

Area Prevenzione Ambientale Centro
Servizio Sistemi Ambientali
Modena 22/07/2024
Sin. 18116/2024

Spett.le
Regione Emilia-Romagna
Area Valutazione Impatto Ambientale e Autorizzazioni
vipsa@postacert.regione.emilia-romagna.it

E p.c. Spett.le
ARPAE SAC - Modena
aomo@cert.arpa.emr.it
c.a. dott.ssa Elisa Rossi

Oggetto: Istanza di avvio del procedimento di verifica di assoggettabilità a VIA (screening), ai sensi del capo II della l.r. 4/2018 relativa al progetto "FV RAVARINO 2" presentato da "AD RAVARINO SRL" localizzato a Via Morotorto nel comune di Ravarino prov. MO.

Osservazioni

INQUADRAMENTO GENERALE

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.

L'intervento consiste in un impianto fotovoltaico a terra su inseguitori monoassiali, denominato "Ravarino 2", da realizzarsi su terreni agricoli.

Il nuovo impianto fotovoltaico è costituito da un totale di 15760 moduli al silicio monocristallino di tipo bifacciale con potenza di picco pari a 9.6 MW.

E' previsto inoltre un elettrodotto per il collegamento alla cabina primaria di Crevalcore (BO).

L'impianto di produzione e le opere di utenza per la connessione saranno situati in un'area confinante alla Zona Produttiva di Via F.lli Montanari, direzione sud-ovest, nel comune di Ravarino (MO). L'indirizzo di riferimento è Via Morotorto in corrispondenza del civico 797.

In prossimità dell'area interessata dai lavori in oggetto è prevista la costruzione di un parco fotovoltaico a terra su strutture mobili (tracker monoassiali) di potenza pari a 4.900,32 kWp, denominato "Ravarino 1", il cui procedimento autorizzatorio si trova attualmente presso il SUAP dell'Unione del Sorbara.

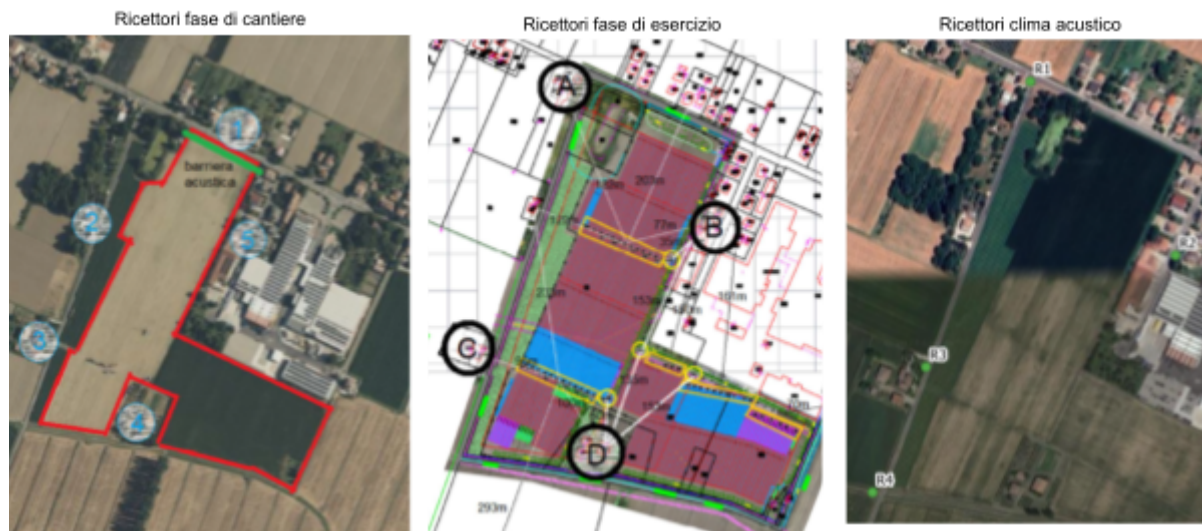
Nelle immediate vicinanze dell'area sono presenti una piccola zona industriale, un'azienda florovivaistica, campi coltivati e un tessuto residenziale sparso costituito da insediamenti residenziali collocati in zone B, secondo quanto definito nel Piano Regolatore del Comune.

Sono stati individuati 5 ricettori potenzialmente impattati dalle attività di cantiere (Ricettori 1, 2, 3, 4 e 5) e 4 ricettori per la fase di esercizio (A, B, C, D).

Su 4 ricettori (R1, R2, R3 ed R4) è stata eseguita una caratterizzazione del clima acustico ante operam, attraverso l'esecuzione di misure di 24 ore.

Le figure seguenti riportano i ricettori sopra descritti.

In assenza della classificazione acustica del territorio, a tutti i ricettori è stata assegnata una classe acustica III (limite diurno 60 dBA e limite notturno 50 dBA).



La tabella seguente riassume i risultati delle misure di clima acustico.

Ricettori	LAeq diurno (6-22) dBA	LAeq notturno (22-6) dBA	L95 diurno (6-22) dBA	L95 notturno (22-6) dBA
R1 = A e rappresentativo di 1	67.4	60.3	43.8	32.9
R2 = B = 5	54.0	46.7	40.0	33.4
R3 = C = 3	63.8	55.9	33.9	30.8
R4 rappresentativo di D e 4	61.9	51.9	34.2	31.9

FASE DI CANTIERE

Secondo il cronoprogramma presentato, il cantiere durerà circa 60 settimane.

Le opere in progetto consistono nella realizzazione di:

- quattro nuove cabine di trasformazione BT/MT ad uso esclusivo del produttore atte alla trasformazione dell'energia in AC da BT a MT realizzata su nuovi locali tecnici interni a strutture in calcestruzzo prefabbricato;
- una nuova cabina di consegna dell'energia prodotta e di alimentazione dei servizi ausiliari realizzata su un nuovo locale interno ad una struttura in calcestruzzo prefabbricato;
- sei nuovi locali tecnici adibiti al deposito del materiale elettrico per l'attrezzatura necessaria alla manutenzione dell'impianto;

- scavi per la posa di cavidotti e dell'elettrodotti interrati necessari per collegare la cabina FV MOROTORTO direttamente alla Cabina Primaria (CP);
- Realizzazione delle opere idrauliche per garantire l'invarianza idraulica;
- recinzioni anti-accesso e sistema di videosorveglianza;
- opere di mitigazione ambientale e paesaggistica dell'intervento;
- nuova cabina di consegna e trasformazione MT/BT dell'energia denominata "FV MOROTORTO";
- demolizione del sostegno esistente della linea elettrica aerea su cui si inserisce l'impianto e rifacimento dello stesso per garantire la transizione aereo-cavo ed il posizionamento dell'OdM;
- realizzazione di un nuovo reparto in MT e sala quadri all'interno di un nuovo edificio con locali tecnici adibiti al posizionamento del quadro stesso e delle apparecchiature di comando, protezione e controllo della cabina;
- demolizione di un edificio civile posto al margine sud della CP prima della realizzazione del nuovo edificio contenente il nuovo reparto MT per ampliamento del sedime di cabina;
- demolizione dell'esistente reparto MT in CP ad avvenuta costruzione del nuovo reparto.

Nelle lavorazioni verranno impiegati i seguenti mezzi: autocarro a ribalta, escavatore, pala caricatrici e terna di supporto.

Non è stato esplicitato il traffico pesante indotto dall'attività cantieristica.

Qualità dell'aria

Il proponente ha presentato una stima delle emissioni di polveri in atmosfera prodotte dalle lavorazioni di cantiere prendendo come riferimento le "Linee Guida per la valutazione delle emissioni di polveri provenienti da attività di produzione, manipolazione, trasporto, carico e stoccaggio di materiali polverulenti" di ARPAT.

Sono state considerate le seguenti attività:

- Operazioni di demolizione (durata 25 giorni); l'emissione è stata stimata in 376 g/h di PM10; si dichiara che per quanto riguarda la fase di carico del materiale demolito in autocarro, per il suo trasporto a sito di smaltimento, si prevede di effettuare un'operazione di bagnatura del materiale con acqua per abbattere le polveri.
- Operazioni di scavo per la posa dei cavidotti (durata 45 giorni) e di movimentazione terra per le sistemazioni fondiari dell'area e la realizzazione delle opere di invarianza idraulica (durata 50 giorni); le emissioni stimate risultano rispettivamente 33.3 g/h di PM10 e 41.3 g/h di PM10. Si dichiara che il materiale scavato verrà completamente riutilizzato in loco per effettuare rinterri, piccoli argini perimetrali e livellare il terreno. Non saranno previste né formazioni di cumuli di materiale in stoccaggio né il carico ed il trasporto di materiale scavato a sito di smaltimento.

Si dichiara infine che la posa dei moduli fotovoltaici non genererà emissioni polverulente, in quanto essi verranno installati su pali infissi nel terreno con macchina battipalo. Si aggiunge inoltre che le emissioni dovute al movimento dei mezzi saranno trascurabili, in quanto l'accessibilità all'area di cantiere avverrà utilizzando strade asfaltate ed il terreno di realizzazione dell'impianto fotovoltaico è di tipo coesivo tale da non generare polveri.

Confrontando le stime emissive orarie con le soglie previste dalle Linee guida ARPAT per lavorazioni di durata inferiore a 100 giorni, soglie che dovrebbero garantire il non superamento del limite giornaliero di PM10, si osserva che:

- le attività di demolizione producono un quantitativo di polveri pari a 376 g/h a fronte di una soglia di 364 g/h (relativa a ricettori posti a distanze comprese tra 50 e 100 metri);

- le restanti operazioni, anche se svolte contemporaneamente, producono un quantitativo di polveri pari a 74.6 g/h a fronte di una soglia di 104 g/h (relativa a ricettori posti a distanze inferiori a 50 metri).

Non dovrebbero pertanto presentarsi criticità; tuttavia si concorda con quanto dichiarato, ossia che in fase di esecuzione lavori resti possibile intervenire, da parte della Direzione Lavori e del Coordinatore della Sicurezza in fase Esecutiva, in situazioni singolari o luoghi a maggiore sensibilità per limitare l'incidenza delle emissioni.

Condizioni ambientali

Oltre alle azioni di mitigazioni proposte, tra cui la bagnatura del materiale proveniente dalle demolizioni prima del trasporto, si raccomandano le seguenti ulteriori misure per ridurre l'impatto polveroso del cantiere, che dovranno essere recepite dalla ditta che eseguirà i lavori, ossia:

- pulizia delle strade asfaltate di accesso all'area;
- qualora fosse necessario il trasporto di materiali polverulenti, copertura di questi con teloni;
- limitazione della velocità dei mezzi all'interno del cantiere (tipicamente a 20 km/h);
- valutazione della ventosità mediante la consultazione del bollettino meteorologico al fine di evitare lavorazioni polverose e/o movimentazioni di materiali polverulenti durante le giornate con vento intenso;
- utilizzo di veicoli a servizio del cantiere omologati nel rispetto delle normative più recenti;
- 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 necessario mantenerli accesi.

Nel caso dovessero emergere dei disagi, il proponente dovrà comunque tempestivamente intervenire con ulteriori misure di mitigazione, atte a eliminare/ridurre tali disagi.

Rumore

Per quanto riguarda la costruzione del campo fotovoltaico è stata presentata una valutazione previsionale di impatto acustico.

Sono state identificate le seguenti lavorazioni potenzialmente rumorose e per ogni macchina utilizzata è stato fornito il livello di pressione sonora ad 1 metro:

1. Fasi di scorticatura, sistemazione fondiari e opere di invarianza idraulica con l'uso di pala gommata (Lp ad 1 metro 103 dBA) e uso di mezzo d'opera autocarro 3 assi (Lp ad 1 metro 94.8 dBA);
2. Fasi di messa a dimora quinte vegetali con l'uso di mini escavatore (Lp ad 1 metro 80.4 dBA) e autocarro 3 assi (Lp ad 1 metro 94.8 dBA);
3. Fasi di infissione fondazionale tracker (pali battuti) con l'uso di battipalo motorizzato (Lp ad 1 metro 100.3 dBA);
4. Fasi di montaggio tracker e installazione moduli con l'uso di caricatore frontale (Lp ad 1 metro 74.1 dBA) avvitatore ad impulsi (Lp ad 1 metro 91.1 dBA), avvitatore a batteria (Lp ad 1 metro 76.2 dBA), smerigliatrice angolare (Lp ad 1 metro 88.7 dBA);
5. Fasi di realizzazione sottofondazioni cabine di trasformazione/locali tecnici con l'uso di escavatore cingolato nel caso dotato di benna (Lp ad 1 metro 100.0 dBA) e uso di mezzo d'opera autocarro 4 assi (Lp ad 1 metro 94.8 dBA);

6. Fasi di realizzazione opere civili edifici di nuova costruzione con l'uso di attrezzature varie quali betoniera elettrica (Lp non dichiarato);
7. Fasi di recinzione con l'uso di mini escavatore (Lp ad 1 metro 80.4 dBA) e autocarro leggero 3,5 t (Lp ad 1 metro 94.8 dBA).

La stima dei livelli acustici è stata svolta con le macchine e attrezzature in funzione contemporaneamente, seppur si dichiara trattasi di una situazione comunque impossibile da raggiungere; la valutazione si riferisce al periodo diurno 6-22 (960 minuti), durante il quale sono state ipotizzate 8 ore lavorative e i seguenti contributi ai livelli sonori:

- lavorazioni dei macchinari rumorosi (240 minuti) rappresentate da scavi, riporti e movimentazioni terre, opere di infissione pali e costruzione impianto fotovoltaico, opere di realizzazione impianti a terra e recinzioni, calcolate in base alla potenza acustica dei macchinari e attraverso il software MITHRA-SIG;
- lavorazioni accessorie (restanti 240 minuti delle 8 ore lavorative) per le quali è stato ipotizzato un livello di rumorosità pari a 50 dBA;
- il valore di fondo o residuo della zona, stimato in 38 dBA (480 minuti), che si dichiara pari all'indicatore L95 diurno del clima acustico della zona.

La tabella seguente riassume i calcoli previsionali relativi al periodo diurno 6-22 (limite di zona pari a 60 dBA).

Ricettore	LAeq (dBA) Lavorazioni rumorose	LAeq (dBA) Lavorazioni accessorie	LAeq (dBA) Residuo	LAeq (dBA) Media ponderata sul periodo diurno
1	87.0	50.0	38.0	80.5
2	73.0	50.0	38.0	67.0
3	67.5	50.0	38.0	61.5
4	61.5	50.0	38.0	55.5
5	74.5	50.0	38.0	68.5

Si segnala che nella tabella a pag.12 della relazione di impatto, la durata delle lavorazioni disturbanti per i ricettori 1, 4 e 5 è stata erroneamente indicata pari a 120 minuti. Si segnala inoltre che, sia il residuo che il livello assegnato alle lavorazioni accessorie, è stato considerato uguale per tutti i ricettori, mentre le misure di ante operam hanno evidenziato un clima acustico variabile tra i vari ricettori.

Non è inoltre chiaro se, nella stima dei livelli delle lavorazioni rumorose, è stato incluso il fondo ambientale che è stato caratterizzato mediante le misure di clima acustico Ante Operam.

Dalle stime presentate, si osserva comunque che le lavorazioni rumorose produrranno livelli acustici superiori al limite previsto dalla DGR n.1197/2020, pari a 70 dBA come media su 10 minuti, presso i ricettori 1, 2 e 5. Si ricorda che la DGR prevede inoltre che, in tutti i periodi per i quali non sono previste lavorazioni disturbanti (dalle 13 alle 15 e dalle 19 alle 8), devono essere rispettati i limiti della classificazione acustica.

Quale azione di mitigazione viene proposta sia la realizzazione di una barriera fonoisolante costituita da pannelli di fibra di legno (OSB) di altezza pari a 2.50 m in corrispondenza del ricettore 1 con

abbattimento acustico dichiarato di 3 dBA, che quella di concentrare le lavorazioni rumorose in un periodo temporale più limitato.

Riguardo quest'ultima azione, si osserva che avrebbe un effetto sulla riduzione della media ponderata del periodo diurno, mentre non inciderebbe sul superamento dei 70 dB, in quanto il limite è riferito ad una media temporale su 10 minuti.

L'attività dovrà pertanto essere autorizzata ai sensi della DGR n.1197 del. 21/09/2020 e dovrà essere richiesta deroga alla stessa, almeno in concomitanza dei periodi in cui vi saranno lavorazioni tali da produrre il superamento dei 70 dBA.

Per quanto riguarda le valutazioni specifiche delle proprie attrezzature in relazione all'emissione sonora verso l'ambiente esterno, il proponente rimanda alle verifiche del Coordinatore della Sicurezza in fase Esecutiva (C.S.E.) ed ai Piani Operativi Sicurezza (P.O.S.) delle Imprese Esecutrici. Inoltre, il proponente raccomanda di operare con particolare cautela e di concentrare le lavorazioni durante le fasce orarie 9.00 - 11.30 e 15.30 – 17.30.

Condizioni ambientali

Oltre alle misure di mitigazione proposte, tra cui la barriera fonoassorbente, si raccomandano le seguenti ulteriori misure per ridurre l'impatto acustico del cantiere, che dovranno essere recepite dalla ditta che eseguirà i lavori, ossia:

- spegnere tutte le macchine quando non sono in uso;
- dirigere, ove possibile, il traffico di mezzi pesanti lungo tragitti lontani dai recettori sensibili;
- posizionare i macchinari fissi il più lontano possibile dai recettori;
- impiegare mezzi caratterizzati da una ridotta emissione acustica e dotati di marcatura CE;
- in prossimità e all'interno dell'area di impianto rispettare il limite di velocità pari a 30 km/h;
- organizzare corsi di formazione per il personale addetto al fine di sensibilizzare alla riduzione del rumore mediante specifiche azioni comportamentali, come ad es. non tenere i mezzi in esercizio se non strettamente necessario e ridurre i giri del motore quando possibile.

Nel caso dovessero emergere dei disagi, il proponente dovrà comunque tempestivamente intervenire con ulteriori misure di mitigazione, atte a eliminare/ridurre tali disagi.

Suolo e acque

Gli impatti prodotti dal cantiere sono principalmente dovuti agli scavi (a cielo aperto o tramite T.O.C.) necessari alla posa dei cavi, alla realizzazione dei volumi di compensazione idraulica e alla realizzazione delle fondazioni della cabina di consegna e delle cabine di trasformazione.

In particolare è previsto l'attraversamento in T.O.C. del solo tratto di sottopasso della rotatoria posta all'incrocio tra la SP1 ed la SP86.

Le acque meteoriche che afferiscono all'area in esame, vengono recapitate nella scolina denominata "Canaletta Principale", che costeggia il lato Ovest dell'area di progetto. Da qui le acque defluiscono in ordine: nel capofosso Dogaro Levante, nello Scolo Rangona, per finire poi nel Canale Collettore Acque Alte, che recapita le sue acque nel fiume Panaro a Finale Emilia.

Per salvaguardare la capacità ricettiva del suddetto sistema idrico e contribuire alla difesa idraulica del territorio, sono previste misure volte al rispetto del principio dell'invarianza idraulica, tra cui la creazione di 2 invasi (OVEST e EST) opportunamente dimensionati e la realizzazione di un manufatto di regolazione dei deflussi verso la rete superficiale.

L'invaso OVEST sarà ricavato mediante lo scavo di due fossati perimetrali sui lati Sud ed Ovest e sarà completato dalla sagomatura di una area a verde allagabile posta a Nord del comparto in esame. L'invaso EST sarà ricavato mediante lo scavo di fossati perimetrali sui lati Sud, Est e Nord.

I fossati di entrambi gli invasi saranno collegati da tubazioni in calcestruzzo che permetteranno l'accessibilità e la transitabilità dell'area. Prima dello scarico è prevista, in entrambe le aree, la realizzazione di un manufatto di regolazione delle portate costituito da un pozzetto in calcestruzzo 150x150 cm dotato di un setto di separazione con bocca tarata, che consente di scaricare al ricettore la massima portata ammissibile (15,4 l/s per l'area EST e 27,1 l/s per l'Area OVEST).

La documentazione presentata evidenzia che:

- le mappe di allagamento collocano l'area in progetto in una zona con media probabilità (M-P2) e con quota di allagamento compresa tra 0 e 50 cm. Si ritiene perciò necessario che le opere tecnologiche vengano poste ad una quota di sicurezza di +80 cm rispetto alla quota del piano finito dell'area per limitare la possibilità che i livelli idrici possano entrare in contatto con le apparecchiature elettriche;
- i moduli fotovoltaici verranno ancorati al terreno mediante paletti di fondazione infissi nel terreno, mediante macchina batti-palo, sino ad una profondità di 1,5 - 2 m circa;
- la profondità minima di posa dei nuovi cavidotti sarà di 1,2 m;
- le sottofondazioni del nuovo edificio CP saranno in c.a. in opera e tale edificio prefabbricato conterrà anche un impianto idrico sanitario e un impianto fognario;
- i rifiuti generati verranno conferiti ad impianti di recupero/smaltimento adottando tutte le prescrizioni previste dalla normativa vigente in materia. Per quei materiali che potranno essere recuperati, come ad esempio i conduttori, l'acciaio dei tralicci metallici o gli inerti prodotti dalla frantumazione del calcestruzzo delle fondazioni, essi verranno riciclati ed utilizzati per la realizzazione di altre opere;
- l'impianto insiste su un'area di circa 12 ha; l'area effettivamente recintata ammonta a circa 10,6 ha alla quale vanno aggiunte le aree poste appena oltre la recinzione ove sono previste le opere di mitigazione paesistica (è prevista la messa a dimora di una siepe di specie autoctone attorno al nuovo impianto fotovoltaico con funzione di mascheramento dello stesso);
- il rischio di sversamenti di olio o di carburanti da parte dei mezzi di cantiere durante le lavorazioni, sarà evitato seguendo buone pratiche di gestione dei lavori e di manutenzione dei macchinari.

Relativamente al **consumo di acqua** nella fase di cantiere non si danno indicazione di fabbisogni quali gli usi sanitari del personale presente in cantiere, la bagnatura delle piste/cumuli di terreno durante periodi siccitosi per la riduzione polveri; inoltre non vengono date indicazioni in merito alle possibilità di approvvigionamento, se da pozzi e/o prese dell'acquedotto o tramite autobotte.

Condizioni ambientali

Al fine di limitare il più possibile gli impatti legati all'attività di cantiere, si richiede che vengano adottati gli accorgimenti di seguito riportati:

- mantenere in efficienza i circuiti oleodinamici dei mezzi operativi al fine di evitare sversamenti di oli o carburante durante le lavorazioni; si richiede altresì che le operazioni di rifornimento carburante e di lubrificazione dei mezzi meccanici siano effettuate in area pavimentata dotata di opportuni presidi per la raccolta degli sversamenti. Le eventuali perdite di fluidi verranno gestite secondo normativa;

- nell'eventualità che durante le operazioni di scavo si formino accumuli consistenti di acque piovane o siano intercettate acque sotterranee in quantità tali da attuare sistemi di aggotamento, si chiede di adottare una gestione corretta di tali acque finalizzata a ridurre l'intorbidimento del recapito idrico finale. In alternativa allo scarico o alla gestione delle acque in regime di rifiuto, si suggerisce l'utilizzo in sito di tali acque per la bagnatura dei cumuli e delle strade di cantiere, riducendo così l'impatto complessivo dell'opera sulla qualità dell'aria (polveri diffuse e immissione di inquinanti generati dal trasporto);
- nei cantieri, le sostanze pericolose e i rifiuti prodotti dovranno essere posizionati in area avente superficie impermeabile e dotata, sulla base della tipologia dei rifiuti/materiali stoccati, di sistemi di contenimento e raccolta per sgocciolamenti/sversamenti accidentali o tracimazioni e dilavamenti e eventuale tettoia sovrastante evitando depositi provvisori di materiali in prossimità di corsi d'acqua, scoline, fossi. Eventuali acque inquinate raccolte dovranno essere smaltite come rifiuto;
- prima dell'inizio dei lavori dovrà essere predisposto un piano per le emergenze ambientali, che comprenda l'analisi dei vari elementi di criticità che si possono manifestare durante la fase di realizzazione dell'opera e gli accorgimenti necessari ad evitare e/o contenere le possibili fonti di inquinamento del suolo, sottosuolo, acque sotterranee e superficiali. Si richiede anche che nel suddetto piano per le emergenze ambientali siano allegate anche le schede di sicurezza dei prodotti utilizzati o che siano comunque conservate in cantiere;
- in fase di realizzazione delle perforazioni in T.O.C. dovrà essere fatta massima attenzione all'interferenza con la falda e dovranno essere adottate le soluzioni tecniche e gestionali più idonee e più cautelative per evitare il rischio di dispersione dei fanghi di perforazione (nel caso in cui non venga utilizzata la tecnologia a "secco") nella falda intercettata. In particolare per l'eventuale uso di additivi nei fanghi bentonitici e nelle attività di perforazione si chiede che siano utilizzati prodotti biodegradabili e privi di sostanze tossiche e bioaccumulabili e/o persistenti come ulteriore misura precauzionale;
- eventuali episodi di sversamenti accidentali di sostanze inquinanti nel suolo e nelle acque dovranno essere comunque comunicati prontamente all'Arpae territorialmente competente;
- relativamente alle attività di cantiere, in fase esecutiva e prima dell'inizio dei lavori, per eventuali attività necessarie al progetto per le quali siano necessari prelievi o scarichi e/o emissioni in acqua o in aria, il proponente dovrà richiedere e ottenere eventuali specifiche autorizzazioni da parte dell'autorità competente;
- in merito alla demolizione è buona pratica attuare una "demolizione selettiva" delle strutture e aver verificato con scrupolo l'assenza di amianto e di prodotti a base di amianto (o altre sostanze pericolose), così come suggerito dalla linee guida SNPA n.89/16 "Criteri e indirizzi tecnici condivisi per il recupero dei rifiuti inerti".

Monitoraggio ambientale

Il monitoraggio ambientale individuato dal proponente prevede un piano di monitoraggio biologico del suolo mediante l'uso dell'indice di qualità biologica dei suoli per la comunità dei microartropodi (QBS-ar), finalizzato a monitorare l'evoluzione del suolo nel tempo, dal momento che l'intervento in progetto prevedrà un cambio di uso del suolo che passerà da seminativo a prato stabile e una vita utile dell'impianto fotovoltaico stimata pari ai 30 anni circa. Tale cambio di uso del suolo condiziona la fertilità del suolo e la comunità edafica, pertanto verranno effettuati 5 campionamenti (uno in fase ante-operam; uno in fase post-operam; uno a distanza di 3 anni dalla conclusione dei lavori; uno a distanza di 10 anni dalla conclusione dei lavori e uno successivamente alla fase di demolizione dell'opera).

Terre e rocce da scavo

Le attività che prevedono la movimentazione di terreno sono la realizzazione dei volumi di compensazione idraulica; la chiusura dei sistemi di scolo esistenti (scoline); la realizzazione delle sottofondazioni della cabina della consegna e fondazioni delle cabine di trasformazione. Per quanto concerne i movimenti terra di sistemazione fondiaria, di realizzazione di piccoli argini perimetrali e di scavi per la realizzazione delle opere di invarianza idraulica, si prevede di operare una compensazione tra sterri e riporti per limitare l'esigenza di trasporto da e per i siti di conferimento e per il riutilizzo in sito del materiale movimentato.

Durante la realizzazione delle opere, il criterio di gestione del materiale scavato prevede, in prima istanza, il suo deposito temporaneo presso il cantiere e, successivamente, il suo utilizzo per il rinterro delle scoline previo accertamento, durante la fase esecutiva, dell'idoneità di detto materiale per il riutilizzo in sito.

In caso contrario o di eccesso di materiale scavato verranno eseguiti appositi campionamenti e il materiale scavato sarà destinato ad idonea discarica, con le modalità previste dalla normativa vigente.

Condizioni ambientali

L'art. 185 comma 1 lett. c) del D.Lgs. 152/2006 prevede che sia escluso dal campo di applicazione della normativa sui rifiuti il terreno non contaminato, riutilizzato allo stato naturale nello stesso sito di produzione; disposizione confermata dall'art. 24 del Dpr 120/2017. L'assenza di contaminazione va verificata secondo le indicazioni riportate nell'Allegato 4 del Dpr 120/2017 e nel rispetto dei limiti di cui alla tabella 1 Allegato 5 Titolo V parte IV del D.Lgs. 152/2006.

I terreni che non si intende utilizzare in regime di sottoprodotto, dovranno essere gestiti nel rispetto dell'art. 179 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. privilegiando le operazioni di recupero presso impianti esterni autorizzati alle operazioni di recupero/smaltimento; il conferimento in discarica dovrà essere inteso quale ipotesi residuale, unicamente se giustificato dagli esiti della caratterizzazione.

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

Rumore

Le emissioni dell'impianto sono state individuate nelle cabine di trasformazione (livello di pressione ad 1 metro pari a 72 dBA ed in funzione nei periodi di riferimento diurno e notturno) e negli inverter (livello di pressione ad 1 metro pari a 78 dBA ed in funzione solo nel periodo di riferimento diurno).

Per i 4 ricettori (A, B, C e D) considerati potenzialmente impattati nella fase di esercizio è stato valutato il livello di pressione sonora determinato dall'impianto fotovoltaico come somma dei contributi delle sorgenti più prossime, a partire dai rispettivi livelli di pressione sonora ad 1 metro e considerando l'attenuazione dovuta alla distanza sorgente-ricettore per sorgenti sonore puntuali (abbattimento di 6 dBA per ogni raddoppio della distanza).

Il ricettore a cui corrisponde il massimo livello di pressione sonora è risultato B, con una previsione di 52 dBA in periodo diurno e 41 dBA in quello notturno, in quanto è quello che si troverà più vicino alle sorgenti sonore (35 m e 153 metri da due trasformatori e 77 metri dall'inverter).

Si osserva che le stime presentate non considerano il fondo ambientale caratterizzato dalle misure di clima acustico Ante Operam.

La tabella seguente riporta le previsioni dei livelli acustici prodotti da inverter e trasformatori, le misure di Ante Operam e il livello ambientale complessivo al ricettore durante l'esercizio dell'impianto fotovoltaico.

Ricettori	LAeq diurno (6-22) dBA Impianto FV	LAeq diurno (6-22) dBA Ante Operam	LAeq diurno (6-22) dBA Fase di esercizio (*)	LAeq notturno (22-6) dBA Impianto FV	LAeq notturno (22-6) dBA Ante Operam	LAeq notturno (22-6) dBA (*) Fase di esercizio (*)
A	44.5	67.4	67.4	27.0	60.3	60.3
B	52.0	54.0	56.1	41.0	46.7	47.7
C	49.5	63.8	64.0	29.0	55.9	55.9
D	50.0	61.9	62.2	37.5	51.9	52.1

(*) Elaborazioni Arpae

Si osserva che l'impianto non genererà variazioni significative del clima acustico attuale; la variazione più apprezzabile si verifica presso il ricettore B, dove si stima un incremento di qualche dBA nel periodo diurno, incremento comunque inferiore al limite di immissione differenziale pari a 5 dBA.

Condizioni ambientali

Seppur le stime non evidenzino un peggioramento del clima acustico della zona ed un potenziale superamento del limite di immissione differenziale, nel caso durante la fase di esercizio dovessero emergere dei disagi, si dovrà tempestivamente intervenire con opportune misure per ridurre l'impatto acustico presso i ricettori.

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.

Del complesso delle opere in progetto quelle che producono campi elettromagnetici sono:

- all'interno dell'area recintata dell'impianto di produzione:
 - ❖ 15760 moduli fotovoltaici, in corrente continua (DC) ovvero 0 Hz, i quali sono esclusi dall'applicazione del DM 29/05/2008 (calcolo delle DPA) in quanto elettrodotti di classe 0;
 - ❖ 65 elettrodotti in BT in DC di connessione delle stringhe di moduli alle macchine di conversione statica (inverters), che sono dotati di certificazione di conformità elettromagnetica alle norme europee e nazionali e perciò non generano campi elettrici e magnetici all'esterno degli involucri ove sono contenuti;
 - ❖ elettrodotti in BT in AC a 50 Hz in cavo interrato di connessione degli inverters alle 4 cabine di trasformazione utente, che sono esclusi dall'applicazione del DM 29/05/2008 (calcolo delle DPA) in quanto elettrodotti di classe 1;

- ❖ elettrodotto in MT in AC a 50 Hz, in cavo elicordato, interrato alla profondità di 1.2 m, per la connessione tra le 4 cabine di trasformazione e di quest'ultime alla cabina di consegna utente: tale tipologia di cavo risulta esclusa dall'applicazione del DM 29/05/2008 (calcolo delle DPA), in quanto genera campi elettromagnetici di modesta entità, determinando DPA che si esauriscono all'interno del terreno per profondità di posa superiori a 1 m;
- all'esterno dell'area recintata dell'impianto di produzione o in prossimità della recinzione (aree con accesso pubblico):
 - ❖ 4 cabine di consegna e trasformazione utente in MT in AC a 50 H (potenza massima di 630 kVA), per le quali lo studio ha calcolato una DPA pari a **2 m**;
 - ❖ 1 cabina secondaria di smistamento e trasformazione MT/BT del distributore in AC a 50 Hz denominata "FV MOROTORTO", per la quale lo studio ha dichiarato una DPA pari a **4 m**;
 - ❖ nuovi elettrodotti in MT in AC a 50 Hz, per una lunghezza complessiva pari a circa 2250 m suddivisa in due tratti (vedi Figura seguente):
 - il primo tratto, costituente la connessione con la linea aerea esistente alla nuova cabina secondaria "FV MOROTORTO", avrà origine da un nuovo sostegno posizionato al posto di uno esistente, con la stessa altezza dal suolo;
 - il secondo, denominato "DE40-62497 TORTOM" collegherà la cabina "FV MOROTORTO" con la cabina primaria (CP) di Crevalcore e si svilupperà su un percorso suddiviso tra i comuni di Ravarino (MO) e Crevalcore (BO), con realizzazione prevalentemente lungo la viabilità esistente;



Entrambi i tratti saranno realizzati in cavo interrato, con profondità pari a 1.2 m, del tipo cordato ad elica: la tipologia di cavo utilizzato (elicordato) risulta esclusa dall'applicazione del DM 29/05/2008 (calcolo delle DPA), in quanto genera campi elettromagnetici di modesta entità, determinando DPA che si esauriscono all'interno del terreno per profondità di posa superiori a 1 m;

- all'interno della cabina primaria del distributore di Crevalcore:
 - ❖ nuovo reparto in MT in AC a 50 Hz in quadro blindato, al fine di poter connettere l'impianto, attraverso la nuova linea in cavo interrato denominata "DE40-62497 TORTOM", alla CP DE001384555 CREVALCORE: il nuovo reparto è parte delle opere di rete condivise anche con le iniziative di altri produttori ed è stato progettato garantendo le possibili future espansioni della CP; in tutti i casi, seppur predisponendo lo spazio e le apparecchiature per future espansioni della sezione, il quadro di MT sarà alimentato dalle medesime macchine di trasformazione AT/MT esistenti in CP.

Esso sarà costituito da:

- n.2 nuovi collegamenti in doppia o tripla terna del nuovo quadro MT alle macchine in trasformazione AT/MT esistenti;
- un nuovo quadro MT di tipo AIS (dotato di scomparti predisposti per tre trasformatori), comprendente tutte le apparecchiature elettromeccaniche di interruzione, sezionamento e controllo dei secondari di macchina, delle linee MT in partenza dalla cabina e dei dispositivi di rifasamento e messa a terra della rete in MT collegata alla CP;
- corrente nominale dei quadri MT pari a 2500 A.

La distanza da rispettare per tali apparecchiature in progetto è fissata dal proponente in **10 m** dall'asse delle sbarre che, secondo quanto dichiarato nella Relazione Illustrativa, dovrà essere mantenuta da *"aree gioco per l'infanzia, ambienti scolastici o abitativi o, comunque, luoghi adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore giornaliere"*. Il proponente inoltre dichiara che *"per quanto concerne il nuovo reparto MT in CP, le DPA APA sono contenute tutte all'interno del perimetro della CP delimitato da recinzione esterna"*.

Nella documentazione esaminata risulta, inoltre, dichiarato che *"l'area dell'impianto fotovoltaico sarà recintata e quindi accessibile solo agli addetti ai lavori di manutenzione dell'impianto formati sulla gestione del rischio elettromagnetico e che, comunque, non vi sosterranno per più di 4 ore giornaliere. Le varie sorgenti di campo elettromagnetico posto all'interno dell'area recintata dell'impianto non producono mai campi elettrici o magnetici superiori ai limiti di esposizioni e all'obiettivo di qualità al di fuori della recinzione dello stesso con la sola esclusione dell'area antistante la cabina di consegna posta al perimetro dell'area e aderente alla recinzione. In quest'ultimo caso, non sono comunque presenti possibili recettori sensibili nelle aree in cui il valore di induzione magnetica può risultare superiore a 3 μT ".*

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 μT 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 infine che eventuali successive modifiche sostanziali alla configurazione presentata dovranno essere rivalutate ai fini della verifica del rispetto di quanto previsto dalla normativa vigente.

Suolo e acque

Relativamente al consumo di acqua nella fase di esercizio non si danno indicazione di fabbisogni quali i consumi igienico sanitari del personale impiegato nelle attività di manutenzione programmata degli impianti (controlli e manutenzioni), eventuale irrigazione della siepe esterna all'area con funzione di mitigazione; inoltre non vengono date indicazioni in merito alle possibilità di approvvigionamento, se da pozzi e/o prese dell'acquedotto o tramite autobotte.

Condizioni ambientali

- il lavaggio dei moduli fotovoltaici dovrà essere effettuato con acqua senza additivi e privilegiando il ricorso ad acque non potabili.
- Nel caso in cui la suddetta acqua fosse approvvigionata da pozzi e/o prese dell'acquedotto, il proponente dovrà richiedere e ottenere le specifiche autorizzazioni da parte dell'autorità competente.

Monitoraggio ambientale

Il monitoraggio della componente acque/suolo in fase di esercizio prevede la corretta pulizia e manutenzione dei fossati e degli invasi, e il monitoraggio biologico del suolo mediante l'uso dell'indice di qualità biologica dei suoli per la comunità dei microartropodi (QBS-ar).

CONCLUSIONI

In base alla documentazione presentata dal proponente e alle valutazioni sopra esposte il giudizio complessivo non individua effetti significativi e negativi sull'ambiente con le osservazioni/accorgimenti/prescrizioni ambientali sopra riportate. Si evidenzia inoltre che le valutazioni di significatività degli impatti ambientali sono stata effettuate sulla base di quanto esposto e proposto (mitigazioni/compensazioni ambientali) in questa fase dal proponente: si ritiene pertanto che le condizioni sulle quali si fondano le presenti osservazioni debbano essere rispettate nelle successive fasi di autorizzazione/realizzazione.

Il presente contributo è stato redatto da: Antonella Sterni, Paola Bonini, Barbara Notari, Simona Righi.

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

Documento firmato elettronicamente secondo le norme vigenti