

PROCEDIMENTO DI VALUTAZIONE IMPATTO AMBIENTALE

(Art. 23 del D.Lgs 152/2006 e s.m.i.)

REGIONE LAZIO – PROVINCIA VITERBO – COMUNE VETRALLA



BIO Soc. Agricola srl

VIALE CAMILLO BENSO CONTE DI CAVOUR, 136 - SIENA - 53100

P.I. 01483240527

PROGETTISTI INCARICATI

Ing. Anna Rita PETROSELLI PhD

Studio Tecnico Via Genova, 24 – VITERBO (VT) –

CF: PTRNRT70E70M082A P.IVA 01387780560

Cell. 335 6104533

e-mail: annarita.petroselli@gmail.com

Pec: annarita.petroselli@ingpec.eu

Iscrizione Ordine Ingegneri Viterbo n. A976a

Ing Fernando FAUSTO

C.F:FSTFNN57T31E330F

presso UNICABLE srl via delle Genziane 12 Castiglione del lago (PG)

tel 0756976354 cell 3382721657

mail: fernando@unicableimpianti.it

pec: unicablesrl@pec.it

iscrizione ordine ingg Perugia A859

ELABORATO

RELAZIONE IMPATTO ACUSTICO



CODICE BIO-CIN-ELPRO003	SCALA	STATO CONSEGNA	DATA 15/07/2022	REV. 00
----------------------------	-------	--------------------------	---------------------------	-------------------

VALUTAZIONE IMPATTO ACUSTICO CABINE TIPO A (trasformatori e inverters)

Redatta ai sensi di quanto previsto dalla legge 447/95,
D.P.C.M. 14/11/97, D.M. 16/03/98

INDICE

1	PREMESSA.....	1
2	DESCRIZIONE SOMMARIA IMPIANTI.....	2
3	INQUADRAMENTO URBANISTICO DELL AREA.....	2
4	CARATTERIZZAZIONE DEL RUMORE EMESSO.....	4
5	CARATTERISTICHE DEL LOCALE IMPIANTI	4
6	IMPATTO ACUSTICO.....	5
7	STIMA DEL RUMORE EMESSO DALL IMPIANTO.....	6
8	LIMITE DI EMISSIONE.....	6
9	LIVELLO DEL RUMORE DIFFERENZIALE.....	6
10	ACUSTICA DURANTE LA COSTRUZIONE.....	6
11	CONCLUSIONI.....	6
	allegati.....	7

1. PREMESSA

Scopo del presente documento è quello di descrivere le emissioni acustiche associate alle infrastrutture elettriche presenti nell'impianto fotovoltaico in oggetto e connesse ad esso, ai fini della verifica del rispetto dei limiti della legge n.36/2001 e dei relativi Decreti attuativi.

Il progetto prevede la costruzione e l'esercizio di un impianto fotovoltaico ad inseguitore monoassiale della potenza di picco di 24,038 MWe, nominale 18,058 WWe.

Tale impianto sorgerà in un'area che si estende su una superficie agricola posta nella porzione sud-ovest del territorio comunale di Vetralla, a circa 2,5 km in linea d'aria dalla frazione di Cinelli (VT), ai lati della superstrada Viterbo-Civitavecchia e in una ex cava con terreni agricoli contermini.

Committente soc. BIO srl.

In particolare per l'impianto saranno valutate le emissioni acustiche dovute alla cabine elettriche, ai cavidotti ed alla stazione utente per la trasformazione. Si individueranno, in base alla normativa vigente le distanze e i limiti di inquinamento acustico.

Nel presente studio è stata presa in considerazione le condizione maggiormente significative al fine di valutare la rispondenza ai requisiti di legge delle nuove installazioni.

2. DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

- [1] DL 9 aprile 2008 n° 81 "Testo unico sulla sicurezza sul lavoro"
- [2] Norma CEI 0-2 "Guida per la definizione della documentazione di progetto degli impianti elettrici"
- [3] Norma CEI 211-4 "Guida ai metodi di calcolo dei campi elettrici e magnetici generati da linee elettriche"
- [4] Norma CEI 106-11 "Guida per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti secondo le disposizioni del DPCM 8 luglio 2003 (Art. 6). Parte 1: Linee elettriche aeree e in cavo."
- [5] DM del MATTM del 29.05.2008 "Approvazione della metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti"

3. INQUADRAMENTO URBANISTICO DELL'AREA

La zona in cui è ubicata l'attività ricade in una zona interessata da assenza di attività attività artigianali e/o industriali, con bassa densità di popolazione e caratterizzata dalla presenza di macchine agricole per la lavorazione dei terreni, classificata dal Comune di Vetralla ai fini della determinazione dei limiti massimi dei livelli sonori equivalenti, in Classe III.

Valori limite di emissione – leq in dB(A) - art. 2 D.P.C.M. 14/11/97

<i>Classi di destinazione d'uso del territorio</i>	<i>Tempo di riferimento</i>	
	<i>Diurno (06.00 – 22.00)</i>	<i>Notturmo (22.00 – 06.00)</i>
<i>I aree particolarmente protette</i>	45	35
<i>II aree prevalentemente residenziali</i>	50	40
<i>III aree di tipo misto</i>	55	45

Valori limite assoluti di immissione – leq in dB(A) - art. 3 D.P.C.M. 14/11/97

<i>Classi di destinazione d'uso del territorio</i>	<i>Tempo di riferimento</i>	
	<i>Diurno (06.00 – 22.00)</i>	<i>Notturmo (22.00 – 06.00)</i>
<i>I aree particolarmente protette</i>	50	40
<i>II aree prevalentemente residenziali</i>	55	45
<i>III aree di tipo misto</i>	60	50

In posizione rilevabile dagli elaborati grafici di progetto si evince la presenza di una cabina di consegna, specificata come cabina tipo B, non viene presa in considerazione dal lato acustica perché all'interno ha elettromeccaniche conduttrici senza induttanze e quindi non generano rumori a frequenze udibili, e 5 cabine di trasformazione, specificate come cabina tipo A, che alloggia n.2 trasformatori, n.2 inverters, e quadri MT e BT.

- All'interno del "locale sarà ubicata la postazione di supervisione impianto;
- All'interno del "locale trasformazione" troverà posto il trasformatore in resina (o olio) M.T./B.T;
- All'interno del "locale Inverter" sarà installati n° 2 inverter FIMER PVI-central-1500-TL e i quadri di MT e BT.

4. CARATTERIZZAZIONE DEL RUMORE EMESSO

Nell'impianto che sarà installato le uniche attrezzature/impianti che possono provocare rumore sono gli inverter ed i trasformatori, (soggetti a magnetostriazione) che saranno entrambi installati in appositi locali, come indicato in planimetria allegata Vedi disegno cabina A.

Secondo quanto dichiarato dalla ditta fornitrice, il rumore prodotto dagli inverters in normale funzionamento è < 69 dB(A) per il modello 1500 (2x750) e 57 dB(A).

Per quanto riguarda i trasformatori il livello di pressione sonora emessa, a 1 metro dagli stessi, è < 71 dB(A). Dati forniti da elettromeccanica Piosasco (conforme a CEI-EN 50541-1,).

Il funzionamento degli inverter e dei trasformatori è continuo e contemporaneo durante le ore di luce, mentre nelle ore notturne, quando l'impianto non è più in grado di produrre energia, gli inverter e i trasformatori si disattivano. Nella stima semplificata ipotizziamo l'emissione di rumore interna alla cabina come puntiforme e propagazione semisferica.

Rumore temporaneo sarà inoltre emesso durante la fase di costruzione.

5. CARATTERISTICHE DEL LOCALE IMPIANTI

Il locale ove saranno ubicati gli inverter e i trasformatori, nonché tutte le altre apparecchiature elettroniche, sarà realizzato in cemento armato, dello spessore di 15 cm (densità circa 2.200 kg/m³), con la realizzazione di griglie di ventilazione, in numero di 14, di superficie cadauna pari a 0,32 mq.

Il potere fonoisolante della parete in cls è calcolabile con la seguente relazione (legge della massa):

$R_w = 28,4 \log m - 19,3 \text{ dB}$ (*Manuale di acustica applicata – Utet edizioni – pag. 600*) m areica: stimata 330 kg/mq, laterizio o prefabbricato cls alleggerito doppio pannello.

Pertanto risulta pari a:

$$R_w = 28,4 \log 330 - 19,3 \text{ dB} = 52 \text{ dB(A)}$$

Le aperture di aerazione, di superficie inferiore a 1 mq, si ipotizza di trattarle come un'apertura con potere fonoisolante trascurabile, e l'indice di valutazione dell'isolamento normalizzato è calcolato, secondo quanto riportato dalla UNI EN 12354-3 e UNI TR 11175 con la seguente relazione:

$$D_{n,e,w,situ} = - 10 \log (S_{apertura}/10) - 10 \log (n_e)$$

Dove:

$S_{apertura}$ è la superficie in metri quadrati dell'apertura ne è il numero di aperture

Che risulta pari a:

$$D_{n,e,w,situ} = - 10 \log (0,32/10) - 10 \log (14) = 10 \text{ dB(A)}$$

Il potere fonoisolante della parete composta, è calcolabile con la seguente relazione:

$$R'_w = - 10 \log [(S_{parete}/S_{facciata}) * 10^{-R_w/10} + (A_0/S_{facciata}) * 10^{-D^{ne,w}/10}] - 2 \text{ (dB)}$$

dove:

A_0 è l'area di assorbimento equivalente di riferimento che poniamo pari a 10

E quindi risulta pari a:

$$R'_w = - 10 \log [(1 * 10^{-72}/13,5) + (10/13,5) * 10^{-10/10}] - 2 = 9 \text{ dB}$$

L'abbattimento dell'inquinamento acustico, con calcolo semplificato, senza analisi per frequenza, attraverso la parete in cls prefabbricato della cabina elettrica risulta pari a 9 dB (A).

6. IMPATTO ACUSTICO

La realizzazione del lotto in oggetto comporterà l'emissione di rumori derivanti dal funzionamento dei trasformatori e inverter che saranno ubicati all'interno di apposite cabine, in aperta campagna.

Il funzionamento contemporaneo dei 4 inverter, comporterà un rumore complessivo dato dalla somma delle singole emissioni di ogni inverter, che sarà pari a 69 dB(A).

Nel locale trasformatori invece il rumore complessivo sarà pari a 71 dB(A), considerando che ci sono 2 trasformatori per ogni cabina.

Per conoscere il rumore residuo nell'area, non sono state effettuate rilevazioni preliminari. Abbiamo assunto valori tipici della campagna non abitata ossia con residenze e insediamenti di altro genere agricoli e no a oltre 100 metri:

Assunti fonometrici (anche secondo D.M 16-03-98)

- Tempo di riferimento: Diurno (06:00÷22:00)
- Condizioni meteorologiche: sereno con assenza di vento spazio aperto senza scudo di ostacoli arborature valori compresi tradizionali 41,5 e 43,0 Leq(A)

7. STIMA DEL RUMORE EMESSO DALL IMPIANTO

Come già detto il rumore prodotto dall'impianto è legato esclusivamente al funzionamento degli inverter e dei trasformatori, posti all'interno di 2 appositi edifici, che saranno realizzati all'interno del campo solare, come indicato in planimetria allegata.

Le sorgenti sonore di cui sopra saranno funzionanti solo durante le ore di luce, con completa disattivazione nel periodo notturno. Il tempo di funzionamento stimato nel periodo è di circa 12 ore (media anno).

Il rumore che sarà immesso all'esterno, è dato dal rumore prodotto dal funzionamento contemporaneo delle attrezzature (che risulta uguale per tutte le cabine) diminuito del potere fonoisolante della struttura che lo delimita.

Locale inverter: $69 - 9 = 60$ dB(A)

Locale trasformatori: $71 - 9 = 62,0$ dB(A)

Il valore che sarà immesso dall'edificio, e udibile immediatamente all'esterno della cabina è dato dalla somma di entrambi i valori precedenti, e quindi pari a 61 dB(A).

Il valore che avremo in prossimità dei confini del campo solare e in prossimità dei potenziali ricettori di passaggio esterni alla recinzione, considerato che le cabine A sono centinaia di metri interne al campo è da considerarsi prossimo allo zero e comunque molto inferiore a 20 dB fissati dal decreto.

8. LIMITE DI IMMISSIONE

I valori stimati in precedenza, risultano già conformi con i limiti imposti dal D.P.C.M. 14/11/1997, allegato 1, tabella C, aree di classe III per cui non si provvede a nessuna rapportatura.

Non si ritiene neanche necessario la stima del valore $Leq(A)$ rapportato al tempo di riferimento (16 ore) come indicato dal D.M. 16/03/98, a causa dei valori potenziali ridottissimi nella zona di potenziale ricezione.

9. LIVELLO DEL RUMORE DIFFERENZIALE

Dalla stima del rumore immesso, effettuata precedentemente, e in base ai rilievi del rumore residuo rilevati presso i vari ricettori, possiamo affermare che il livello differenziale di

immissione per il periodo diurno risulta ampiamente rispettato.

10. ACUSTICA DURANTE LA COSTRUZIONE

Si ipotizza in via cautelativa l'utilizzo di attrezzature di montaggio, gru, escavatori, carrelli elevatori.

Ma realisticamente in considerazione che le operazioni di costruzione su aree poste a distanza < 100 metri da ricettori possibili, dovrebbero concludersi in un giorno (8 ore diurne), non si ritiene necessario lo studio previsionale dell'impatto.

11. CONCLUSIONI

I valori di $L_{eq}(A)$ stimati, immessi in ambiente esterno, simulando l'attività nelle peggiori condizioni di esercizio, sono inferiori ai valori di immissione ed emissione prescritti dal D.P.C.M. 14/11/1997 (classe III) in applicazione della legge quadro 447/95 sull'inquinamento acustico. Anche il livello differenziale di immissione è inferiore al limite imposto dalla normativa vigente.

12. ALLEGATI

Si allega:

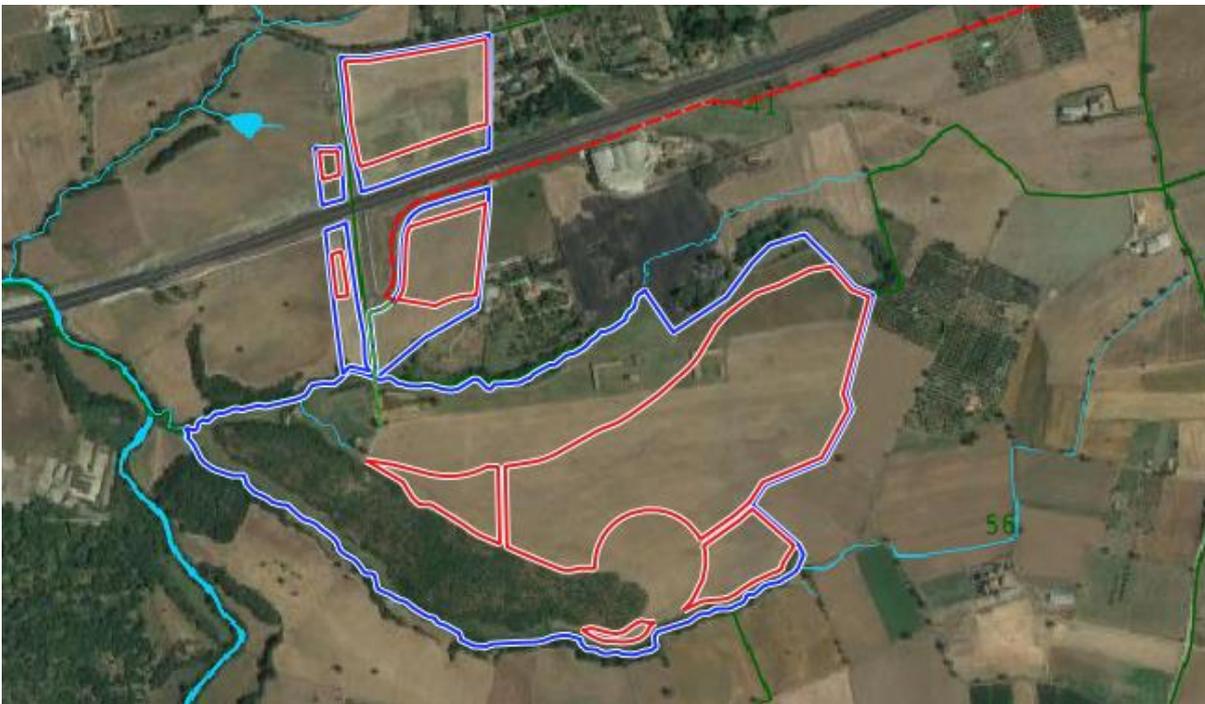
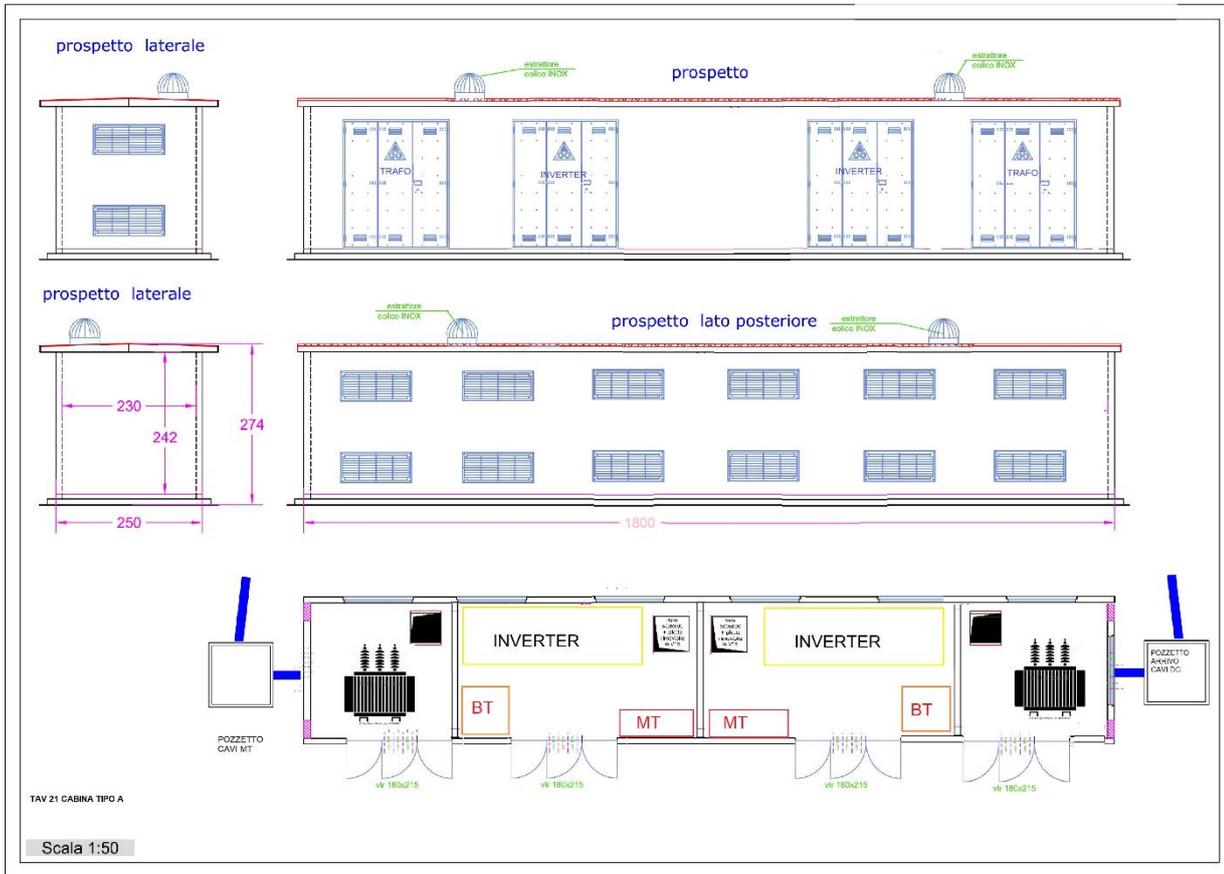
-schema cabina tipo A

BIO Soc. Agricola srl

Viale Camillo Benso Conte di Cavour, 136 – 53100 Siena (SI)
Sedi Secondarie Loc. Campotorto snc – Via Teverina snc

IMPIANTO FOTOVOLTAICO 24038 kWp

Regione Lazio – Provincia VITERBO – Comune VETRALLA
Loc. CINELLI (Casale Gabriella)



C.F.

P.IVA: 01483240527

e-mail: fernando@unicableimpianti.it

pec: biosrlsocagr@pec.it

BIO Soc. Agricola srl

Viale Camillo Benso Conte di Cavour, 136 – 53100 Siena (SI)
Sedi Secondarie Loc. Campotorto snc – Via Teverina snc

IMPIANTO FOTOVOLTAICO 24038 kWp

Regione Lazio – Provincia VITERBO – Comune VETRALLA
Loc. CINELLI (Casale Gabriella)



C.F.

P.IVA: 01483240527

e-mail: fernando@unicableimpianti.it

pec: biosrlsocagr@pec.it