delle sorgenti sonore progettuali;
- Misura fonometrica del livello sonoro ante operam in posizioni campione;
- Verifica del rispetto dei limiti di immissione o emissione applicabili.

La presente relazione tecnica di impatto, come tutti gli adempimenti riguardanti l'inquinamento acustico, è elaborata da un Tecnico competente in acustica ambientale iscritto all'elenco Nazionale ENTeCA, come previsto dalla normativa in materia D.Lgs 42/2017.

## 2. Riferimenti Tecnici e Normativi

### Normativa Nazionale

L'espresso riferimento alla documentazione previsionale di impatto acustico viene fatto dalla Legge quadro n. 447/95 all'art.8 – *Disposizioni in materia di impatto acustico*:

*c.4 – Le domande per il rilascio di concessioni edilizie relative a nuovi impianti ed infrastrutture adibiti ad attività produttive, sportive e ricreative e a postazioni di servizi commerciali polifunzionali, dei provvedimenti comunali che abilitano alla utilizzazione dei medesimi immobili ed infrastrutture, nonché le domande di licenza o di autorizzazione all'esercizio di attività produttive devono contenere una documentazione di previsione di impatto acustico.*

*c.6 – La domanda di licenza o di autorizzazione all'esercizio delle attività di cui al comma 4 del presente articolo, che si prevede possano produrre valori di emissione superiori a quelli determinati ai sensi dell'articolo 3, comma 1, lettera a), deve contenere l'indicazione delle misure previste per ridurre o eliminare le emissioni sonore causate dall'attività o dagli impianti. La relativa documentazione deve essere inviata all'ufficio competente per l'ambiente del comune ai fini del rilascio del relativo nulla-osta.*

Allo stato attuale il **Comune di Venosa** NON dispone di una vigente Classificazione acustica del territorio. I limiti massimi assoluti e differenziali, cui fare riferimento nella verifica dell'inquinamento acustico, sono contenuti nel D.P.C.M. del 14/11/1997 *Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore*. Valgono pertanto le classi acustiche e le indicazioni dell'art.6 del d.p.c.m. del 01/03/1991 elencate di seguito in tabella 1 con i relativi limiti di accettabilità del rumore immesso.

**Tabella 1**

Valori limite assoluti di immissione – LAeq in dB(A) (DPCM 01/03/1991 tab.A)		
Zonizzazione Acustica Nazionale	Tempo di riferimento	
	Diurno 6:00 – 22:00	Notturmo 22:00 – 6:00
Tutto il territorio nazionale	70	60
Zona A (*)	65	55
Zona B (*)	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70

(\*) Zone ai sensi del D.M. 1444/68

Studi precedenti e letteratura hanno dimostrato che già a poche centinaia di metri il rumore emesso dalle sorgenti inverter e alle ulteriori sorgenti correlate ad un parco FV è sostanzialmente poco distinguibile dal rumore di fondo: nonostante ciò, risulta comunque opportuno effettuare rilevamenti fonometrici e previsioni di propagazione al fine di verificare l'osservanza dei limiti indicati nel D.P.C.M. Del 14.11.1997.

Tali rilevamenti dovranno essere compiuti prima della realizzazione dell'impianto per accertare il "livello di rumore di fondo". A tali disposizioni tecniche si fa dunque riferimento per la stesura della presente

relazione ed in particolare ai limiti indicati dalla citata normativa L.447/95 e D.P.C.M. 14.11.1997. Le attività di misura del rumore, eseguite nelle valutazioni previsionali d'impatto acustico, devono rispettare quanto previsto dal D.M. del 16/03/1998 *Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico*, in particolare per quelle misure effettuate presso i ricettori.

**Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A":** è il valore del livello di pressione sonora ponderato "A" di un suono costante che, nel corso di un tempo specificato T, ha la medesima pressione quadratica media del suono considerato, il cui livello varia in funzione del tempo

dove  $L_{Aeq}$  è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A" considerato in un intervallo che

$$L_{Aeq,T} = 10 \log_{10} \left[ \frac{1}{T} \int_0^T \frac{p_A^2(t)}{p_0^2} \right] dB(A)$$

inizia all'istante  $t_1$  e termina all'istante  $t_2$ ;

$p_A(t)$  è il valore istantaneo della pressione sonora ponderata "A" del segnale acustico in Pascal;

$p_0$  è il valore della pressione sonora di riferimento.

**Livello di rumore ambientale ( $L_A$ ):** 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 è costituito dall'insieme del rumore residuo e da quello prodotto dalle specifiche sorgenti disturbanti, con l'esclusione degli eventi sonori singolarmente identificabili di natura eccezionale rispetto al valore ambientale della zona. È il livello che si confronta con i limiti massimi d'esposizione:

- 1) nel caso dei limiti differenziali è riferito al Tempo di misura  $T_M$ ;
- 2) nel caso dei limiti assoluti è riferito a Tempo di riferimento  $T_R$ .

**Livello di rumore residuo ( $L_R$ ):** 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 regole impiegate per la misura del rumore ambientale e non deve contenere eventi sonori atipici.

**Livello differenziale di rumore ( $L_D$ ):** differenza tra il livello di rumore ambientale ( $L_A$ ) e quello di rumore residuo ( $L_R$ ), in base al quale, negli ambienti abitativi, non deve essere superato un  $\Delta L_{Aeq}$  di +5,0 dB(A) nel periodo diurno o +3,0 dB(A) nel periodo notturno. Il rispetto dei limiti diurni e notturni all'interno delle abitazioni è valido per tutte le classi/zone a meno di quelle definite esclusivamente industriali.

L'art. 4 del DPCM del 14/11/1997, relativo ai valori limite differenziali di immissione, prevede, al comma 2, i seguenti limiti di accettabilità, minimi per l'applicabilità dello stesso livello differenziale del rumore:

- a finestre chiuse 35 dB(A) nel periodo diurno e 25 dB(A) in quello notturno;
- a finestre aperte 50 dB(A) nel periodo diurno e 40 dB(A) in quello notturno.

**Livello di rumore corretto ( $L_C$ ):** è definito dalla relazione

$$L_C = L_A + K_I + K_T + K_B$$

Fattore correttivo ( $K_i$ ): 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:

per la presenza di componenti impulsive	$K_I = 3$ dB
per la presenza di componenti tonali	$K_T = 3$ dB
per la presenza di componenti a bassa frequenza	$K_B = 3$ dB

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

Rumore con componenti impulsive: emissione sonora nella quale sono chiaramente udibili e strumentalmente rilevabili eventi sonori di durata inferiore il secondo.

Rumore con componenti tonali: emissioni sonore all'interno delle quali siano evidenziabili suoni corrispondenti ad un tono puro o contenuti entro 1/3 d'ottava e che siano chiaramente udibili (confronto con curva di Loudness ISO 226) e strumentalmente rilevabili. Si è in presenza di una componente tonale se il livello minimo di una banda supera i livelli minimi delle bande adiacenti per almeno 5 dB.

Periodo di riferimento: La citata Legge Quadro definisce Periodo di riferimento diurno dalle ore 6.00 alle ore 22.00 e notturno dalle ore 22.00 alle ore 6.00.

Tecnica del campionamento: L'allegato B del DM 16/03/1998 al punto 2 (b) permette di determinare il Livello di immissione assoluto mediante la Tecnica del campionamento:

*b) con tecnica di campionamento.*

*Il valore  $L_{Aeq,TR}$  viene calcolato come media dei valori del livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" relativo agli interventi del tempo di osservazione ( $T_0$ )<sub>i</sub>. Il valore di  $L_{Aeq,TR}$  è dato dalla relazione:*

$$(a) \quad L_{Aeq,TR} = 10 \cdot \log \left[ \frac{1}{T_R} \sum_{i=1}^n (T_0)_i \cdot 10^{0,1 \cdot L_{Aeq,(T_0)_i}} \right]$$

Nelle analisi di tipo previsionale i parametri che vengono stimati sono riferibili al  $L_p$  di pressione sonora e conseguentemente al LA mediato sul periodo di riferimento. Le stime vengono effettuate sulla base di algoritmi normalizzati: le leggi dell'acustica di base di propagazione e diffusione sonora, l'algoritmo di assorbimento previsto dalla norma ISO 9613-2. Tale algoritmo prevede la quantificazione dell'assorbimento dell'atmosfera, del terreno, delle eventuali barriere sul percorso di propagazione (effetti di schermatura e diffrazione) ecc. Nel dettaglio l'algoritmo si basa su un'equazione generale del tipo:

$$L_p = L_W + D_I - A_d - A_a - A_g - A_b - A_n - A_v - A_s - A_h$$

dove:

$L_p$ : livello sonoro nella posizione del ricevitore;

$L_W$ : livello di potenza sonora della sorgente;

$D_I$ : indice di direttività della sorgente ( $10 \log Q_D$ ) con  $Q_D$  fattore di direttività;

$A_d$ : attenuazione per divergenza geometrica ( $20 \log r$ ) con  $r$  distanza dal punto di calcolo;

$A_a$ : attenuazione per assorbimento atmosferico;

$A_g$ : attenuazione per effetto del suolo;

$A_b$ : attenuazione per diffrazione da parte di ostacoli (barriere);

$A_n$ : attenuazione per effetto di variazioni dei gradienti verticali di temperatura e di velocità del vento e della turbolenza atmosferica;

$A_v$ : attenuazione per attraversamento di vegetazione;

$A_S$ : attenuazione per attraversamento di siti industriali;

$A_h$ : attenuazione per attraversamento di atti residenziali.

L'attenuazione  $A_g$  (ground) nel caso non si abbiano dati di potenza sonora espressi in frequenza, è determinabile con una formula semplificata a larga banda:

$$A_{ground} = 4,8 - \frac{2h_m}{d} \left( 17 + \frac{300}{d} \right)$$

dove

$d$  è la distanza tra sorgente e ricevitore [m]

$h_m$  è l'altezza media dal suolo del cammino di propagazione [m]

Non tutti questi parametri sono sempre applicabili o hanno influenza sul risultato finale (ad es. l'effetto di attenuazione del suolo è influente a partire da 50m). L'attenuazione  $A_n$  tiene in conto anche della variabilità statistica dei fenomeni atmosferici di gradienti termici e vento.

#### Normativa Comunale

- P.R.G. vigente nel Comune di Venosa (PZ) approvato con D.P.G.R. n.829 del 24/05/1979 e Regolamento Urbanistico approvato con Delibera di Consiglio Comunale n.24 del 25 settembre 2012;
- P.R.G. vigente nel Comune di Montemilone (PZ) approvato con D.P.G.R. n. 1026 del 1986.

### 3. Descrizione dell'attività e del clima acustico

La presente relazione ha lo scopo di mostrare gli impatti derivanti dalla componente sonora relativi al progetto di un impianto agrivoltaico denominato "Venosa 2" situato nel Comune di Venosa (PZ) con potenza nominale di 18,047 MW. Il progetto (e la presente Valutazione di Impatto Acustico) prevede la generazione di energia elettrica e la trasformazione della stessa con allaccio alla rete AT mediante collegamento in antenna 30kV/150kV alla futura Stazione Elettrica di Trasformazione (SE) per la connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN). Contestualmente alla produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile, il progetto prevede la valorizzazione del terreno incolto e degli spazi inutilizzati dei lotti di terreno che interessano l'impianto stesso.

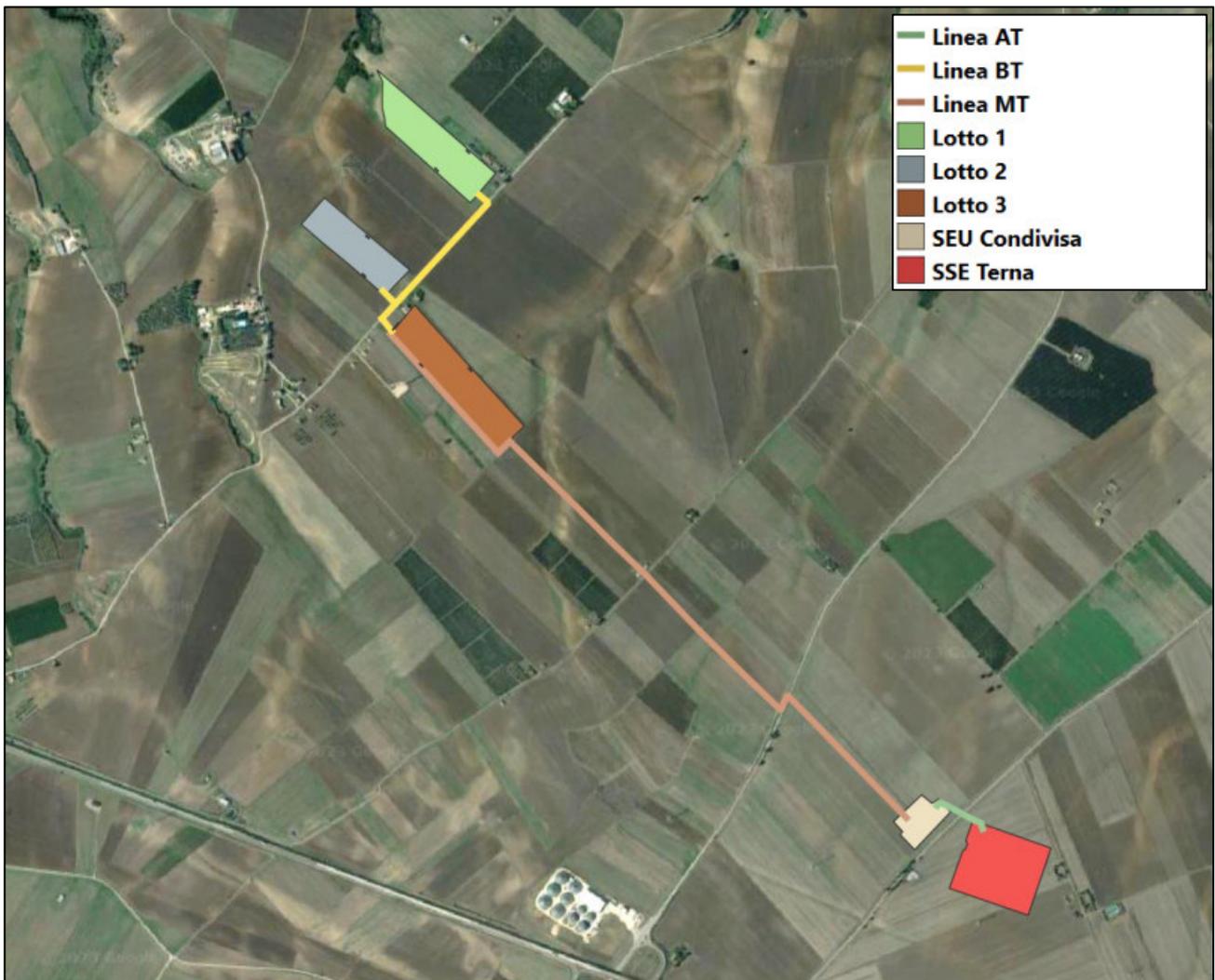


Fig.1 – Mappa satellitare del progetto per la realizzazione e l'esercizio dell'impianto AgriVoltaico denominato "Venosa 2"

L'area su cui insisterà l'impianto agrivoltaico è costituita da tre lotti situati in contrada Boreano, un'area rurale a circa 7 km di distanza dai centri urbani di Venosa (PZ) e Montemilone (PZ) e tutti facilmente raggiungibili dalla strada comunale Boreano. L'estensione complessiva dei lotti è di circa 17,41 ha. Il paesaggio che caratterizza la zona su cui sorgerà l'impianto è dominato da vasti spazi collinari coltivati in cui sono presenti

alcuni insediamenti rurali (aziende agricole e masserie, talune di queste ultime in evidente stato di degrado e abbandono) e fabbricati disabitati presumibilmente adibiti a deposito di attrezzi agricoli. La destinazione del suolo è di tipo agricolo, principalmente di tipo seminativo seppur nelle vicinanze siano presenti anche vigneti; le aree coltivate sono intervallate da aree a vegetazione arbustiva. L'infrastruttura viaria nei paraggi dell'area è contraddistinta dalla presenza della SS 655 Bradanica che, distante circa 1,4 km dal lotto più prossimo, non influenza il clima acustico dell'area interessata dall'impianto. I tre lotti (ed i relativi rispettivi futuri ingressi) sono facilmente raggiungibili dalla strada comunale Boreano che viene percorsa principalmente da mezzi agricoli, proprietari di fondi limitrofi e dai volontari e collaboratori del canile comunale, situato a poche decine di metri dall'area su cui insisterà il lotto 1. Allontanandosi dall'area su cui insisteranno le opere di captazione e trasformazione dell'energia elettrica, seguendo il tragitto del cavidotto sino alla posizione della futura SEU condivisa e della SSE Terna, il livello di antropizzazione del territorio circostante resta invariato: si incontrano ulteriori edifici collabenti e si intersecano due strade provinciali che corrono parallelamente alla SC Boreano: la strada provinciale 18 Ofantina e la strada provinciale Montemilone-Venosa, a scorrimento certamente più elevato rispetto all'infrastruttura viaria che costeggia i tre lotti. In Fig.1 si riporta la localizzazione da immagine satellitare del progetto in questione.

L'impianto Agrivoltaico in progetto prevede l'installazione a terra di pannelli fotovoltaici in silicio monocristallino (moduli della potenza unitaria di 670 Wp) distribuiti su stringhe e collegati in serie tramite apposite strutture di fissaggio a inseguimento monoassiale (trackers basculanti). Il progetto prevede la posa in opera di 962 tracker monoassiali (di cui 337 nel lotto 1, 253 nel lotto 2 e 372 nel lotto 3), dimensionati in maniera tale da alloggiare, su ciascuno di essi, 28 moduli fotovoltaici per un totale di 26.936 moduli fotovoltaici. La conversione dell'energia raccolta dai moduli fotovoltaici avverrà tramite n.6 cabine di conversione (inverter da 4400 e 3060 kVA) a servizio dei tre lotti (n.2 per ciascun lotto). La trasformazione dell'energia e l'innalzamento della tensione avverranno in una cabina di consegna dedicata (al cui interno è presente un trasformatore) situata nel lotto 3. L'immissione dell'energia prodotta dall'impianto alla Rete di Trasmissione dell'energia elettrica Nazionale (RTN) sarà possibile mediante trasferimento verso la nuova sottostazione di utenza (30/150kV) ubicata nelle vicinanze della futura Sottostazione TERNA. Le opere di connessione sono costituite da una linea a bassa tensione in cavo interrato che convoglierà l'energia raccolta dai tre lotti dapprima presso una cabina di smistamento e – successivamente – all'interno di una cabina di consegna ubicata nel lotto 3 nella quale sarà ubicato un trasformatore che consentirà l'innalzamento della tensione ed il trasferimento dell'energia elettrica prodotta verso la SEU (sistema efficiente d'utenza). Il cavidotto MT in questione, di lunghezza pari a 2,25 km, terminerà la sua corsa presso lo stallo dedicato nella sottostazione di utenza. Da qui, dopo un ultimo innalzamento di tensione, partirà il cavidotto in AT (per un tratto di circa 175 metri) per il definitivo collegamento alla SE 380/150 kV della RTN Terna.

Riepilogando, l'impianto agrivoltaico "Venosa 2" in progetto prevede, a corredo dei pannelli fotovoltaici, la posa in opera di:

- n.6 Power Station (cabine di conversione e trasformazione ed elevazione) da 4400 kVA e 3060 kVA;
- n.1 Cabina di smistamento;
- n.1 Cabina di consegna (cabina di elevazione da BT a MT);
- opere di connessione in BT per il convogliamento dell'energia prodotta dalle power station verso la cabina di consegna;
- opere di connessione in MT per la trasmissione dell'energia elettrica in MT alla sottostazione di utenza 30/150 kV ove sarà presente uno stallo dedicato al progetto;
- opere di connessione in AT per l'allaccio alla SE Terna 380/150 kV a realizzarsi nel Comune di Montemilone (PZ);
- Impianti di servizio ed ausiliari.

Le stringhe di moduli fotovoltaici saranno cablate in parallelo direttamente sui quadri di campo (QC) posti nei vari sottocampi. Le Linee Elettriche monofase in Corrente Continua provenienti dai Quadri di Campo saranno attestate sugli ingressi indipendenti dell'inverter nella rispettiva Power Station di competenza.

Le Power Station svolgono il ruolo di convertitori dell'energia elettrica in CC proveniente dai moduli fotovoltaici in energia elettrica in bassa tensione BT. Le cabine prefabbricate sono costituite da un insieme coordinato di componenti. Nella fattispecie prevedono:

- Quadri elettrici BT;
- n.1 inverter centralizzato tipo SMA Sunny Central UP da 4.400 kVA (o da 3.060 kVA per le cabine del Lotto 2)
- quadri e dispositivi ausiliari;
- impianto di illuminazione;
- collegamenti.

La cabina prefabbricata che costituisce la cabina di consegna prevede invece:

- Quadri elettrici MT e BT;
- n.1 trasformatore di potenza (trafo)
- quadri e dispositivi ausiliari;
- impianto di illuminazione;
- sistema di ventilazione per il raffrescamento dell'ambiente;
- collegamenti.

La cabina prefabbricata che funge da smistamento non prevede al suo interno sorgenti sonore rilevanti (quadri elettrici, apparecchiature per la connettività, etc.).

I tracker monoassiali sono strutture di sostegno mobili che, nell'arco della giornata, "inseguono" il movimento del sole orientando i moduli fotovoltaici su di essi installati da est a ovest. La variazione dell'angolo avviene in modo automatico grazie ad un apposito algoritmo di controllo di tipo astronomico. L'intervallo di

rotazione completo del tracker da est a ovest è pari a circa  $110^\circ$  (tra  $-55^\circ$  e  $+55^\circ$ ), mentre la velocità di rotazione è molto lenta (nell'ordine di  $15^\circ/h$  quindi circa  $20\text{cm/h}$  al braccio del motore elettrico).

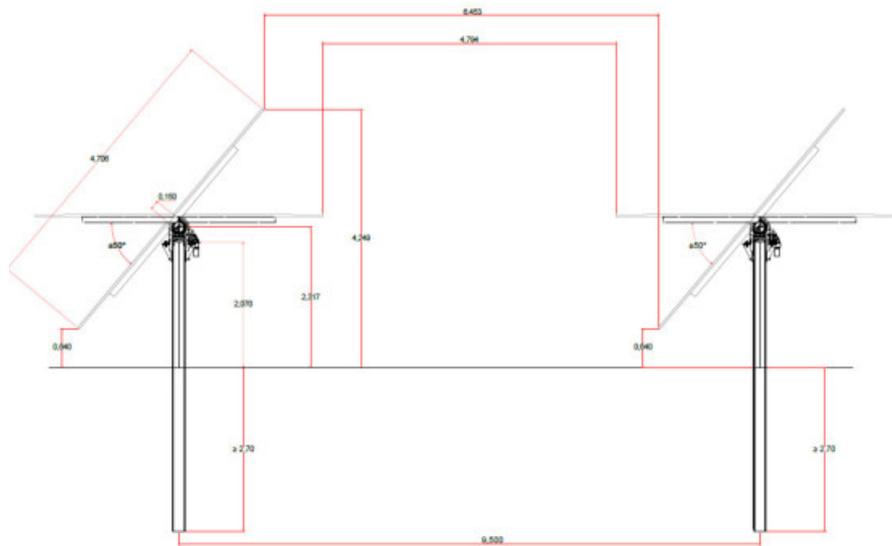


Fig.2: Sezione file tracker monoassiali

## INDIVIDUAZIONE DEI RICETTORI

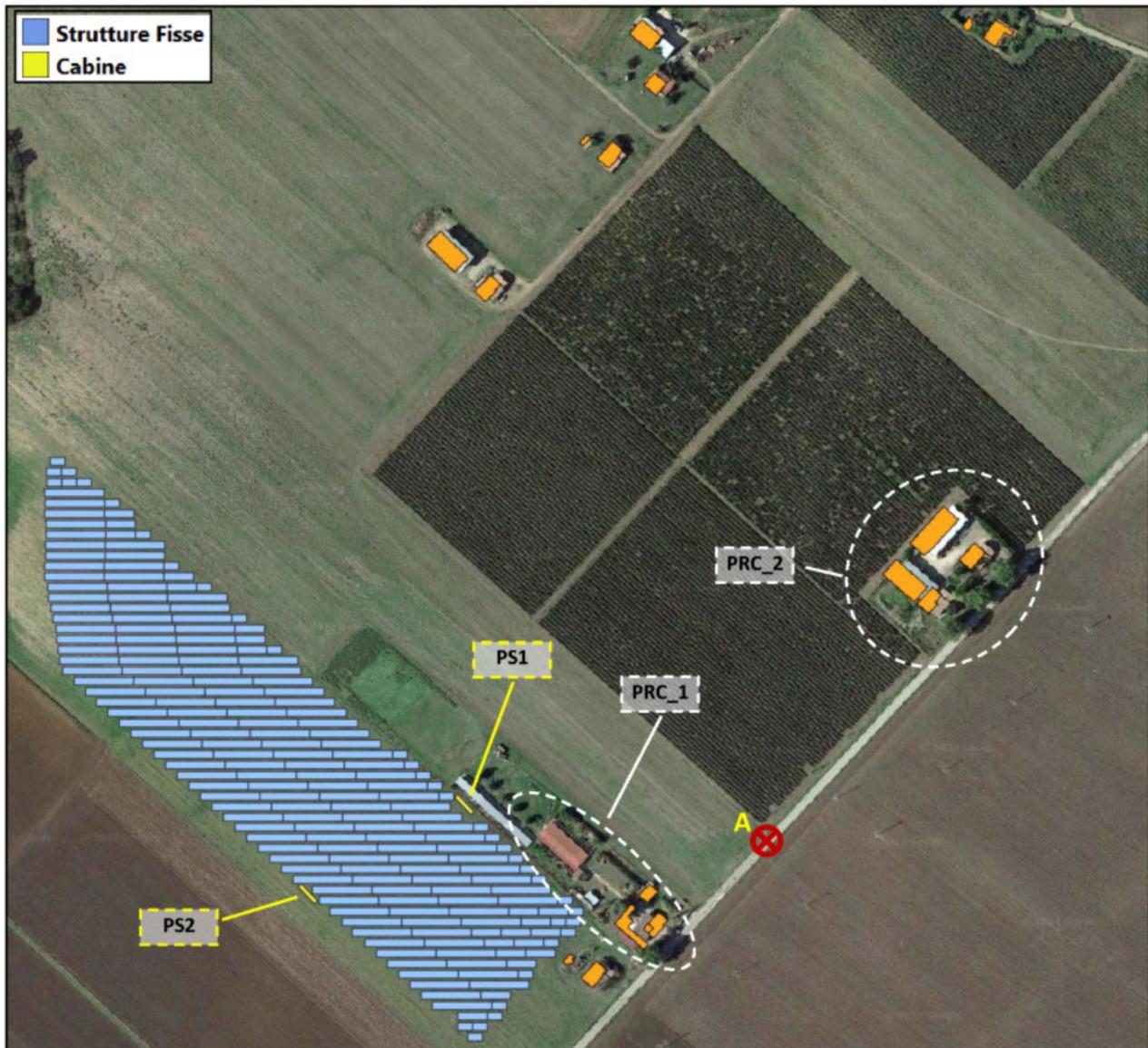


Fig.3: Individuazione dell'lotto 1 su ortofoto e CTR – Punto di Misura A

In figura 3 è rappresentata la distribuzione delle strutture fisse che comporranno il Lotto 1, la posizione delle cabine di campo (PS) ed i ricettori individuati entro 300 metri dalle sorgenti rappresentate dalle power station. Il ricettore PRC\_1 è costituito dal canile comunale di Venosa (PZ): le strutture visibili sono quindi rappresentate dai box per i cani e ambienti di deposito a disposizione dei volontari. PRC\_2 è invece rappresentato da alcune strutture a servizio delle attività agricole svolte nel vigneto circostante.

Il punto A invece indica la posizione dal primo punto di misura ante operam individuato.

Spostandosi in direzione sud-ovest rispetto al Lotto 1, si incontrano il Lotto 2 ed il Lotto 3 (fig.4). Il ricettore PRC\_3, a distanza di circa 325 metri dalla cabina di campo più prossima (PS4), è ubicato l'agriturismo "Carpe Diem". Infine, a circa 50 metri dalla posizione della cabina di consegna a servizio dei lotti, si individua una struttura adibita a ricovero di mezzi agricoli e deposito materiali e prodotti finiti.

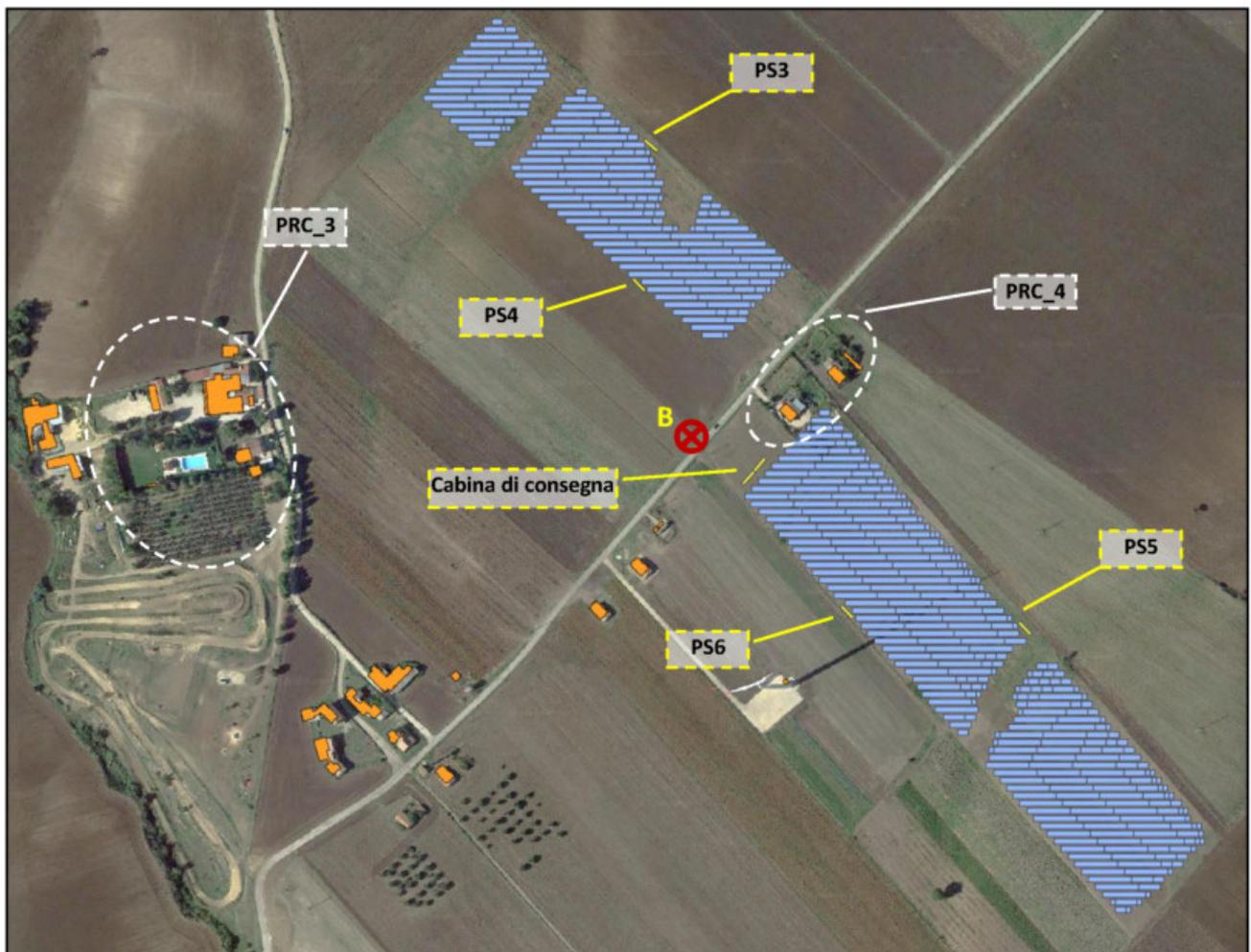


Fig.4: Individuazione dei lotti 2 e 3 su ortofoto e CTR – Punto di Misura B

Oltre a quelli rappresentati, non sono stati individuati ulteriori ricettori stabili di calcolo dell'immissione acustica. Difatti, tutte le restanti strutture individuate non sono state tenute in considerazione ai fini del presente lavoro in quanto o palesemente inutilizzate (antiche case coloniche in evidente stato di degrado e/o abbandono) o sufficientemente distanti dalla posizione delle sorgenti (tali da ritenere influenti i contributi di emissione sonora della sorgente presso il ricettore). Il calcolo di propagazione della rumorosità degli impianti sarà pertanto effettuato nell'intorno delle aree oggetto del presente studio sino a individuare la isolivello a 45 dBA che rappresenta un valore di rumore di fondo tipico di aree rurali con pieno rispetto dei Limiti applicabili sia assoluti e sia differenziali e pertanto l'assenza di qualsiasi impatto al di fuori di tale linea isolivello. Nell'area circostante, come si evince anche dall'ortofoto in fig.4, sono già presenti altri impianti per la produzione di energia da fonte rinnovabile, nella fattispecie una pala eolica.



Fig.5: Abitazioni in evidente stato di abbandono e degrado nei pressi dell'area in cui sorgerà l'impianto FV

L'area su cui insisteranno le sorgenti dell'impianto in progetto ed i ricettori individuati rientrano interamente nel Comune di Venosa (PZ) e sono tutte ricadenti, ai sensi del P.R.G vigente e dall'analisi della Carta d'uso del suolo allegata al Regolamento Urbanistico Comunale, in ZTO E – Agricola, quindi ai sensi dell'art.6 del D.P.C.M. del 01/03/1991 ricadono in zona acustica "Tutto il territorio nazionale".

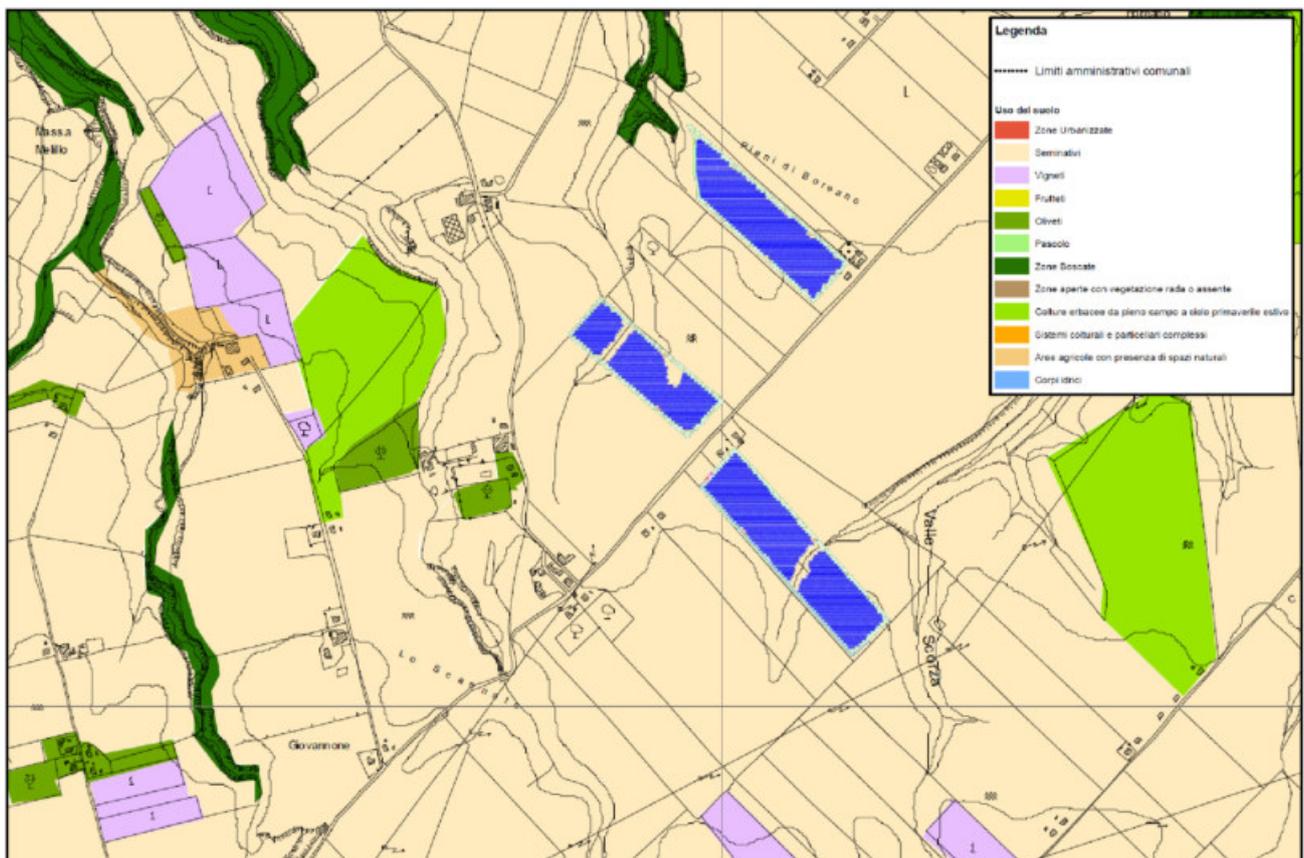


Fig.6: Carta d'uso del suolo del Comune di Venosa (PZ) e ubicazione lotti

Nella previsione d'impatto acustico sono importanti la definizione di tutte le sorgenti sonore connesse con l'attività e la previsione dei percorsi più critici di trasmissione del rumore verso i ricettori (per via aerea o per via solida). Nel caso in esame i percorsi di trasmissione sono solo per via aerea verso i potenziali ricettori poiché essi sono esterni al lotto.

Di tutte le opere necessarie alla produzione ed immissione dell'energia elettrica nella RTN, ovviamente, le linee interrato non hanno emissione sonora; ai fini del presente studio sono state considerate solo le emissioni sonore derivanti dalle apparecchiature di trasformazione relative all'impianto "Venosa 2".

**Tabella 2 – Elenco delle componenti di impianto, dati di rumorosità e tempi di esercizio**

Descrizione		Dati Acustici [dB(A)]	Orario previsto di funzionamento
n.6	Cabine di campo (Inverter) con estrattore d'aria/split	INV Lp <sub>10m</sub> = 65 dB(A)	Secondo effemeridi solari Continuo
n.1	Cabina di sottocampo (nessuna sorgente sonora di rilievo)	Lp <sub>1m</sub> = 60 dB(A)	
n.1	Cabina di consegna (Trafo + sistema ventilazione)	TRAF0 LW = 82 dB(A) SPLIT LW = 75 dB(A)	
n.962	Tracker monoassiali (movimento di rotazione max 20cm/h)	Lp <sub>1m</sub> < 40 dB(A)	

Tali dati e indicazioni sono stati forniti al Tecnico dalla Committenza e dai progettisti dell'impianto sulla base di data sheet dei costruttori dei componenti e di impianti simili, su mandato del committente Venosa Solar S.r.l. Con i suddetti dati e le ipotesi di cui sopra è stata realizzata la presente previsione di Impatto Acustico. Non vi sono altre componenti di impianto tali da produrre rumorosità.

Il clima acustico dell'area attorno all'impianto "Venosa 2" è scarsamente condizionato dal traffico veicolare: le infrastrutture varie che servono l'area interessata dall'impianto rientrano nell'ambito della viabilità locale, essendo costituite essenzialmente da strade vicinali e comunali caratterizzate da flussi di traffico veicolare modesti, rappresentati dal transito intermittente di mezzi agricoli e automezzi privati di agricoltori/lavoratori dei campi. La sonorità restante deriva dai suoni della natura (vento, animali selvatici) e dai fievoli rumori prodotti dalle attività antropiche condotte nei terreni agricoli circostanti. Per meglio caratterizzare lo studio previsionale sono stati effettuati dei rilievi (utilizzando la strumentazione a norma di D.M. 16/03/1998, come da certificati di taratura in allegato 1) ante-operam nelle aree limitrofe ai lotti di insidenza dell'impianto. Nelle postazioni spot è stata rilevata una rumorosità, in termine di livello sonoro equivalente, compresa tra 40 e 50 dBA presso le due aree di insidenza del Parco FV in progetto e presso un punto di passaggio del tracciato del cavidotto (prossimo all'area di realizzazione della SEU).

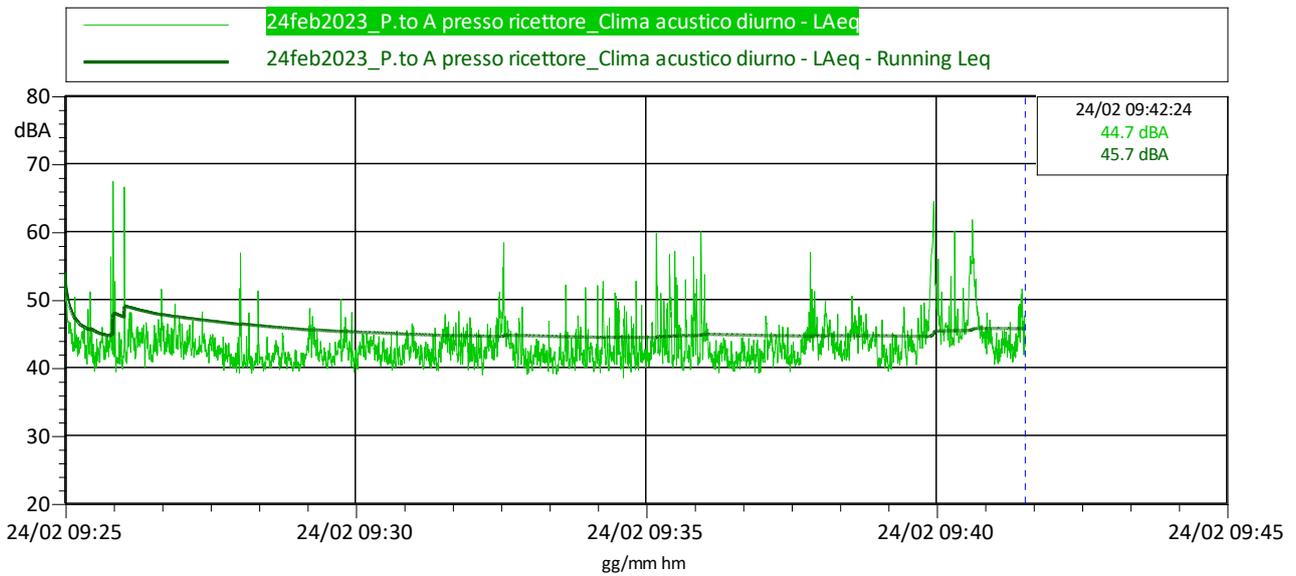


Fig. 7 – Storia temporale dei Livelli nel periodo diurno P.to A



Fig. 8 – Punto di misura ante operam A

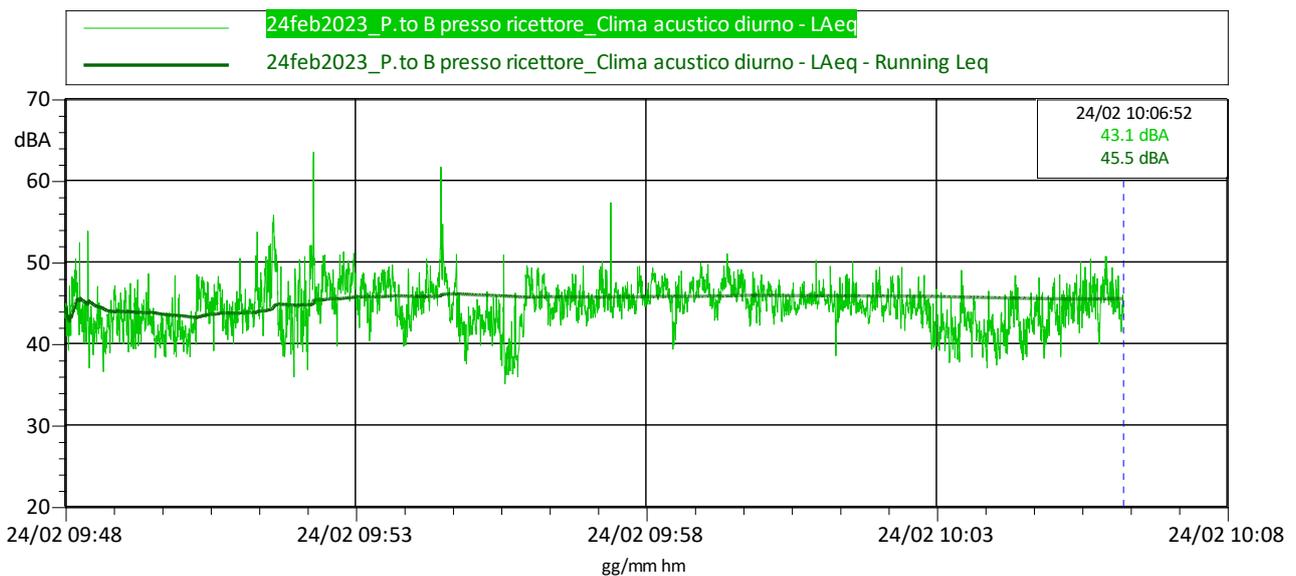


Fig. 9 – Storia temporale dei Livelli nel periodo diurno P.to B



Fig. 10 – Punto di misura ante operam B

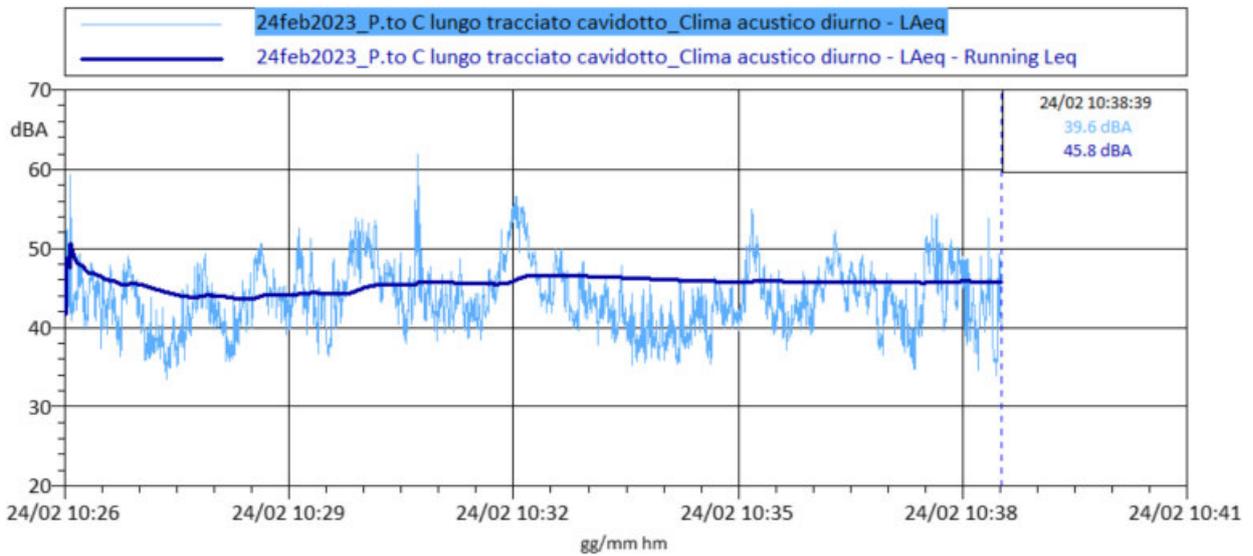


Fig. 11 – Storia temporale dei Livelli nel periodo diurno P.to C



Fig. 12 – Punto di misura ante operam C presso tracciato cavidotto

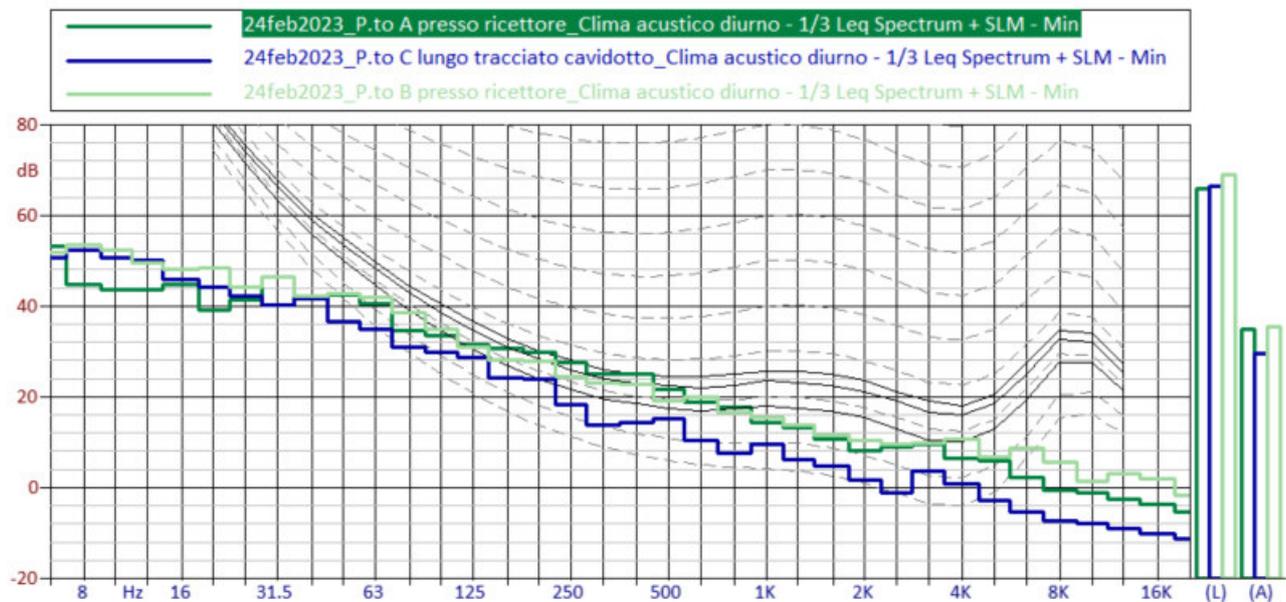


Fig. 13 – Spettri dei Livelli sonori - periodo diurno P.to A, B, C

I grafici dB-tempo mostrano gli andamenti dei livelli sonori rilevati, in essi la curva in linea sottile rappresenta l'andamento del livello di pressione sonora con Costante temporale Fast (campionamento 0,5 sec); la curva più spessa, invece, il livello equivalente cumulativo nel tempo, l'ultimo valore di questa curva (identificato anche dal cursore) rappresenta il Livello equivalente, pesato A, complessivo del periodo di misura. In tabella 3 sono riassunte le misure effettuate nei tre punti di misura A-B-C dalla scrivente arch. Di Franco Sara in data 24 febbraio 2023 ed i relativi livelli di rumore rilevati in ante operam: le misure A e B sono state effettuate, come anticipato, presso i ricettori prossimi ai lotti in cui verranno posate in opera le strutture fisse e le cabine prefabbricate che ospiteranno le sorgenti rumorose previste. La misura C è stata invece realizzata lungo il tracciato del cavidotto, ad una distanza di circa 2km dall'area di insistenza dei lotti su cui verranno installate le opere captanti.

Tabella 3 – Risultati delle misurazioni febbraio 2023

Posizione di misura			Destinazione d'uso		Ora misura	Tempo di Misura	Tempo di Osservaz.	Tempo di riferimento	Note	L <sub>Aeq</sub> dB(A)
n°	Pos.	Descrizione	PRG	Zona Acustica						
1	A	Posizione PRC_1	ZTO E Agricola	Tutto il territorio nazionale	9:25	18'	4h	Diurno	Suoni della Natura, Attività antropiche esistenti (agricole, traffico)	45,7
2	B	Posizione PRC_4	ZTO E Agricola	Tutto il territorio nazionale	9:48	16'				45,5
3	C	Postazione spot lungo tragitto cavidotto	ZTO E Agricola	Tutto il territorio nazionale	10:26	12'				45,8

La posizione di misura è secondo normativa: il fonometro è stato posto su di un cavalletto a 1,5-1,8m di altezza dal suolo ed il microfono è stato orientato verso l'alto e protetto dal dispositivo antivento. In tutte le sessioni di misura le condizioni meteorologiche sono state favorevoli (assenza di precipitazioni e velocità del

vento inferiore ai 5 m/s). All'inizio ed al termine delle sessioni di misura è stato eseguito il controllo di calibrazione a 114 dB – 1000Hz, con esito positivo. Durante la misura non sono accorsi degli eventi non coerenti con il clima acustico dell'area.

### 3.1 - Catena di misura

I rilievi acustici sono stati effettuati secondo quanto prescritto dalla normativa di settore. La struttura base della postazione di misura è costituita da un fonometro integratore e analizzatore in frequenza. I dati rilevati sono stati trasferiti su supporto informatico per le successive elaborazioni.

L'intera catena fonometrica impiegata, costituita da fonometro integratore, cavo di prolunga di 5m, filtri, microfoni e calibratore di livello sonoro tutti di classe 1, è stata sottoposta a verifica di conformità secondo gli standard delle norme CEI EN 61672-1:2003 ed ha taratura in corso di validità. La fase di elaborazione dei dati acustici registrati ha comportato l'utilizzo di software applicativi legati al fonometro impiegato.

**Tabella 4 – Catena di misura**

Descrizione		Modello	Matricola
Fonometro integratore Larson Davis	Classe 1	LD831C	12005
Capsula microfonica Larson Davis	Classe 1	377B02	338721
Calibratore 94-114 dB Larson Davis	Classe 1	CAL 200	8033

All'inizio e al termine della sessione di misura, l'intera catena di misura è stata verificata mediante il Calibratore CAL 200 a 114dB – 1Hz, ottenendo uno scostamento inferiore a 0,5 dB. Sulla base delle caratteristiche strumentali, di accuratezza e precisione correlate, si stima un errore associato ai dati misurati pari a  $0,8 \pm 1$  dB.

#### 4. Esito degli studi previsionali

Il presente studio è precedente alla realizzazione degli impianti e delle strutture pertanto si tratta di uno studio previsionale di calcolo; esso è basato sui dati di pressione e potenza sonora forniti dalla committenza e confrontati con i valori ante operam presenti sul sito. Nelle tavole allegate sono state riportate le mappe acustiche con aree di isolivello.

Le potenze sonore sono massime e pertanto peggiorative, nella condizione di piena insolazione e piena produzione elettrica che avviene per poche ore al giorno.

A partire dai dati acustici di Pressione e potenza delle macchine e con l'ausilio delle formule indicate nel par.2 ai sensi della norma ISO 9613-2 si è stimato, per calcolo, a quale distanza  $x$  il Livello di pressione sonora giunge ad un valore di 45 dBA. Il percorso di propagazione è rettilineo, non considerando l'effetto di attenuazione del suolo e di schermature naturali, effettuando così una valutazione per eccesso. I filari di pannelli solari possono avere un effetto schermante se si trovano sul percorso di propagazione del rumore. Le sorgenti sonore sono state ipotizzate areali con coefficienti di direttività corrispondenti alle eventuali superfici riflettenti presenti.

Tabella 5 – Dati di calcolo [valori in metri e dB(A)] (condizione peggiore diurna carico elettrico + impianti a servizio)

Sorgente sonora di calcolo	LA Calcolato 45 dBA Impianti in esercizio Distanza [m]	LA Ante Operam Periodo Diurno	LA Immissione / Emissione Limite DPCM 01/03/1991 Periodo Diurno Tutto il territorio Nazionale
Power Station (cabine di campo)	100 m	44,0 – 45,0	70
Cabina di consegna	16 m		
Tracker monoassiali	< 1m*		

\*: contributo sonoro non visibile sulle mappe isolivello

Sulla base dei dati di impianto riportati nel paragrafo precedente (dati di targa sorgenti e dati misurati nelle simulazioni) e mediante un modello del terreno, è stata simulata in via numerica la rumorosità emessa dall'esercizio a pieno regime di tutte le sorgenti la coltivazione della cava oggetto del presente studio. Il software di calcolo utilizza i seguenti modelli di calcolo:

- ISO 9613-1:1993 — Attenuation of sound during propagation outdoors — Part 1: Calculation of the absorption of sound by the atmosphere
- ISO 9613-2:1996 — Attenuation of sound during propagation outdoors — Part 2: General method of calculation
- ISO/TR 17534-3:2015 — Acoustics — Software for the calculation of sound outdoors — Part 3: Recommendations for quality assured implementation of ISO 9613-2 in software according to ISO 17534-1

Di seguito si riporta il modello 3D del terreno (abbastanza pianeggiante) che ha permesso di elaborare la mappa di propagazione sonora ante e post operam, la rumorosità residua della strada Comunale Boreano è stata modellizzata per mezzo di sorgenti lineari e i dati di taratura rilevati in loco. Mediante il modello si sono stimati i livelli in facciata ai ricettori individuati.

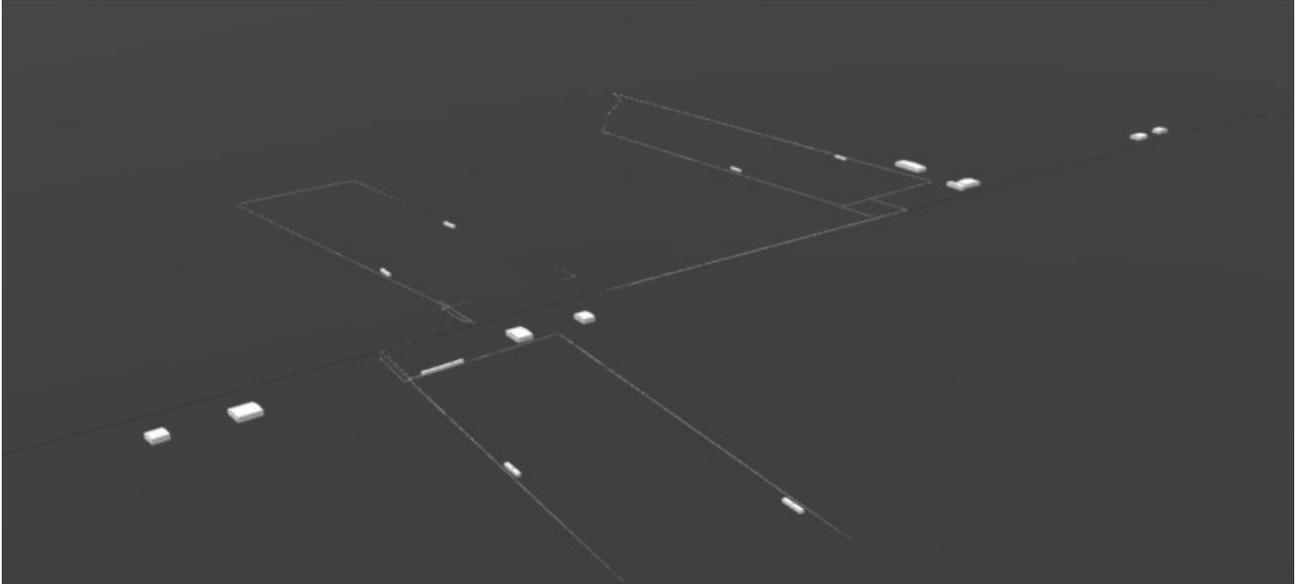


Figura 16: Modello 3D dell'area di studio con i lotti dell'impianto agrivoltaico a realizzarsi

I valori ottenuti, come visibile in Allegato 2, permettono di evidenziare che il valore di 45dB caratteristico della isolivello di colore rosso più esterna, è prossimo ai valori rilevati ante operam. Inoltre tali isolivello rientrano tutte nelle aree di pertinenza (o di pochi metri fuori) del parco Agrivoltaico "Venosa 2".

Tabella 6 – Dati di calcolo [valori in dB(A)] (condizione peggiore diurna carico elettrico + impianti a servizio) presso ricettori

Ricettore		LA Ante Operam Periodo Diurno	LA Calcolato Globale Post operam Ricettore Periodo Diurno	LA Immissione / Emissione Limite DPCM 01/03/1991 Periodo Diurno Tutto il territorio Nazionale
		[dBA]	[dBA]	[dBA]
PRC_1	Casale – Canile lungo la S.C.	37,7	43,3	<b>70</b>
PRC_2	Abitazioni agricole lungo la S.C.	39,4 – 39,9	41,0 – 43,2	
PRC_3	Agriturismo a Nord-ovest	35,3	39,2	
PRC_4	Abitazioni agricole lungo la S.C.	40,3 – 41,0	40,4 – 43,5	

I limiti assoluti di immissione sonora applicabili sono abbondantemente rispettati. I limiti differenziali, come differenza tra  $L_A$  e  $L_R$ , non sono applicabili in quanto il valore di  $L_A$  del nuovo impianto non può mai raggiungere un valore pari superiore ai 50 dBA all'interno degli ambienti dei ricettori individuati (criterio di inapplicabilità diurna ai sensi dell'art. 4 c. 2 del d.p.c.m. 14/11/1997).

## 5. Valutazione impatto acustico del cantiere

I lavori per la realizzazione dell'impianto agrivoltaico "Venosa 2" nel territorio comunale di Venosa (PZ) e Montemilone (PZ) e delle relative opere di connessione avranno una durata massima prevista di 12 mesi. Le attività di cantiere saranno effettuate negli orari diurni. Le operazioni preliminari di preparazione del sito prevedono la verifica dei confini e il tracciamento della recinzione. Sulla base del progetto esecutivo, saranno tracciate le posizioni dei singoli pali di sostegno dei Tracker che saranno posti in opera attraverso opportune macchine operatrici (Battipalo).

Successivamente all'infissione dei pali potranno essere montate le strutture dei tracker e successivamente si procederà allo scavo del tracciato dei cavidotti e alla realizzazione delle platee di fondazione per la posa dei cabinati.

Le Ulteriori fasi prevedono, a meno di dettagli da definire in fase di progettazione esecutiva, il montaggio dei moduli, il loro collegamento e cablaggio, la posa dei cavidotti interni all'impianto e la ricopertura dei tracciati nonché il montaggio degli impianti ausiliari (videosorveglianza, illuminazione Perimetrale e sistema di allarme). Il cavidotto in BT che collegherà le cabine di campo alla cabina di consegna seguirà il tracciato della strada comunale Boreano.

Per la realizzazione del cavidotto in MT è previsto un avanzamento stimabile in circa 150 metri giornalieri; nei tratti in cui è previsto che il tracciato segua quello delle infrastrutture viarie presenti, l'intervento si configura come un vero e proprio cantiere stradale. In ogni caso, la quasi totalità del cantiere per la realizzazione del cavidotto in media tensione avverrà in terreni agricoli (quindi senza interferenze con la viabilità stradale).

### 5.1 - Emissione sonora del cantiere per realizzazione impianto agrivoltaico "Venosa 2"

Di seguito si riportano le varie fasi di cantiere per la realizzazione dell'impianto con i livelli attesi in facciata al ricettore (PRC\_4) più vicino all'impianto sito ad una distanza minima di 15 m dai tracker più prossimi e 45m dalla possa della cabina più vicina.

La valutazione fatta di seguito a queste distanze è pertanto conservativa in quanto le lavorazioni si svolgeranno a partire da questa distanza con valori di impatto inferiori per la propagazione.

I dati di potenza sonora sono tratti dai data sheet di costruttori o dalle schede di banca dati di Potenza sonora del CPT di Torino / Inail. Anche in questo caso, a partire dai dati acustici di Pressione e potenza delle macchine e attrezzature con l'ausilio delle formule indicate nel par.2 ai sensi della norma ISO 9613-2 (formula di propagazione per distanza) si è proceduto a alla stima, per calcolo, del valore di  $L_A$  al ricettore più prossimo alle attività di cantiere tenendo in conto la percentuale di utilizzo della singola attrezzatura nella fase lavorativa.

## FASE 1 - RECINZIONI E APPRESTAMENTI DEL CANTIERE

Lavorazione	Percentuale di utilizzo	Sorgente sonora di calcolo	Lw Singola lavorazione [dBA]	LA @15m Singola lavorazione [dBA]	LA Calcolato Ricettore PRC_4 [dBA]
Realizzazione della recinzione e degli accessi di cantiere	60%	Autocarro per trasporto	102,8	67,5	70,8
Allestimento di depositi e baraccamenti di cantiere	50%	Autocarro per trasporto	102,8	66,7	
	40%	Autogru per movimentazione	99,6	62,5	

## FASE 2 - VIABILITA' INTERNA

Lavorazione	Percentuale di utilizzo	Sorgente sonora di calcolo	Lw Singola lavorazione [dBA]	LA @15m Singola lavorazione [dBA]	LA Calcolato Ricettore PRC_4 [dBA]
Scavo di sbancamento, pulizia o scotico eseguito con l'uso di mezzi meccanici per viabilità interna e viabilità esterna fino alla cabina di consegna,	30%	Autocarro	102,8	64,5	73,0
	50%	Escavatore	106,3	70,2	
F.P.O. geotessile su fondo scavo e formazione in misto granulare stabilizzato con aggregati naturali e livellazione finale con stabilizzato	30%	Autocarro per trasporto misto	102,8	64,5	
	60%	Bobcat per livellamento	101,4	66,1	

## FASE 3 - POSA IN OPERA CABINE

Lavorazione	Percentuale di utilizzo	Sorgente sonora di calcolo	Lw Singola lavorazione [dBA]	LA @45m Singola lavorazione [dBA]	LA Calcolato Ricettore PRC_4 [dBA]
Scavo a sezione aperta effettuato con mezzi meccanici per le Power Station, cabina di consegna, cabina utente e officine per un totale di 11 cabine.	20%	Escavatore	106,3	58,2	66,0
	30%	Autocarro per trasporto	102,8	56,5	
Realizzazione del magrone di sottofondazione cabine Fornitura e posa in opera di calcestruzzo per strutture non armate.	50%	Betoniera per getto cls	106,9	62,8	
Posa delle cabine		Autogru per movimentazione e posa	99,6	54,6	
Rinterro con materiale esistente nel cantiere	40%	Bobcat per rinterro	101,4	58,1	

## FASE 4 - RECINZIONI E CANCELLATE

Lavorazione	Percentuale di utilizzo	Sorgente sonora di calcolo	Lw Singola lavorazione [dBA]	LA @15m Singola lavorazione [dBA]	LA Calcolato Ricettore PRC_4 [dBA]
Posa di recinzione metallica costituita da pali di sostegno e rete metallica a maglia quadrata. Posizionati ogni 2,00 m, saranno realizzati in acciaio e saranno infissi direttamente nel terreno	20%	Autocarro per trasporto	102,8	62,7	65,1
	40%	Battipalo per posa pali	105,0	67,9	
Realizzazione Cancelli d'ingresso Scavo a sezione obbligata per realizzazione fondazione del cancello. Posa in opera di acciaio di armatura e calcestruzzo. Posa di cancello carrabile della tipologia ad ante a battente, costituito da due elementi mobili di dimensioni pari a 2,5 m, pannellati con rete metallica.	10%	Escavatore	106,3	63,2	
	20%	Betoniera per fornitura cls	106,9	66,8	
	10%	Autocarro per trasporto	102,8	59,7	
	40%	Utensili elettrici per il montaggio	80,0	42,9	

## FASE 5 - REALIZZAZIONE IMPIANTO FV

Lavorazione	Percentuale di utilizzo	Sorgente sonora di calcolo	Lw Singola lavorazione [dBA]	LA @15m Singola lavorazione [dBA]	LA Calcolato Ricettore PRC_4 [dBA]
P.O. di pali di sostegno inseguitori solari mediante battitura	20%	Autocarro	102,8	55,8	62,9
	50%	Battipalo per posa pali	105,0	61,9	
Allestimento di depositi e baraccamenti di cantiere	80%	Avvitatore a batteria	80,0	39,0	

## FASE 6 - IMPIANTO ELETTRICO E CABLAGGI – CAVIDOTTO INTERNO

Lavorazione	Percentuale di utilizzo	Sorgente sonora di calcolo	Lw Singola lavorazione [dBA]	LA @15m Singola lavorazione [dBA]	LA Calcolato Ricettore PRC_4 [dBA]
Scavo a sezione obbligata	50%	Escavatore	106,3	66,4	71,5
Posa di sabbia di frantoio per formazione letto di posa	30%	Autocarro	102,8	62,9	
	30%	Bobcat	101,4	61,5	
F.P.O. di cablaggi di connessione	60%	Attrezzi manuali	-	-	
Rinterro con materiali esistenti in cantiere	30%	Bobcat	101,4	60,2	
Formazione strato di fondazione stradale in misto granulare	40%	Autocarro trasporto misto	102,8	62,9	
	20%	Bobcat per livellamento	101,4	58,5	
Formazione strato sottofondo con pietrisco misto dicava 20/50	40%	Autocarro trasporto misto	102,8	62,9	
	20%	Bobcat per livellamento	101,4	58,5	

## FASE 7 - REALIZZAZIONE ILLUMINAZIONE E VIDEO SORVEGLIANZA IMPIANTO

Lavorazione	Percentuale di utilizzo	Sorgente sonora di calcolo	Lw Singola lavorazione [dBA]	LA @15m Singola lavorazione [dBA]	LA Calcolato Ricettore PRC_4 [dBA]
Scavo a sezione obbligata	50%	Escavatore	106,3	69,2	73,4
F.P.O. sabbia di frantoio per formazione letto di posa	30%	Autocarro	102,8	65,7	
	30%	Bobcat	101,4	64,3	
F.P.O. di cablaggi di connessione	50%	Attrezzi manuali	-	-	
Rinterro con materiali esistenti in cantiere	50%	Bobcat	101,4	63,1	
Armatura e getto cls fondazione pali illuminazione e videosorveglianza		Autobetoniera	106,9	65,6	
Posa pali e accessori		Autocarro con gru	99,6	61,3	

## FASE 8 - REALIZZAZIONE OPERE A VERDE

Lavorazione	Percentuale di utilizzo	Sorgente sonora di calcolo	Lw Singola lavorazione [dBA]	LA @15m Singola lavorazione [dBA]	LA Calcolato Ricettore PRC_4 [dBA]
Scavo fosse	30%	Escavatore	106,3	68,0	69,6
Posa di piante	30%	Autocarro	102,8	64,5	
Rinterro con materiali esistenti in cantiere	60%	Attrezzi manuali	-	-	

**5.2 - Emissione sonora del cantiere per realizzazione cavidotto**

Di seguito si riportano i livelli attesi durante la realizzazione del cavidotto che dall'impianto "Venosa 2" raggiungerà dapprima la SEU e successivamente, mediante cavidotto in AT, la stazione elettrica Terna. L'opera interrata sarà composta da 3 tratti:

- cavidotto in BT per il convogliamento dell'energia prodotta dalle power station verso la cabina di consegna (580 metri)
- cavidotto in MT per la trasmissione dell'energia elettrica in MT alla sottostazione di utenza 30/150 kV ove sarà presente uno stallo dedicato al progetto; (2250 metri)
- opere di connessione in AT per l'allaccio alla SE Terna 380/150 kV a realizzarsi nel Comune di Montemilone (PZ); (175 metri)

Dei n.3 cavidotti, soltanto i primi due saranno a servizio esclusivo dell'impianto agrivoltaico in progetto. Il cavidotto in BT seguirà il tracciato della S.C. Boreano e, pur essendo il tratto meno esteso, è quello più impattante per la presenza dei medesimi ricettori già individuati per il calcolo dell'immissione delle sorgenti. L'esecuzione dell'attività di cantiere avrà una durata prevista di circa 30 giorni lavorativi. La distanza minima di riferimento di calcolo dell'impatto delle varie lavorazioni è considerata pari a 20m distanza del ricettore PRC\_4 più prossimo di cui a fig. 14.



Fig. 14 – Ricettore più prossimo PRC\_4 [20 m] dal percorso di realizzazione del cavidotto

## FASE 8 - REALIZZAZIONE CAVIDOTTO DI COLLEGAMENTO

Lavorazione	Percentuale di utilizzo	Sorgente sonora di calcolo	Lw Singola lavorazione [dBA]	LA @20m Singola lavorazione [dBA]	LA Calcolato a 20m [dBA]
1 - Scavo a sezione obbligata	50%	Taglia asfalto a disco	108,0	69,0	69,4
	40%	Mini Escavatore	98,0	58,1	
2 - F.P.O. sabbia di frantoio per formazione letto di posa	40%	Autocarro	102,8	62,9	65,2
	40%	Bobcat	101,4	61,5	
3 - F.P.O. di cablaggi di connessione		Attrezzi manuali	Rumore di fondo cantiere		
4 - Rinterro con materiali esistenti in cantiere	100%	Bobcat	101,4	65,4	65,4
5 - Formazione strato di fondazione stradale in misto granulare	40%	Autocarro trasporto	102,8	62,9	65,7
	50%	Bobcat per livellamento	101,4	62,4	
6 - Formazione strato sottofondo con pietrisco misto di cava 20/50	40%	Autocarro trasporto	102,8	62,9	65,7
	50%	Bobcat per livellamento	101,4	62,4	
7 - Formazione binder e strato di usura in conglomerato bituminoso	60%	Mini finitrice per asfalto	102,2	64,0	64,0

Come visibile dalle tabelle di calcolo di simulazione delle varie fasi di cantiere (realizzazione impianto) considerando la situazione peggiorativa di contemporaneità di tutte le fasi/attrezzature di lavoro, viene

superato il valore di 70 dB(A) per pochi dB. Quale misura di miglioramento di tale impatto di cantiere si prescrive la posa di 20-25m di barriere temporanee nella zona in cui le abitazioni sono prospicienti le aree di lavoro. Di seguito si riportano simulazioni di calcolo di abbattimento delle barriere di cantiere per il ricettore PRC\_4.

Di seguito si riporta la tipologia di barriera temporanea atta ad un abbattimento di minimo di 12-14 dB, molto più che sufficiente a ridurre i pochi dB l'impatto sopra descritto per le sole fasi di cantiere del parco. Si tratta di un pannello con montaggio su recinzione, il pannello è provvisto di occhielli, ganci metallici ed accessori che consentono l'installazione su qualsiasi tipo di recinzione metallica da cantiere, grigliato, ponteggio o recinzione residenziale.

Tabella 6 –

Fase di Lavoro con superamento al ricettore PRC_4	LA Calcolato @PRC_4 [dBA]	LA Calcolato @PRC_4 [dBA]
	Senza Mitigazioni	Con Mitigazioni
FASE 1 - RECINZIONI E APPRESTAMENTI DEL CANTIERE	70,8	58,8
FASE 2 - VIABILITA' INTERNA	73,0	61,0
FASE 4 - RECINZIONI E CANCELLATE	72,0	60,0
FASE 6 - IMPIANTO ELETTRICO E CABLAGGI – CAVIDOTTO INTERNO	71,5	62,3
FASE 7 - REALIZZAZIONE ILLUMINAZIONE E VIDEO SORVEGLIANZA IMPIANTO	73,4	61,4



Fig.15: Caratteristiche tecniche e dati di abbattimento della barriera antirumore temporanea di cantiere

## 6. Conclusioni

In base alle considerazioni fatte, ai dati forniti dalla committenza ed ai risultati dei calcoli previsionali e dei rilievi strumentali, la presente relazione tecnica fornisce i valori dei livelli di rumorosità (vv. tabella 5) previsti durante l'esercizio e la cantierizzazione dell'impianto di produzione di energia da fonte solare – Impianto agrivoltaico denominato "Venosa 2" da realizzarsi in nel territorio comunale di Venosa (PZ) e Montemilone (PZ) di potenza nominale di 18,047 MW.

Pertanto, sulla scorta delle valutazioni di calcolo previsionale della presente, il livello di immissione sonora nei confronti dei possibili ricettori è inferiore al Limite assoluto di immissione sonora previsto per il periodo diurno per la Zona "Tutto il territorio nazionale" del Comune di Venosa (PZ). Analogamente, i valori limite del Livello Differenziale si ritengono non applicabili in quanto i livelli andrebbero stimati come  $L_A$  interni ad eventuali ambienti abitativi prossimi e sarebbero certamente inferiori ai limiti di controllo di 50 dBA interni. Per quanto sopra non si prevedono allo stato attuale opere di mitigazione. Si sottolinea che i presupposti per le determinazioni fatte nella presente sono i dati tecnici, di montaggio e di esercizio garantiti dalla Committenza e comunicati ai Tecnici come riportati nel par. 3.

La rumorosità dovuta all'attività temporanea di cantiere per la realizzazione dell'impianto e del cavidotto in BT di collegamento alla cabina di consegna è risultata di poco superiore ai Limiti previsti dalla legislazione nazionale e applicabili anche per le attività di cantiere (70 dB(A)). E' stata quindi necessaria la previsione di misure mitigative (barriere di cantiere mobili).

La presente valutazione rispecchia le condizioni illustrate nel progetto definitivo e va ripetuta in caso di modifiche sostanziali delle stesse. Si consiglia inoltre, una attenta installazione e manutenzione dei macchinari per non modificare le condizioni di progetto qui descritte.

Altamura, 11 aprile 2023



Allegati

Allegato 1 – Certificati di taratura

# Calibration Certificate

Certificate Number 2022012705

Customer:

Spectra

Via J.F. Kennedy,19

Vimercate,MB 20871,Italy

<b>Model Number</b>	377B02	<b>Procedure Number</b>	D0001.8387
<b>Serial Number</b>	338721	<b>Technician</b>	Abraham Ortega
<b>Test Results</b>	<b>Pass</b>	<b>Calibration Date</b>	22 Sep 2022
<b>Initial Condition</b>	As Manufactured	<b>Calibration Due</b>	
<b>Description</b>	1/2 inch Microphone - FF - 0V	<b>Temperature</b>	23.6 °C ± 0.01 °C
		<b>Humidity</b>	42.0 %RH ± 0.5 %RH
		<b>Static Pressure</b>	101.57 kPa ± 0.03 kPa

**Evaluation Method** Tested electrically using an electrostatic actuator.

**Compliance Standards** Compliant to Manufacturer Specifications.

Issuing lab certifies that the instrument described above meets or exceeds all specifications as stated in the referenced procedure (unless otherwise noted). It has been calibrated using measurement standards traceable to the SI through the National Institute of Standards and Technology (NIST), or other national measurement institutes, and meets the requirements of ISO/IEC 17025:2017. **Test points marked with a ‡ do not fall within this laboratory's scope of accreditation.**

The quality system is registered to ISO 9001:2015.

This calibration is a direct comparison of the unit under test to the listed reference standards and did not involve any sampling plans to complete. No allowance has been made for the instability of the test device due to use, time, etc. Such allowances would be made by the customer as needed.

The uncertainties were computed in accordance with the ISO Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement (GUM). A coverage factor of approximately 2 sigma (k=2) has been applied to the standard uncertainty to express the expanded uncertainty at approximately 95% confidence level.

For microphone sensitivity measurements, simple acceptance criteria is used with an expanded uncertainty not to exceed 0.25 dB for microphone sensitivities above 1 mV/Pa and 0.65 dB for microphone sensitivities below 1 mV/Pa.

This report may not be reproduced, except in full, unless permission for the publication of an approved abstract is obtained in writing from the organization issuing this report.

LARSON DAVIS – A PCB DIVISION  
1681 West 820 North  
Provo, UT 84601, United States  
716-684-0001



**LARSON DAVIS**  
A PCB DIVISION

10/18/2022 5:34:56PM

Page 1 of 4

D0001.8415 Rev E

# Calibration Certificate

**Certificate Number** 2022013734

**Customer:**

Spectra  
Via J.F. Kennedy, 19  
Vimercate, MB 20871, Italy

<b>Model Number</b>	831C	<b>Procedure Number</b>	D0001.8384
<b>Serial Number</b>	12005	<b>Technician</b>	Jacob Cannon
<b>Test Results</b>	<b>Pass</b>	<b>Calibration Date</b>	19 Oct 2022
<b>Initial Condition</b>	As Manufactured	<b>Calibration Due</b>	
<b>Description</b>	Larson Davis Model 831C Class 1 Sound Level Meter Firmware Revision: 04.7.1R0	<b>Temperature</b>	23.39 °C ± 0.25 °C
		<b>Humidity</b>	50 %RH ± 2.0 %RH
		<b>Static Pressure</b>	87.13 kPa ± 0.13 kPa

**Evaluation Method**      **Tested with:**      **Data reported in dB re 20 µPa.**

Larson Davis PRM831. S/N 077213  
Larson Davis CAL291. S/N 0108  
Larson Davis CAL200. S/N 9079  
PCB 377B02. S/N 338721

**Compliance Standards**      Compliant to Manufacturer Specifications and the following standards when combined with Calibration Certificate from procedure D0001.8378:

IEC 60651:2001 Type 1	ANSI S1.4-2014 Class 1
IEC 60804:2000 Type 1	ANSI S1.4 (R2006) Type 1
IEC 61260:2014 Class 1	ANSI S1.11-2014 Class 1
IEC 61672:2013 Class 1	ANSI S1.43 (R2007) Type 1

Issuing lab certifies that the instrument described above meets or exceeds all specifications as stated in the referenced procedure (unless otherwise noted). It has been calibrated using measurement standards traceable to the International System of Units (SI) through the National Institute of Standards and Technology (NIST), or other national measurement institutes, and meets the requirements of ISO/IEC 17025:2017.

**Test points marked with a ‡ in the uncertainties column do not fall within this laboratory's scope of accreditation.**

The quality system is registered to ISO 9001:2015.

This calibration is a direct comparison of the unit under test to the listed reference standards and did not involve any sampling plans to complete. No allowance has been made for the instability of the test device due to use, time, etc. Such allowances would be made by the customer as needed.

The uncertainties were computed in accordance with the ISO Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement (GUM). A coverage factor of approximately 2 sigma (k=2) has been applied to the standard uncertainty to express the expanded uncertainty at approximately 95% confidence level.

This report may not be reproduced, except in full, unless permission for the publication of an approved abstract is obtained in writing from the organization issuing this report.

Correction data from Larson Davis SoundAdvisor Model 831C Reference Manual, I831C.01 Rev B, 2017-03-31

For 1/4" microphones, the Larson Davis ADP024 1/4" to 1/2" adaptor is used with the calibrators and the Larson Davis ADP043 1/4" to 1/2" adaptor is used with the preamplifier.

LARSON DAVIS – A PCB DIVISION  
1681 West 820 North  
Provo, UT 84601, United States  
716-684-0001



2022-10-19T11:38:51

Page 1 of 3

D0001.8406 Rev F

**Certificate Number 2022013734**

Calibration Check Frequency: 1000 Hz; Reference Sound Pressure Level: 114 dB re 20  $\mu$ Pa; Reference Range: 0 dB gain

Periodic tests were performed in accordance with procedures from IEC 61672-3:2013 / ANSI/ASA S1.4-2014/Part3.

No Pattern approval for IEC 61672-1:2013 / ANSI/ASA S1.4-2014/Part 1 available.

The sound level meter submitted for testing successfully completed the periodic tests of IEC 61672-3:2013 / ANSI/ASA S1.4-2014/Part 3, for the environmental conditions under which the tests were performed. However, no general statement or conclusion can be made about conformance of the sound level meter to the full specifications of IEC 61672-1:2013 / ANSI/ASA S1.4-2014/Part 1 because (a) evidence was not publicly available, from an independent testing organization responsible for pattern approvals, to demonstrate that the model of sound level meter fully conformed to the class 1 specifications in IEC 61672-1:2013 / ANSI/ASA S1.4-2014/Part 1 or correction data for acoustical test of frequency weighting were not provided in the Instruction Manual and (b) because the periodic tests of IEC 61672-3:2013 / ANSI/ASA S1.4-2014/Part 3 cover only a limited subset of the specifications in IEC 61672-1:2013 / ANSI/ASA S1.4-2014/Part 1.

Standards Used			
Description	Cal Date	Cal Due	Cal Standard
Larson Davis CAL291 Residual Intensity Calibrator	2022-09-09	2023-09-09	001250
Hart Scientific 2626-H Temperature Probe	2021-08-25	2023-02-25	006798
Larson Davis CAL200 Acoustic Calibrator	2022-07-21	2023-07-21	007027
Larson Davis Model 831	2022-02-21	2023-02-21	007182
PCB 377A13 1/2 inch Prepolarized Pressure Microphone	2022-03-02	2023-03-02	007185
SRS DS360 Ultra Low Distortion Generator	2022-03-29	2023-03-29	007635
Larson Davis 1/2" Preamplifier for Model 831 Type 1	2022-09-28	2023-09-28	PCB0004783

**Acoustic Calibration**

Measured according to IEC 61672-3:2013 10 and ANSI S1.4-2014 Part 3: 10

Measurement	Test Result [dB]	Lower Limit [dB]	Upper Limit [dB]	Expanded Uncertainty [dB]	Result
1000 Hz	114.00	113.80	114.20	0.14	Pass

**Loaded Circuit Sensitivity**

Measurement	Test Result [dB re 1 V / Pa]	Lower Limit [dB re 1 V / Pa]	Upper Limit [dB re 1 V / Pa]	Expanded Uncertainty [dB]	Result
1000 Hz	-26.64	-27.84	-24.74	0.14	Pass

-- End of measurement results--

**Acoustic Signal Tests, C-weighting**

Measured according to IEC 61672-3:2013 12 and ANSI S1.4-2014 Part 3: 12 using a comparison coupler with Unit Under Test (UUT) and reference SLM using slow time-weighted sound level for compliance to IEC 61672-1:2013 5.5; ANSI S1.4-2014 Part 1: 5.5

Frequency [Hz]	Test Result [dB]	Expected [dB]	Lower Limit [dB]	Upper Limit [dB]	Expanded Uncertainty [dB]	Result
125	-0.04	-0.20	-1.20	0.80	0.23	Pass
1000	0.16	0.00	-0.70	0.70	0.23	Pass
8000	-3.63	-3.00	-5.50	-1.50	0.32	Pass

-- End of measurement results--

LARSON DAVIS – A PCB DIVISION  
1681 West 820 North  
Provo, UT 84601, United States  
716-684-0001



2022-10-19T11:38:51

Page 2 of 3

D0001.8406 Rev F



**Sky-lab S.r.l.**  
 Area Laboratori  
 Via Belvedere, 42 Arcore (MB)  
 Tel. 039 5783463  
 skylab.tarature@outlook.it

Centro di Taratura LAT N° 163  
 Calibration Centre  
 Laboratorio Accreditato di Taratura  
 Accredited Calibration Laboratory



LAT N° 103

Pagina 1 di 4  
 Page 1 of 4

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 26734-A**  
*Certificate of Calibration LAT 163 26734-A*

- data di emissione  
*date of issue* 2022-02-18  
 - cliente  
*customer* FILIPPO ING. CONTINISIO  
 - destinatario  
*receiver* 70022 - ALTAMURA (BA)  
 FILIPPO ING. CONTINISIO  
 70022 - ALTAMURA (BA)

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 163 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).

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

Si riferisce a

*Referring to*  
 - oggetto  
*item* Calibratore  
 - costruttore  
*manufacturer* Larson & Davis  
 - modello  
*model* CAL200  
 - matricola  
*serial number* 8033  
 - data di ricevimento oggetto  
*date of receipt of item* 2022-02-10  
 - data delle misure  
*date of measurements* 2022-02-18  
 - registro di laboratorio  
*laboratory reference* Reg. 03

*This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 103 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.*

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

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

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

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

Direzione Tecnica  
 (Approving Officer)

Firmato digitalmente da: Emilio Giovanni Caglio  
 Data: 18/02/2022 12:37:08

Allegato 2 – Tavola– Planimetria Sorgenti e mappe isolivello Ante Operam e Post Operam



Mappa Ante Operam



Mappa Post Operam



Mapa Post Operam – dettaglio Ricettore PRC\_4 e tracker