



Comune di Santeramo in Colle



Provincia di Bari



Regione Puglia



Regione Basilicata



Comune di Matera

COMUNE DI SANTERAMO IN COLLE

“Fattoria solare Fontana Rossa”

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO SITO NEL COMUNE DI SANTERAMO IN COLLE (BA) IN LOCALITÀ “CONTRADA MATINE”, DI POTENZA AC PARI A 25 MW E POTENZA DC PARI A 25,889 MWp, E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE (RTN) NEI COMUNI DI SANTERAMO IN COLLE (BA) E MATERA

PROPONENTE:

REN 183 S.R.L.

Salita di Santa Caterina 2/1 – 16123 Genova
Tel: +390106422384; Pec: ren183@pec.it

TECNICI E SPECIALISTI:

- Dott.ssa Archeologa Paola D’Angela: studi ed indagini archeologiche;
- Arch. Sara Di Franco: studio d’impatto acustico;
- Dott. Geologo Antonello Fabiano: studi e indagini geologiche e idrogeologiche;
- Floema S.r.l.: progetto agricolo;
- Dott. Agronomo Donato De Carolis: studio pedoagronomico, piano di monitoraggio ambientale, rilievo essenze, paesaggio agrario;
- Ing. Gabriele Gemma: elaborati grafici, documentazione tecnica, studio ambientale e paesaggistico;

PROGETTISTA:

np enne. pi. studio s.r.l.

Lungomare IX Maggio, 38 - 70132 Bari
Tel/Fax +39 0805346068 - 0805346888
e-mail: pietro.novielli@ennepistudio.it

Timbro e firma



Descrizione Elaborato:

Relazione Tecnica di Valutazione Previsionale di Impatto Acustico

	Data emissione	Redatto	Verificato	Approvato	Filename:
N. revisione	Marzo 2023	arch. Sara Di Franco	Enne Pi Studio S.r.l.	REN 183 S.r.l.	SAN_17 - Relazione Previsionale di Impatto Acustico
					Scala:
					-

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 Fattoria solare "Fontana Rossa"	22
5.1 - Emissione sonora del cantiere per realizzazione cavidotto.....	25
6. Conclusioni.....	27
Allegati	28

1. Introduzione

La presente valutazione è richiesta al Tecnico scrivente dal committente REN 183 S.r.l., avente Sede Legale in Salita di Santa Caterina n.2/1 - 16123 Genova (GE), 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 relative opere di connessione alla Rete di Trasmissione dell'energia elettrica Nazionale (RTN) indispensabili per l'erogazione dell'energia prodotta. La Fattoria Solare in progetto denominata "Fontana Rossa", con potenza di 25,00 MW in AC e potenza in DC pari a 25,889 MW, è situato nel Comune di Santeramo in Colle in località "Contrada Matine" nel territorio censito al foglio catastale n. 104 alle particelle 36, 49, 52, 69, 88-91, 124-126 per una superficie complessiva di poco più di 32 ettari. 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 Santeramo in Colle** 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

Specificatamente al caso in esame e con particolare riferimento al possibile impatto generato dalla componente ambientale "inquinamento acustico" in materia di energie rinnovabili, il **regolamento regionale** n. 24 del 30.12.2010 prescrive che "la distanza più opportuna tra i potenziali corpi ricettori e le parti di impianto in tensione, dipende dalla topografia locale e dal rumore di fondo esistente."

Ad ogni modo, studi precedenti e letteratura hanno dimostrato che già a poche centinaia di metri di distanza dall'impianto, il rumore emesso dalle sorgenti inverter e dalle 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 ΔL_{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 al 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 (T₀)_i. 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 L_A 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 ($10 \log Q_\phi$) con Q_ϕ 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 Regionale

- Legge regionale (Regione Puglia) 12-02-2002, n. 3 - *Norme di indirizzo per il contenimento e la riduzione dell'inquinamento acustico*
- Regolamento Regionale (Regione Puglia) 31-12-2010, n. 24 *Regolamento attuativo del Decreto del Ministero per lo Sviluppo Economico del 10 settembre 2010, "Linee Guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili"*.

Normativa Comunale

- P.R.G. vigente nel Comune di Santeramo in Colle (BA) approvato con delibera della Giunta Regionale n. 775 del 16 giugno 1999 e delle successive varianti approvate:
 - Variante N. 1 : Del. C.C. N. 23 del 02/04/01, Del. C.C. N. 63 del 12/10/04, Del. C.C. N. 7 del 28/02/05, Del. G.R. N. 642 del 19/04/05;
 - Variante N. 2 : Del. C.C. N. 67 del 19/12/02, Del. C.C. N. 23 del 19/06/03;
 - Variante N. 3 : Del. C.C. N. 53 del 12/12/03, Del. C.C. N. 18 del 30/04/04.

3. Descrizione dell'attività e del clima acustico

La Fattoria Solare "Fontana Rossa" di cui trattasi, del tipo Grid Connected, prevede la generazione di energia elettrica (mediante conversione della fonte solare) e la relativa trasformazione della stessa per l'immissione nella Rete di E-Distribuzione SpA. La presente relazione ha lo scopo di mostrare gli impatti derivanti dalla componente sonora relativi al progetto di tale impianto fotovoltaico denominato "Fontana Rossa" situato nel Comune di Santeramo in Colle (BA) con potenza di 25,00 MW. In Fig.1 si riporta la localizzazione da immagine satellitare del progetto in questione.



Fig.1 – Mappa satellitare del progetto per la realizzazione e l'esercizio della Fattoria solare denominata "Fontana Rossa" sito in Santeramo in Colle (BA) come da TAV_SAN_42.1

L'intera superficie captante dell'impianto ricade, come detto, nel Comune di Santeramo in Colle (BA) così come la quasi totalità delle opere di connessione: in particolare, il cavidotto in AT di nuova realizzazione che consentirà il trasferimento dell'energia prodotta alla Sottostazione Elettrica più prossima (denominata SE Matera) corre lungo la SP 140 ricadente al confine tra le regioni Puglia e Basilicata e, di conseguenza, al confine tra i Comuni di Santeramo in Colle (BA) e Matera (MT). La sottostazione satellite di collegamento (al pari della esistente SE Terna) è invece situata interamente nel territorio comunale materano. L'area su cui insisterà l'impianto è situata a SO rispetto all'agglomerato cittadino, a circa 6 km in linea d'aria dal centro abitato ed a 4 km ad Est della Zona Industriale di Jesce: essa è individuata dalle particelle catastali 36, 49, 52,69, 88-91, 124-126 del foglio di mappa 104. La superficie utile complessiva a disposizione del richiedente è di 32,0488 ha. Le opere di connessione sono costituite da una linea ad alta tensione in cavo interrato (per una percorrenza di circa 3,8 km) da posare per la maggior parte su Strada Pubblica per il collegamento

dell'area a 36 kV con la stazione satellite, ed un ulteriore tratto di cavidotto AT, di circa 400 metri, per il collegamento della stazione satellite alla stazione elettrica di trasformazione 380/150 kV della RTN Terna.

Il paesaggio che caratterizza la zona su cui sorgerà l'impianto è prevalentemente collinare ed è dominato da terreni sia coltivati (principalmente oliveti e seminativi) che incolti. La vocazione dell'area è prettamente agricola: le uniche attività antropiche sono rappresentate da strutture al cui interno vengono condotte attività agro-zootecniche. I restanti edifici presenti in zona sono costituiti da edifici (alcuni di essi in evidente stato di abbandono) adibiti presumibilmente ad uso deposito di attrezzi agricoli. Allontanandosi dall'area su cui insisteranno le opere di captazione e trasformazione dell'energia elettrica, seguendo il tragitto del cavidotto sino alla posizione della SSE, il livello di antropizzazione del territorio circostante resta invariato: si incontrano masserie, ulteriori aziende agricole e alcuni edifici collabenti. La destinazione del suolo è di tipo agricolo, principalmente di tipo seminativo.

L'infrastruttura viaria nei paraggi dell'area è contraddistinta dalla presenza di strade provinciali, comunali ed interpoderali a basso o bassissimo scorrimento: l'impianto è delimitato superiormente dalla Strada Comunale Esterna "Scolo Vallone" e inferiormente dalla Strada Comunale "Menatora di Cipolla": su quest'ultima si individuerà il cancello di ingresso. Le restanti vie di transito sono costituite da strade non asfaltate che conducono all'interno dei terreni coltivati. Significativi livelli di traffico si riscontrano invece sulla SP140 (via Appia Antica) che ospiterà la seconda parte del tracciato del cavidotto interrato.

All'interno del campo saranno posizionate n. 6 cabine di conversione e trasformazione (inverter-trasformatori) da 4.200 kVA (ognuna a servizio di ciascun sottocampo) e n. 4 container con funzioni di officina, manutenzione e deposito. Le n.6 cabine di campo "power station" avranno anche il compito di elevare la tensione dell'impianto portando la stessa a 36 kV. L'energia elettrica generata verrà convogliata, mediante cavi interrati AT interni al campo, da ciascuna power station verso un'apposita area a realizzarsi di circa 160 mq denominata "area a 36 kV": in tale area sarà realizzata la dotazione impiantistica e tecnologica finalizzata che avrà il compito di raccogliere i cavi AT provenienti dalle power station dell'impianto. Il cavo in uscita dall'area a 36 kV, prima di dirigersi verso la stazione Terna, transiterà da una stazione satellite di smistamento (di futura realizzazione) dotata di un edificio quadri che permetterà appunto lo smistamento e il successivo allaccio del cavidotto AT in arrivo dall'impianto agrovoltaiico alla RTN. Come anticipato, la stazione satellite sarà realizzata su un terreno nella disponibilità del proponente nel comune di Matera, inquadrato catastalmente al foglio 19 part. 76,77,103.

Riepilogando, la Fattoria Solare "Fontana Rossa" in progetto prevede l'installazione a terra di pannelli fotovoltaici in silicio poli/monocristallino della potenza unitaria di 575 Wp: i moduli fotovoltaici saranno distribuiti su stringhe e collegati in serie tramite apposite strutture di fissaggio a inseguimento monoassiale (trackers basculanti) che genereranno la potenza di progetto. La superficie captante sarà corredata da:

- n.6 Power Station (cabine di conversione, trasformazione ed elevazione);

- opere di connessione interne all'area di progetto per il convogliamento dell'energia prodotta dalle power station verso l'area a 36kV;
- n.1 area a 36kV composta da locali tecnici, sala quadri, sala di comando e controllo, gruppo elettrogeno (di solo soccorso emergenza) e locale contatori;
- n.4 container con funzioni di stoccaggio pezzi di ricambio/officina/attività di manutenzione;
- opere di connessione per il convogliamento dell'energia prodotta alla stazione satellite;
- edificio quadri a 36kV di arrivo linea AT dal campo agrolvoltaico presso la stazione satellite;
- opere di connessione AT dalla stazione satellite alla SE 380/150 kV Terna di Matera;
- Impianti di servizio ed ausiliari.

Le Power Station svolgono il ruolo di convertitori dell'energia elettrica in bassa tensione BT proveniente dai moduli fotovoltaici in energia elettrica in alta tensione AT (36kV) e sono costituite da:

- Quadri elettrici AT ed ausiliari BT;
- n.1 inverter centralizzato tipo SMA Sunny Central UP da 4.200 kVA
- n.1 trasformatore di potenza (trafo);

I n.4 container adibiti alle attività manutentive non prevedono al loro interno sorgenti sonore rilevanti (quadri elettrici, apparecchiature per la connettività, etc.).

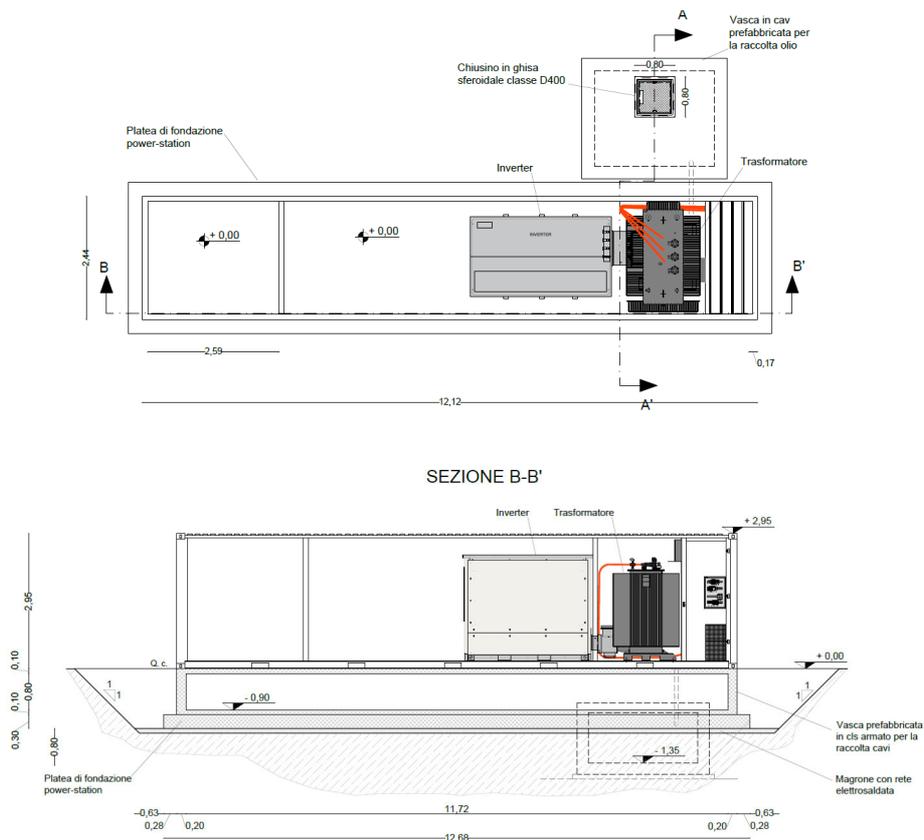


Fig.2: Schema costruttivo in pianta e sezione di una Power Station tipo in progetto

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.

All'uscita dell'inverter, la linea in corrente Alternata Trifase sarà trasformata in Corrente Alternata Trifase a 36 kV attraverso apposito trasformatore Elevatore di potenza. La linea elettrica in AT in uscita dalla Power Station di competenza sarà convogliata mediante cavidotto AT all'area a 36 kV individuata in uno spazio adiacente all'ingresso dell'impianto.

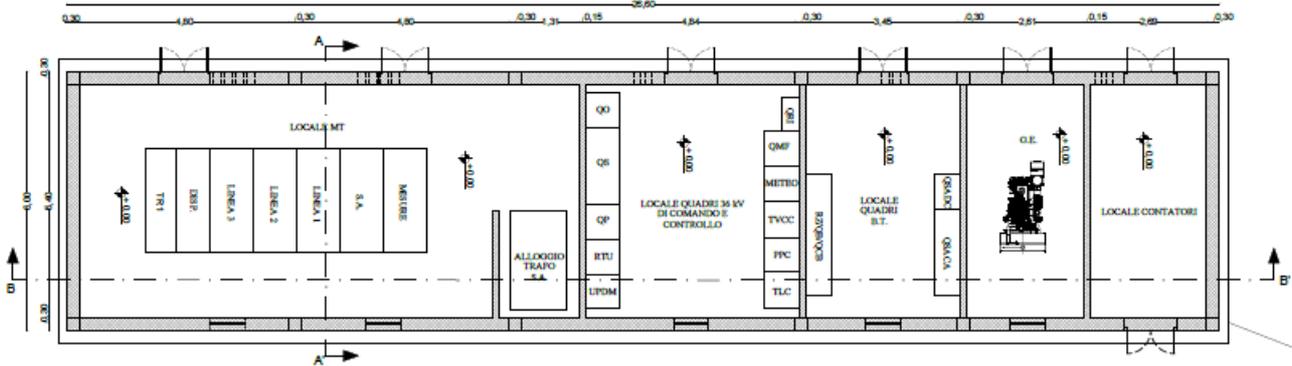


Fig.3: Schema costruttivo in pianta dell'area/Cabina a 36kV in progetto

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 100° (tra -50° e $+50^\circ$), mentre la velocità di rotazione è molto lenta (nell'ordine di $15^\circ/h$ quindi circa 20cm/h al braccio del motore elettrico).

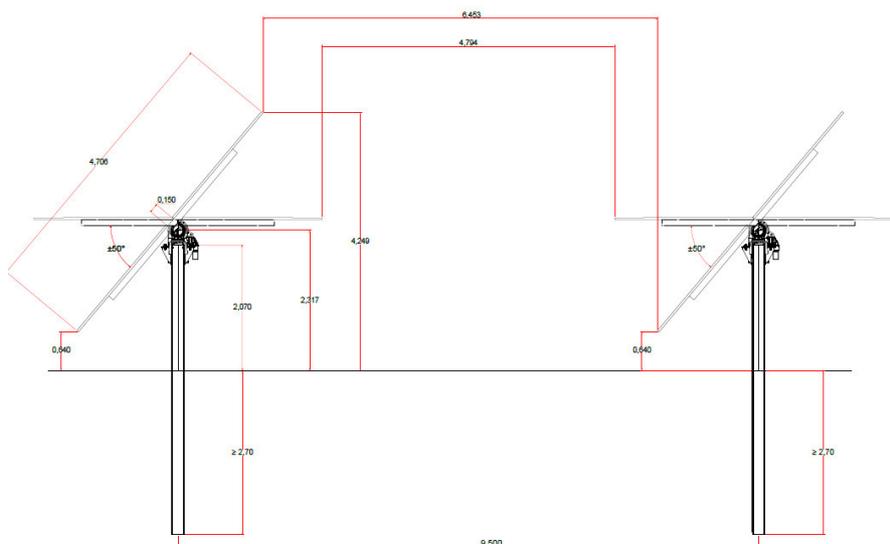


Fig.4: Sezione file tracker monoassiali

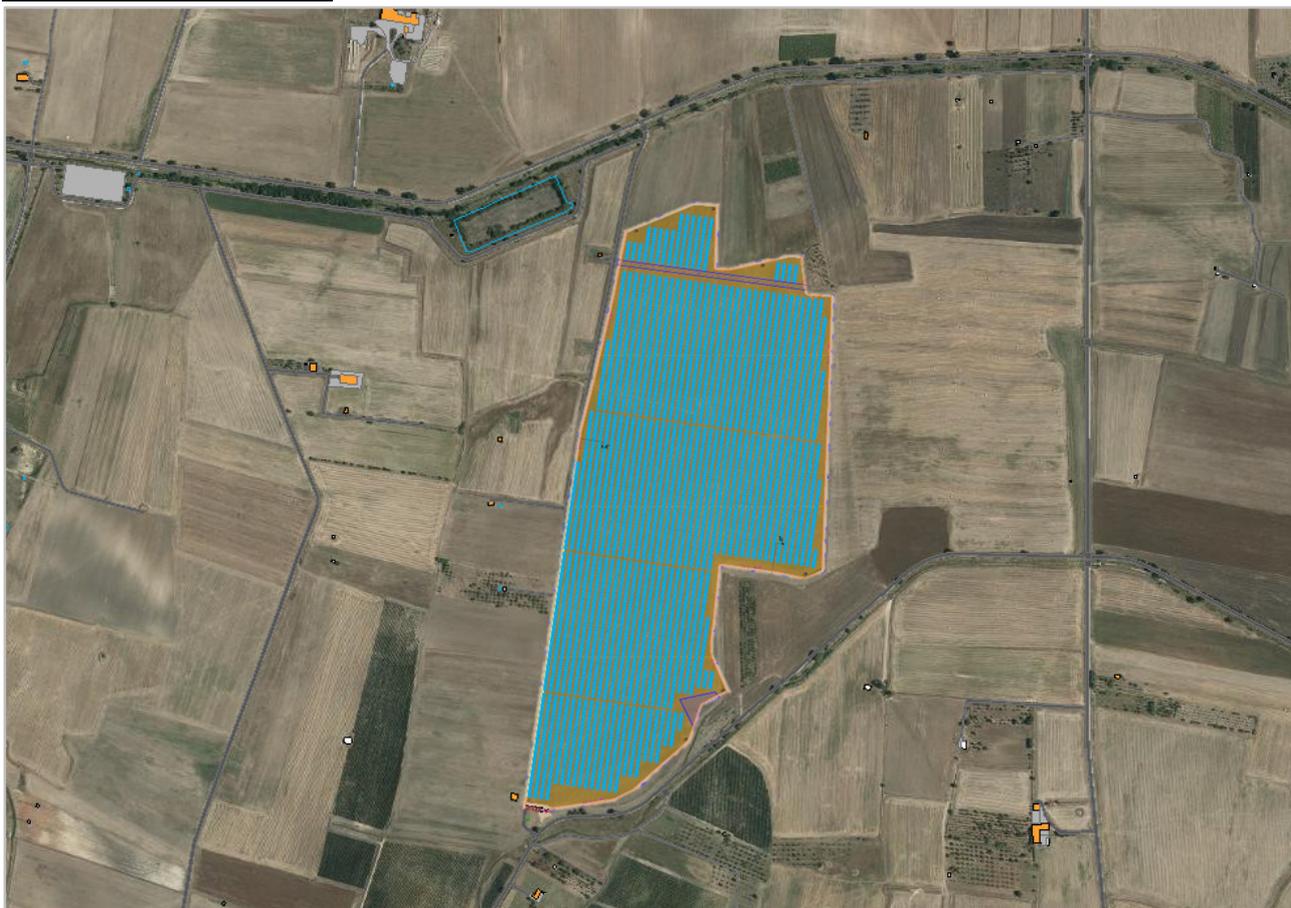
Individuazione dei ricettori

Fig.5: Individuazione dell'impianto su ortofoto e CTR



Fig.6: Ricettore PRC-1 e sorgenti (PS1 e area a 36 kV) su CTR e ortofoto (area sud impianto) e punto di misura A ante operam



Fig.7: Individuazione del ricettore PRC_2 e della sorgente (PS2) su CTR e ortofoto (area nord impianto)

A circa 120m a sud e 150m a sud-ovest rispettivamente dalla posizione della sorgente individuata nell'area a 36kV e della Power Station 1 (PS1) ed a circa 125m a nord dalla posizione della sorgente PS2 sono situati degli edifici adibiti a deposito di attrezzi e mezzi agricoli apparentemente frequentati (PRC_1 e PRC_2). I ricettori individuati sono identificati in fig.6 e fig.7; oltre ad essi non sono stati individuati 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 (in stato di degrado e/o abbandono) o sufficientemente distanti dalla posizione delle sorgenti (tali da ritenere ininfluenti 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.

L'area su cui insistono le sorgenti dell'impianto in progetto ed i ricettori individuati rientrano interamente nel Comune di Santeramo in Colle (BA) e sono tutte ricadenti, ai sensi del P.R.G vigente, in zone E destinate

ad uso agricolo “E1 – Zone Agricole Produttive Normali”, quindi ai sensi dell’art.6 del d.p.c.m. del 01/03/1991 ricadono in zona acustica “Tutto il territorio nazionale”.

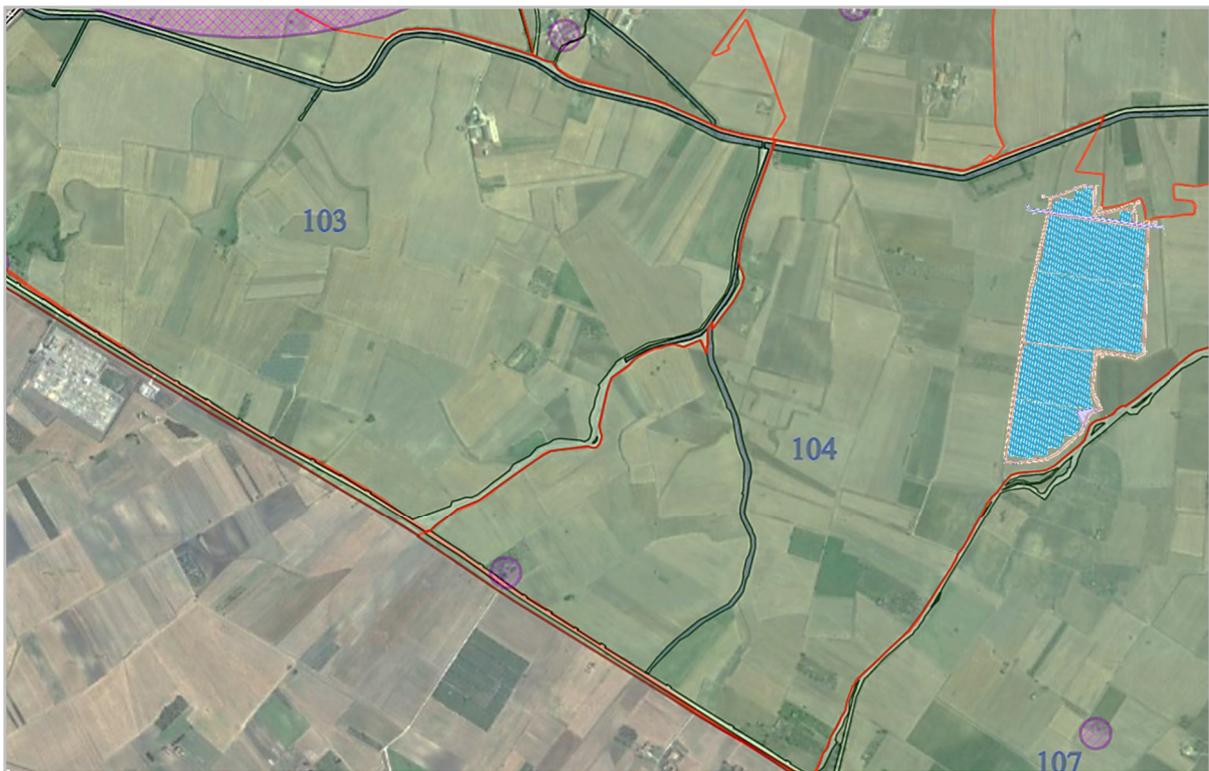


Fig.8: Stralcio del PRG del Comune di Santeramo (BA) con indicata l’area di impianto che ricade in zona E1

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.

Riassumendo, nel dettaglio il progetto del collegamento elettrico dell’impianto in progetto alla RTN prevede il seguente schema di progetto elettrico:

- Fattoria Solare “Fontana Rossa”;
- Linea interrata A.T. dall’area a 36 kV posizionata nel confine dell’impianto agrovoltaiico alla stazione satellite;
- Linea A.T. di allaccio alla stazione elettrica “Jesce” sita in agro di Matera (MT).

Di tali opere, ovviamente, le linee interrate non hanno emissione sonora; ai fini del presente studio sono state considerate solo le emissioni sonore derivanti dalle apparecchiature di trasformazione relative all’impianto “Fontana Rossa” e dagli impianti a servizio dell’area a 36 kV.

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	Power station (Inverter + Trasformatore)	INV Lp _{10m} = 65 dB(A) TRAFO Lw = 82 dB(A)	Secondo effemeridi solari -diurno- Continuo
n.1	Area AT 36 kV interna al perimetro dell'impianto Sorgenti sonore: sistema di ventilazione per il raffrescamento ambiente e gruppo elettrogeno di emergenza*	SPLIT Lw = 75 dB(A)	
n.4	Container manutenzione (nessuna sorgente sonora di rilievo)	Lp _{1m} = 60 dB(A)	
	Tracker monoassiali (movimento di rotazione max 20cm/h)	Lp _{1m} < 40 dB(A)	

*: non computato nella valutazione in quanto in esercizio solo in caso di emergenza per mancanza rete

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 della committente REN 183 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 diurno dell'area attorno all'impianto "Fontana Rossa" è condizionato, seppur in minima parte, dallo scarso traffico veicolare lungo la Strada Comunale Esterna "Scolo Vallone" e la Strada Comunale "Menatora di Cipolla". In aggiunta al traffico veicolare stradale, la sonorità prevalente è costituita dai rumori prodotti dalle attività antropiche condotte nei terreni agricoli limitrofi e dai suoni della natura (versi animali selvatici, etc.). 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 al lotto di insidenza dell'impianto. Nella postazione A (fig.8) spot è stata rilevata una rumorosità, in termine di livello sonoro equivalente, compresa tra 30 e 60 dBA assimilabile a quella al ricevitore PRC_1 molto prossimo al punto di misura.



Fig. 9 –Punto di misura A

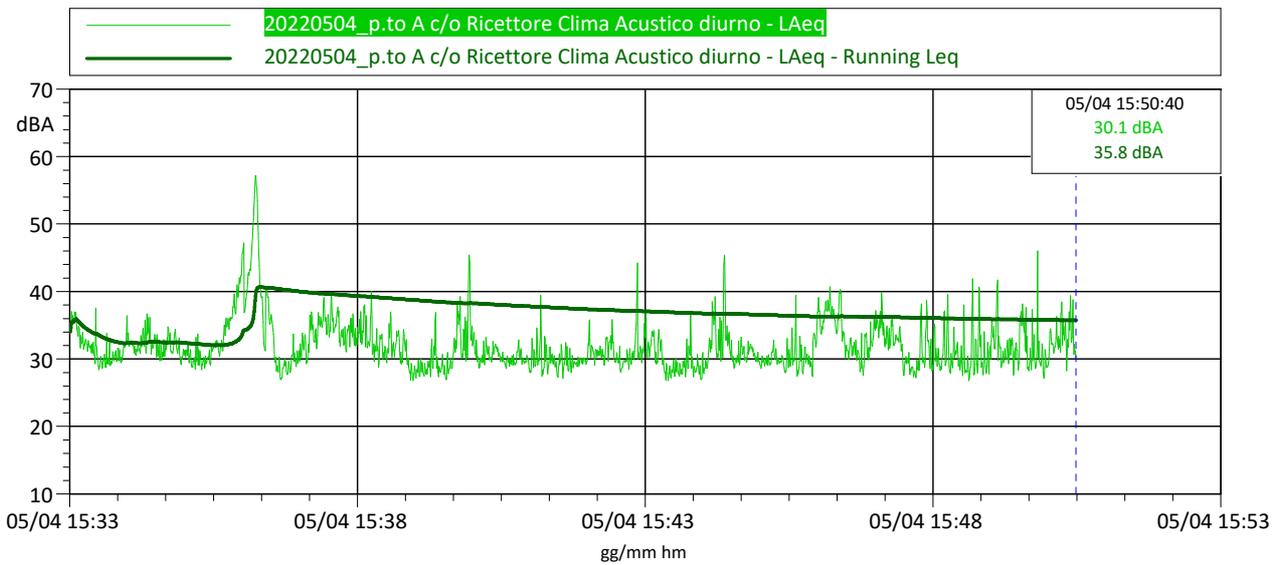


Fig. 10 – Storia temporale dei Livelli nel periodo diurno P.to A – con un passaggio veicolare

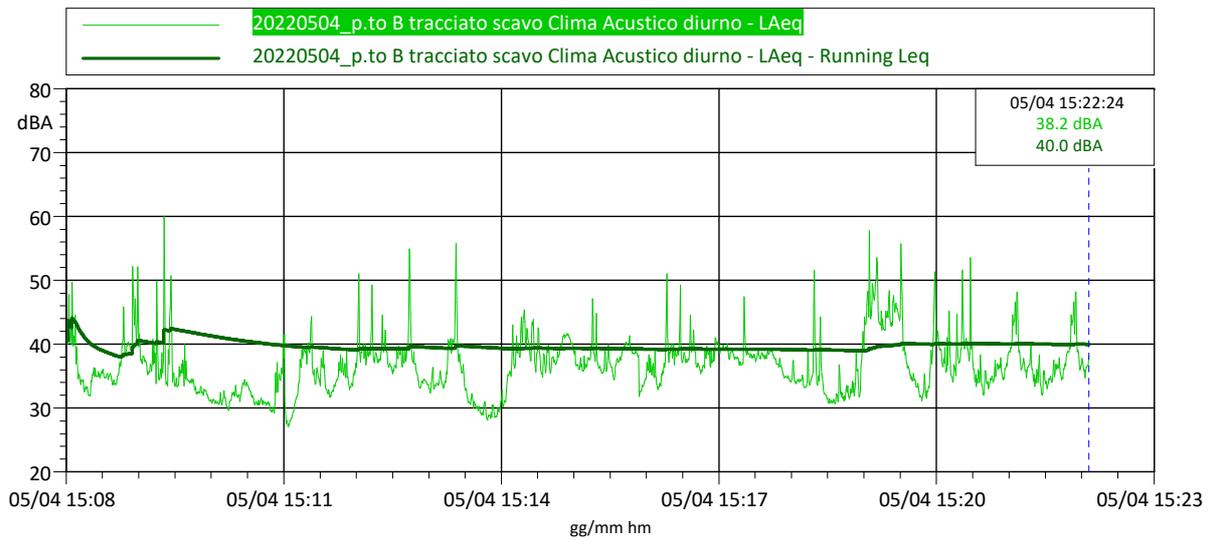


Fig. 11 – Storia temporale dei Livelli nel periodo diurno P.to B

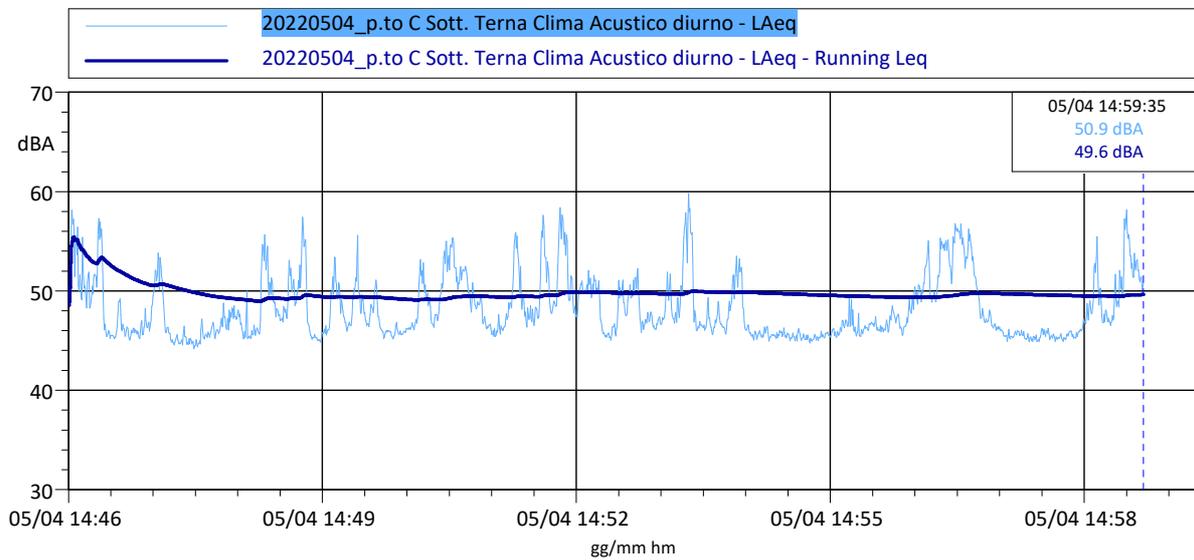


Fig. 12 – Storia temporale dei Livelli nel periodo diurno P.to C

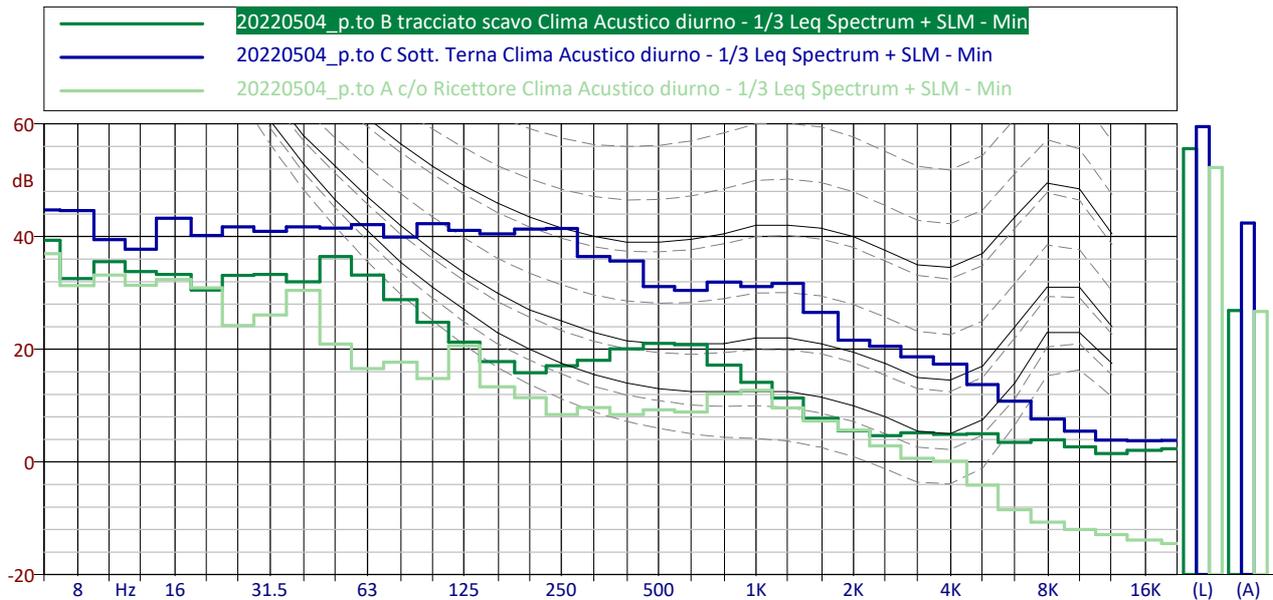


Fig. 13 – Spettri dei Livelli sonori - periodo diurno punti A-B-C

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 5 aprile 2022 ed i relativi livelli di rumore rilevati in ante operam: le misure sono state effettuate presso un ricettore, la sottostazione elettrica "Jesce" ed un punto spot lungo il tragitto del cavidotto.



Fig. 14 – Posizione di misura B lungo il tracciato del cavidotto



Fig. 15 – Posizione di misura C presso SSE Jesce

Tabella 3 – Risultati delle misurazioni effettuate ad aprile 2022

Posizione di misura			Destinazione d'uso		Ora misura	Tempo di Misura	Tempo di Osservaz.	Tempo di riferimento	Note	L _{Aeq} dB(A)
n°	Pos.	Descrizione	PRG	Zona Acustica						
1	A	Posizione PRC_1	ZTO E Agricola	Tutto il territorio nazionale	15:33	18'	4h	Diurno	Suoni della Natura, Attività antropiche esistenti (agricole, traffico)	35,8
2	B	Postazione spot lungo tragitto cavidotto	ZTO E Agricola	Tutto il territorio nazionale	15:08	14'			Suoni della Natura, Attività antropiche esistenti (agricole, traffico)	40,0
3	C	Zona di allaccio SSE	ZTO E Agricola	Tutto il territorio nazionale	14:46	13'			Suoni della Natura, Impianti SSE esistenti, traffico SP140	49,6

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	LD831	2399
Capsula microfonica Larson Davis	Classe 1	377B02	120432
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÷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. Nella tavola allegata sono stati riportati pertanto gli involucri di calcolo della curva isolivello a 45 dBA e a 55 dBA attorno a ciascuna sorgente sonora.

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 scelto è rettilineo, non si è considerato 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	L_A Calcolato 45 dBA Impianti in esercizio Distanza [m]	L_A Ante Operam Periodo Diurno	L_A Immissione / Emissione Limite DPCM 01/03/1991 Periodo Diurno Tutto il territorio Nazionale
Power Station	50 m	35,8	70
Area a 36kV	12 m		
Tracker monoassiali	< 1m*		

*: non visualizzabile in mappa – considerando assorbimento del terreno $A_{ground} = 0,8$

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 ampiamente nelle aree di pertinenza (o di pochi metri fuori) della Fattoria Solare "Fontana Rossa".

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 non può raggiungere un valore superiore ai 50 dBA all'interno degli ambienti dei ricettori individuati (criterio di inapplicabilità diurno ai sensi dell'art. 4 c. 2 del d.p.c.m. 14/11/1997).

Tabella 6 – Dati di calcolo [valori in dB(A)] (condizione peggiore diurna carico elettrico + impianti a servizio) presso ricettore PRC_1

Sorgente sonora di calcolo – distanza dal Ricettore PRC_1		L _A Calcolato al Ricettore PRC_1 [dBA]	L _A Ante Operam Periodo Diurno [dBA]	L _A Calcolato Globale + Ante operam Ricettore PRC_1 [dBA]	L _A Immissione / Emissione Limite DPCM 01/03/1991 Periodo Diurno Tutto il territorio Nazionale
Power Station 1 (PS1)	150m	35,5	35,8	39,0	70
Area a 36 kV	120m	25,4			
Tracker monoassiali più prossimi	140m	< 25			

Tabella 7 – Dati di calcolo [valori in dB(A)] (condizione peggiore diurna carico elettrico + impianti a servizio) presso ricettore PRC_2

Sorgente sonora di calcolo – distanza dal Ricettore PRC_2		L _A Calcolato al Ricettore PRC_2 [dBA]	L _A Ante Operam Periodo Diurno [dBA]	L _A Calcolato Globale + Ante operam Ricettore PRC_2 [dBA]	L _A Immissione / Emissione Limite DPCM 01/03/1991 Periodo Diurno Tutto il territorio Nazionale
Power Station 2 (PS2)	125m	37,1	35,8	39,8	70
Tracker monoassiali Lato sud	40m	< 25			

5. Valutazione impatto acustico del cantiere

I lavori per la realizzazione della fattoria solare “Fontana Rossa” nel territorio comunale di Santeramo in Colle (BA) e delle relative opere di connessione avranno una durata massima prevista di 12 mesi. Le attività di cantiere saranno effettuate negli orari previsti secondo l’art. 17 comma 3 della L.R. Puglia 3/2002.

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 al parco e la ricopertura dei tracciati, la realizzazione dell’area a 36 kV nonché il montaggio degli impianti ausiliari (Videosorveglianza, Illuminazione Perimetrale e sistema di allarme).

Per la realizzazione del cavidotto è previsto un avanzamento stimabile in circa 150 metri giornalieri pertanto si tratta di un vero e proprio cantiere stradale, il cui tracciato segue quello delle infrastrutture viarie presenti.

5.1 - Emissione sonora del cantiere per realizzazione Fattoria solare “Fontana Rossa”

Di seguito si riportano le varie fasi di cantiere per la realizzazione dell’impianto con i livelli attesi in facciata al ricettore più vicino all’impianto sito ad una distanza minima di 40 m dai tracker più prossimi. La valutazione fatta di seguito a questa distanza è pertanto conservativa in quanto le lavorazioni si svolgeranno a partire da questa distanza con valori di impatto per propagazione inferiori.

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 @40m Singola lavorazione [dBA]	LA Calcolato Ricettore PRC_2 [dBA]
Realizzazione della recinzione e degli accessi di cantiere	60%	Autocarro per trasporto	102,8	60,5	63,9
Allestimento di depositi e baraccamenti di cantiere	50%	Autocarro per trasporto	102,8	59,7	
	40%	Autogru per movimentazione	99,6	55,6	

FASE 2 - VIABILITA' INTERNA

Lavorazione	Percentuale di utilizzo	Sorgente sonora di calcolo	Lw Singola lavorazione [dBA]	LA @40m Singola lavorazione [dBA]	LA Calcolato Ricettore PRC_2 [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	57,5	66,1
	50%	Escavatore	106,3	63,2	
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	57,5	
	60%	Bobcat per livellamento	101,4	59,1	

FASE 3 - POSA IN OPERA CABINE

Lavorazione	Percentuale di utilizzo	Sorgente sonora di calcolo	Lw Singola lavorazione [dBA]	LA @40m Singola lavorazione [dBA]	LA Calcolato Ricettore PRC_2 [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	59,3	67,0
	30%	Autocarro per trasporto	102,8	57,5	
Realizzazione del magrone di sottofondazione cabine Fornitura e posa in opera di calcestruzzo per strutture non armate.	50%	Betoniera per getto cls	106,9	63,8	
Posa delle cabine		Autogru per movimentazione e posa	99,6	55,6	
Rinterro con materiale esistente nel cantiere	40%	Bobcat per rinterro	101,4	59,1	

FASE 4 - RECINZIONI E CANCELLATE

Lavorazione	Percentuale di utilizzo	Sorgente sonora di calcolo	Lw Singola lavorazione [dBA]	LA @40m Singola lavorazione [dBA]	LA Calcolato Ricettore PRC_2 [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	55,8	65,1
	40%	Battipalo per posa pali	105,0	61,0	
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	56,3	
	20%	Betoniera per fornitura cls	106,9	59,9	
	10%	Autocarro per trasporto	102,8	52,8	
	40%	Utensili elettrici per il montaggio	80,0	36,0	

FASE 5 - REALIZZAZIONE IMPIANTO FV

Lavorazione	Percentuale di utilizzo	Sorgente sonora di calcolo	Lw Singola lavorazione [dBA]	LA @40m Singola lavorazione [dBA]	LA Calcolato Ricettore PRC_2 [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 @40m Singola lavorazione [dBA]	LA Calcolato Ricettore PRC_2 [dBA]
Scavo a sezione obbligata	50%	Escavatore	106,3	63,2	67,4
Posa di sabbia di frantoio per formazione letto di posa	30%	Autocarro	102,8	57,5	
	30%	Bobcat	101,4	56,1	
F.P.O. di cablaggi di connessione	60%	Attrezzi manuali	-	-	
Rinterro con materiali esistenti in cantiere	30%	Bobcat	101,4	56,1	
Formazione strato di fondazione stradale in misto granulare	40%	Autocarro trasporto misto	102,8	58,8	
	20%	Bobcat per livellamento	101,4	54,4	
Formazione strato sottofondo con pietrisco misto dicava 20/50	40%	Autocarro trasporto misto	102,8	58,8	
	20%	Bobcat per livellamento	101,4	54,4	

FASE 7 - REALIZZAZIONE ILLUMINAZIONE E VIDEO SORVEGLIANZA IMPIANTO

Lavorazione	Percentuale di utilizzo	Sorgente sonora di calcolo	Lw Singola lavorazione [dBA]	LA @40m Singola lavorazione [dBA]	LA Calcolato Ricettore PRC_2 [dBA]
Scavo a sezione obbligata	50%	Escavatore	106,3	63,2	66,9
F.P.O. sabbia di frantoio per formazione letto di posa	30%	Autocarro	102,8	57,5	
	30%	Bobcat	101,4	56,1	
F.P.O. di cablaggi di connessione	50%	Attrezzi manuali	-		
Rinterro con materiali esistenti in cantiere	50%	Bobcat	101,4	58,3	
Armatura e getto cls fondazione pali illuminazione e videosorveglianza		Autobetoniera	106,9	58,8	
Posa pali e accessori		Autocarro con gru	99,6	56,1	

FASE 8 - REALIZZAZIONE OPERE A VERDE

Lavorazione	Percentuale di utilizzo	Sorgente sonora di calcolo	Lw Singola lavorazione [dBA]	LA @40m Singola lavorazione [dBA]	LA Calcolato Ricettore PRC_2 [dBA]
Scavo fosse	30%	Escavatore	106,3	61,0	62,6
Posa di piante	30%	Autocarro	102,8	57,5	
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 "Fontana Rossa" raggiungerà la stazione elettrica satellite. L'opera interrata correrà dall'area a 36 kV interna al perimetro dell'impianto lungo tutta la Strada Comunale 43 (Menatora di Cipolla) fino a raggiungere la SP140. Da qui, attraverso una seconda porzione di cavidotto si raggiungerà la stazione satellite in agro di Matera (MT): infine, sarà realizzato un ultimo tratto di cavidotto AT (di circa 400 metri) per il collegamento dalla sezione a 36 kV della futura stazione satellite alla SE Terna Esistente per l'immissione dell'energia elettrica prodotta nella RTN. 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 60m distanza del ricettore PRC_C più prossimo di cui a fig. 16.



Fig. 16 – Ricettore più prossimo PRC_C [60-65m] 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 @60m Singola lavorazione [dBA]	LA Calcolato a 60m [dBA]
1 - Scavo a sezione obbligata	50%	Taglia asfalto a disco	108,0	61,4	61,8
	40%	Mini Escavatore	98,0	50,5	
2 - F.P.O. sabbia di frantoio per formazione letto di posa	40%	Autocarro	102,8	55,3	57,6
	40%	Bobcat	101,4	53,9	
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	57,8	57,8
5 - Formazione strato di fondazione stradale in misto granulare	40%	Autocarro trasporto	102,8	55,3	58,1
	50%	Bobcat per livellamento	101,4	54,8	
6 - Formazione strato sottofondo con pietrisco misto di cava 20/50	40%	Autocarro trasporto	102,8	55,3	58,1
	50%	Bobcat per livellamento	101,4	54,8	
7 - Formazione binder e strato di usura in conglomerato bituminoso	60%	Mini finitrice per asfalto	102,2	56,4	56,4

Come visibile dalle tabelle di calcolo di simulazione della varie fasi di cantiere (realizzazione impianto e posa cavidotto) pur considerando la situazione peggiorativa di contemporaneità di tutte le fasi/attrezzature di lavoro, non viene mai raggiunto il valore di 70 dB(A) valore limite orario ai sensi dell'art.17 della L.R. Puglia n.3/2002.

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 – Fattoria solare denominato "Fontana Rossa" da realizzarsi in nel territorio comunale di Santeramo in Colle (BA).

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 Santeramo in Colle (BA). 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 di collegamento con la SE è anch'essa inferiore ai Limiti di zona e previsti dalla L.R. Puglia per e attività di cantiere (70 dB(A) nelle ore di lavorazione).

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, marzo 2023



arch. Sara Di Franco
Tecnico Competente
in Acustica
ISCRITTO ALL'ELENCO NAZIONALE
ENTECA AL NR. 6513

Allegati

Allegato 1 – Certificati di taratura



Sky-lab S.r.l.
Aren Laboratories
Via Bividero, 42 Arcore (MB)
Tel. 039 5783463
sky@lab.taratura@outlook.it



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



LAT N° 163

Pagina 1 di 10
Page 1 of 10

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 26735-A
Certificate of Calibration LAT 163 26735-A

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.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 163 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 the 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.

2022-02-18
FILIPPO ING. CONTINISIO
70022 - ALTAMURA (BA)
FILIPPO ING. CONTINISIO
70022 - ALTAMURA (BA)

2022-02-18
Fig. 03

data di emissione
date of issue
cliente
customer
destinatario
receiver

Si riferisce a
Referring to
- oggetto
item
- costruttore
manufacturer
- modello
model
- matricola
serial number
- data di ricevimento oggetto
date of receipt of item
- dati delle misure
measurements
- registro di laboratorio
laboratory reference

Fonometro
Larson & Davis
831
20399

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 measurements 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 12:37:23



Sky-lab S.r.l.
Aren Laboratories
Via Bividero, 42 Arcore (MB)
Tel. 039 5783463
sky@lab.taratura@outlook.it



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



LAT N° 163

Pagina 1 di 4
Page 1 of 4

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

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.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 163 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 the 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.

2022-02-18
FILIPPO ING. CONTINISIO
70022 - ALTAMURA (BA)
FILIPPO ING. CONTINISIO
70022 - ALTAMURA (BA)

2022-02-10
Fig. 03

data di emissione
date of issue
cliente
customer
destinatario
receiver

Si riferisce a
Referring to
- oggetto
item
- costruttore
manufacturer
- modello
model
- matricola
serial number
- data di ricevimento oggetto
date of receipt of item
- dati delle misure
measurements
- registro di laboratorio
laboratory reference

Calibratore
Larson & Davis
CAL200
8033

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 measurements 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



- Isolivello a 45 dB(A)
- Isolivello a 55 dB(A)

