



Servizio Sistemi Ambientali  
APA Centro  
Pratica SD n. 16676/2023  
Ferrara 09/05/2023

**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:** [ID: 9469] Istanza per l'avvio del procedimento di Valutazione di Impatto Ambientale ai sensi dell'art.23 del D.Lgs.152/2006 relativa al progetto Costruzione ed esercizio di un impianto per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile solare fotovoltaica di potenza pari a 14,37 MWp (somma della potenza dei moduli) da realizzare nel Comune di FERRARA (FE) e delle relative opere di connessione alla RTN. Società MAPO HONEY S.r.l.

## 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:

- Relazione tecnica generale - rev.0 del 12/01/2023
- Studio di impatto ambientale - rev.1 del 09/01/2023
- Cronoprogramma - Rev 0 del 27/01/2023
- Valutazione di impatto acustico - Rev 0 del 20/01/2023
- Relazione campi elettromagnetici - Rev. 0 del 20/01/2023
- Relazione interferenze con potenziali recettori - Rev. 0 del 20/01/2023
- Tavola n° 23 - Distanze di prima approssimazione - Rev. 0 del 12/01/2023
- Tavola n° 25 - Layout area di cantiere - Rev. 0 del 12/01/2023
- Relazione Geologica e Geotecnica - Rev.0 del 13/12/2022
- Piano preliminare di utilizzo delle terre e rocce da scavo - Rev 1 del 25/01/2023.

## INQUADRAMENTO GENERALE

Il progetto consiste nella realizzazione di un impianto fotovoltaico per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile, con potenza nominale complessivamente pari a 13,899 MWp, costituito da 21448 moduli fotovoltaici con potenza nominale pari a 670 W, del tipo bifacciali e installati "a terra" su strutture tipo tracker (inseguitore solare) mono-assiale Nord/Sud.

L'area di ubicazione dell'impianto si trova a nord-nord ovest rispetto al centro della città di Ferrara ed è delimitata a ovest da via Bentivoglio e dall'abitato di Barco, a est dalla ferrovia che scorre parallela a via Canapa, a nord da Canal Bianco e a sud da via Stefano Baratta; in sintesi l'area corrisponde al territorio attualmente ad uso agricolo che divide i due centri abitati di Barco e Pontelagoscuro.

L'impianto fotovoltaico occuperà un'area di circa 19,1 ha ed è destinato alla produzione di circa 19,36 GWh/anno, che verranno immessi nella rete pubblica tramite un elettrodotto, completamente interrato, lungo circa 9,1 km che dall'impianto fotovoltaico raggiungerà in direzione Sud-Est la rete di Trasmissione Nazionale allacciandosi alla Cabina di Consegna "Ferrara Focomorto", sita nel comune di Ferrara.

La trasmissione dell'energia elettrica sarà in media tensione (grid connected) in modalità di cessione pura, ovvero l'energia prodotta dall'impianto non sarà utilizzata in loco ma totalmente immessa in rete al netto dei consumi per l'alimentazione dei servizi ausiliari necessari al corretto funzionamento ed esercizio dell'impianto stesso.

L'impianto fotovoltaico è costituito dai seguenti principali manufatti:

- moduli fotovoltaici e strutture di sostegno degli stessi moduli fotovoltaici;
- collegamenti elettrici interni all'area dell'impianto;
- Gruppi di trasformazione;
- Sistema di accumulo;
- Cabina elettrica di consegna;
- Impianto di terra ed equipotenziale;
- Impianto di illuminazione perimetrale;
- Meteo Station;
- Sistema di supervisione;
- Recinzione perimetrale.

E' prevista la realizzazione di una viabilità interna e/o perimetrale che possa consentire in modo agevole il raggiungimento di tutti i componenti in campo, sia per garantire la sicurezza dell'opera, che per la corretta gestione nelle operazioni di manutenzione.

Per quanto riguarda il clima acustico della zona, esso risulta caratterizzato dal rumore generato da diverse sorgenti, tra cui le arterie stradali presenti e soprattutto la linea ferroviaria, che incide in modo particolare sui ricettori abitativi individuati con le lettere C, G, D e H riportati nella seguente Figura 1.

In totale vengono individuati 7 ricettori abitativi e un ricettore scolastico (indicato con la lettera D) interessati dagli impatti prodotti dalla realizzazione e dall'esercizio dell'impianto fotovoltaico in progetto.



Fig. 1 - Individuazione dei principali ricettori impattati dal rumore dell'opera in progetto

In base alla classificazione acustica del comune di Ferrara, i ricettori A, B, E, F e H si trovano in Classe III (limite diurno di 60 dBA e notturno di 50 dBA), i ricettori C e G si trovano in classe II (limite diurno di 55 dBA e notturno di 45 dBA), mentre il ricettore D (scuola) risulta in classe I (limite diurno di 50 dBA). Nello studio acustico fornito ai ricettori C e G è stata erroneamente attribuita la classe III, anziché la classe II: nonostante questo errore materiale, non cambiano le conclusioni della valutazione di impatto acustico.

## FASE DI CANTIERE

La realizzazione dell'impianto fotovoltaico, oggetto del presente Studio di Impatto Ambientale, prevede diverse attività di cantiere che spaziano dallo svolgimento di opere civili, montaggi meccanici ed elettrici e opere accessorie necessarie allo scopo. Nella fattispecie le fasi previste all'interno del cronoprogramma lavori sono:

### - OPERE CIVILI

1. Preparazione terreno (livellamento e scotico) e accessi alle aree;
2. Viabilità e recinzione perimetrale;
3. Fondazione locali e realizzazione polifora;

### - MONTAGGI MECCANICI

1. Saggi e topografia;
2. Infissione pali di supporto;
3. Montaggio strutture;
4. Montaggio pannelli

### - MONTAGGI ELETTRICI

1. Posa canali e stringboxes;

2. Posa inverter e cabina trasformatore;
3. Posa cavi DC;
4. Collegamento serie pannelli;
5. Collegamento locale-cabina;

- ALTRO

1. Montaggio ausiliari (UPS, gruppo elettrogeno, ecc.);
2. Illuminazione, montaggio e videosorveglianza;
3. Costruzione opere elettriche per allaccio alla rete;
4. Collaudi e allaccio;
5. Messa a dimora piante.

Nel documento "Cronoprogramma" sono riportate le fasi lavorative di cantiere (allestimento cantiere, picchettamenti, realizzazione recinzione, sistemazione terreno e livellamenti, realizzazione viabilità interna, ecc) e, per ciascuna, le tempistiche; la durata complessiva della fase di cantiere è di 16 settimane.

Gli impatti sulla **qualità dell'aria** legati alla fase di cantiere per la realizzazione del progetto sono dovuti principalmente a:

- emissioni di gas di scarico (PM, CO, SO<sub>2</sub> e NO<sub>x</sub>) dei veicoli/macchinari a motore utilizzati nelle fasi di costruzione;
- emissioni di particolato (PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>) in atmosfera derivanti da lavori di scotico per la preparazione dell'area di cantiere e la costruzione del progetto e dalla risospensione di polveri da transito di veicoli su strade non asfaltate.

Nel SIA il proponente elenca i mezzi che ritiene necessario utilizzare per la fase di cantiere e maggiormente significativi a livello di impatto emissivo (tabella pag. 183 del SIA), dichiarando altresì la modesta entità delle dispersioni in atmosfera provocate da tali lavori che risultano limitati nel tempo. In sintesi, il proponente tenuto conto del tipo di attività previste, e del contesto di intervento, dichiara che *"l'impatto sulla qualità dell'aria per la fase di costruzione del progetto è di bassa significatività e di breve termine"*.

Sulla base di quanto affermato dal proponente, si osserva che nel SIA non è presente una puntuale valutazione della sorgente traffico indotto dal cantiere e una contestuale stima del corrispondente contributo emissivo (in particolare per PM<sub>10</sub>, NO<sub>x</sub>) e non è presente una stima delle emissioni di polveri dalle attività di cantiere; quest'ultima va effettuata basandosi su metodologie documentate, quali ad esempio la metodologia e i 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.

Per quanto sopra riportato non è possibile esprimere una compiuta valutazione sull'impatto delle attività del cantiere sulla qualità dell'aria.

Il proponente prevede di adottare norme di pratica comune e, ove richiesto, misure a carattere operativo e gestionale al fine contenere quanto più possibile le emissioni di inquinanti gassosi e polveri.

Per quanto riguarda i veicoli e i mezzi di cantiere prevede:

- un corretto utilizzo e una loro regolare manutenzione al fine di limitare le emissioni;
- di limitare le velocità dei veicoli e di evitare di tenere inutilmente accesi i motori di mezzi e macchinari.

Per ridurre la produzione di polveri, prevede di adottare idonee misure a carattere operativo e gestionale, quali:

- bagnatura delle gomme degli automezzi;
- umidificazione del terreno nelle aree di cantiere per impedire il sollevamento delle polveri, specialmente durante i periodi caratterizzati da clima secco;
- utilizzo di scivoli per lo scarico dei materiali;
- riduzione della velocità di transito dei mezzi.

Ad integrazione delle azioni previste dal proponente, dovranno essere messe in campo ulteriori azioni gestionali per contenere la polverosità derivante dagli scavi e dal transito dei mezzi:

- bagnatura periodica o copertura con teli dei cumuli di materiale pulverulento stoccato nelle aree di cantiere per impedire il sollevamento delle polveri;
- valutazione della ventosità mediante la consultazione del bollettino meteorologico al fine di evitare lavorazioni polverose e/o movimentazioni di materiali pulverulenti durante le giornate con vento intenso;
- utilizzo di veicoli omologati nel rispetto delle normative europee più recenti, ossia dotati di sistemi di abbattimento del particolato di cui si prevederà idonea e frequente manutenzione e verifica dell'efficienza;
- copertura dei carichi che possono essere dispersi nella fase di trasporto dei materiali, utilizzando a tale proposito dei teli aventi adeguate caratteristiche di impermeabilità e di resistenza agli strappi;
- ottimizzazione delle modalità e dei tempi di carico e scarico, di creazione dei cumuli di scarico e delle operazioni di stesa.

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 suggerisce inoltre di verificare la possibilità di implementare la barriera perimetrale a verde, inserendo alberature costituite da essenze con elevata capacità di assorbimento degli inquinanti atmosferici (particolato e gas). Nel SIA si parla infatti di una barriera di ripristino ambientale realizzata mediante l'utilizzo di un solo filare di piante indicativamente di altezza massima pari a 4/5 metri, intervallate con arbusti di specie autoctone.

Per quanto riguarda **l'impatto acustico**, l'attività rumorosa del cantiere è stata suddivisa in tre macrofasi:

1. preparazione cantiere/scavi;
2. preparazione cantiere e viabilità interna e pali/basamenti;
3. finiture piani/livelli.

Per ognuna delle tre fasi sono stati individuati i macchinari utilizzati (gruppo elettrogeno, autocarri, escavatore, rullo compressore, ecc) e ne viene riportata la potenza acustica ricavata da dati di letteratura.

Per quanto riguarda il traffico indotto dei mezzi pesanti, lo studio dichiara che saranno utilizzati un numero pari a 3 veicoli pesanti al giorno, ed esclusivamente nel periodo diurno: si ritiene che tale traffico indotto generi un impatto acustico trascurabile ai ricettori.

Noti i livelli di potenza acustica associati ad ogni fase di lavorazione, attraverso l'utilizzo di formule di propagazione sonora in campo libero sono stati calcolati i livelli di pressione a diverse distanze, al fine

di individuare quelle minime dal cantiere che garantiscono il rispetto del valore previsto per le attività temporanee più rumorose e pari a 70 dBA. Si osserva che la propagazione dell'energia acustica è stata considerata di tipo sferico mentre, trattandosi di sorgenti appoggiate al suolo, è più corretto fare riferimento ad una propagazione di tipo semisferico, che determina un maggior contributo dovuto alla direttività dell'onda sonora prodotta. Questo aspetto presente nello studio acustico risulta non cautelativo relativamente ai livelli di rumore stimati.

Si rileva tuttavia che l'approccio seguito per altri aspetti è stato di tipo prudenziale, ovvero quello di considerare tutte le attrezzature appartenenti alla stessa fase di lavorazione funzionanti contemporaneamente e posizionate nel punto più prossimo al ricettore più esposto, condizione che si potrà difficilmente verificare nella realtà, secondo quanto dichiarato nello studio.

Le stime evidenziano che la condizione di cantiere più rumorosa genererà un livello acustico superiore a 70 dBA fino ad una distanza di 35 m: lo studio dichiara che il ricettore più prossimo si trovi a 40 m dalle lavorazioni del cantiere, tuttavia da una verifica cartografica la scrivente Agenzia ha rilevato che i recettori D, H ed E risultano ubicati a distanze dal confine del campo fotovoltaico pari a circa 20 m; perciò, anche considerando i macchinari in funzione alla distanza di 12 m all'interno del confine dell'area di cantiere (condizione considerata nello studio), tali ricettori potrebbero risultare impattati da livelli di rumore superiori a 70 dBA nei momenti di lavorazione più intensa.

Si ricorda quindi che sarà cura del proponente presentare la comunicazione per le attività di cantiere che rispondono ai requisiti di orari e limiti acustici stabiliti dalla DGR 1197/2020 o dallo specifico regolamento comunale che disciplina le attività rumorose a carattere temporaneo; sarà altresì compito del proponente presentare al comune specifica richiesta di deroga agli orari e/o al valore limite di 70 dBA per le eventuali lavorazioni più rumorose, ai sensi della medesima normativa ovvero del Regolamento comunale.

Si raccomanda inoltre di rispettare le seguenti 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 comunque dovessero emergere dei disagi si dovrà tempestivamente intervenire con opportune misure mitigative per ridurre l'impatto acustico.

Per quanto riguarda l'interazione del progetto con le **acque sotterranee**, le indagini geognostiche effettuate nel dicembre 2022 hanno rilevato una soggiacenza compresa tra 1,65 e 2,60 metri da 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 dall'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.

Il consumo di acqua per necessità di cantiere è legato alle operazioni di bagnatura delle piste per il passaggio degli automezzi e dei cumuli di stoccaggio delle terre, al fine di limitare il sollevamento

delle polveri. L'approvvigionamento idrico verrà effettuato mediante cisterne e non sono previsti prelievi diretti in loco da acque superficiali o da pozzi per le attività di realizzazione delle opere. Per tali operazioni si suggerisce il ricorso ad acque non potabili.

In fase di cantiere l'area non sarà pavimentata/impermeabilizzata consentendo il naturale drenaggio delle acque meteoriche nel suolo. La viabilità interna al parco fotovoltaico sarà realizzata con materiale inerte misto di cava, anche riciclato, tale da garantire drenaggio e infiltrazione nel sottosuolo dell'acqua piovana.

L'uso del **suolo** nell'area interessata dall'impianto fotovoltaico è a seminativo irriguo. L'intervento comporterà una variazione della destinazione d'uso riconducibile all'interruzione delle pratiche agricole e all'occupazione del suolo da parte dei moduli fotovoltaici e delle cabine/locali tecnici durante il periodo di vita dell'impianto. Nella fase di cantiere, il consumo di suolo corrisponde all'occupazione temporanea di suolo, in fase di dismissione l'area sarà oggetto di modificazioni morfologiche di bassa entità dovute alle opere di sistemazione del terreno per il ripristino del livello superficiale iniziale del piano campagna.

Nelle fasi di realizzazione e gestione dell'impianto una potenziale sorgente di impatto temporaneo per il suolo e gli acquiferi è 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 prima dell'inizio dei lavori un Piano di gestione delle emergenze ambientali.

La ditta ha presentato un Piano preliminare di utilizzo in sito delle **terre e rocce da scavo** ai sensi dell'art.24 D.P.R. 120/2017. I campionamenti e le analisi saranno realizzati in fase di progettazione esecutiva o comunque prima dell'inizio dei lavori, in conformità alle previsioni del Piano.

I movimenti terra in cantiere riguardano le operazioni di scotico e preparazione/livellamento del terreno nell'area interessata dal parco fotovoltaico, le opere di preparazione del fondo per la formazione della viabilità interna e dei piani delle cabine/locale tecnico, la realizzazione di trincee interne al campo per la posa di cavidotti interrati BT e AT e la realizzazione di trincea a sezione obbligata esterna all'area d'impianto per la posa del cavidotto interrato AT (impianto di rete) su strada pubblica esistente.

In sede progettuale sono stati stimati i volumi di scavo, con indicazione delle relative ipotesi di riutilizzo in situ. L'effettiva modalità di gestione delle stesse sarà subordinata agli esiti delle attività di accertamento dei requisiti di qualità ambientale. Per la caratterizzazione delle terre è previsto il set analitico dell'Allegato 4 al DPR 120/2017, il numero di campioni è stato valutato in relazione alla lunghezza delle opere lineari (1 campione ogni 500 m) e all'estensione delle opere areali, in aderenza all' Allegato 2 del DPR 120/2017.

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.

Descrizione		Quantità di scavo (mc)	Quantità gestita in situ (mc)	Quantità a scarica (mc)
Scotico terreno	Preparazione terreno	57.300	57.300	0
Cavidotto AT/BT	interno al sito di intervento	855	855	0
Locali Tecnici	Cabina elettrica	11	11	0
	Power station - storage	116	116	0
	String station	132	132	0
Opere di compensazione idraulica	Fossato perimetrale	1.227,36	1227,36	0
Impianti illuminazione e videosorveglianza	Perimetrale	1.220,40	1.220,40	0
<b>TOTALE</b>		<b>60.862</b>	<b>60.862</b>	<b>0</b>

Descrizione		Quantità di scavo (mc)	Quantità gestita in situ (mc)	Quantità a scarica (mc)
Cavidotto AT	Impianto di rete	8.190,0	8.190,0	0

## FASE DI ESERCIZIO

In materia di protezione della popolazione dall'esposizione ai **campi elettrici e magnetici** alla frequenza di rete (50Hz), il proponente ha prodotto documentazione dedicata, tra cui la "Relazione campi elettromagnetici - Rev. 0 del 20/01/2023", la "Relazione interferenze con potenziali ricettori - Rev. 0 del 20/01/2023", la "Tavola n° 23 - Distanze di prima approssimazione - Rev. 0 del 12/01/2023" e la "Tavola n° 25 - Layout area di cantiere - Rev. 0 del 12/01/2023". Tale documentazione contiene la valutazione delle emissioni dei campi elettrici e magnetici generati dall'elettrodotta interno all'area di impianto ("string station", "sun storage", "cabina elettrica" e linee elettriche 36 kV in cavo interrato) e dalla linea elettrica 36 kV in cavo interrato, esterna al campo, per la connessione alla rete elettrica.



Per ciascuno degli elementi in progetto sopra citati è stata calcolata la DPA e viene riportato quanto segue:

Nella "Relazione campi elettromagnetici":

- i valori di campo magnetico indotto dai cavidotti interrati in AT (oggetto di nuova realizzazione) risultano contenuti e tale per cui la fascia di rispetto è trascurabile ad altezza del piano campagna;
- la Distanza di Prima Approssimazione (D.P.A.) massima possibile calcolata per i gruppi di trasformazione (string station) e per il Sun Storage, risulta pari a 6,5 m da filo platea. 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;
- la Distanza di Prima Approssimazione (D.P.A.) massima possibile calcolata per la cabina elettrica di raccolta risulta pari a 3m da considerarsi dal filo esterno dei fabbricati. 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.

In conclusione si riporta che *"L'impatto elettromagnetico può pertanto essere considerato non significativo."*

Nella "Relazione interferenze con potenziali recettori":

- per la zona interna all'impianto:
  - l'elettrodotto a livello di piano campagna presenta valori di campo elettromagnetico sotto il valore di 3  $\mu$ T, pertanto non è necessario valutare interferenze con potenziali recettori;
  - la cabina elettrica ha una DPA pari a 3 m da filo muro esterno, all'interno della quale non sono presenti recettori;
  - gli string station ed il sun storage hanno DPA di 6,5 m (da filo platea esterna) all'interno della quale non sono presenti recettori;
- per i vari tratti della linea esterna all'impianto si dichiara che non vi è interferenza con potenziali recettori in quanto il campo elettromagnetico è nullo a livello di piano campagna ovvero che presenta valori di campo elettromagnetico sotto il valore di 3  $\mu$ T, per cui non viene rappresentata alcuna DPA.

Sulla base di quanto riportato all'interno della documentazione prodotta si osserva che:

- per la linea interrata 36 kV esterna all'area di impianto (per la connessione), non si evidenzia se è di tipo elicordato e per essa non si calcola la DPA. Si dichiara infatti che *"Per tale configurazione, in termini di induzione magnetica vale il medesimo risultato raggiunto per l'elettrodotto interno al campo fotovoltaico, ovvero che la fascia di rispetto risulta avere un'ampiezza ridotta, tale da essere trascurabile a livello del piano campagna"*, mentre le linee presentano le seguenti differenze: la linea interna è elicordata e costituita da cavi di sezione da 95 mmq, mentre quella esterna presenta cavi da 630 mmq di sezione e non è specificata la tipologia;
- non è stato indicato se le opere in progetto siano in affiancamento ad altri elettrodotti (potenziali fonti emmissive) esistenti e/o in progetto, nè calcolato l'eventuale effetto combinato e non sono state indicate in planimetria le DPA complessive/risultanti;
- non sono indicate su planimetria le distanze dalle potenziali sorgenti emmissive (e/o dalla DPA) dei ricettori e di tutti i luoghi a permanenza prolungata (non inferiore alle 4 ore giornaliere), identificati con la loro destinazione d'uso.

Poichè per alcune sorgenti emmissive non sono state rappresentate in planimetria le relative DPA e non sono stati dichiarati/identificati i luoghi a permanenza non inferiore alle 4 ore giornaliere, non è possibile verificare univocamente l'esclusione dalle DPA di questi luoghi, sia relativamente all'elettrodotto interno all'impianto, che soprattutto a tutte le opere necessarie alla connessione alla rete (elettrodotto di connessione), posto che si rileva la presenza di ricettori in prossimità delle aree interessate.

Per quanto riguarda l'**impatto acustico**, sono stati considerati cinque punti di misura: le rilevazioni strumentali sono state eseguite a 4 m dal suolo, sia in periodo diurno che in quello notturno, con una durata variabile tra 20 e 30 minuti, in prossimità dei ricettori D (rilievo Pos.1), E (rilievo Pos.2), C (rilievo Pos.3), B (rilievo Pos.4) e G (rilievo Pos. 5), con gli esiti riportati nella seguente Tabella.

Posizione	LAeq [dB"A"] Periodo diurno	LAeq [dB"A"] Periodo notturno
Pos. 1	43,1	37,4
Pos. 2	41,0	37,1
Pos. 3	39,4	36,7
Pos. 4	45,9	36,1
Pos. 5	43,5	36,8

Le misure sono brevi tuttavia, dato che il clima acustico dell'area viene dichiarato nello studio come omogeneo, possono ritenersi sufficienti a caratterizzare acusticamente l'area in esame.

In fase di esercizio le principali sorgenti acustiche per i campi di pannelli fotovoltaici saranno rappresentate da 5 cabine contenenti ciascuna quadri Bt di parallelo inverter, trasformatore bt/MT e quadro di protezione MT (36 kV). Lo studio dichiara che gli inverter di stringa dislocati nell'impianto avranno un'emissione sonora trascurabile, mentre la principale sorgente sonora sarà il trasformatore, che è stato perciò considerato nelle previsioni di impatto acustico.

La relazione di impatto acustico afferma, inoltre, che in periodo notturno il funzionamento dei trasformatori non avviene sotto carico (produzione fotovoltaica assente) e, conseguentemente, la rumorosità ad essi correlata dovrebbe essere più contenuta, ma che tuttavia, in senso cautelativo, nella valutazione condotta tutti i componenti sono stati considerati funzionanti in continuo e con la medesima rumorosità per l'intero periodo di riferimento considerato, sia diurno che notturno.

Le caratteristiche di emissione sonora delle sorgenti di progetto sono state fornite come potenza acustica di 87 dBA per il trasformatore bt/MT, non sono state però fornite le fonti del dato stesso.

La stima dei livelli è stata eseguita con il software previsionale Soundplan. Tutte le sorgenti sono state modellizzate come puntiformi senza alcun effetto di mitigazione da parte delle pareti delle cabine.

Lo studio riporta i risultati della stima del livello acustico generato ai ricettori dalle sorgenti sonore in progetto confrontati con i limiti di emissione; è stato poi sommato tale contributo al livello acustico residuo, misurato come sopra descritto, al fine di ottenere il livello acustico ambientale che è stato confrontato con i limiti assoluti di immissione, secondo la classificazione acustica comunale. Tali confronti hanno evidenziato il rispetto dei limiti normativi, sia nel periodo diurno, che in quello notturno, considerando il funzionamento contemporaneo di tutte le sorgenti. I livelli acustici più elevati, come contributo delle sorgenti in progetto, risultano presso i ricettori D e F, con valori rispettivamente pari a 44,7 e 43 dBA.

Nello studio previsionale non vengono specificate le distanze dei ricettori dalle sorgenti, pertanto la scrivente Agenzia non è stata in grado eseguire una verifica sulla correttezza delle stime.

Per quanto riguarda il limite differenziale, pari a 5 dBA, lo studio non ha proceduto alla verifica, in quanto si dichiara che i livelli di rumorosità ambientale previsti nella situazione post-operam risultano essere inferiori ai valori al di sotto dei quali il criterio differenziale non si applica, ai sensi del D.P.C.M. 14/11/1997: tali criteri affermano che, se il livello in facciata ai ricettori risulta inferiore a 50 dBA nel periodo diurno e a 40 dBA in quello notturno, la normativa ammette di derogare da tale verifica. In realtà i livelli acustici ambientali stimati presso i ricettori abitativi E e F nel periodo notturno risultano superiori a 40 dBA, perciò in questi casi lo studio avrebbe dovuto valutare il rispetto del limite differenziale: la scrivente Agenzia ha calcolato tali livelli acustici differenziali, che risultano per i due ricettori sopra citati rispettivamente 4,2 e 6,9 dBA, quindi superiori al limite differenziale notturno fissato dalla normativa in 3 dBA.

Relativamente al **consumo di acqua**, in fase di esercizio sarà limitato alle operazioni di pulizia dei pannelli. Qualora non sia praticabile la pulizia a secco dei pannelli, si suggerisce di privilegiare il ricorso ad acque non potabili senza additivi aggiunti che contengano tensioattivi. L'impianto non produce acque reflue da depurare.

## **MONITORAGGIO DELLE COMPONENTI AMBIENTALI**

Al fine di monitorare i possibili impatti dell'impianto sull'ambiente circostante e sulla salute umana si ritiene necessario che vengano previsti, per le matrici ambientali di cui al presente contributo, i monitoraggi indicati nel seguito.

### **Rumore**

Vista la presenza di alcuni aspetti indeterminati nella stima dell'impatto acustico ai ricettori o errati nelle valutazioni conclusive come sopra descritto, sia per la fase di cantiere che per quella di esercizio, e tenendo conto delle distanze limitate rispetto ai ricettori più prossimi, si richiede a tutela della popolazione l'effettuazione di misure di rumore presso i ricettori abitativi più vicini; il piano dei monitoraggi di corso e post operam dovrà essere trasmesso ad Arpae per l'approvazione prima dell'inizio dei lavori.

Gli eventuali interventi di mitigazione, da porre in essere qualora il monitoraggio dovesse evidenziare non conformità ovvero superamento dei limiti, dovranno essere valutati da Arpae.

### **Microclima**

Al fine di monitorare l'eventuale effetto "Isola di calore" generato dall'impianto e misurare eventuali variazioni microclimatiche dell'area sul lungo periodo, si richiede che vengano monitorati sia in ante operam che in post operam i parametri microclimatici, in particolare la velocità del vento, la temperatura radiante (sulla superficie dei pannelli), la temperatura dell'aria e l'umidità relativa.

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

Distinti saluti

Il dirigente incaricato

*Ing. Tiziana Melfi*

Documento firmato elettronicamente secondo le norme vigenti