



Pratica SD SAC n. 14612/2024  
Modena 24/04/2024

**Spett.li**

**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)

**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)

**e p.c.**

**ARPAE - Servizio Autorizzazioni e Concessioni di Modena**

Unità Autorizzazioni complesse ed Energia

Ufficio VIA, Energia

*c.a. dott.ssa Anna Maria Manzieri*

*c.a. dott.ssa Elisa Rossi*

**Oggetto:** [ID: 11022] Procedura di Valutazione di Impatto Ambientale ai sensi dell'art.23 del D.Lgs 152/2006 relativa al progetto di costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico avanzato avente potenza nominale di 64,3 MWp, potenza in immissione richiesta 55,2 MW e relative opere di connessione alla rete elettrica di trasmissione nazionale (RTN), da realizzarsi in agro di Novi di Modena (MO).

**Proponente: PAVESI SOLAR S.R.L.**

## Osservazioni

---

Il presente contributo è stato formulato sulla base della documentazione presentata dal gestore ed è relativo agli impatti derivanti dalla realizzazione dell'impianto in oggetto.

Nello specifico i documenti esaminati sono:

- Studio di impatto ambientale - IT0MY194\_PFTE\_03\_SIA\_REL - dicembre 2023
- Cronoprogramma - IT0MY194\_PFTE\_13\_CRONO\_CR - dicembre 2023
- Piano di monitoraggio dell'impatto agrivoltaico - IT0MY194\_PFTE\_02\_PROGETTO\_PMIA - dicembre 2023
- Piano di Monitoraggio Ambientale - IT0MY194\_PFTE\_ALTRO\_SIA\_PMA - dicembre 2023

- Piano Preliminare di Utilizzo in Sito delle Terre e Rocce da Scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti - IT0MY194\_PTO\_14\_AMPSE\_PPUTRS
- Relazione Tecnica Impatto Elettromagnetico - IT0MY194\_PFTE\_02\_PROGETTO\_RTIEM - dicembre 2023
- PTO Opere Connessione Impianto: Tracciato Elettrodotto AT e sezioni tipo - IT0MY194\_PTO\_02\_202301217\_OCI\_CAVID - dicembre 2023
- PTO - Relazione tecnica di valutazione del campo elettrico e magnetico e calcolo della fascia di rispetto (ampl. se terna 36 kv) - IT0MY194\_PTO\_14\_AMPSE\_RTIEM - dicembre 2023
- Inquadramento delle opere su CTR - IT0MY194\_PFTE\_02\_TAV1P\_CTR - dicembre 2023
- Valutazione previsionale di Impatto Acustico - IT0MY194\_PFTE\_ALTRO\_SIA\_VPI\_ACUSTICO - Dicembre 2023

## INQUADRAMENTO GENERALE

Il progetto prevede la realizzazione di un impianto agrivoltaico “avanzato” denominato “PAVESI”, avente potenza nominale pari a 64,33 MWp ed in immissione pari a 55,20 MW, e relative opere di connessione alla Rete di Trasmissione dell’Energia Elettrica Nazionale (RTN).

L’area dove sorgerà l’impianto agrivoltaico ha un’estensione di circa 94,4 ettari, ed è attualmente utilizzata ai fini agricoli; quella recintata ed utilizzata per l’installazione dei moduli fotovoltaici è pari a circa 61,11 ha; le restanti aree saranno destinate alle fasce di rispetto.

## FASE DI CANTIERE

Le opere di realizzazione dell’impianto sono distinte in:

- Opera 1: Impianto agrivoltaico e collegamenti elettrici;
- Opera 2: Elettrodotto interrato in AT 36 kV di collegamento all’ampliamento della Stazione Elettrica Terna 380/132 kV denominata “Carpi Fossoli”;
- Opera 3: Opere di rete - Ampliamento 36 kV della Stazione Elettrica a 380/132 kV denominata “Carpi Fossoli”.

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 275 giorni, di cui 20 giorni di collaudi e 5 giorni di smobilizzo cantiere.

## QUALITÀ DELL’ARIA

Nel SIA viene specificato che le principali emissioni in **atmosfera** saranno rappresentate dalle attività di diffusione e sollevamento di polveri legate alla movimentazione di materiali e/o alle lavorazioni previste all’interno del cantiere (scotico, scavo, trasporto di materiale su piste di cantiere, ecc.), dalle emissioni dei motori a combustione interna delle macchine operatrici e dalle emissioni dei mezzi pesanti in ingresso/uscita a/dai cantieri in fase di costruzione.

Per la valutazione degli impatti delle attività emissive è stato fatto riferimento a valori e dati bibliografici, tra cui il metodo LCA (Life Cycle Assessment).

Nel documento di SIA (pag.212) è stata riportata la stima delle emissioni medie orarie di PM10 per le diverse attività della fase di cantiere previste dalle opere potenzialmente impattanti, al netto delle mitigazioni (bagnatura delle aree di cantiere non pavimentate; riduzione del limite di velocità dei mezzi

sotto i 20 km/h; utilizzo di opportune coperture dei mezzi adibiti al trasporto). Il proponente conclude in sintesi che gli impatti potenziali in atmosfera della fase di cantiere risultano trascurabili.

ATTIVITÀ	EMISSIONI MEDIE ORARIE (PM10 g/h)		
	OPERA 1	OPERA 2	OPERA 3
Movimentazione terre	1,3	---	0,4
Trasporto su aree non pavimentate	95,8	27,4	82,2
Trasporto su strade pavimentate	11,2	2,23	8,9

Si osserva che nel documento di SIA viene riportato che la metodologia eseguita per la definizione delle sorgenti fa riferimento alle *metodiche di calcolo definite da EMEP/EEA nel documento "EMEP/EEA emission inventory guidebook 2019"*, ovvero *calcolando le emissioni atmosferiche del cantiere sulla base del numero e della potenza dei mezzi d'opera e di specifici fattori di emissione* e che per la stima dei ratei emissivi da assegnare ad ogni sorgente sono state considerate sia la durata temporale sia i quantitativi movimentati. Tuttavia non è presente una puntuale valutazione della sorgente traffico indotto dal cantiere e una contestuale stima del corrispondente contributo emissivo (in particolare per PM10, NOx) e non sono riportate le assunzioni fatte per la stima delle emissioni di polveri dalle attività di cantiere.

Sulla base di quanto stimato dal proponente, nella tabella che segue sono riportate le emissioni totali in g/h per le singole fasi di cantiere (Opera 1, 2, 3) e la corrispondente durata in giorni.

	PM10 g/h	durata
Opera 1	108,3	245
Opera 2	29,63	225
Opera 3	91,5	20

Se si confrontano i ratei emissivi di PM10 in g/h con i valori soglia cautelativi delle Linee Guida della Toscana a riferimento per il caso studio (durata del cantiere 250-200 giorni), si osserva che le Linee Guida indicano *"un monitoraggio presso un recettore o una valutazione modellistica con dati sito specifici"* per la fase di cantiere "Opera 1" per una distanza del recettore dalla sorgente inferiore o uguale a 50 m.

Nell'area interessata dal cantiere, sono presenti due punti recettori, punti 4 e 8, posti a distanza inferiore a 50 m dal perimetro. Dalla consultazione della cartografia Google maps, gli edifici corrispondenti ai due punti, risultano essere di tipo agricolo e non abitati.

Dopo aver verificato e documentato con foto lo stato degli edifici, si ritiene si possa non effettuare il monitoraggio qualora effettivamente tali edifici risultassero disabitati e abbandonati nel periodo della durata del cantiere.



Figura 5: Ricettori individuati

### **Mitigazioni e compensazioni**

Si concorda con quanto indicato dal proponente quali misure di mitigazione finalizzate alla riduzione delle emissioni di inquinanti e di polvere derivanti dalla fase di cantiere.

### **Condizioni ambientali**

Oltre alle azioni indicate nel SIA, si ritiene debbano essere messe in atto azioni aggiuntive, derivandone le seguenti indicazioni complessive:

- pulizia delle ruote dei veicoli in uscita dal cantiere, prima che i mezzi impegnino la viabilità ordinaria;
- bagnatura periodica o copertura con teli dei cumuli di materiale pulverulento stoccato nelle aree di cantiere per impedire il sollevamento delle polveri;
- innalzamento di barriere protettive, di altezza idonea, intorno ai cumuli e/o alle aree di cantiere;
- limitazione della velocità dei mezzi sulle strade di cantiere e sulle piste non asfaltate;
- 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;
- regolare manutenzione dei veicoli a servizio dei cantieri;
- spegnimento del motore di mezzi e macchinari durante le operazioni di carico/scarico e in generale quando non sia necessario mantenerli accesi;
- 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.

### **Monitoraggio ambientale**

Nel caso gli edifici di cui ai punti recettori 4 e 8 risultassero abitati, durante l'attività di cantiere dovrà essere previsto il monitoraggio della qualità dell'aria secondo modalità da concordare con Arpae.

### **IMPATTO ACUSTICO**

L'impatto acustico delle attività di cantiere risulta dovuto essenzialmente ai mezzi meccanici utilizzati nella realizzazione delle opere, all'incremento dei flussi di traffico (in particolare gli autocarri addetti al trasporto dei materiali) ed agli scavi per la realizzazione delle linee elettriche, che avverrà principalmente in zona agricola e lungo le viabilità.

Le attività condotte in tale fase, sono da considerarsi a carattere temporaneo e da svolgersi esclusivamente nel periodo diurno.

Nello studio di impatto acustico presentato non è stato valutato quantitativamente l'impatto rumoroso delle attività di cantiere, in quanto considerato di modesta entità e da svolgersi in aree principalmente agricole, caratterizzate da limitata presenza di abitazioni: sono stati però previsti dei monitoraggi di rumore in fase di ante e di corso d'opera presso i punti indicati con A, B e C nella seguente Figura, la cui localizzazione è stata scelta in funzione delle varie tipologie di cantieri e/o lavorazioni previste, in corrispondenza dei recettori residenziali posti nei pressi dell'area di impianto.



Il proponente afferma che le lavorazioni nei pressi delle postazioni di misura individuate saranno, compatibilmente con il cronoprogramma dei lavori, effettuate tra le prime, in modo da poter intervenire prontamente in caso di criticità con opportuni interventi di mitigazione.

La presentazione dei risultati del monitoraggio, effettuato così come dettagliato nel presente documento, avverrà in conformità a quanto previsto dalle “Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA (D.Lgs.152/2006 e s.m.i., D. Lgs.163/2006 e s.m.i.)”.

### **Mitigazioni e compensazioni**

Non è stato proposto alcun intervento di mitigazione.

### **Condizioni ambientali**

L'impatto acustico delle attività di cantiere non è stato valutato quantitativamente ma poichè risultano pochi ricettori abitativi presenti in prossimità dell'impianto agrivoltaico da realizzare, il rumore generato dalle lavorazioni condotte in tale fase, da considerarsi a carattere temporaneo e da svolgersi esclusivamente nel periodo diurno, si ritiene possano essere verificate tramite il monitoraggio dei livelli acustici generati presso i ricettori durante lo svolgimento delle stesse.

Si ricorda che, ai sensi della DGR 1197/2020 o dello specifico regolamento comunale che disciplina le attività rumorose a carattere temporaneo, le attività rumorose dei cantieri esterni devono essere preventivamente comunicate al comune per la deroga ai limiti di zona, ovvero devono essere autorizzate in deroga dai comuni, qualora si preveda per le lavorazioni particolarmente rumorose il non rispetto degli orari (8.00-13.00 e 15.00-19.00) e/o il superamento dei 70 dBA in facciata agli edifici più esposti per tempi maggiori o uguali a 10 minuti.

Al fine di limitare il disturbo di tali attività, si chiede di mettere in atto le seguenti misure gestionali 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 e ulteriori misure per ridurre l'impatto acustico.

### **Monitoraggio ambientale**

Si concorda con la proposta di monitoraggio, parametri, frequenza e modalità di restituzione dei dati, della componente rumore in fase di ante e corso d'opera, finalizzato a valutare l'impatto acustico delle lavorazioni di cantiere.

Per quanto riguarda l'altezza dal suolo a cui posizionare il microfono, si ritiene che essa debba essere pari 4 m così come stabilito dal Decreto per le metodiche di misura del 16/03/1998, anzichè a 1.5 m, come riportato nel paragrafo 6.1.6.3 del documento 1-IT0MY194\_PFTE\_ALTRO\_SIA\_PMA.

Per quanto riguarda la collocazione dei punti di misura, la misura prevista al punto C dovrà essere ricollocata in posizione più rappresentativa dei ricettori n. 4 e 8, che si trovano a sud dell'area destinata all'agrivoltaico.

### **ACQUE**

Dalle prove geognostiche è stata rilevata la presenza della falda acquifera superficiale alla profondità di circa 2,00-2,40 m dal p.c. Considerando le possibili oscillazioni stagionali della falda è possibile che gli scavi per la posa dell'elettrodotto e delle fondazioni delle cabine, intercettino le acque. Pertanto, durante la realizzazione degli scavi si dichiara che si provvederà ad abbassare temporaneamente il livello di falda sino al piano di posa della fondazione, a realizzare gli armamenti per le pareti di scavo e ad adottare una scrupolosa raccolta e regimazione delle acque di scolo superficiali. La fondazione della struttura dei pannelli fotovoltaici verrà realizzata con pali metallici (o viti) di opportuna lunghezza infissi nel terreno, si tratta di elementi di tipo puntuale che non creano un effetto barriera sulla falda superficiale.

Il percorso dell'elettrodotto interrato (Opera 2) interferisce con il reticolo idrico superficiale, in particolare con "Cavetto Gherardo", "Canale di Lama", "Scolo Fossa Nuova", "Scolo Fossetto di Mezzo". Tali interferenze verranno superate sfruttando la viabilità esistente o mediante tecnica TOC o mediante staffaggio del cavidotto ai ponti esistenti.

Per la fase di cantiere, non si prevedono prelievi e/o scarichi idrici.

### **Condizioni ambientali**

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.

### **SUOLO E RIFIUTI**

Tra le attività preliminari per la realizzazione dell'impianto agrivoltaico è prevista la demolizione fabbricati collabenti; si rammenta di provvedere ad una demolizione selettiva delle opere prestando particolare attenzione alla separazione dei materiali pericolosi, come ad esempio i manufatti in cemento amianto.

Riguardo all'uso del **suolo**, i terreni interessati dalle opere in progetto, seppur con uso del suolo prettamente agricolo, non sono interessati da coltivazioni certificate come agricole biologiche o a denominazione DOCG, DOP, IGP, IGT.

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 sostanze e di idrocarburi in seguito ad incidenti. Per la tecnica TOC che richiede l'uso di fango bentonitico, sarà utilizzato un impianto di perforazione a circuito chiuso.

### Condizioni ambientali

Al fine della corretta gestione degli eventi incidentali si suggerisce di prevedere prima dell'inizio dei lavori un Piano di gestione delle emergenze ambientali e di provvedere alla separazione selettiva delle opere come sopra indicato.

### TERRE E ROCCE DA SCAVO

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 movimentazione terre interesserà le opere di scotico (scavo fino a 50 cm), gli scavi di sbancamento e/o a sezione aperta (scavo oltre 50 cm) e gli scavi a sezione ristretta per i cavidotti e livellamenti per rendere piana l'area di intervento. E' prevista la movimentazione e il riutilizzo in sito di circa 2.700 mc di terreno. Le attività saranno eseguite 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 in accordo alle indicazioni dell'Allegato 2 DPR 120/2017.

### Condizioni ambientali

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

Le emissioni atmosferiche in fase di esercizio sono quasi esclusivamente derivanti dai mezzi adoperati per le operazioni di manutenzione dell'impianto e dall'attività agricola, si ritengono nulle.

### Mitigazioni e compensazioni

Si concorda con l'inserimento della barriera perimetrale a verde; si richiede vengano privilegiate alberature costituite da essenze con elevata capacità di assorbimento degli inquinanti atmosferici (particolato e gas).

### ACQUE E SUOLO

Il **consumo di acqua** dell'impianto in fase di esercizio, escludendo la parte relativa alle colture, è riconducibile al lavaggio periodico dei pannelli. 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.

L'impianto non produce acque reflue da depurare.

Il **consumo di suolo** nella fase di esercizio è limitato sostanzialmente all'occupazione del suolo su cui insistono le strutture di progetto. L'impianto interessa una superficie totale di 94 ha di cui l'area effettivamente occupata dai moduli sarà di 27,84 ha (circa il 30 % della superficie totale), i restanti 86 ha saranno adibiti al Piano Colturale. E' previsto il mantenimento dell'attuale indirizzo colturale; la coltivazione dei seminativi sarà integrata da una attività apistica e fasce con flora permanente mellifera.



### Monitoraggio ambientale

Si concorda con la proposta di monitoraggio, lista analiti e frequenza, della componente suolo e sottosuolo finalizzato a valutare, le eventuali variazioni, rispetto alla situazione Ante Operam, delle caratteristiche qualitative del terreno. Il monitoraggio sarà effettuato nella fase Ante Operam (AO) e nelle fasi di Corso (CO) e Post Operam (PO) con frequenza almeno annuale.

In relazione al tema acque, sotterranee e superficiali, visto l'impatto trascurabile/moderato del progetto sulla matrice e l'adozione procedure per la gestione degli incidenti ambientali, si ritiene non necessaria l'adozione di un PMA.

### IMPATTO ACUSTICO

Per quanto riguarda l'**impatto acustico**, le principali sorgenti acustiche in fase di esercizio saranno rappresentate dai 184 inverter tipo SUN2000-330KTL-H1 a cui confluiscono le stringhe, dai 22 trasformatori in resina da 3150 kVA disseminati nel campo agrivoltaico e da n. 1 trasformatore da 60 MVA 30/36 kV localizzato nel sistema di trasformazione primario, di cui sono stati riportati i valori di potenza acustica da scheda tecnica.



Al fine della verifica del rispetto dei limiti di zona sono stati considerati 8 ricettori, rappresentati nella Figura sopra: essi risultano tutti collocati in classe III secondo la classificazione acustica comunale, a cui sono attribuiti i limiti di 60 dBA in periodo diurno e 50 dBA in periodo notturno.

Dal punto di vista del clima acustico, l'area risulta priva di particolari sorgenti sonore, tuttavia la vicinanza dell'area dell'impianto alla SP468R e via Lama (entrambe soggette a sostenuto traffico veicolare) influenza il clima acustico di alcuni dei ricettori presenti.

Ciò si evidenzia anche dalle 3 misure eseguite in fase di ante operam, della durata di circa 40 minuti ciascuna, in punti ritenuti rappresentativi della situazione acustica dell'area dei ricettori, individuati nelle direzioni est (A), nord-ovest (B) e sud-est (C), i cui esiti sono stati considerati come livello acustico di fondo e come livello acustico residuo, che sono stati associati agli edifici ritenuti più impattati nelle tre direzioni: rispettivamente i ricettori n. 1 e 3 più influenzati dal rumore da traffico su via Lame, n. 2 coinvolto dal rumore da traffico sulla S.P.468R e n. 4 lontano da sorgenti di rumore significative.

La valutazione presentata riporta i valori stimati ai ricettori, considerando le sorgenti come puntiformi, la distanza misurata tra ogni componente dell'impianto (cabine di consegna e trasformazione, inverter) e i ricettori: a titolo cautelativo, al fine del calcolo dell'immissione sonora, si considera il funzionamento contemporaneo di tutte le sorgenti sonore per tutta la durata del periodo di attività nel periodo diurno.

Per quanto riguarda i **trasformatori**, il progetto prevede che siano collocati in skid aperti: tuttavia lo studio di impatto acustico ha mostrato è necessario il posizionamento dei trasformatori all'interno di strutture chiuse (skid compatti): per queste sorgenti nei calcoli è stata considerata un'attenuazione di 10 dB, prendendo a riferimento le caratteristiche attenuative della parte acusticamente più debole di questi skid compatti/container, che è rappresentata dalla griglia per la ventilazione acusticamente isolata.

Inoltre per gli **inverter** posizionati in un'area di raggio pari a 200 m rispetto al ricettore n. 4, si è reso necessario l'utilizzo di strutture metalliche coibentate di contenimento: anche per questo tipo di strutture si propone un fattore di isolamento acustico (Rw) almeno pari a 10 dB.

Nello studio si afferma, infine, che sono stati trascurati i fenomeni di attenuazione dovuti al terreno, all'assorbimento dell'aria, a schermi naturali o artificiali o alla presenza di vegetazione.

Considerando le ipotesi cautelative di cui sopra e la presenza di attenuazione sia per i trasformatori che per gli inverter nel raggio di 200 m dal ricettore n. 4, gli esiti delle stime ai ricettori hanno evidenziato il rispetto dei limiti di immissione, sia assoluti che differenziali, nel periodo di attività delle sorgenti sonore, cioè in quello diurno (6-22): si osserva tuttavia per quanto riguarda il **ricettore n. 4**, la prossimità al limite di 5 dBA del livello acustico di immissione differenziale stimato per il periodo diurno.

### **Mitigazioni e compensazioni**

Si concorda con quanto indicato dal proponente quali misure di mitigazione finalizzate alla riduzione delle emissioni rumore derivanti dalla fase di esercizio, ed in particolare la collocazione dei trasformatori all'interno di skid chiusi (con potere di isolamento almeno pari a 10 dB) e degli inverter nel raggio di 200 m dal ricettore n. 4 all'interno di strutture metalliche coibentate (con potere di isolamento almeno pari a 10 dB).

### **Condizioni ambientali**

L'impatto acustico delle attività di esercizio risulta rispettare i limiti normativi presso i ricettori abitativi considerati, per quanto riguarda il rumore prodotto dalle sorgenti che si prevede funzioneranno nel periodo diurno, a condizione che:

- tutti i trasformatori siano installati in skid chiusi, che producano un'attenuazione acustica di almeno 10 dB;
- gli inverter nel raggio di 200 m dal ricettore n. 4 sia installati all'interno di strutture metalliche coibentate di contenimento, che producano un'attenuazione acustica di almeno 10 dB.

### **Monitoraggio ambientale**

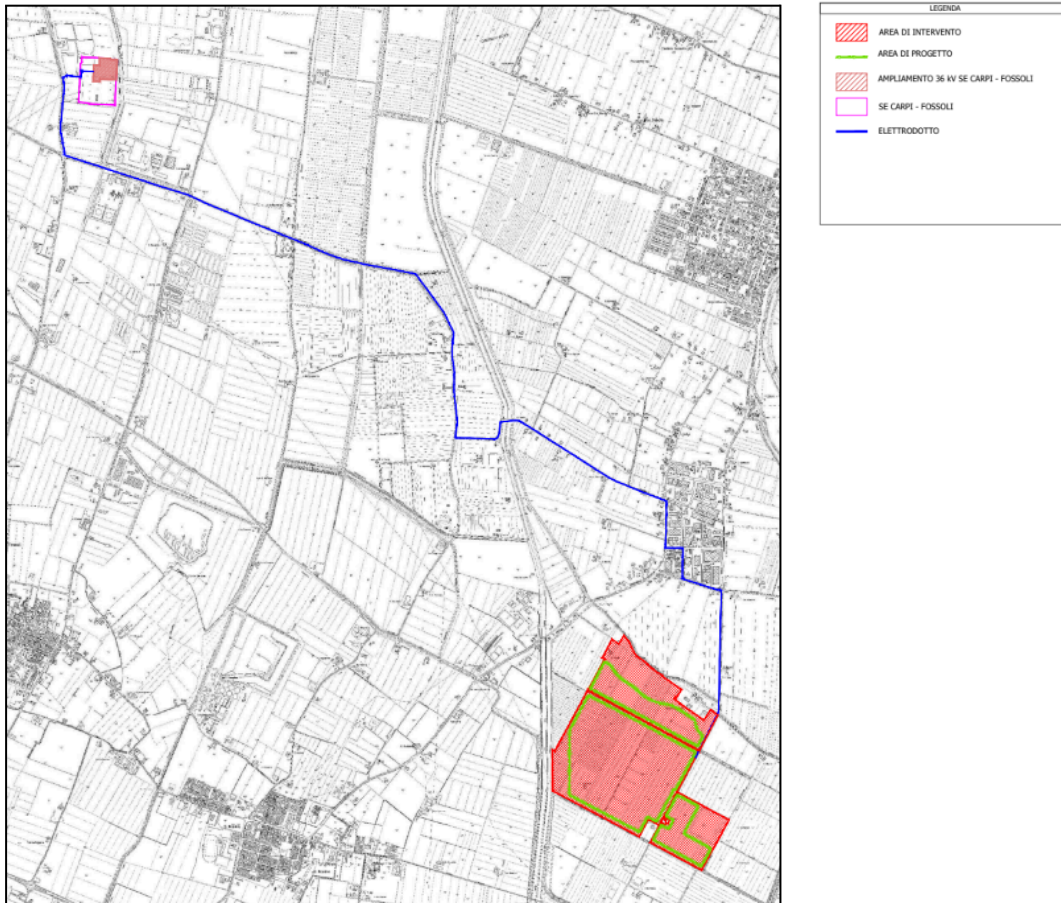
Per quanto riguarda la matrice rumore, non è stato previsto dal proponente alcun monitoraggio in fase di esercizio.

Sulla base delle valutazioni riportate nello studio di impatto acustico, in particolare il livello acustico di immissione differenziale stimato al ricettore n. 4, si richiede di predisporre un piano di monitoraggio di post operam presso tale ricettore.

Il monitoraggio dovrà essere eseguito secondo la metodologia di misura stabilita dal DM 16/03/1998 e i risultati dovranno essere comunicati ad Arpae, Ausl e comune di competenza, entro 30 giorni dalla fine del monitoraggio stesso.

### **CAMPI ELETTROMAGNETICI**

La valutazione è stata effettuata sulla base della documentazione citata nell'Inquadramento generale e sulla base dei calcoli presentati dal proponente relative alle DPA (Distanze di Prima Approssimazione) per il rispetto dell'obiettivo di qualità di 3 microT.



Come riportato nella documentazione esaminata e visibile nella figura di cui sopra, l'impianto agrivoltaico in progetto sarà costituito dai seguenti apparati elettrici:

1. 22 skid di trasformazione BT/MT (trasformatore di potenza pari a 3150 kVA), per cui è stata calcolata la Distanza di Prima Approssimazione (DPA) pari a 2.7 m dalle pareti esterne della cabina, valutata impiegando la formula semplificata indicata nell'Allegato al Decreto 29 maggio 2008, considerando una corrente massima a 800 V pari a 2273 A e una sezione del cavo pari a 185 mm<sup>2</sup>, con più conduttori paralleli e diametro esterno pari a 22.6 mm: cautelativamente saranno previste attorno alle cabine di trasformazione delle fasce di terreno di **4 m** mantenute libere da qualsiasi struttura, in modo da escludere l'esposizione di luoghi a permanenza prolungata a valori superiori ai 3 µT;
2. i collegamenti tra gli skid di trasformazione e le relative cabine quadri, interni all'impianto agrivoltaico e realizzati in cavo interrato a 30 kV, sono stati valutati nel caso di contemporanea presenza di diverse terne all'interno di uno stesso scavo (caso peggiore), ottenendo un valore di DPA compreso tra 0.7 m e **1.0 m**;
3. i collegamenti tra le cabine quadri e il sistema di distribuzione primaria, interni all'impianto agrivoltaico e realizzati in cavo interrato a 30 kV, sono stati valutati nel caso di contemporanea presenza di diverse terne all'interno di uno stesso scavo (caso peggiore), ottenendo un valore di DPA compreso tra 1.2 m e **1.5 m**;
4. la cabina di trasformazione primaria 36/30 kV, posta a Est dell'impianto agrivoltaico, collegata agli skid mediante linee a MT a 30 kV: è stata calcolata la Distanza di Prima Approssimazione (DPA) pari a 2.74 m dalle pareti esterne della cabina, valutata impiegando la formula semplificata indicata nell'Allegato al Decreto 29 maggio 2008, considerando una corrente massima a 1154 A e un trasformatore con potenza pari a 60 MVA: cautelativamente sarà prevista una fascia di terreno di **4 m** intorno alla cabina mantenuta libera da qualsiasi struttura, in questo modo si esclude l'esposizione di luoghi a permanenza prolungata a valori superiori ai 3 µT;
5. linea elettrica in AT (36 kV) esterna all'impianto agrivoltaico per il collegamento alla cabina primaria di Terna denominata "Carpi-Fossoli", che sarà interrata a profondità di 1.6 m, con corrente massima prevista pari a 962 A, lo studio propone cautelativamente di far riferimento all'Allegato A delle Linee Guida per l'Applicazione del Paragrafo 5.1.3 del DM 29.05.08 "Distanza di Prima approssimazione (DPA) da Linee di Cabine Elettriche" redatto da Enel Distribuzione che, per tensioni superiori (132/150/220 kV) a quella di utilizzo, nella Scheda A15 riporta un valore per la DPA di linee elettriche AT interrate pari a **3.1 m**;
6. ampliamento a 380/132/36 kV della cabina primaria di Terna "Carpi-Fossoli".

Per quanto riguarda l'opera al punto 6, essa consiste nell'aggiunta di 3 trasformatori 380/36 kV e 3 nuovi passi di sbarra ciascuno equipaggiato con uno stallo: ogni unità è comprensiva di n°1 quadro AAT, di n°1 trasformatore di potenza pari a 250 MVA con rapporto di trasformazione 380/36 kV, n°1 quadro AT, n°1 autotrasformatore per l'alimentazione dei servizi ausiliari. Per ciascuna unità è stata calcolata una DPA pari a 6.1 m, valutata impiegando la formula semplificata indicata nell'Allegato al Decreto 29 maggio 2008, considerando una corrente massima a 36 kV pari a 4010 A e una sezione dei cavi in ingresso al trasformatore pari a 630 mm<sup>2</sup>, che tiene conto di più conduttori paralleli: cautelativamente, saranno pertanto previste attorno alle unità di trasformazione delle fasce di terreno di **7 m** mantenute libere da qualsiasi struttura, in modo da escludere l'esposizione di luoghi a permanenza prolungata a valori superiori ai 3 µT.

L'impatto elettromagnetico relativo all'ampliamento della Stazione Elettrica 380/36 kV, è principalmente dovuto alle sbarre AAT e alle apparecchiature elettromeccaniche: la stazione è dotata di recinzione esterna ed è assimilabile, in accordo con il punto 5.2.2 del DM del 29/05/2008, ad una cabina primaria, per cui la Distanza di Prima Approssimazione è sicuramente interna alla cabina,

essendo rispettate le distanze dal perimetro esterno di **40 m** dall'asse delle sbarre di AAT in aria e di **14 m** dall'asse delle sbarre di AT a 36 kV in aria. Le sbarre a 380 kV, ai fini del calcolo della fascia di rispetto, possono essere considerate conduttori rigidi tubolari ad una distanza reciproca in piano di 4 m e a distanza minima di 13-16 m dal suolo, con corrente pari alla corrente nominale delle sbarre secondo la norma CEI 11-60 di 2310 A.

La minor distanza sbarra-recinzione della Stazione Elettrica si attesta intorno ai 50 metri pertanto, al di fuori della Stazione, vista la DPA di 40 m dall'asse delle sbarre di AAT, non si verifica alcun superamento dell'obiettivo di qualità pari a 3  $\mu$ T.

All'interno delle DPA di tutte le sorgenti di campo magnetico di cui sopra non si prevedono luoghi a permanenza prolungata, risulta perciò rispettato l'obiettivo di qualità di 3  $\mu$ T ai sensi del DM 08/07/2003.

### **Mitigazioni e compensazioni**

Non è stato proposto alcun intervento di mitigazione.

### **Condizioni ambientali**

Sulla base della documentazione presentata e di quanto sopra indicato, si ritiene l'impianto in oggetto conforme a quanto previsto dalla normativa vigente in materia di esposizione della popolazione ai campi elettrici e magnetici generati da elettrodotti a 50 Hz, a condizione che:

1. in caso di presenza di altre linee elettriche venga garantito il rispetto dell'obiettivo di qualità dei 3  $\mu$ T per tutti i luoghi adibiti a permanenze non inferiori alle quattro ore giornaliere;
2. nel caso di attraversamento di terreni privati venga garantita l'assenza di luoghi a permanenza prolungata all'interno delle DPA;
3. le pertinenze a permanenza prolungata - quali giardini, cortili, aree stabilmente attrezzate - ricadano esternamente alle DPA.

Si precisa che eventuali successive modifiche sostanziali alla configurazione presentata (nel progetto viene specificato infatti che *"in fase esecutiva potrà essere valutata, sulla base di eventuali opportunità di mercato, l'utilizzo di differenti soluzioni"*) dovranno essere rivalutate ai fini della verifica del rispetto di quanto previsto dalla normativa vigente.

### **Monitoraggio ambientale**

Nonostante nella proposta di Piano di Monitoraggio non sia contemplata la matrice in esame, si ritiene di concordare con la dichiarazione del proponente, presente all'interno del documento di Studio di Impatto Ambientale, riguardo la possibilità di una verifica strumentale dei livelli di campi elettrico e magnetico da effettuare a seguito della messa in esercizio con misure dirette in campo, il cui esito dovrà essere comunicato ad Arpae, Ausl e comune di competenza, entro 30 giorni dal termine delle rilevazioni.

### **MICROCLIMA**

#### **Monitoraggio ambientale**

Al fine di monitorare l'eventuale effetto "Isola di calore" generato dall'impianto e misurare eventuali variazioni microclimatiche dell'area sul lungo periodo, si concorda con la proposta di monitoraggio di cui al paragrafo 5.3 del Piano di monitoraggio dell'impatto agrovoltico -

IT0MY194\_PFTE\_02\_PROGETTO\_PMIA - dicembre 2023, secondo anche quanto previsto dalle Linee guida Arpav- Monitoraggio impatto microclimatico da FVT e A-FVT anno 2023.

*Il presente contributo è stato redatto da: Sabina Bellodi, Simona Righi, Barbara Notari, Annamaria D'Ambrosio del SSA e da Emanuela Vandelli del ST.*

Distinti saluti

La Responsabile SSA Apa Centro  
*Ing. Tiziana Melfi*

Documento firmato elettronicamente secondo le norme vigenti