

Alla c.a : Ministero Dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica  
Dir. Gen. Valutazioni Ambientali-Div V-Procedure Via

**e.p.c ARPAT – DIREZIONE TECNICA - Settore VIA/VAS**  
**Via Ponte alle Mosse 211 - 50144 - Firenze**

## Sommario

1. SUOLO E SOTTOSUOLO	1
2. AMBIENTE IDRICO	5
3. ATMOSFERA	7
4. CANTIERIZZAZIONE	8
5. AGENTI FISICI	9
6. RUMORE	10
7. ELETTROMAGNETISMO	12

### 1. SUOLO E SOTTOSUOLO

**Vista e valutata la documentazione presentata, si ritiene che vari aspetti non siano stati sufficientemente approfonditi. In particolare si evidenzia quanto segue:**

1. per i materiali presenti nel sito in oggetto, che costituiscono gli scarti dell'attività svolta precedentemente nella ex Miniera di Santa Barbara, è necessario che il **proponente specifichi il documento autorizzativo e/o i titoli abilitativi che hanno permesso l'allocazione degli stessi nell'area di intervento;**

#### **RISPOSTA OSSERVAZIONI**

*L'area ex mineraria è riportata in tutte le carte regionali. Inoltre l'autorizzazione a realizzare la discarica della miniera di Santa Barbara è stata rilasciato dall'Ufficio miniere della Regione Toscana.*

*Risulta in fase di chiusura di quell'area che sia stato interpellato anche Arpat per la chiusura della Miniera e sia coinvolta nell'osservatorio permanente della Miniera di Santa Barbara.*

*Il decreto di Svincolo di quell'area da area di pubblica utilità ad area agricola è il DM 15/2/99 del Ministero dell'industria di allora.*

*Ulteriore documentazione riportante l'individuazione dell'area quale discarica della miniera di Santa Barbara sono presso l'ufficio Miniere della Regione Toscana.*

2. nell'elaborato "Relazione Tecnico-Descrittiva" (par. 3.1) il proponente dichiara che «*il presente progetto è relativo alla realizzazione di un impianto fotovoltaico in silicio cristallino caratterizzato da un potenza nominale pari a circa 84 MWp posto al suolo, presso il terreno agricolo sito nel Comune di Figline e Incisa Valdarno (FI). ... I terreni in esame hanno destinazione agricola*» così come a pag. 16 dell'elaborato "Studio di Impatto Ambientale" riporta, nella scheda di sintesi del progetto, che secondo il Regolamento Urbanistico del Comune di Figline e Incisa Valdarno le aree dell'impianto hanno destinazione in zona omogenea E-sottozona E1.EE: zone a prevalente funzione agricola risultanti dalle aree minerarie (art. 51 N.T.A.). Anche a pag. 21 viene affermato che «*i terreni attualmente sono destinati all'agricoltura e dopo la dismissione dell'impianto potranno essere di nuovo utilizzati per tale attività, ma con l'innovativo Piano Agro-Solare per un'integrazione virtuosa di Produzione di energia Rinnovabile e Agricoltura Innovativa il suolo verrà utilizzato per*

*l'agricoltura anche durante l'esercizio dell'impianto».*

Tuttavia nel "Piano Preliminare di utilizzo in sito di terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti" (pag. 3) viene riportato quanto segue: «*L'area attualmente ha destinazione "commerciale" e quindi [prevede, n.d.r.] il rispetto della Colonna B della Tab. 1, All. 5, Parte IV, Titolo V del D.lgs. 152/2006 e ss.mm.*». **Si ritiene pertanto errata quest'ultima affermazione e se ne chiede la correzione, con adeguata disamina di quanto conseguentemente implicato in merito al rispetto dei limiti previsti** (si veda anche il successivo punto 7);

#### **RISPOSTA OSSERVAZIONI**

*Si allega integrazione del Geologo in merito Da piano regolatore comunale, proprio per tali superamenti sono state indicate le aree come aree per la produzione di energia.*

3. nell'elaborato "Piano Agrosolare Attuativo" viene riportato che sono previste coltivazioni interne ai filari fotovoltaici, costituite da erbaio per pascolo, ma non è chiaro come potranno essere realizzate con i pannelli fotovoltaici previsti a terra (come indicato dal progetto). **Quindi si chiedono maggiori dettagli ed adeguati chiarimenti;**

#### **RISPOSTA OSSERVAZIONI**

*Verrà data continuità all'attuale area che viene utilizzata come pascolo.*

*Il progetto prevede un pascolo di 800 capi ovini e relativa coltivazione di erbaio (come avviene attualmente da oltre 15 anni) per il pascolo specifico. I pannelli avranno un'altezza per far passare il pascolo sotto i pannelli. Confermiamo che non verrà realizzato un 'impianto Agrovoltaiico secondo le linee Guida Mite al fine dell'incentivazione dei contributi PNRR.*

4. non è stata analizzata la fase di realizzazione (cantiere) del cavidotto che andrà dall'impianto fotovoltaico allo stabilimento Bekaert Figline SpA. **Pertanto si dovrà provvedere ad analizzare tali aspetti con valutazione degli impatti per il suolo/sottosuolo e indicazione di eventuali misure di mitigazione;**

#### **RISPOSTA OSSERVAZIONI**

*Si propone in alternativa un elettrodotto aereo al fine di non intaccare sul suolo e sottosuolo. Si allega tavola con il percorso alternativo.*

5. nell'elaborato "Studio di Impatto Ambientale" viene riportato (pag. 22) che la costruzione dell'impianto solare fotovoltaico prevederà, tra le altre, le seguenti attività: «*Scotico del terreno vegetale con il terriccio che sarà immagazzinato e utilizzato nella rinaturalizzazione del sito*» e «*Stoccaggio di materiale di scavo*». Tuttavia, non è chiaro dove verrà effettuato «*l'immagazzinamento del terriccio*», come si preveda di mantenerne le condizioni di fertilità per poter usarlo per la rinaturalizzazione del sito e quando si prevede di riutilizzarlo a tale scopo. Allo stesso modo non è chiaro dove verrà effettuato lo «*stoccaggio del materiale di scavo*», quale sarà la durata temporale di tale stoccaggio e il luogo di dimora definitiva del materiale. Pertanto si dovrà provvedere a fornire risposta ai suddetti elementi qui evidenziati;

#### **RISPOSTA OSSERVAZIONI**

*L'argomento è stato integrato nella relazione con terre e rocce da scavo che riporta il dettaglio dello scavo e riporto in pianta e sezioni.*

6. il Piano di Monitoraggio Ambientale non fornisce alcuna informazione sulle modalità di svolgimento del monitoraggio della componente "Suolo" e quali siano i "parametri composizionali" da monitorare. Al riguardo devono essere forniti chiarimenti;

#### **RISPOSTA OSSERVAZIONI**

*I principali impatti legati alla degradazione del suolo e connessi alla realizzazione di un'opera possono essere così sintetizzati:*

- *riduzione di fertilità;*

- riduzione della qualità produttiva del suolo;
- deterioramento delle proprietà fisiche del terreno (aggregazione, permeabilità, porosità);
- inquinamento chimico determinato da sversamenti di sostanze contaminanti durante l'esercizio dei cantieri;
- inquinamento chimico da parte dei diserbanti.

Durante la fase **ante-operam** i dati che derivano dagli studi e dal SIA saranno integrati con una adeguata campagna di rilevamento.

Si parte da una prima caratterizzazione pedologica dei terreni ante operam prima dell'inizio dei lavori di costruzione dell'impianto.

L'analisi valuta quelle caratteristiche e proprietà che si ritiene possano essere influenzate dalla presenza dei moduli fotovoltaici di seguito riportati.

Verrà eseguita un'analisi biochimica del terreno, tramite apposita trivella pedologica. I campioni raccolti, alla profondità di 30 cm e alla profondità di 60 cm di almeno ½ kg di terra verranno analizzati in laboratorio entro 48 ore dalla raccolta al fine di eseguire le seguenti analisi:

- Tessitura (sabbia, limo e argilla)
- pH, conducibilità, Cloruri, Solfati, Nitrati
- Calcare (Carboni totali, Calcare attivo)
- Macroelementi (Sostanze Organiche, Azoto totale, Fosforo Ass., Potassio Scamb., Sodio Scamb., Calcio Scamb., Magnesio Scamb.)
- Microelementi (Ferro Ass, Boro Ass., Manganese Ass., Rame Ass., Zinco Ass.)
- Rapporti tra gli elementi (Carbonio/Azoto, Calcio/Magnesio, Calcio/Potassio, Rapporto ass.to sodico)
- Capacità di scambio cationico (Potassio, Sodio, Calcio, Magnesio, Idrogeno)

Effettuate le analisi di laboratorio i dati dovranno essere opportunamente elaborati per arrivare a definire il **grado di biodiversità del suolo**.

Nel **corso d'opera** le attività di monitoraggio avranno lo scopo di controllare in funzione dell'andamento delle attività di costruzione le condizioni dei suoli, l'insorgenza di situazioni critiche, quali eventuali inquinamenti accidentali.

Il monitoraggio **post operam** ha lo scopo di verificare la corretta esecuzione ed efficacia del ripristino del suolo nelle aree destinate al cantiere e al recupero agricolo e vegetazionale.

Dopo che l'impianto entrerà in esercizio, in considerazione della vita utile pari a circa 50 anni, i campionamenti di controllo verranno eseguiti ogni 3 (tre) anni seguendo le medesime modalità precedentemente enunciate, ovvero verranno eseguiti campionamenti, con apposita trivella pedologica e i campioni raccolti, alla profondità di 30cm e alla profondità di 60cm di almeno ½ kg di terra verranno conservati in buste alimentari trasparenti e consegnati entro 48 ore ad un laboratorio per eseguire le analisi come da schema precedente. Al termine della vita utile dell'impianto, per avere certezze che le potenzialità agricole del suolo non siano state compromesse dal progetto, verrà eseguito, a distanza di un 1 (uno) anno dalla rimozione di tutte le componenti dell'impianto fotovoltaico, un ultimo campionamento, sempre con le medesime modalità sopra riportate.

Nel caso i risultati delle analisi dei campioni di terreno dovessero evidenziare una carenza e/o alterazione dei valori indagati, si provvederà ad effettuare idonei ed appositi interventi atti ad eliminare il problema evidenziato. Per le eventuali operazioni che dovranno essere effettuate, si darà sempre precedenza all'utilizzo di sostanze ecologicamente sostenibili e quando possibile di origine naturale, come ad esempio letame maturo, piuttosto che fertilizzanti inorganici.

Si precisa che visto che nell'area di interesse sono presenti materiali di scarto della coltivazione della ex Miniera di Santa Barbara e considerato che tali terreni sono stati riportati anche in aree attigue dove sono stati campionati (per la determinazione di: As, Be, Cd, Co, Cr tot, CrVI, Hg, Ni, Pb, Cu, Se, V, Zn, Idrocarburi pesanti C>12, e Amianto), si valuta di

*prevedere la ricerca dei medesimi parametri anche nei punti di campionamento del sito dell'impianto fotovoltaico e delle opere connesse.*

7. per la gestione delle terre e rocce da scavo:
- a. non sono chiare le zone dove verranno effettuati gli scavi di terreno nell'area dell'impianto fotovoltaico e pertanto non è chiaro il motivo che ha portato a prevedere i punti di campionamento indicati in Tav. 5 "Carta di ubicazione dei punti di campionamento" allegata all'elaborato "Piano Preliminare di utilizzo in sito di terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti" e se **ne chiede la spiegazione con indicazione, su planimetria, delle zone di scavo e delle zone di reimpiego ai sensi dell'art. 185, comma 1, lettera c) e dell'art. 24 del D.P.R. 120/2017;**

#### **RISPOSTA OSSERVAZIONI**

*Si allega specifica tavola alla relazione terre e rocce da scavo con individuazione delle aree interessate, sezioni e estensione delle aree di tutti gli scavi e riporti all'interno del cantiere. Si ricorda che tutti i materiali rimarranno all'interno del cantiere mediante riutilizzo.*

- b. non è altrettanto chiaro il motivo per il quale non sono stati eseguiti campionamenti di terreno lungo il cavidotto e neppure ne sia prevista l'effettuazione, secondo quanto indicato nella proposta di piano di caratterizzazione di pag. 3 dell'elaborato "Piano Preliminare di utilizzo in sito di terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti", nonostante il proponente riporti (pag. 1) che «*le terre da scavo saranno invece prodotte in fase di collegamento dei singoli impianti ai trasformatori e alla linea elettrica ad alta tensione*». **Si chiede pertanto di indicare, su planimetria, le zone precise interessate dagli scavi compresa la linea di alta tensione (cavidotto), ricordando che su tali zone dovranno essere effettuati i campionamenti per verificare il rispetto dei limiti di riferimento per la destinazione d'uso prevista;**

#### **RISPOSTA OSSERVAZIONI**

*Tutte le linee dell'impianto fotovoltaico verranno fatte in media tensione 30 Kv non in Alta tensione.*

*L'alta tensione è solo al nodo di connessione dello stabilimento con RTN che non è oggetto di intervento. Si allega tavole con tutti i cavidotti Mt con relative profondità e materiale rimosso e riutilizzato. In merito al cavidotto di collegamento fra l'impianto e lo stabilimento si propone percorso alternativo con cavidotto aereo.*

- c. **anche per il cavidotto deve essere delimitato su planimetria il cantiere di lavorazione, all'interno del quale potranno essere gestite le terre e rocce da scavo ai sensi dell'art. 24 del D.P.R. 120/2017.** Al riguardo si ricorda la definizione di "sito" indicata nelle Linee Guida SNPA n. 22/2019 (par. 2.2)<sup>1</sup>;

#### **RISPOSTA OSSERVAZIONI**

*L'area di cantiere è determinata dal perimetro esterno dell'area interessata dai pannelli. Si allega planimetria con l'area di cantiere dentro la quale verranno riutilizzate le terre e rocce da scavo*

- d. a pag. 2 dell'elaborato "Piano Preliminare di utilizzo in sito di terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti" viene riportato che le terre e rocce che si intendono scavare saranno riutilizzate per ricoprire gli scavi dopo l'installazione degli impianti e «*l'eccedenza distribuita sul suolo*», **ma non sono stati forniti ulteriori dettagli relativamente alla "eccedenza". Pertanto devono essere specificate (anche su planimetria) le zone dove sarà distribuita "l'eccedenza" e in quanto consisterà (m<sup>3</sup>) "l'eccedenza" distribuita su ciascuna zona;**

#### **RISPOSTA OSSERVAZIONI**

*Si allega planimetria con i dettagli di sezione, volumi di scavo e zona di riutilizzo delle*

*eccedenze.*

- e. visto che nell'area di interesse sono presenti materiali di scarto della coltivazione della ex Miniera di Santa Barbara e considerato che tali terreni sono stati riportati anche in aree attigue dove sono stati campionati (per la determinazione di: As, Be, Cd, Co, Cr tot, CrVI, Hg, Ni, Pb, Cu, Se, V, Zn, Idrocarburi pesanti C>12, e Amianto), **si ritiene opportuno prevedere la ricerca dei medesimi parametri anche nei punti di campionamento del sito dell'impianto agro-fotovoltaico e del cavidotto;**

#### **RISPOSTA OSSERVAZIONI**

*Prima dell'inizio dei lavori verranno verificati tutti i parametri richiesti*

- f. relativamente alla profondità di scavo e visto che gli scavi per la linea ad AT arriveranno fino a 1,80 m, **si ritiene opportuno che sia eseguito il campionamento anche di fondo scavo (1,80 m) come previsto nell'Allegato 2 al D.P.R. 120/2017.**

#### **RISPOSTA OSSERVAZIONI**

*I cavidotti interrati sono tutti in media tensione e sono profondi 1,60 mt. I campionamenti effettuati arrivano a 3 mt oltre che 1,5 e 0,6.*

Alla luce di quanto appena evidenziato dovrà essere presentata una nuova proposta di Piano di caratterizzazione delle terre e rocce da scavo.

**Il proponente dovrà quindi integrare la documentazione presentata recependo e chiarendo tutti gli aspetti sopra evidenziati.**

## **2. AMBIENTE IDRICO**

Nell'elaborato "Studio di Impatto Ambientale" al capitolo 5 "Quadro Ambientale", par. 5.1 è presente il sottoparagrafo dal titolo "Suolo e Sottosuolo e Ambiente Idrico" in cui viene riportato che «dal punto di vista idrologico e idraulico l'area in oggetto si trova in zona collinare, ad una quota variabile da circa 200 m a 218 m s.l.m. e a distanze superiori a 300 m dai corsi d'acqua classificati più vicini (Fiume Arno che scorre a Nord-Est e suo affluente sinistro Borro di San Cipriano che scorre a Sud) o a quote più alte di oltre 50 m dagli stessi».

Nel medesimo elaborato viene affermato che (pag. 78) la presenza dell'impianto non interferirà con processi di infiltrazione, accumulo e scorrimento superficiale delle acque meteoriche presenti sull'area allo stato *ante operam* e che, in fase di esercizio, «sulla porzione di terreno sottostante il lato più basso dei moduli sarà riversato lo stesso volume di acqua intercettato dall'intera superficie dei moduli stessi, ma in maniera concentrata. L'apparente concentrazione della forza erosiva però non comporterà alcuna degradazione del suolo poiché:

- *l'acqua piovana raggiungerà il suolo dopo essere caduta sui pannelli, pertanto pur essendo concentrata su una ridotta porzione di terreno, avrà un'energia cinetica molto inferiore rispetto alla stessa massa di acqua che cade in maniera distribuita sull'intera superficie;*
- *lo strato erbaceo fungerà da protezione trattenendo le particelle con l'apparato radicale, attenuando la forza impattante della pioggia;*
- *le pendenze naturali e la presenza di canali assicureranno il drenaggio per ruscellamento;*
- *le aree interessate sono prevalentemente pianeggianti e pertanto l'energia dell'eventuale strato idrico superficiale non riuscirà a rompere le forze di coesione del terreno e il potere di*
- *trattenimento dell'apparato vegetale».*

Nell'elaborato "Relazione Geologia ed Idrogeologica di fattibilità" viene riportato quanto segue: «durante le indagini geognostiche è stata rilevata la presenza di acqua a profondità variabili da -2,30 m a -7,50 m. Visto l'assetto geologico dell'area, la presenza dell'acqua nei terreni di riporto è da attribuire certamente a problematiche di ristagno piuttosto che ad un circolazione idrica di falda. Per quanto riguarda la circolazione idrica superficiale, l'area è caratterizzata da

*una pendenza generale in direzione Nord-Est, che convoglia le acque meteoriche in alcune fosse campestri e ne garantisce l'allentamento senza creare danni. Visto quanto sopra la realizzazione dell'impianto fotovoltaico è fattibile senza particolari prescrizioni, facendo le opportune attenzioni al mantenimento della corretta regimazione delle acque meteoriche superficiali».*

L'area individuata risulta in classe di Vulnerabilità dell'acquifero Alta, in base a quanto riportato sul PTCP della ex Provincia di Firenze; a pag. 48 dell'elaborato "Studio di Impatto Ambientale" viene riportato che

*«le uniche opere interrato sono le fondazioni e i cavidotti che per le loro caratteristiche costitutive non determineranno alcuna forma di contaminazione degli acquiferi».*

La posa dei cavi elettrici di collegamento alla RTN prevede l'attraversamento del Torrente Cesto tramite tecnologia TOC (Trivellazione Orizzontale Controllata).

Nell'elaborato "Studio di Impatto Ambientale" viene inoltre affermato (pag. 97) che non saranno presenti scarichi di alcun tipo e che le acque meteoriche, nell'area oggetto di intervento, non necessitano di opere di regimazione. Durante la fase di esercizio ci sarà un consumo idrico legato all'attività di pulizia dei pannelli: a tale scopo sarà utilizzata acqua senza detergenti e l'approvvigionamento idrico verrà effettuato mediante autobotte: il proponente registra pertanto un impatto nullo in merito.

Infine il Piano di Monitoraggio Ambientale per la componente "Acque" prevede la «*misurazione dell'auto-approvvigionamento*» da eseguire con la seguente periodicità: n. 1 misura in fase *ante operam*, n. 1 misura durante il cantiere, n. 1 misura ogni 3 anni in fase di esercizio e n. 1 misura in fase *post operam*.

**Vista e valutata la documentazione presentata, si ritiene che alcuni aspetti non siano stati sufficientemente approfonditi, e le misure di mitigazione per la tutela delle risorse idriche dovrebbero essere maggiormente dettagliate in funzione degli specifici interventi previsti.**

In particolare, rispetto a quanto presentato riguardo alle acque superficiali e sotterranee, si rileva quanto segue:

- (a) non è stata sufficientemente approfondita la problematica connessa all'interferenza prodotta sulle acque sotterranee (possibili alterazioni qualitative) dalla realizzazione del cavidotto con particolare riguardo all'utilizzo della tecnologia TOC, da dettagliare per lo specifico passaggio sotto il Torrente Cesto. Dovranno essere forniti approfondimenti e maggiori dettagli al riguardo;

#### **RISPOSTA OSSERVAZIONI**

*Si propone alternativa cavidotto aereo al fine di non interferire in alcun modo con le acque sotterranee. Si allega tavole con variante T08 a-b-c-*

- (b) non sono stati analizzati gli impatti, e le eventuali misure di mitigazione, che l'intervento di realizzazione delle fondazioni dell'impianto fotovoltaico (fase di esercizio) e dei lavori di scavo per trincee e fondazioni nonché per la posa dei cavi (fase di cantiere) potranno avere sulle acque sotterranee e sul loro sistema di deflusso. Pertanto si chiede di presentare approfondimenti;

#### **RISPOSTA OSSERVAZIONI**

*Non vi saranno fondazioni di nessun tipo, ma i pali saranno applicati con battipalo, senza scavi o fondazioni di nessun tipo. La sezione dei pali sarà di 30 cm x 15 circa a 2,5 mt di profondità, con una distanza fra uno e l'altro di 6/8 mt.*

*Inoltre, dall'analisi morfologica geoelettrica e dalle relazioni storiche del sito risulta un terreno di riporto dalla discarica per 25 mt di profondità. Considerato il limitato numero di scavi e ricoperture dei cavidotti (1 solo centrale + 1 perimetrale) rispetto all'intera area.*

*Dai test effettuati non risultano interferenze con acque sotterranee. inoltre nell'attività agricola attuale viene arato per il cambio ciclo di coltivazione a circa 80 cm. che tipo di valutazione deve essere fatta se non vengono fatte fondazioni e li scavi avranno profondità da 0.60 a 1,6 mt*

- (c) si ritiene necessario che sia previsto, anche con restituzione su planimetria, un sistema di drenaggio e raccolta delle acque meteoriche ricadenti sui pannelli fotovoltaici, come anche indicato nell'elaborato "Relazione Geologica ed Idrogeologica di fattibilità" in cui si ricordano (pag. 8) «*le opportune attenzioni al mantenimento della corretta regimazione delle acque meteoriche superficiali*»;

#### **RISPOSTA OSSERVAZIONI**

*Considerato la continuità agricola già presente nell'area per la coltivazione di foraggio, il sistema di drenaggio di raccolta dell'acqua sull'area dei pannelli verrebbe meno non appena viene arato per la semina del periodo successivo. Possiamo integrare un sistema di raccolta acqua perimetrale come già presente ora di canale di scolo, ma riteniamo che il sistema di drenaggio nel terreno non possa essere applicato con la continuità dell'attività agricolo/pastorale*

- (d) il Piano di Monitoraggio Ambientale non fornisce alcuna informazione sulle modalità di svolgimento del monitoraggio sulle acque e sui parametri da monitorare. Al riguardo devono essere forniti chiarimenti.

#### **RISPOSTA OSSERVAZIONI**

*In merito all'ambiente idrico non si rileva alcuna interferenza o potenziale impatto: le caratteristiche dell'opera sono tali da non interferire con i corpi idrici di qualsiasi natura (superficiali e falde profonde), inoltre il progetto non ricade nelle immediate vicinanze di corpi idrici, falde superficiali e canali limitrofi tanto da poter condizionare la "qualità" delle acque. L'unico dato che rientra nel monitoraggio è il rilievo dell'auto-provvigionamento inteso come consumo della risorsa idrica.*

### **3. ATMOSFERA**

#### **Valutazione emissioni nocive evitate**

Dall'esame dei dati estratti dall'IRSE 2017 si rileva che gli inquinanti più rappresentativi del Comune di Incisa e Figline Valdarno (FI), si riferiscono al CO (1057,4 Mg), agli NOx (396,5 Mg), ai COVNM (391,2 Mg), al CH<sub>4</sub> (208,7 Mg) ed al materiale particolato PM10 (107,3 Mg). Per quanto attiene i gas climalteranti, la quota di CO<sub>2</sub> relativa al Comune di Incisa e Figline Valdarno (128.509,7 Mg) rappresenta lo 0,5% delle emissioni regionali di CO<sub>2</sub>.

Relativamente alla componente "Aria", lo "Studio di Impatto Ambientale" al par. 5 "Quadro Ambientale" presenta una valutazione generale sui dispositivi normativi regionali che disciplinano la qualità dell'aria e regolamentano la zonizzazione del territorio regionale. Il paragrafo mostra anche i dati degli indicatori annuali 2021 di PM10 ed NO<sub>2</sub> registrati dalle stazioni della Rete regionale della qualità dell'aria ubicati nella Zona Valdarno Aretino e Valdichiana, nella quale ricade l'area oggetto dello studio. Le informazioni sono completate dall'andamento 2011÷2021 degli indicatori di materiale particolato PM10 e di NO<sub>2</sub> relativi alle stazioni della Rete regionale della Zona del Valdarno Aretino e Valdichiana, compresa pertanto la stazione di FI-Figline.

**Visto quanto presentato, si ritiene che il quadro della componente "Aria" presentato possa essere adeguato a definire l'area oggetto dello studio.**

Per quanto attiene gli aspetti emissivi, valutati ai par. 2.2.2 "Inquinamento ed emissioni" e 5.2.5 "Clima e cambiamenti Climatici" dello SIA, è stata effettuata la stima delle emissioni evitate di CO<sub>2</sub>; la stima presenta informazioni su: emissione di CO<sub>2</sub> (espressa in kg per kWh), TEP (Tonnellate Equivalenti di Petrolio), fattore di conversione previsto dall'Autorità per l'Energia Elettrica ed il Gas nella Delibera n. 177/05.

**In merito si osserva** come, considerato che ISPRA mediante specifici *Report* ha definito le procedure per la stima delle emissioni evitate in base a fattori di emissione appropriati per agente inquinante - sia del tipo gas serra che atmosferico -, risulta preferibile revisionare la stima delle emissioni evitate utilizzando i fattori di emissione previsti dal **Rapporto ISPRA n. 386/2023 (dati riferiti all'anno 2021)**. **Si ritiene quindi opportuno, dal punto di vista delle**

**emissioni evitate durante la fase di esercizio, che il proponente riveda la stima, predisponendo un quadro informativo riferito, sotto il profilo temporale, a 1 e 50 anni, utilizzando i fattori di emissione riferiti all'anno 2021, definiti dal Rapporto ISPRA n. 386/2023:**

- per i gas serra, si suggerisce il fattore di emissione per la CO<sub>2</sub> indicato (considerato che l'impianto oggetto dello studio è riconducibile alla sola produzione di energia elettrica, senza calore) in tabella 1.13 (colonna *Gross electricity production*), ed i fattori di emissione per Metano e Protossido di azoto indicati in tabella 1.15;
- per gli inquinanti atmosferici (NO<sub>x</sub>, CO, COVNM) si suggeriscono i fattori di emissione indicati nella tabella 1.17.

È opportuno che le elaborazioni siano accompagnate da informazioni dettagliate sulle modalità di calcolo, sui fattori di emissione utilizzati (numero Rapporto e numero tabella) e sui dati annuali di produzione di energia elettrica (kWh) previsti per l'impianto. È inoltre opportuno che sia rivisto il valore di produzione di energia elettrica annua presentato al par. 2 "Descrizione del Progetto" dello "Studio di Impatto Ambientale", pari a « 147.000.000 kWh»: tale dato risulta non coerente (al di là delle regole previste per la separazione delle migliaia), al valore delle emissioni evitate di CO<sub>2</sub> (80.000 t/anno) presentate nello studio.

In tale ambito, è preferibile che sia valutato il peso delle emissioni evitate rispetto alle emissioni comunali e regionali estratte dall'IRSE 2017 (i dati di inventario IRSE possono essere richiesti ad ARPAT- CRTQA).

#### **RISPOSTA OSSERVAZIONI**

*Come suggerito si fa riferimento al documento ISPRA Rapporto n.386/2023 per il calcolo delle Emissioni evitate in atmosfera.*

*Considerando la produzione di energia annuale pari a 147.000.000 kWh nel primo anno ed una perdita di efficienza annuale di 0,5%, in base alle tabelle indicate del rapporto ISPRA n.386/2023, per la CO<sub>2</sub> (tabella 1.13), ed i fattori di emissione per Metano e Protossido di azoto indicati in tabella 1.15, NO<sub>x</sub>, CO, COVNM (tabelle 1.17).*

#### **CALCOLO EMISSIONE EVITATE IN ATMOSFERA**

<b>Emissione evitate in atmosfera di</b>	<b>CO<sub>2</sub></b>	<b>CH<sub>4</sub></b>	<b>N<sub>2</sub>O</b>
<i>Emissioni specifiche in atmosfera (g/KWh)</i>	308,90	0,83	1,34
<i>Emissione evitate in un anno (t)</i>	40.265,80	108,19	174,67
<i>Emissioni evitate in 50 anni (t)</i>	2.013.289,98	5.409,62	8.733,60

<b>Emissione evitate in atmosfera di</b>	<b>NO<sub>x</sub></b>	<b>SO<sub>x</sub></b>	<b>COVNM</b>
<i>Emissioni specifiche in atmosfera (g/KWh)</i>	199,11	38,82	85,67
<i>Emissione evitate in un anno (t)</i>	25.954,43	5.060,27	11.167,27
<i>Emissioni evitate in 50 anni (t)</i>	1.297.721,49	253.013,65	558.363,72

<b>Emissione evitate in atmosfera di</b>	<b>CO</b>	<b>NH<sub>3</sub></b>	<b>PM<sub>10</sub></b>
<i>Emissioni specifiche in atmosfera (g/KWh)</i>	92,93	0,31	2,42
<i>Emissione evitate in un anno (t)</i>	12.113,63	40,41	315,45
<i>Emissioni evitate in 50 anni (t)</i>	605.681,57	2.020,46	15.772,62

#### **4. CANTIERIZZAZIONE**

**Si rimanda a quanto si scrive agli specifici paragrafi inerenti le varie matrici ambientali, in attesa delle necessarie integrazioni ivi richieste.**

In merito ai potenziali impatti dovuti all'attività di cantiere sull'atmosfera, il par. 5.3 "Misure Mitigative e Compensative" dello "Studio di Impatto Ambientale", presenta una serie di misure di mitigazione da attivare in fase di cantiere finalizzate a limitare i potenziali impatti da

emissioni di polveri.

**Si prende atto di quanto previsto; si propone che sia limitata a 25 km/h la velocità dei mezzi pesanti sulle strade sterrate ed all'interno del cantiere e che sia predisposto un registro riferito ai quantitativi di risorsa idrica utilizzati per le bagnature (misura di mitigazione di particolare importanza) con le relative frequenze.**

Relativamente all'attività di monitoraggio delle polveri in fase di cantiere, **si suggerisce di presentare una revisione del Piano di Monitoraggio Ambientale che specifichi:**

- periodo di osservazione delle campagne *ante operam* e di cantiere previste;
- inquinanti del particolato monitorati;
- siti di misurazione individuati;
- elenco strumentazione utilizzata la quale dovrà fare riferimento ai metodi previsti dall'Allegato VI al D.Lgs. 155/2010;
- procedure operative per la determinazione del materiale particolato e per la manutenzione e gestione della strumentazione in coerenza a quanto previsto del D.M. 30/3/2017;
- tempistica prevista per la trasmissione dei dati e della relazione dell'attività di monitoraggio e relativi enti destinatari.

## **RISPOSTA OSSERVAZIONI**

*Come indicato nel PM il monitoraggio verrà effettuato prima dell'inizio dei lavori e durante la fase di cantiere in corrispondenza dei potenziali ricettori sensibili per verificarne lo scostamento rispetto ai dati ante operam, e eventualmente il superamento degli eventuali limiti normativi*

*Le polveri verranno monitorate mediante strumentazione mobile durante le fasi di lavorazione dove è previsto movimento di terra e transito mezzi.*

*I parametri analitici misurati ante operam e durante la costruzione dell'opera saranno: PM10, PM2,5, e PTS.*

*I dati rilevati in fase di cantiere saranno confrontati con:*

- *Quelli rilevati negli stessi punti di misura ante operam*
- *Con i valori limiti accettabili per legge in relazione al periodo di campionamento e al tipo di inquinante così come indicati nel D.L. 155/2010 (Testo Unico sulla Qualità dell'Aria).*

*Per la misura della concentrazione delle polveri sottili (PM10 – PM 2,5) saranno utilizzati analizzatori di polveri sottili di tipo portatile che saranno posizionati in corrispondenza dei punti sensibili. Lo stesso strumento tipicamente permette di determinare il conteggio delle particelle presenti in atmosfera e quindi la determinazione delle Polveri Totali Sospese (PTS). Lo strumento sarà certificato, avrà modalità di acquisizione e produrrà dati in conformità alla normativa di riferimento (DM 60/02 e normative CEI EN).*

*I dati registrati dallo strumento sono acquisiti e elaborati al fine di estrarre informazioni sia giornaliere sia medie, confrontabili con i valori limite di riferimento (DM 155/2010) e con i dati acquisiti ante operam, consentendo una immediata idea delle condizioni di qualità dell'aria nel sito (punto sensibile) rilevato.*

## **5. AGENTI FISICI**

Secondo quanto riportato nella documentazione in merito alle caratteristiche progettuali, la conversione in corrente alternata della corrente continua prodotta dai pannelli verrà effettuata per mezzo di *inverter* posti all'interno di 8 cabine elettriche prefabbricate, una per ciascun campo in cui è suddiviso l'intero impianto fotovoltaico fotovoltaico. All'interno delle cabine saranno collocati anche i trasformatori bt/MT. **Si osserva** che in relazione al numero delle cabine elettriche prefabbricate, la documentazione risulta incongruente poiché nella planimetria T01 "Layout impianto su ortofoto HGVSolare84MW" sono indicate e disegnate nove cabine. Nel seguito si assumerà, ove necessario per alcune considerazioni, ed in attesa di un chiarimento in merito, il numero di 8 cabine.

## **RISPOSTA OSSERVAZIONI**

*Si allega tavola di Layout con riportato n° 9 Inverter centralizzati dislocati sulla mediana*

centrale dell'impianto, più una cabina di concentrazione MT dove confluiscono le 9 linee mt 33 Kv degli inverter centralizzati.

## 6. RUMORE

La documentazione include una valutazione dell'impatto acustico dell'impianto di progetto, che stima i livelli di rumore attesi in esercizio, presso tre postazioni limitrofe allo stesso impianto (MIS1 - area canile, MIS2 - perimetro impianto lato diga, MIS3 - strada di accesso all'impianto). In tali postazioni sono state inoltre eseguite misurazioni di breve durata (alcuni minuti) per caratterizzare il clima acustico *ante operam*, non in facciata del ricettore.

La sorgente di rumore presa in considerazione è quella di un *inverter* all'interno delle cabine di campo, per il quale viene indicato un livello di 75 dBA a 5 m. La stima viene poi svolta considerando l'abbattimento per divergenza geometrica di una sorgente puntiforme, in ragione della distanza sorgente-ricevitore (450 m, 385 m, 1.126 m da MIS1, MIS2, MIS3, rispettivamente).

La documentazione riporta inoltre che *«Di notte l'impianto è non funzionante e quindi l'impatto acustico è nullo»*.

Un approccio analogo viene adottato per la fase di cantiere, ponendo i macchinari previsti alle suddette distanze dai punti di valutazione considerati.

La documentazione conclude che *«Dalle verifiche effettuate emerge che tutti gli elementi che concorrono a produrre un certo rumore durante la realizzazione del progetto, nonché durante la fase di esercizio, rispettano i limiti imposti dalle normative»*.

**Si osserva** che le planimetrie presentate mostrano la presenza di fabbricati denominati *«control room/uffici»* lungo il perimetro dell'area destinata all'agro-fotovoltaico ed in prossimità del punto MIS1, che non vengono presi in considerazione quali possibili sorgenti di rumore per il suddetto ricettore. Al riguardo, si ritiene necessario che, nell'ambito della valutazione di impatto acustico, sia chiarito il tipo di attività che si svolge al loro interno o comunque la loro funzione e se queste siano di tipo rumoroso o comportino l'impiego di macchinari rumorosi, eventualmente escludendone la significatività; qualora invece siano presenti e potenzialmente significative è necessario valutarne l'impatto acustico.

Il nuovo impianto oggetto della valutazione si inserisce all'interno di un'area presso la quale si svolgono attività di tipo agricolo/pascolo, che continueranno ad avere luogo anche successivamente alla realizzazione del suddetto impianto. Ai sensi della normativa di riferimento (art. 8, comma 2 della Legge 447/1995; art. 12 della L.R. 89/1998, D.G.R. n. 857/2013 <sup>4</sup>) la valutazione di impatto acustico di una ditta/attività deve prendere in considerazione cumulativamente tutte le possibili sorgenti ad essa afferenti, ai fini di verificarne in modo cautelativo e attestarne la conformità ai limiti applicabili. Le misure di rumore *ante operam* possono essere utilizzate allo scopo, ossia per valutare il rumore ambientale complessivo nello scenario di progetto (rumore prodotto dall'impianto, da stima modellistica + contributo delle altre sorgenti, da misure *ante operam*), purché rappresentative di tale contributo; tale aspetto deve essere affrontato in modo adeguato, e le ipotesi fatte in merito esplicitate. Ai fini di valutare il rumore residuo, invece, sono necessarie altre misure *ante operam*, che siano eseguite in assenza delle attività adesso esistenti nell'area interessata dal progetto. Riguardo a tale problematica, quanto riportato nella documentazione non è sufficiente.

Dalla documentazione presentata risulta che sia prevista l'installazione di 8 cabine con *inverter* (fatto salvo quanto riportato all'inizio del paragrafo "Agenti fisici") e tuttavia la valutazione di impatto acustico ne considera una sola. Al riguardo, è necessario che siano prese in esame e valutate come sorgenti tutte le suddette cabine di progetto, stimandone l'impatto cumulativo. Per completezza documentale è inoltre necessario fornire una planimetria in cui siano indicate tutte le sorgenti potenzialmente impattanti nello scenario di progetto e la loro distanza dai punti di simulazione.

Al fine di valutare e misurare l'impatto atteso presso i ricettori (vedi in particolare MIS1) è necessario includere la riflessione della facciata retrostante dell'edificio rappresentativo dello stesso ricettore, nella configurazione a 1 m dalla suddetta facciata, come previsto dalla

normativa. Nella presente documentazione risulta non rispettata tale condizione sia per le misure - eseguite in assenza di tale riflessione - che per le stima modellistiche: i valori stimati e misurati risultano quindi sottostimati di 3 dB. La documentazione riporta i dati di rumorosità relativamente al trasformatore e all'*inverter* presenti nelle cabine di progetto, escludendo la significatività del primo e considerando solo il secondo, ai fini degli impatti da valutare. Al riguardo, poiché i valori riportati per entrambi i dispositivi non sono documentati o motivati adeguatamente, si ritiene che gli stessi debbano essere opportunamente sostanziati sulla base di bibliografia/documentazione o misure in campo, eseguite in contesti e su tipologie analoghi a quello di progetto.

Occorre che la documentazione escluda la presenza - limitrofa alle sorgenti - di zone di espansione o comunque a valenza di ricettore, anche tenuto conto del progetto di riqualificazione ambientale dell'area ("Progetto riqualifica ambientale area mineraria Santa Barbara"), citato dalla Regione Toscana nella sua nota prot. n. 387474 del 11/8/2023. Qualora invece se ne ravvisi la presenza, è necessario che siano valutati gli impatti anche presso tali zone, al pari dei ricettori esistenti.

**Visto quanto sopra, ricapitolando, considerato quindi che la documentazione risulta carente riguardo la stima del rumore prodotto dall'impianto**, la quale non fornisce una completa garanzia di tutela della popolazione e del rispetto dei limiti di legge (Legge 447/1995, D.P.C.M. 14/11/1997), **si ritiene necessario che il proponente fornisca le seguenti integrazioni:**

1. chiarire il tipo di attività che si svolge nei locali denominati «*control room/uffici*» o comunque la loro funzione e se queste siano di tipo rumoroso o comportino l'impiego di macchinari rumorosi, eventualmente escludendone la significatività; qualora siano presenti e potenzialmente significative valutarne l'impatto acustico;
2. eseguire e documentare opportune misure di rumore *ante operam*, ambientale e residuo, rappresentative, rispettivamente, del clima acustico in presenza e in assenza delle attività di tipo agricolo/pascolo che già si svolgono nell'area di intervento, da utilizzare per la valutazione di impatto acustico;
3. prendere in esame e valutare come sorgenti l'insieme delle cabine di progetto contenenti *inverter*, stimandone l'impatto cumulativo, e riportare su apposita planimetria tutte le sorgenti potenzialmente impattanti con indicata la loro distanza dai punti di simulazione;
4. correggere le stime e le misure, per includere il fenomeno della riflessione sulla facciata dell'edificio rappresentativo del ricettore potenzialmente impattato;
5. sostanziare con bibliografia/documentazione o misure in campo, eseguite in contesti e su tipologie analoghi a quello di progetto, i valori di rumorosità del trasformatore e dell'*inverter*, forniti nella documentazione;
6. verificare la presenza in prossimità delle sorgenti di zone di espansione o comunque a valenza di ricettore, anche tenuto conto del progetto di riqualificazione ambientale dell'area segnalato dalla Regione Toscana.

Relativamente alla **fase di realizzazione dell'opera**, si ritiene opportuno segnalare fin da subito la necessità che in fase di progettazione esecutiva dei cantieri venga predisposta dal proponente una valutazione preventiva di dettaglio della loro rumorosità (secondo le indicazioni della D.G.R. n. 857/2013) sulla base della quale valutare la necessità di richiedere al comune un'autorizzazione in deroga ai limiti acustici, secondo modalità e criteri di cui al D.P.G.R. n. 2/R/2014. Riguardo il **Piano di Monitoraggio Ambientale**, che nella documentazione esaminata prevede attività descritte in modo vago per l'impatto acustico, una valutazione di adeguatezza potrà essere formulata sulla base delle integrazioni sopra indicate.

## **RISPOSTA OSSERVAZIONI**

*Si allega specifica relazione integrativa del tecnico specializzato "INTEGRAZIONE SEZIONE RUMORE\_signed"*

## 7. ELETTROMAGNETISMO

Si premette, come già rilevato, che la Regione Toscana nella sua nota prot. n. 387474 del 11/8/2023 riporta che parte dell'area di cui al "Progetto riqualifica ambientale area mineraria Santa Barbara" è attraversata dal cavidotto di collegamento tra l'impianto fotovoltaico a terra e la cabina primaria MT/AT: in merito non si hanno informazioni di dettaglio e/o riferimento, a quanto risulta dalla presente documentazione, che l'opera determini un vincolo ambientale per la presenza della fascia di rispetto in corrispondenza del tracciato del cavidotto sopra citato.

Le cabine elettriche di campo saranno collegate mediante cavidotti interrati alla cabina di concentrazione, posta in prossimità della recinzione dell'impianto; la cabina di concentrazione sarà connessa tramite un cavidotto di lunghezza 2.670 m alla cabina primaria MT/AT interna allo stabilimento industriale attualmente di proprietà Bekaert Figline SpA; la profondità di posa di tale cavidotto è riportata in modo incongruente: la "Relazione campi elettromagnetici" fa riferimento a 1 m e sono riportati schemi con profondità 1,2 m e 1,5 m; la relazione tecnico-descrittiva fa riferimento ad una posa di 0,80 m e 1 m; viene inoltre indicato l'utilizzo della tecnica TOC senza riportarne la profondità di posa; viene poi riportato uno schema con indicata una profondità di posa di 1,5 m.

### RISPOSTA OSSERVAZIONI:

*In fase di progettazione esecutiva verrà determinata la profondità esatta nel rispetto della normativa vigente. Si è inoltre presentata una alternativa soluzione di cavo aereo come richiesto da ufficio della regione Toscana, e quindi a seconda della soluzione che ci verrà prescritta (aerea o interrata) verrà poi prodotto prima dell'inizio lavori un progetto esecutivo con apposito studio di compatibilità elettromagnetica. Si allega Tavola T08 a-b-c-*

All'interno della cabina primaria sono previsti i trasformatori MT/AT, gli stalli di collegamento tra l'impianto fotovoltaico e la Rete elettrica di trasmissione nazionale (RTN) e i dispositivi di misura dell'energia elettrica fornita alla rete pubblica.

Non è presente un'adeguata planimetria dell'impianto in progetto che riporti il tracciato delle linee di connessione tra i diversi apparati elettrici (pannelli, cabine, cabina di concentrazione, cabina primaria).

Viene determinata la distanza di prima approssimazione (DPA) associata a ciascuna delle cabine di trasformazione, utilizzando la relazione al par. 5.2.1 del D.M. 29/5/2008, considerando per ciascuna cabina un trasformatore bt/MT da 3 MVA: il valore indicato per la DPA è 4 m.

La stima del campo magnetico prodotto dalle linee interrate in cavidotto è riportata in grafico, tenuto conto di una profondità di posa 1 m e intensità di corrente 710 A - valore definito «portata massima» senza esplicitare come sia stato ricavato dalle caratteristiche di progetto, in particolare dalla potenza nominale dell'impianto - «considerando che lungo il tracciato del cavidotto saranno posate come detto, una o più terne di cavi nella medesima trincea» ma senza specificare il numero di terne ipotizzate nella stima stessa. Da tale stima risulta al suolo un valore massimo di campo magnetico dell'ordine di 20  $\mu$ T, che scende sotto il valore di 3  $\mu$ T - obiettivo di qualità di cui al D.P.C.M. 8/7/2003 - a 2,6 m di distanza dall'asse della posa. Viene aggiunto poi che tale «condizione di calcolo è ampiamente cautelativa», che «se si tiene conto della effettiva corrente [peraltro non specificata, n.d.r.] il valore di 3  $\mu$ T è raggiunto a 1,8 m dall'asse del cavidotto» e che «si può considerare che l'ampiezza della fascia di rispetto [terminologia evidentemente impropria, poiché questa seconda condizione di calcolo è riferita a una corrente inferiore a quella dichiarata massima poco sopra, n.d.r.] al

*suolo sia pari a 3 m, a cavallo dell'asse del cavidotto».*

La documentazione dichiara sia esclusa la permanenza di persone nella «*fascia calcolata*».

Il Piano di Monitoraggio Ambientale non prevede misure/azioni relative all'impatto magnetico dell'opera realizzata, poiché nella documentazione presentata tale impatto è ritenuto trascurabile.

Il progetto prevede attività agricola nelle aree comprese tra le stringhe dei pannelli fotovoltaici, non sporadica o residuale, ma elemento rilevante del progetto stesso ai fini della valutazione della propria sostenibilità.

**Si osserva che ciò, probabilmente, comporta che all'interno dell'area dell'impianto possa essere presente ordinariamente personale lavorativo con attività non destinata al controllo e alla manutenzione elettrica**, quindi non professionalmente esposto al campo magnetico **bensì soggetto per tale aspetto alla normativa di tutela della popolazione generale** (Legge 36/2001, D.M. 29/5/2008, D.P.C.M. 8/7/2003). Tale elemento non è considerato nella documentazione, che si limita a valutare eventuali interferenze con aree esterne all'impianto delle aree in cui si stima un campo superiore all'obiettivo di qualità.

## **RISPOSTA OSSERVAZIONI**

*Si allega il piano agrivoltaico aggiornato in cui non si prevede coltivazione ma solamente pastorizia e si lascerà crescita spontanea (chiaramente prevedendo il taglio periodico anche per evitare il rischio incendi). Quindi NON sarà presente all'interno del campo **personale lavorativo con attività non destinata al controllo e alla manutenzione elettrica**, quindi non professionalmente esposto al campo magnetico. In fase di progetto esecutivo verranno definite anche le connessioni elettriche interne all'impianto che dipendono fortemente dalle versioni finali dei dispositivi che verranno installati (inverter, quadri di campo ecc).*

*Essendo il sito una ex cava, non c'è la necessità di prevedere piani agricoli innovativi particolari e quindi attenersi a particolari linee guida del settore, ma si ha comunque la volontà di dar seguito almeno in parte all'attività di pastorizia precedente all'intervento in essere.*

**Si osserva che la documentazione risulta complessivamente non esplicita in merito ai parametri di sorgente impostati nelle stime del campo magnetico prodotto dai diversi apparati elettrici dell'opera:** le impostazioni alla base delle stime sono in parte assenti (ad esempio, come sopra osservato, per i collegamenti in cavo non è indicato il valore della corrente massima e di quella cosiddetta effettiva; inoltre non è descritta in dettaglio la configurazione) o incongruenti (la profondità di posa dei cavidotti).

**Si riportano di seguito gli aspetti in tal senso più critici.**

Per le cabine di campo il calcolo dell'impatto magnetico è effettuato considerando la presenza di un trasformatore da 3 MVA, caratteristica non proporzionata alla potenza nominale complessiva dell'impianto in progetto e alla sua struttura (84 MW di potenza, suddivisa tra 8 campi fotovoltaici), senza chiarimenti in merito al valore scelto per la stima.

Nella valutazione viene trascurata la cabina di concentrazione, alla quale si attestano tutti i collegamenti in media tensione provenienti dalle cabine di campo e dalla quale parte il cavidotto di collegamento con la cabina utente realizzata presso la cabina primaria interna allo stabilimento. Tale cabina si trova in prossimità della recinzione, e il valore atteso del campo magnetico può essere significativamente elevato poiché in corrispondenza di essa si concentra l'intensità di corrente complessiva prodotto dall'impianto fotovoltaico. Peraltro, dalle planimetrie progettuali risulta che in corrispondenza della cabina di concentrazione la strada che corre lungo il perimetro dell'impianto è molto vicina alla recinzione, e per questo è qui previsto un punto di accesso all'area dell'impianto stesso.

Riguardo i collegamenti in cavo, il valore di corrente massima pari a 710 A utilizzato per l'unica stima fornita appare una sottostima del carico complessivo dei cavidotti, in particolare per quello di collegamento tra la cabina di concentrazione e la cabina primaria, che trasporta la totalità dell'intensità di corrente prodotta dall'impianto, la quale, considerando la tensione di esercizio in MT pari a 20 kV indicata nella relazione stessa, risulta pari a circa 2400 A. Tale intensità di corrente, secondo stime condotte da ARPAT, determina valori di campo magnetico di alcune decine di  $\mu\text{T}$  in corrispondenza della posa, ampiamente superiore al valore riportato nella documentazione.

Quest'ultimo aspetto risulta critico, in particolare, per la carenza di informazioni contenute nella documentazione riguardo alla posizione e alle caratteristiche di accesso da parte di personale lavorativo e popolazione delle aree attraversate dal tracciato delle linee.

## **RISPOSTA OSSERVAZIONI**

*In riferimento ai trasformatori in campo saranno 9 da 8 MVa e saranno in uscita 33 Kv la corrente massima nominale non sarà superiore a 1.26 kA.*

*Il cavidotto verso lo stabilimento è stato modificato in aereo con percorso come riportato in tavola T08 a-b-c.*

*Ogni blocco inverter ( dei 9 totali)avrà una corrente nominale di 139 A a 33kV*

*In riferimento a tutte le osservazioni verrà depositata in fase di AU regionale relazione specifica dell'impianto finale autorizzato dalla VIA. Eventuali modifiche o restrizioni possono modificare questo parametro in questa fase.*

**Visto tutto quanto sopra riportato, in relazione all'impatto magnetico, la descrizione dell'impianto non è di adeguato dettaglio e la stima del campo magnetico è condotta con un approccio valutativo che rimane di carattere generale, non specifico per le configurazioni degli apparati in progetto. Non risulta quindi possibile valutare se e quanto l'opera possa determinare criticità in relazione a tale aspetto.**

In particolare, è elemento di rilievo la presenza di personale con attività lavorativa non destinata a controllo/ manutenzione dell'impianto fotovoltaico, come tale da ritenersi non professionalmente esposto ai campi magnetici bensì soggetto per tale aspetto alle tutele previste dalla normativa per la popolazione generale (Legge 36/2001, D.M. 29/5/2008, D.P.C.M. 8/7/2003): tale aspetto risulta critico per la carenza di informazioni contenute nella documentazione riguardo alla posizione e alle caratteristiche di accesso da parte di personale lavorativo e di popolazione generale delle aree attraversate dal tracciato delle linee, anche con riferimento al progetto complessivo di riqualificazione ambientale nell'area ("Progetto riqualifica ambientale area mineraria Santa Barbara").

Quindi, se da un lato la documentazione fornita prende correttamente a riferimento, per la protezione dagli effetti del campo magnetico, l'obiettivo di qualità di  $3 \mu\text{T}$  di cui al D.P.C.M. 8/7/2003, **non analizza tuttavia in modo sufficientemente accurato la prevista/possibile presenza nell'area interessata dal progetto di personale lavorativo non addetto a controllo/manutenzione dell'impianto e di popolazione generale, con riferimento al progetto complessivo di riqualificazione ambientale nell'area ("Progetto riqualifica ambientale area mineraria Santa Barbara").**

**Risulta quindi necessario che il proponente presenti le seguenti integrazioni:**

- stima accurata e specifica dell'impatto magnetico prodotto dalle cabine elettriche di campo,

- sulla base della potenza dei trasformatori bt/MT di progetto, esplicitando e motivando i parametri di ingresso utilizzati;
- stima accurata e specifica dell'impatto magnetico prodotto dalla cabina di concentrazione, sulla base del valore massimo d'intensità di corrente in attraversamento della cabina e della potenza nominale dell'impianto fotovoltaico a terra;
  - stima accurata e specifica del campo prodotto di tutte le linee in bt e MT (interne e cavidotto di collegamento alla cabina primaria), sulla base del valore massimo d'intensità di corrente degli apparati elettrici connessi (cabine, pannelli), indicando per quale parte dell'area interessata l'opera, anche tenendo conto del progetto complessivo di riqualificazione ambientale dell'area, preveda la presenza di personale lavorativo non addetto al controllo/ manutenzione dell'impianto fotovoltaico o di popolazione generale;
  - planimetria di dettaglio, di adeguata scala, con posizione delle cabine e tracciato di tutte le linee (interne e cavidotto di collegamento alla cabina primaria), che riporti l'ampiezza delle relative DPA; qualora la DPA interferisca con aree esterne all'impianto o con aree in cui sia prevista, anche tenendo conto del progetto complessivo di riqualificazione ambientale dell'area, la presenza di personale lavorativo non addetto al controllo/manutenzione dell'impianto fotovoltaico o di popolazione generale, indicare le misure di mitigazione/limitazione di accesso che si intendono adottare;
  - chiarimenti riguardo la funzione della «control room/uffici» in prossimità del canile ENPA indicando la posizione esatta, i dispositivi all'interno dell'edificio e se questo sia presidiato o meno nonché la classificazione dell'eventuale personale che vi abbia accesso;
  - chiarimenti riguardo gli accessi all'area del fotovoltaico a terra indicando se questi siano disposti di cancello normalmente chiuso a chiave e se siano presidiati;
  - descrizione delle sorgenti e valutazione dell'impatto magnetico prodotto dagli apparati dell'impianto fotovoltaico da 7 MW progettato in copertura dello stabilimento industriale (attuale Bekaert Figline SpA): qualora la DPA interferisca con aree esterne allo stabilimento o con aree in cui sia prevista la presenza di personale lavorativo non addetto al controllo/manutenzione dell'impianto o di popolazione generale, indicare le misure di mitigazione/limitazione di accesso che si intendono adottare;
  - posizione e stima accurata e specifica dell'impatto magnetico prodotto dalla cabina primaria MT/AT a 132 kV, da riportare su planimetria di dettaglio di scala adeguata; qualora la DPA interferisca con aree esterne allo stabilimento o con aree in cui sia prevista la presenza di personale lavorativo non addetto al controllo/manutenzione dell'impianto, indicare le misure di mitigazione/limitazione di accesso che si intendono adottare;
  - le stime di campo per ciascun dispositivo di cui ai punti precedenti dovranno essere condotte tenendo conto del contributo dei dispositivi vicini, ove significativo.

#### **RISPOSTA OSSERVAZIONI:**

*Verranno integrate tutte le documentazioni richieste in AU Regionale a seguito della valutazione VIA sul progetto presentato.*

*L'impianto verrà realizzato in conformità con le normative in vigore in materia di campi elettromagnetici e saranno ridotti tutti i rischi per il personale operativo dell'impianto.*

Riguardo il **Piano di Monitoraggio Ambientale**, che nella documentazione esaminata non prevede attività per l'impatto magnetico, una valutazione di adeguatezza potrà essere formulata sulla base delle integrazioni sopra indicate.

#### **RISPOSTA OSSERVAZIONI**

*Premettendo che gli impatti sono poco rilevanti, si precisa che le operazioni di monitoraggio saranno le seguenti:*

*In fase di esercizio*

- *Misure delle emissioni elettromagnetiche*

*Le operazioni di misura saranno espletate da tecnico specializzato. Gli interventi e le azioni da prevedere sono:*

- *Misura del fondo elettromagnetico ante e post-operam e valutazione degli eventuali incrementi;*

*Parametri di controllo*

- *Valori limite delle emissioni elettromagnetiche.*

Firenze 22/11/23

Ge- Group