



Servizio Sistemi Ambientali APA Centro  
Pratica SD n. 16414/2024  
Ferrara 13/05/2024

**Spett.li**

**Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica**  
**Divisione V Sistemi di Valutazione VIA e VAS**  
[va@PEC.mite.gov.it](mailto:va@PEC.mite.gov.it)

**Regione Emilia-Romagna**  
**Ufficio VIPSA - Area Valutazione Impatto Ambientale e**  
**Autorizzazioni**  
*c.a. dott. Ruggero Mazzoni*  
*c.a. dott.ssa Elena Tugnoli*  
[vipsa@postacert.regione.emilia-romagna.it](mailto:vipsa@postacert.regione.emilia-romagna.it)

**Oggetto:** Procedura di Valutazione di Impatto Ambientale ai sensi dell'art.23 del D.Lgs 152/2006 relativa al progetto "costruzione ed esercizio di un impianto fotovoltaico per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile solare di potenza pari a 70.89 MW da realizzare nel Comune di Fiscaglia (FE) e delle relative opere di connessione alla RTN, consistente in circa 13 km di elettrodotto 30 kV interrato passante all'interno del Comune di Fiscaglia".

## **OSSERVAZIONI**

---

Il presente contributo è stato formulato sulla base della documentazione presentata a corredo dell'istanza di Valutazione di Impatto Ambientale del gestore ed è relativo agli impatti derivanti dalla realizzazione dell'impianto in oggetto.

Nello specifico i documenti esaminati sono:

- SIA - rev 22 dicembre 2023;
- Cronoprogramma - rev 22 dicembre 2023;
- Relazione di mitigazione - rev 22 dicembre 2023;
- Piano di Monitoraggio e Controllo- rev 0 ottobre 2023;
- PD\_REL21\_00 Valutazione previsionale di impatto acustico - rev 0 dicembre 2023
- PD\_REL23.00-Relazione idraulica e idrogeologica- rev 0 dicembre 2023
- Terre e Rocce da scavo - rev 22 dicembre 2023
- Relazione geologica e geotecnica - rev 22 dicembre 2023
- Relazione idraulica e idrogeologica - rev 22 dicembre 2023

## INQUADRAMENTO GENERALE

Il progetto prevede la realizzazione e l'esercizio di un nuovo impianto fotovoltaico per la produzione di energia elettrica di potenza pari a 70,89 MW di tipo installato a terra e non integrato, composto da n. 101.998 moduli fotovoltaici bi-facciali in silicio cristallino montati su apposite strutture metalliche a inseguimento solare, e dalle relative opere civili ed elettromeccaniche interne ed esterne. La superficie complessiva dei terreni interessata dall'impianto è di circa 66,08 ha. L'energia prodotta sarà interamente immessa nella Rete di Trasmissione Nazionale (RTN).

L'area di progetto è nel comune di Fiscaglia (FE), a sud ovest dell'agglomerato urbano della frazione di Migliaro (a meno di 300 m dal confine dell'area) e a ovest del Po di Volano.



Figura 2. Ubicazione area di intervento su ortofoto

Il progetto prevede inoltre la realizzazione della nuova stazione elettrica della RTN a 380/132kV da inserire in entra-esce alla linea RTN 380kV "Ravenna Canala-Porto Tolle" e alle linee RTN 132kV afferenti alla Cabina Primaria Codigoro collegata in doppia antenna alla suddetta Stazione Elettrica.

## FASE DI CANTIERE

Nel documento "Cronoprogramma" sono riportate le fasi lavorative di cantiere (opere civili: preparazione del terreno mediante livellamento e scotico, realizzazione viabilità di accesso e della recinzione perimetrale, trasporto e montaggi elettromeccanici, posa rete di terra, ecc) e, per ciascuna, le tempistiche: la durata complessiva della fase di cantiere è di 70 settimane.

### Qualità dell'aria

Per quanto riguarda la **qualità dell'aria**, gli impatti legati alla fase di cantiere sono da ricondursi principalmente alla produzione di polvere derivante dalle operazioni di scotico e sbancamento del materiale superficiale, dalla movimentazione/trasporto dei materiali (traffico indotto), dalla movimentazione delle macchine operatrici nelle aree di cantiere e dalla formazione e stoccaggio dei cumuli.

Nel SIA sono identificati quelli che sono i potenziali impatti in fase di cantiere; per quanto riguarda la qualità dell'aria, questi sono da imputare a emissioni di inquinanti in particolare NOx e PM10, generati da "motori a combustione interna dei mezzi di trasporto, compressori, generatori".

Per quanto riguarda i mezzi di cantiere, il proponente elenca le attrezzature previste e, sulla base di opere già realizzate in cantieri analoghi, presuppone un utilizzo di circa 5 mezzi/giorno con picchi massimi di 20 mezzi/giorno. A questi veicoli si sommano i mezzi adibiti al trasporto dei materiali, per i quali il proponente dichiara di non essere in grado di *“eseguire una puntuale stima delle emissioni indotte dai mezzi impiegati, non essendo disponibili il computo delle distanze percorse e le scelte/parco veicoli aziendale”*.

Non viene riportata una stima puntuale del contributo emissivo (in particolare per PM10 e NOx) derivante dal traffico indotto dal cantiere; il proponente dichiara che gli effetti delle emissioni derivanti dal traffico indotto nella fase di cantiere, risultano essere *“mitigati dalle condizioni locali, considerando il posizionamento del sito extraurbano e la possibilità di dispersione in campo aperto”* e in sintesi conclude che tale impatto risulta poco significativo.

Il proponente fa una valutazione qualitativa dell'impatto derivante dalla dispersione delle polveri: sulla base del presupposto *“che la dispersione del materiale aerodisperso, in condizione di stabilità atmosferica, a distanza di 5 m dalla fonte è ridotta del 57% e a 45 metri di distanza si arriva ad una dispersione del 99%”*, dichiara che, essendo i recettori posti tutti a distanze superiori ai 5 m e 3 recettori su 7 distanti oltre i 45 m, la dispersione delle polveri possa interessare *“in modo diretto solo i lavoratori che opereranno all'interno delle aree di cantiere e – potenzialmente- quelli sporadicamente presenti nelle operazioni agricole nei terreni”*.



Recettori	Distanze dal cantiere
R1	127 m
R2	15 m
R3	105 m
R4	90 m
R5	32 m
R6	20 m
R7	15 m

Figura 50. Ricettori nei pressi dell'area di progetto

Per quanto sopra riportato non è possibile esprimere una compiuta valutazione sull'impatto delle attività del cantiere sulla qualità dell'aria, per l'effettuazione del quale è necessario che vengano stimati i contributi emissivi delle varie sorgenti ad esempio basandosi sulla metodologia e sui fattori di emissione riportati nel documento EPA AP-42, ripresi e approfonditi dal documento *“Linee guida per la valutazione delle emissioni di polveri provenienti da attività di produzione, manipolazione, trasporto, carico e stoccaggio di materiali polverulenti”* redatto da ARPA Toscana.

### Mitigazioni e compensazioni

Il proponente elenca una serie di azioni di mitigazione da adottare al fine di garantire l'abbattimento delle polveri (capitolo 7 SIA "Mitigazione e monitoraggio", capitolo 5 della "Relazione di mitigazione") e prevede la predisposizione di capitolati d'appalto che obblighino le ditte esecutrici all'utilizzo di un parco macchinari con elevate performance ambientali e l'applicazione dei CAM (Criteri Ambientali Minimi).

Si raccomanda che nel caso comunque dovessero emergere dei disagi per il disturbo prodotto dalla polverosità, il proponente dovrà tempestivamente intervenire con ulteriori misure di mitigazione, atte a eliminare/ridurre tali disagi.

Si concorda con le opere di mitigazione e compensazione di interventi di forestazione con specie autoctone locali che si estendono su una superficie complessiva di 12,59 ha, così come descritto nel documento "Relazione di mitigazione".

### **Rumore**

In merito all'**impatto acustico in fase di cantiere** si evidenzia di seguito quanto riportato nella documentazione prodotta.

Il "Regolamento per la protezione dall'esposizione a rumore degli ambienti abitativi e dell'ambiente esterno" del Comune di Migliaro prevede per i cantieri temporanei un orario di utilizzo delle macchine rumorose dalle 8 alle 13 e dalle 15 alle 19. Il limite assoluto da non superare durante gli orari in cui è consentito l'utilizzo di macchine rumorose è LAeq = 70 dBA, con tempo di misura (TM) 10 minuti. Tale limite si intende rilevato in facciata a edifici con ambienti abitativi.

In riferimento al transito di mezzi pesanti per il trasporto dei componenti al cantiere e dei componenti dell'impianto è stato previsto un massimo di 3 transiti giornalieri, per cui l'impatto acustico sul territorio del traffico indotto risulta trascurabile. Il cantiere prevede diverse fasi realizzative, che ai fini acustici possono suddividersi in alcune macrofasi, per le quali si riporta l'elenco dei mezzi con emissione sonora significativa per le diverse fasi, con i dati di potenza sonora ricavati da schede tecniche di Banche dati (Inail, CPT Torino, fornitori).

Tali macchinari non sono mai attivi contemporaneamente, di solito una lavorazione comprende l'utilizzo di un macchinario con attivazione sporadica di un mezzo di movimentazione terra o materiale (autocarro). Per il calcolo dei livelli indotti ai ricettori durante le diverse fasi di cantiere si è utilizzato il modello di simulazione realizzato tramite SoundPlan Essential prevedendo in via cautelativa più macchinari attivi tra quelli con maggiore emissione sonora in un'area di lavorazione prossima al ricettore residenziale più vicino all'area di cantiere. Tramite il modello si sono calcolati i livelli (in dBA) previsti in facciata ai ricettori al primo piano nelle diverse fasi ipotizzando le macchine posizionate nelle aree di lavorazione nei punti maggiormente vicini. I livelli in facciata durante il cantiere sono risultati tra 23.6 dBA e 69.7 dBA e pertanto nella documentazione prodotta si dichiara che durante tutte le fasi di cantiere risulta rispettato il limite di 70 dBA in facciata ai ricettori.

In conclusione il proponente dichiara che *"Nelle diverse fasi del cantiere risulta rispettato il limite previsto per i cantieri temporanei per gli edifici ad uso residenziale."*

Si ricorda che la rumorosità dell'attività di cantiere è regolata dalla DGR 1197/2020 ovvero dallo specifico regolamento comunale che disciplina le attività rumorose a carattere temporaneo: nel caso in cui le attività di cantiere, per motivi eccezionali, contingenti e documentabili non siano in condizione di garantire il rispetto dei limiti di rumore o gli orari riportati nel regolamento comunale oppure, qualora non ancora emanato, quelli del punto 3.1 della DGR 1197/2020, è necessario richiedere specifica autorizzazione in deroga, ai sensi dell'art. 3.2.1 della DGR stessa.



Si raccomanda di rispettare alcune misure atte a ridurre l'impatto acustico del cantiere, che si consiglia siano recepite dalla ditta che eseguirà i lavori, ossia:

- dirigere, ove possibile, il traffico di mezzi pesanti lungo tragitti lontani dai recettori;
- posizionare i macchinari fissi il più lontano possibile dai recettori;
- limitare le attività disturbanti agli orari della giornata indicati nella DGR 1197/2020;
- impiegare mezzi caratterizzati da una ridotta emissione acustica e dotati di marcatura CE;
- organizzare corsi di formazione per il personale addetto al fine di sensibilizzare alla riduzione del rumore mediante specifiche azioni comportamentali, come ad es. non tenere i mezzi in esercizio se non strettamente necessario e ridurre i giri del motore quando possibile.

Nel caso dovessero emergere dei disagi si dovrà tempestivamente intervenire con opportune e ulteriori misure per ridurre l'impatto acustico.

### **Acque, suolo e terre e rocce da scavo**

L'area di progetto si trova in sinistra idrografica del Po di Volano, in posizione esterna alla fascia di rispetto fluviale del Po di Volano e del canale Bulgarello. L'impianto non interferisce con il paleoalveo del Po di Volano, secondo quanto definito dalla Tavola Geomorfologica del PUG o con aree di attenzione o dissesto rispetto ai principali piani di settore.

I sondaggi geognostici realizzati nella vicina area estrattiva hanno evidenziato un livello statico tra 1.5 e 2 m dal piano campagna. Nel caso in cui durante la realizzazione dell'opera si verifichi l'interferenza con le acque sotterranee dovranno essere adottati tutti gli interventi necessari ad assicurare la tutela delle acque all'inquinamento. Inoltre ai fini della restituzione al corpo idrico recettore o alla fognatura, le acque emunte o intercettate dovranno essere sottoposte a processi di chiarificazione e depurazione in conformità alla Tab. 3 All. 5 del D.lgs. 152/06. Questi aspetti potranno essere dettagliati nella successiva fase autorizzatoria.

Nelle fasi di realizzazione e gestione dell'impianto l'unica potenziale sorgente di impatto temporaneo per il suolo e gli acquiferi potrebbe essere lo sversamento accidentale di idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti. Al fine della corretta gestione degli eventi incidentali si suggerisce di prevedere nella successiva fase autorizzativa un Piano di gestione delle emergenze ambientali.

Per quanto riguarda il **suolo**, nella fase di cantiere è prevista una riduzione della permeabilità causata dal movimento delle macchine operatrici e dei mezzi di servizio, il cui passaggio produce una forte compattazione. Ciò ha carattere temporaneo limitatamente ai mesi di costruzione, mentre lavori di decompattazione e arieggiatura degli strati di suolo interessati sono comunque previsti al termine dei lavori. Considerando le operazioni previste per il posizionamento dei pannelli, e in particolare le modalità di fissaggio dei sostegni, che non prevedono la realizzazione di plinti ma unicamente l'infissione nel suolo, non sono attese ulteriori alterazioni dello stato di fatto sulla componente, oltre alla sottrazione diretta delle superfici di ingombro.

La ditta ha presentato un Piano preliminare di utilizzo in sito delle **terre e rocce da scavo** ai sensi del D.P.R. 120/2017.

La caratterizzazione delle terre e rocce da scavo verrà effettuata prima dell'avvio delle attività di scavo e sarà eseguita in accordo ai criteri indicati nel DPR 120/2017. Per la caratterizzazione delle terre è previsto il set analitico dell'Allegato 4 al DPR 120/2017, il numero di campioni è stato valutato prevedendo un numero maggiore di campioni rispetto alle indicazioni dell' Allegato 2 DPR 120/2017.

E' prevista la movimentazione di 29.375 mc per la realizzazione delle trincee e di 200 mc per la fondazioni dei cabinati e il totale riutilizzo del terreno tal quale in situ. Si rammenta che gli eventuali terreni in esubero dovranno essere gestiti nel rispetto dell'art. 179 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. privilegiando le operazioni di recupero presso impianti esterni autorizzati alle operazioni di smaltimento; in ultima ipotesi si potrà prevedere il conferimento in discarica, unicamente se giustificato dagli esiti della caratterizzazione.

Ad integrazione della caratterizzazione chimica dei suoli si suggerisce che le operazioni di scavo siano supervisionate da personale tecnico in grado di riconoscere e gestire eventuali anomalie affioranti in fase operativa.

## **FASE DI ESERCIZIO**

### **Qualità dell'aria**

L'impianto in progetto non comporterà emissioni in atmosfera in fase di esercizio; le eventuali emissioni che potrebbero essere presenti in fase di esercizio saranno imputabili al traffico dei mezzi impiegati per lo svolgimento delle attività di controllo e manutenzione dell'impianto agrivoltaico, che sono da considerarsi trascurabili.

Il proponente ha stimato le emissioni di inquinanti "evitate" grazie alla produzione di energia elettrica dall'impianto agrivoltaico e non dalla combustione di fonti fossili (circa 47 mila tonnellate/anno di CO<sub>2</sub>, 8 t/anno di NO<sub>x</sub>, 0,6 t/anno di polveri e circa 41 ton/anno di SO<sub>x</sub>).

### **Campi elettrici e magnetici**

In materia di protezione della popolazione dall'esposizione ai **campi elettrici e magnetici** alla frequenza di rete (50Hz), il proponente ha prodotto documentazione specifica contenente la valutazione delle emissioni di campi elettromagnetici generati dalle opere in progetto.

Nello specifico i documenti principalmente esaminati sono:

- REL 20 - Rev0 - Relazione elettromagnetica
- TAV 02 - Rev0 - Inquadramento interconnessione su ortofoto
- TAV 25 - Rev0 - DPA - Distanze di prima approssimazione
- Opere Comuni - Punto di Raccolta Canale Bastioni (46301A Relazione generale Opere comuni - 46304C Relazione campi elettrici e magnetici PR e cavidotto AT)
- 46321C - Piano particellare con DPA PR e cavidotto AT
- 46704B - Raccordi 132 kV
- 46404C - SE 380/132 kV Fiscaglia
- 46604A - Raccordi 380 kV

Nella documentazione prodotta l'intervento in oggetto risulta essere costituito dai seguenti elementi:

- cabine di trasformatore BT/MT 0.63/30 kV da 3300 kVA, per le quali ai sensi del DM 29.05.2008 si prevede una DPA pari a 12 m;
- cabine di trasformatore BT/MT 0.63/30 kV da 4400 kVA, per le quali ai sensi del DM 29.05.2008, si prevede una DPA pari a 15 m;
- una cabina di interfaccia nella quale sarà presente un solo trasformatore MT/BT (30/0.4 kV) di potenza nominale pari a 100 kVA, per consentire l'alimentazione dei servizi ausiliari all'impianto e per la quale si prevede una DPA pari a 2 m ai sensi del DM 29.05.2008;

- linee interrate in media tensione a 30 kV in cavo TIPO RG16H1R12 26/45KV 3x1x185 mmq tra cabine di trasformazione e cabina di interfaccia, per le quali, ai sensi del DM 29.05.2008, si dichiara una DPA pari a 2 m;
- linea interrata, di lunghezza pari a circa 14.7 km, in media tensione a 30 kV in cavo TIPO RG16H1R12 26/45KV 6x(3x1x300) mmq tra la cabina di interfaccia e la sottostazione SSE 30/132; le 6 terne saranno posate a trifoglio in parallelo all'interno della stessa trincea ad una profondità di 1.6 m; per la quale ai sensi del DM 29.05.2008 si dichiara una DPA pari a 4 m; per tale linea si dichiara specificamente che *“Il tracciato di posa dei cavi è tale per cui intorno ad esso non vi sono ricettori sensibili (zone in cui si prevede una permanenza di persone per più di 4 ore nella giornata) per distanze molto più elevate di quelle calcolate.”* e che *“Come anticipato non si ravvisano ricettori all'interno della suddetta fascia.”*
- sottostazione elettrica 132 kV denominata punto di raccolta “Canale Bastione”, destinata a ricevere l'energia prodotta da diversi impianti e collegamento in cavo AT interrato della sezione di 1.600 mmq tra essa e la futura SE 380/132 kV Fiscaglia di Terna; nella documentazione prodotta, si dichiara nello specifico che *“Dalle simulazioni effettuate, nonché dalle linee guida sul calcolo delle fasce di prima approssimazione è stato rilevato il rispetto del valore di qualità di 3  $\mu$ T già sul perimetro del punto di raccolta ad eccezione del lato sud, in adiacenza allo stallo in cavo AT comune, dove occorre applicare una Distanza di Prima Approssimazione di 6 metri: si sottolinea che tale area è predisposta per accogliere eventuali ampliamenti del punto di raccolta. Occorre inoltre applicare una Dpa di 3 metri dall'asse del cavidotto AT comune interrato”;*
- Stazione elettrica RTN 380/132 kV “Fiscaglia” che si conetterà in entra esci alla linea in doppia terna 380 kV “Porto Tolle – Ravenna Canala” e alle linee ad oggi afferenti alla CP Codigoro. Dalle simulazioni effettuate a diverse altezze dal suolo è emerso il rispetto del valore di qualità di 3  $\mu$ T sul perimetro della stazione, fatta eccezione per il lato in prossimità della recinzione esterna parallela alla sezione a 380 kV e per il lato in prossimità della sezione a 132 kV. Qui il rispetto del valore di qualità si raggiunge rispettivamente a 30 metri e 3 metri dalla recinzione più esterna. Occorre pertanto applicare sui lati Ovest ed Est dell'impianto una DPA rispettivamente di 30 e 3 metri dalla recinzione più esterna;
- raccordi 380 kV alla nuova SE 380/132 kV Fiscaglia, dall'esistente elettrodotto a 380 kV “Porto Tolle – Ravenna Canala”. Dalle simulazioni effettuate in prossimità dei raccordi alla stazione 380/132 kV di Fiscaglia si osserva che nel tratto interessato dai raccordi, tra i tralicci n. 84 e n. 86 occorre applicare una DPA di 67 metri sul lato ovest; su lato est occorre applicare una DPA alle tratte tra i tralicci 86-P1B e 84-P1A rispettivamente di 60 e 55 metri. Per i tratti di ingresso in stazione si applica cautelativamente la DPA del traliccio a bandiera pari a 41 metri. Una DPA di 43 metri deve essere applicata invece dall'asse della linea esistente tra i tralicci n.86 e n.85 nel tratto non interessato dai raccordi;
- raccordi 132 kV alla nuova SE 380/132 kV Fiscaglia dagli esistenti elettrodotti a 132 kV, attualmente afferenti alla CP Codigoro, nel dettaglio “CP Tresigallo – CP Codigoro”, “CP Codigoro – CP Ariano”, “CP Codigoro – CP Volania”, e dei collegamenti alla CP Codigoro in doppia antenna. Ai sensi del DM 29.05.2008 sono state calcolate le DPA dei vari tratti. L'unico ricettore esistente nell'area oggetto di interventi è posto in prossimità del percorso del raccordo tra l'esistente “Cp Tresigallo – CP Codigoro” e la SE Fiscaglia. Tale raccordo è stato progettato in cavo AT interrato. Nella documentazione si precisa che *“Gli edifici presenti sono posti a circa 11 metri dal margine della strada al di sotto della quale sarà interrato il cavidotto. Questo garantisce di per sé il rispetto delle DPA previste.”*. A tal proposito, si evidenzia che il rispetto dell'obiettivo di qualità dei 3  $\mu$ T deve essere rispettato non solo per gli edifici, ma per tutti i luoghi a permanenza di persone superiore alle 4 ore/giorno.

In fase conclusiva il proponente dichiara che: *“L’area compresa all’interno della fascia di rispetto non comprende luoghi destinati alla permanenza di persone per più di 4 ore/giorno e sarà accessibile per esigenze di manutenzione, saltuariamente e per limitati periodi di tempo ai soli soggetti professionalmente esposti.”*

Si richiede di dichiarare esplicitamente quali sono le opere oggetto di valutazione in questo ambito e si segnala che dovranno essere valutati eventuali effetti combinati - calcolando ed indicando in planimetria le DPA complessive/risultanti - dati dall’interazione tra le opere in progetto ed altre potenziali sorgenti emmissive esistenti e/o in progetto. Si ritiene infine che debbano essere fornite planimetrie/ortofoto di dettaglio, con indicate le DPA, almeno in corrispondenza dei luoghi a permanenza prolungata di persone più vicini alle potenziali sorgenti emmissive ed in particolare alla linea di connessione.

## Rumore

Relativamente all’**impatto acustico in fase di esercizio** è stata eseguita una valutazione previsionale, incentrata sulle potenziali sorgenti presenti.

L’area di intervento si trova in una zona a destinazione agricola nel Comuni di Fiscaglia, in prossimità dell’abitato di Migliaro, che comprende anche impianti produttivi dismessi e case sparse. A sud della zona di intervento è presente un edificio, sito lungo via Travaglio, in parte utilizzato dall’azienda faunistico venatoria Cornacervina e in parte potenzialmente ad uso residenziale (R1). Lungo via Travaglio, sul lato opposto, sono presenti altri edifici ad uso residenziale (R7) e sullo stesso lato due abitazioni inserite in una corte (R5 e R6). Ad ovest, a circa 85 metri da via Arro, è presente una abitazione (R4) all’interno di un cortile di una azienda agricola. A nord, lungo via Rabbiosa, sono presenti alcune abitazioni sparse (R3 ed R2).

Dalla Classificazione Acustica del Comune di Fiscaglia l’area di intervento risulta essere tutta inserita in classe III, come anche i ricettori residenziali R1, R2 R3 ed R4; gli altri edifici affacciati a via Travaglio si trovano in Classe II, tranne R7 che si trova in Classe IV.

Nelle schede tecniche fornite non sono riportati i livelli di potenza sonora emessi dai trasformatori e dagli inverter, per cui si è fatto riferimento a dati relativi a macchinari con caratteristiche similari. Ai trasformatori 3300 si attribuisce una potenza sonora pari a 79 dBA ed ai trasformatori 4400 una potenza di 81 dBA; agli inverter si attribuisce una pressione sonora pari a 67 dBA a 1 metro di distanza.

Al fine di verificare quale sia l’attuale clima acustico presente presso l’area di interesse ed i ricettori maggiormente esposti in data 14/11/23 sono state effettuate misure fonometriche in sito nel periodo di riferimento diurno presso tre diversi punti di rilievo. M1. Lungo uno stradello laterale a via Travaglio, in prossimità del ricettore R1, all’altezza della facciata posteriore dell’edificio; M2. Presso la strada privata di accesso all’azienda agricola in cui è inserito il ricettore R4; M3. A bordo strada di via Rabbiosa, in corrispondenza dell’accesso privato al ricettore R3;

Sono stati eseguiti rilievi nell’intervallo di osservazione tra le 10:00 e le 13:30. I tempi di misura Tm, generalmente pari a 5 minuti, sono stati scelti in modo da fornire dati rappresentativi del rumore originato dalle sorgenti sonore presenti.

Le sorgenti prevalenti presso i ricettori, oltre al traffico veicolare, sono risultate la fauna locale (uccelli, cani, etc) e il rumore antropico, nonché le attività agricole presso i campi limitrofi.

Per il calcolo dei livelli sonori indotti ai ricettori e ai confini dalle sorgenti legate all’impianto fotovoltaico si è utilizzato un modello di simulazione realizzato tramite il software SoundPlan Essential, che per le sorgenti di tipo fisso utilizza la Norma UNI 9613-2:1996 e per il traffico veicolare il modello RLS90. Le sorgenti di rumore inserite nel modello, tutte assimilate a sorgenti puntuali omnidirezionali, date le distanze previste rispetto ai ricettori, sono state:



- n°16 inverter con livello di pressione sonora pari a 67 dBA ad 1 metro di distanza (valore ricavato da schede tecniche di inverter di potenza similare). Dato che gli inverter saranno posizionate in cabinati dotati di griglie di areazione per essi si considera un decremento del livello sonoro pari a 5 dB;
- n°13 trasformatori con potenza sonora pari a 79 dBA e n°3 di potenza pari a 82 dBA; per essi non si è tenuto conto di alcuna attenuazione, dato che la parte di cabina in cui sono inseriti i trasformatori ha un lato completamente aperto;
- n°1 cabina di interfaccia con potenza pari a 54 dBA;

Il traffico veicolare indotto dall'impianto è trascurabile, per cui non è stato computato.

I livelli immessi dall'impianto presso i ricettori calcolati dal modello di simulazione sono risultati compresi tra i 24.3 dBA e i 32.3 dBA. Nella documentazione prodotta si evidenzia che il contributo totale fornito dall'impianto presso i ricettori risulta inferiore al limite di emissione per le diverse classi di appartenenza.

Per valutare il livello di rumore ambientale si deve tenere conto anche del rumore indotto dal traffico veicolare, quindi si sono inserite nel modello le strade presenti nell'area che influenzano maggiormente il livello di rumore ambientale presso i ricettori, cioè via Travaglio e via Arro. Il traffico veicolare lungo via Rabbiosa risulta molto limitato (durante i rilievi sono transitate due auto in un'ora) per cui non se ne è tenuto conto. Per la taratura del modello si sono confrontati i livelli medi misurati in sito nei punti M1 ed M2 con quelli calcolati con il modello inserendo i dati di traffico rilevati durante le misure e poichè la differenza tra livello misurato e livello calcolato risulta inferiore al range di incertezza del modello ( $\pm 2$  dB) il modello è stato ritenuto adeguato.

I livelli di rumore ambientale sono stati ricavati sommando il contributo dell'impianto, quello del traffico veicolare e quello del rumore di fondo, ricavato dal valore medio del percentile L90 misurato nei diversi punti. Il livello di rumore ambientale in fase di esercizio è risultato tra i 30.3 dBA e i 56.2 dBA ed il proponente dichiara che il limite di immissione assoluto risulta rispettato presso tutti i ricettori residenziali. Si riporta anche una rappresentazione della distribuzione dei livelli del rumore dovuti all'impianto ed al traffico a 4 metri di altezza, da cui si evince anche il rispetto dei limiti di immissione ai confini.

Per la verifica del limite di immissione differenziale si sono considerati i livelli minimi misurati durante i rilievi effettuati nell'area e si dichiara che il limite differenziale risulta rispettato presso tutti i ricettori.

In conclusione il proponente dichiara che *“Si è verificato come dopo l'installazione delle nuove sorgenti verranno rispettati i limiti del limite di immissione assoluto e differenziale previsti dalle normative vigenti nel periodo di riferimento diurno (unico periodo di funzionamento).”*

Dalla documentazione prodotta il contributo dell'intervento in progetto risulta trascurabile rispetto alla situazione attuale. Le nuove installazioni non determinano sostanziali modifiche del clima acustico.

## **Acque e suolo**

L'impianto non determinerà alterazioni significative del regime o della qualità delle acque superficiali e sotterranee.

Il **consumo di acqua** dell'impianto in fase di esercizio, è riconducibile all'uso della risorsa per la pulizia e il lavaggio periodico dei pannelli, effettuato a mezzo di idropulitrici, sfruttando principalmente l'azione meccanica dell'acqua in pressione e prevedendo eventualmente l'utilizzo di minimi quantitativi di detersivi blandi applicati con panno umido direttamente sulle superfici interessate. Per le operazioni di pulizia, nel caso in cui non sia praticabile la pulizia a secco, si rammenta di privilegiare il ricorso ad acque non potabili ed evitare l'uso di additivi anche in ragione delle coltivazioni in essere. E' prevista inoltre l'irrigazione della fascia arborea-arbustiva, attraverso regolari apporti idrici da effettuarsi con autobotte nei periodi estivi e/o maggiormente siccitosi.

L'impianto non produce acque reflue da depurare.

È stata prevista la realizzazione di invasi opportunamente dimensionati al fine di raccogliere le **acque piovane** e controllarne il deflusso verso i recettori finali, rappresentati dai canali di bonifica. Il sistema previsto per l'invarianza idraulica consisterà quindi in un sistema di raccolta di tipo misto, tubazioni in calcestruzzo e di fossati a cielo aperto, e in vasche di laminazione che fungeranno da invaso raccogliendo le acque meteoriche scolate dai lotti agricoli.

Riguardo al **suolo** Il posizionamento dei pannelli non sottrae definitivamente suolo, ma ne limita parzialmente le capacità di uso in via transitoria. Viene infatti chiaramente impedita –in maniera temporanea e reversibile - l'attività agricola nelle superfici di ingombro dei pannelli.

Successivamente alla cantierizzazione dell'opera, le aree sottostante i pannelli fotovoltaici evolveranno spontaneamente ad aree prative. Si potrà prevedere, se necessario, la semina di miscugli di specie erbacee annuali, perenni o perennanti allo scopo di accelerare il naturale processo di colonizzazione da parte di specie erbacee caratteristiche del prato polifita, tali modalità saranno in grado di assicurare il ripristino del soprassuolo ante operam sul medio periodo.

## **MONITORAGGIO DELLE COMPONENTI AMBIENTALI**

### **Microclima**

Non è previsto il monitoraggio in fase di esercizio dei parametri microclimatici (velocità del vento, temperatura dell'aria, umidità relativa, temperatura radiante (sulla superficie dei pannelli), pressione atmosferica) finalizzato alla misura dell'eventuale effetto "Isola di calore" generato dall'impianto e delle eventuali variazioni microclimatiche dell'area sul lungo periodo, in quanto il proponente dichiara che l'alterazione del clima è trascurabile grazie allo spazio lasciato tra le file di pannelli permettendo un'adeguata circolazione dell'aria e riducendo l'incremento della temperatura.

Si ritiene sia utile predisporre un piano di monitoraggio del microclima in coerenza con le Linee Guida ARPAV "Monitoraggio impatto microclimatico da FVT e A-FVT" , 1° edizione, anno 2023.

### **Rumore**

Per quanto riguarda il piano di monitoraggio della componente rumore, nella documentazione prodotta si prevede una misura per 24 ore per la caratterizzazione acustica dell'area ante-operam, misure puntuali in corrispondenza di macchine rumorose in fase di cantiere per verificare le previsioni progettuali e misure post-operam della durata di 24 ore in corrispondenza dei ricettori sensibili per verificare le previsioni progettuali.

Si concorda con il monitoraggio proposto e si richiede di effettuare le misure post operam nei recettori più prossimi all'impianto in periodo estivo. I risultati del monitoraggio dovranno essere trasmessi ad Arpae, Comune e AUSL entro 30 giorni dalla loro effettuazione.

### **Campi elettrici e magnetici**

Per la matrice ambientale campi elettrici e magnetici non sono previste campagne di monitoraggio ad intervento effettuato.

Si richiede di effettuare delle misure dei campi elettromagnetici in prossimità dei luoghi a permanenza prolungata di persone, in corrispondenza di tutte le potenziali sorgenti emissive, entro 3 mesi dall'entrata in esercizio dell'impianto. L'esito delle misure dovrà essere trasmesso ad Arpae, Comune e AUSL entro 30 giorni dalla loro effettuazione.

*Il presente contributo è stato redatto da: Sabina Bellodi, Simona Righi, Marco Tosi, Erika Manfredini.*

Distinti saluti

La Responsabile del Servizio Sistemi  
Ambientali Area Centro  
*Ing. Tiziana Melfi*

Documento firmato elettronicamente secondo le norme vigenti