

Ministero della Transizione ecologica (Mite)
Regione Veneto
Provincia di Rovigo
Comune di Trecenta

IMPIANTO AGRIFOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA
RETE ELETTRICA PER VENDITA DI ENERGIA

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

A05

VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI
MITIGAZIONI
CONCLUSIONI

Data: maggio 2023

Cod.: 1799

Committente

aiem^{green}

AIEM GREEN SRL

Viale C. Alleati d'Europa 9/G
45100 ROVIGO (RO)

Studio Tecnico

CONTE & PEGORER

Ingegneria Civile e Ambientale

Via Siora Andriana del Vescovo, 7 – 31100 TREVISO
e-mail: contepegorer@gmail.com - Sito web: www.contepegorer.it
tel. 0422.30.10.20 r.a.



INDICE

1	PREMESSA	3
2	VALUTAZIONE DELLA COLLOCAZIONE GEOGRAFICA DEL SITO	4
2.1	CARTA DEI VINCOLI TERRITORIALI (TAV. B02).....	4
2.2	CARTA DELLA RETE NATURA 2000 (TAV. B03)	5
2.3	CARTA DELL'USO DEL SUOLO (CORINE LAND COVER) (TAV. B04)	5
3	VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI PRODOTTI TRAMITE MATRICE	6
3.1	MATRICE DI VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI	6
3.2	VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI GENERATI NELLA FASE DI CANTIERE	7
3.3	VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI GENERATI NELLA FASE DI ESERCIZIO.....	23
3.4	RIEPILOGO DEGLI IMPATTI	38
3.5	BENEFICI SULLA COMPONENTE ATMOSFERA E SUL CLIMA	39
4	APPROFONDIMENTO DELLA VALUTAZIONE D'IMPATTO	41
4.1	EMISSIONI RUMOROSE	41
4.2	IMPATTO SULL'AVIFAUNA	42
5	ALTRE VALUTAZIONI D'IMPATTO	44
5.1	RISCHI IN CASO DI INCIDENTI O DI CALAMITÀ.....	44
5.2	UTILIZZO DI RISORSE NATURALI	45
5.2.1	Risorse minerarie.....	46
5.2.2	Risorse energetiche.....	46
5.2.3	Risorse ambientali	46
5.2.4	Conclusione.....	47
5.3	EFFETTO CUMULO CON ALTRI PROGETTI.....	47
5.3.1	<i>Individuazione delle attività della zona</i>	47
5.3.1.1	Emissioni rumorose	48
5.3.1.2	impatto sull'avifauna	49
5.3.2	Conclusioni.....	49
5.4	IMPATTO SUL CLIMA E VULNERABILITÀ DEL PROGETTO.....	50
6	MITIGAZIONI PROPOSTE – COMPENSAZIONI	51
7	CONCLUSIONI SULLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	53

1 PREMESSA

La presente relazione descrive i potenziali effetti prodotti dal progetto, in funzione della tipologia dell'opera e dell'ambito territoriale in cui è inserito.

Sono applicate diverse fasi valutative:

- valutazione della collocazione geografica del sito di progetto nel contesto del territorio attraverso la realizzazione di carte tematiche;
- valutazione analitica degli impatti prodotti attraverso la predisposizione di appropriate matrici;
- approfondimenti sui fattori individuati ritenuti più sensibili di produrre impatto.

Seguono ulteriori valutazioni di impatto, l'individuazione di ulteriori mitigazioni e le conclusioni dello Studio di Impatto Ambientale.

2 VALUTAZIONE DELLA COLLOCAZIONE GEOGRAFICA DEL SITO

Il contesto territoriale è analizzato ai fini ambientali attraverso l'elaborazione di tre tipologie di carte tematiche quali la CARTA DEI VINCOLI TERRITORIALI (TAV. B02), la CARTA DELLA RETE NATURA 2000 (TAV. B03) e la CARTA DELL'USO DEL SUOLO (CORINE LAND COVER) (TAV. B04). I grafici sono stati realizzati su base cartografica della Carta Tecnica Regionale Numerica e sull'immagine foto satellitare più recente.

2.1 CARTA DEI VINCOLI TERRITORIALI (TAV. B02)

In questa tavola sono riportati i vincoli principali della pianificazione superiore e settoriale (P.T.C.P., P.A.T.I., P.A.T., P.I., ecc.) e derivanti da specifica normativa.

L'elaborato è stato realizzato su base C.T.R. per un raggio di 1 e 2 km alla scala 1:10.000.

Di seguito sono illustrati i vincoli rilevati nel contesto territoriale di analisi:

- Vincolo paesaggistico
 - Fascia di rispetto corsi d'acqua (D.Lgs. 22.01.2004, n. 42, comma 1, lett. c, art. 142)
 - Territori coperti da foreste e boschi (D.Lgs. 22.01.2004, n. 42, comma 1, lett. g, art. 142)
 - Aree di notevole interesse pubblico (D.Lgs. 22.01.2004, n. 42, art. 136)
- Beni culturali
 - Vincolo monumentale (D.Lgs. 22.01.2004, n. 42, comma 1 e lett. a, comma 3, art. 10)
- Rete natura 2000
 - Siti di Interesse Comunitario - S.I.C. (Dir. 79/409/CEE, 92/43/CEE)
- Agenti fisici
 - Fascia di rispetto Linee aeree di Alta Tensione (<3 μ T) (D.P.C.M. 08.07.2003);
- Vincoli urbanistici – tecnologici
 - Fascia di rispetto da impianti di depurazione (Del. Com. Min. 04.02.1977)
 - Fascia di rispetto cimiteriale (T.U.LL.S. 27.07.1934, n. 1265, art. 338 - D.P.R. 10.09.1990, n. 285, art. 57)
- Tutela delle acque
 - Zona di rispetto dai pozzi pubblici per l'estrazione di acque potabili (D.Lgs. 03.04.2006, n. 152, comma 4, art. 94 - P.T.A.)

- Aeroportuale – Militare
 - Fascia di rispetto eliporto (D.L. 01.02.2006 Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti e s.m.i.
- Area non sottoposta a vincoli significativi.

Dall'analisi effettuata non emergono vincoli significativi per l'area in oggetto, ad eccezione del vincolo determinato dalla Linea elettrica di Alta Tensione da 220 kV (terna singola) che attraversa il sito.

Si nota l'assenza di vincoli significativi entro un raggio di 1 km dall'area d'intervento.

2.2 CARTA DELLA RETE NATURA 2000 (TAV. B03)

Elaborato realizzato su base delle foto satellitari più aggiornate e con riportato i Siti di Importanza Comunitaria (S.I.C.) e le Zone di Protezione Speciale (Z.P.S.) della Rete Natura 2000.

È considerato un ampio contesto, su scala 1:25.000, di raggio superiore ai 6 km. In tale ambito sono stati individuati tre siti Rete Natura 2000:

- SIC - Gorghi di Trecenta IT3270007
- SIC - Delta del Po: Tratto terminale e delta Veneto IT3270017
- SIC & ZPS - Fiume Po da Stellata a Mesola e cavo napoleonico IT4060016

I siti individuati si mantengono al oltre due chilometri dall'area d'intervento.

2.3 CARTA DELL'USO DEL SUOLO (CORINE LAND COVER) (TAV. B04)

Elaborato realizzato su base delle foto satellitari più aggiornate e con riportato l'uso del suolo come schematizzato dal Corine Land Cover, aggiornato al 2018.

È considerato un ampio contesto, su scala 1:25.000, di raggio superiore ai 6 km. In tale ambito sono individuate le superfici artificiali (zone urbanizzate, produttive ed estrattive), le superfici agricole (seminativi ed altre colture), i territori boscati e ambienti semi-naturali (zone boscate ed altra vegetazione) ed i corpi idrici (corsi d'acqua).

Si nota la presenza in prossimità al sito di una zona boscata (si tratta in realtà di un centro equestre con agriturismo) ed alcune zone residenziale lungo il limite dei 2 km dal sito.

Nell'intero ambito analizzato è evidente un utilizzo del suolo con la pratica a seminativo.

Si nota la collocazione del Fiume Po ad oltre 5 km, a Sud Ovest, dal sito in oggetto.

3 VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI PRODOTTI TRAMITE MATRICE

La seconda fase di valutazione determina una stima degli impatti prodotti dal progetto sulle componenti ambientali.

3.1 MATRICE DI VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI

Nell'elaborato A02: QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE l'ambiente è stato suddiviso, al fine di semplificare il processo valutativo, nelle seguenti componenti rappresentative dei diversi aspetti ambientali:

- 1) ATMOSFERA: aria
- 2) AMBIENTE IDRICO: acque superficiali
- 3) AMBIENTE IDRICO: acque sotterranee
- 4) LITOSFERA: suolo
- 5) LITOSFERA: sottosuolo
- 6) AMBIENTE FISICO: rumore, vibrazioni e radiazioni
- 7) BIOSFERA: flora e vegetazione
- 8) BIOSFERA: fauna
- 9) BIOSFERA: ecosistemi
- 10) AMBIENTE UMANO: salute e benessere
- 11) AMBIENTE UMANO: paesaggio
- 12) AMBIENTE UMANO: beni culturali
- 13) AMBIENTE UMANO: assetto territoriale (insediamenti umani)
- 14) AMBIENTE UMANO: assetto territoriale (viabilità)

Ogni componente è stata analizzata allo stato attuale in base ad un approccio su “*area vasta*”, al fine di inquadrare il contesto ambientale in cui ricade il progetto, ed un esame di dettaglio su “*area di sito*” relativa al territorio più ristretto, ovvero l'area che comprende le superfici direttamente interessate dagli interventi in progetto e un significativo intorno di ampiezza tale da poter comprendere i fenomeni in corso o previsti.

Tale rappresentazione corrisponde allo “*scenario di base*” cui sono applicati gli impatti prodotti dal nuovo progetto, opportunamente valutati numericamente, come riportato nella matrice seguente.

La matrice, check list o lista di controllo di seguito esposta, permette *la spunta* delle componenti che non necessitano ulteriori valutazioni e permette di evidenziare quelle dove indirizzare gli approfondimenti.

L'analisi è stata condotta individuando le sorgenti di impatto, le mitigazioni già predisposte dal progetto e attribuendo una valutazione analitica dell'impatto individuato con punteggio da -10 (impatto negativo) a +10 (impatto positivo).

La valutazione è operata suddividendo l'intervento nelle due fasi principali:

- Fase di cantiere
- Fase di esercizio

3.2 VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI GENERATI NELLA FASE DI CANTIERE

Nella fase di cantiere sono svolte le seguenti operazioni:

- realizzazione della recinzione fissa perimetrale e i cancelli d'ingresso;
- movimento terra per le opere di fondazioni, per le canalizzazioni, e per la creazione dei bacini di laminazione;
- installazione delle cabine elettriche e degli altri manufatti di gestione delle acque;
- installazione delle strutture di sostegno dei moduli e applicazione dei moduli;
- cablaggio interrato e non, compreso il collegamento alla cabina esistente;
- installazione delle attrezzature e della tecnologia per la gestione dell'impianto: sistemi di protezione, dispositivi e sistemi antintrusione, l'illuminazione esterna;
- realizzazione della siepe arborea perimetrale;
- preparazione del terreno per accogliere le nuove colture agricole;
- installazione dell'impianto di microaspersione con relativo allacciamento idraulico.

Per la realizzazione dell'intervento saranno utilizzate le seguenti attrezzature:

- Escavatore Medie dimensioni
- Autocarri
- Battipalo cingolato semovente
- Sollevatore telescopico
- Miniescavatore Bobcat
- Betoniera

Le opere di cantiere hanno una durata complessiva di circa 220 giorni lavorativi (circa 11 mesi).

L'attività di trasporto è svolta tramite l'impiego di mezzi di trasporto da 3,5 a più di 12 t. Per il trasporto dei moduli si stimano 350 mezzi e per le opere di sostegno 160 mezzi.

I materiali per la realizzazione delle cabine e le altre attrezzature richiedono circa 70 mezzi.

L'attività di trasporto si concentra principalmente nel periodo centrale della durata dell'intero cantiere, quindi, per circa 7 mesi degli 11 complessivi. È valutato un passaggio medio giornaliero di 4 mezzi/giorno.

I mezzi di trasporto utilizzeranno per il conferimento dei materiali le principali arterie della zona e quelle che consentono un transito più agevole.

Essi proverranno principalmente dalla Strada Statale n. 434 "*Transpolesana*" e, quindi, anche dalla A31 "*della Val d'Astico*" per poi proseguire su strade provinciali e comunali.

1	ATMOSFERA: aria
Caratteristiche dell' impatto	<p>L'attività di cantiere produce le seguenti emissioni in atmosfera:</p> <ul style="list-style-type: none"> - emissioni degli scarichi dei mezzi di trasporto dovute ai passaggi sulla viabilità pubblica per la fornitura dei moduli, dei manufatti e delle altre attrezzature; - emissioni degli scarichi delle macchine operatrici durante l'attività in sito; - emissioni polverosi determinate dai transiti sullo sterrato; - emissioni polverose determinate dell'esecuzione degli scavi.
Mitigazioni applicate	<p>Le strutture di sostegno sono installate tramite semplice infissione nel terreno senza esecuzione di scavi e, quindi, le conseguenti emissioni polverose.</p> <p>In cantiere avanza per settori senza interessare, quindi, l'intera area d'intervento contemporaneamente.</p> <p>Revisione periodica dei veicoli per il controllo dei gas di scarico come da normativa.</p>
Entità ed estensione dell' impatto	<p>L'entità dell'impatto è connessa alle condizioni climatiche e all'intensità delle operazioni svolte. Le emissioni si attenuano a breve distanza dalla sorgente.</p>
Valutazione	<p>L'impatto più significativo è determinato dalle emissioni polverose in occasione del movimento terra, soprattutto se effettuato in condizioni climatiche secche e con stagnazione dei venti. L'entità dei lavori, tuttavia, non è rilevante.</p> <p style="text-align: center;">VALUTAZIONE NUMERICA DELL'IMPATTO: -1</p>

2	AMBIENTE IDRICO: acque superficiali
Caratteristiche dell' impatto	<p>È mantenuta la rete di drenaggio attuale. Gli scavi per la realizzazione dei bacini di laminazione possono generare dei deflussi incontrollati. Non vi sono elementi che permettano di ipotizzare contaminazioni delle acque superficiali dall'attività di cantiere.</p>
Mitigazioni applicate	<p>Avanzamento del cantiere per settori.</p>
Entità ed estensione dell' impatto	<p>Limitata all'area d'intervento.</p>
Valutazione	<p>Non si valuta un impatto significativo in termini quantitativi e qualitativi sulla componente ambientale considerata.</p> <p style="text-align: center;">VALUTAZIONE NUMERICA DELL'IMPATTO: 0</p>

3	AMBIENTE IDRICO: acque sotterranee
Caratteristiche dell' impatto	<p>Le attività svolte in superficie non sono tali da determinare contaminazioni alle acque sotterranee.</p> <p>Gli scavi eseguiti si mantengono entro lo spessore strato superficiale senza interessare il livello piezometrico di falda.</p> <p>Le strutture di sostegno dei moduli sono infisse nel terreno ma non sono individuate interazioni chimiche fisiche con la falda sottostante.</p>
Mitigazioni applicate	Non necessarie
Entità ed estensione dell' impatto	Non è individuato l'impatto.
Valutazione	<p>Non si individua un impatto significativo.</p> <p style="text-align: center;">VALUTAZIONE NUMERICA DELL'IMPATTO: 0</p>

4	LITOSFERA: suolo
Caratteristiche dell' impatto	<p>È asportato il terreno per la realizzazione dei bacini di laminazione e per l'installazione dei manufatti (cabine elettriche e pozzetti). Sono eseguiti gli scavi per il cablaggio interrato dell'impianto seguiti da rinterri effettuati con altri materiali di riporto e parzialmente con il terreno di risulta.</p>
Mitigazioni applicate	Non previste
Entità ed estensione dell' impatto	L'impatto prodotto si mantiene entro il cantiere e, in particolare, entro le aree interessate dal movimento terra.
Valutazione	<p>Vengono mutate le caratteristiche dei suoli nelle aree interessate. Nei bacini di laminazione è asportato lo strato pedologico in modo definitivo. L'impatto è limitato ad alcune aree del cantiere.</p> <p style="text-align: center;">VALUTAZIONE NUMERICA DELL'IMPATTO: -2</p>

5	LITOSFERA: sottosuolo
Caratteristiche dell' impatto	<p>Le attività svolte in superficie non sono tali da determinare contaminazioni al substrato.</p> <p>Gli scavi eseguiti si mantengono in genere entro lo spessore superficiale di un metro, quindi, entro lo strato pedologico.</p> <p>Interessamento dei terreni sottostanti avviene in corrispondenza degli scavi per l'installazione di pozzetti o altri manufatti connessi con la sistemazione idraulica dell'area.</p> <p>La realizzazione dei bacini di laminazione comporta la riduzione dello spessore dello strato di copertura di protezione del sottosuolo e determina la modifica della morfologia naturale dei luoghi.</p> <p>Le strutture di sostegno dei moduli sono infisse nel terreno ma non sono individuate interazioni con il substrato.</p>
Mitigazioni applicate	<p>Il substrato, quando esposto dagli scavi, sarà ricoperto dai manufatti o dai riporti previsti.</p> <p>Le strutture di sostegno dei moduli sono infisse nel terreno senza esecuzione di scavi e riporti.</p>
Entità ed estensione dell' impatto	<p>L'impatto si limita a definite aree del cantiere all'area di cantiere.</p>
Valutazione	<p>Gli impatti individuati interessano aree limitate del cantiere. Si valuta un impatto non rilevante.</p> <p style="text-align: center;">VALUTAZIONE NUMERICA DELL'IMPATTO: -1</p>

6	AMBIENTE FISICO: rumore, vibrazioni e radiazioni
Caratteristiche dell' impatto	<p>Il movimento delle macchine operatrici e dei mezzi di trasporto generano emissioni rumorose. Non sono individuate emissioni di vibrazioni e radiazioni.</p>
Mitigazioni applicate	<p>Le emissioni dovute all'attività di cantiere sono limitate all'orario lavorativo. Le revisioni e le manutenzioni periodiche dei veicoli contribuiscono al loro buon funzionamento e, quindi, al contenimento delle emissioni sonore. In cantiere avanza per settori senza interessare, quindi, l'intera area d'intervento contemporaneamente.</p>
Entità ed estensione dell' impatto	<p>Le emissioni sonore si diffondono nel breve intorno al cantiere.</p>
Valutazione	<p>Si valuta un impatto locale, dovuto alle emissioni sonore, che interessano la zona compresa nel breve intorno al cantiere.</p> <p style="text-align: center;">VALUTAZIONE NUMERICA DELL'IMPATTO: -3</p>

7	BIOSFERA: flora e vegetazione
Caratteristiche dell' impatto	<p>L'attività comporta l'asporto della vegetazione presente in corrispondenza delle aree interessate dall'intervento. La vegetazione asportata è costituita, in prevalenza, dalle coltivazioni in essere.</p>
Mitigazioni applicate	<p>Non previste.</p>
Entità ed estensione dell' impatto	<p>L'impatto si limita all'area del cantiere.</p>
Valutazione	<p>L'impatto è dovuto all'asportazione della vegetazione presente, benché relativa, in prevalenza, alle pratiche agricole.</p> <p style="text-align: center;">VALUTAZIONE NUMERICA DELL'IMPATTO: -2</p>

8	BIOSFERA: fauna
Caratteristiche dell' impatto	<p>L'azione di disturbo operata dalle attività umane non permette il passaggio o il rifugio di animali. Le emissioni in atmosfera ed i rumori possono influire sull'eventuale presenza faunistica immediatamente adiacente al sito.</p>
Mitigazioni applicate	<p>Si richiamano le misure adottate per il contenimento delle emissioni in atmosfera e delle diffusioni rumorose.</p>
Entità ed estensione dell' impatto	<p>La diffusione dell'impatto si mantiene nelle immediate vicinanze al cantiere.</p>
Valutazione	<p>Si riconosce il disturbo operato dalle attività umane sul sistema faunistico locale. L'estensione dell'impatto è limitata al breve intorno.</p> <p style="text-align: center;">VALUTAZIONE NUMERICA DELL'IMPATTO: -2</p>

9	BIOSFERA: ecosistemi
Caratteristiche dell' impatto	<p>L'asporto della vegetazione esistente e il disturbo delle attività umane condizionano l'ecosistema locale.</p> <p>Non si individuano emissioni significative che possono influire sullo stato degli eventuali ecosistemi presenti oltre i confini dell'impianto.</p>
Mitigazioni applicate	<p>Si richiamano le misure adottate per il contenimento delle emissioni in atmosfera e delle diffusioni rumorose.</p>
Entità ed estensione dell' impatto	<p>Non si ravvisano impatti significativi oltre i limiti del cantiere.</p>
Valutazione	<p>Le attività svolte condizionano l'ecosistema presente in corrispondenza dell'area d'intervento e nel breve intorno.</p> <p style="text-align: center;">VALUTAZIONE NUMERICA DELL'IMPATTO: -1</p>

10	AMBIENTE UMANO: salute e benessere
Caratteristiche dell' impatto	<p>L'attività di cantiere adotta criteri e prescrizioni dettate dalla normativa al fine della tutela dei lavoratori, della popolazione locale e della salvaguardia ambientale. Non sono individuate emissioni che possono influire sulla salute della popolazione locale.</p> <p>Si riconoscono benefici economici, per la richiesta di materiali e manodopera, con l'insediamento del cantiere.</p>
Mitigazioni applicate	<p>Si richiamano quelle adottate per limitare la diffusione delle emissioni rumorose ed in atmosfera.</p>
Entità ed estensione dell' impatto	<p>Le emissioni prodotte si mantengono entro un breve intorno al cantiere.</p>
Valutazione	<p>Non si individuano condizionamenti o elementi che possono intervenire sulla salute umana della popolazione locale e del personale. Sono applicate tutte le prescrizioni normative che tutelano tale aspetto. Si evidenzia l'indotto economico che contribuisce al benessere generale.</p> <p style="text-align: center;">VALUTAZIONE NUMERICA DELL'IMPATTO: 0</p>

11	AMBIENTE UMANO: paesaggio
Caratteristiche dell' impatto	<p>L'attività di cantiere è svolta in ambito agricolo e lontano dai centri abitati. Le macchine operatrici e la presenza dei vari materiali condizionano il paesaggio locale. Tali effetti sono percepiti dai punti di vista più prossimi, individuati nelle abitazioni e nella viabilità locale.</p>
Mitigazioni applicate	<p>Prosecuzione del cantiere per settori successivi, senza, quindi, l'interessamento dell'intera area contemporaneamente.</p>
Entità ed estensione dell' impatto	<p>La presenza del cantiere è percepita a breve distanza da esso. Non sono utilizzate attrezzature di particolare sviluppo verticale. Il passaggio dei mezzi pesanti per il trasporto dei materiali avviene con frequenza non rilevante.</p>
Valutazione	<p>Si individua un impatto negativo dovuto alla presenza del cantiere limitato alle aree adiacenti al sito.</p> <p style="text-align: center;">VALUTAZIONE NUMERICA DELL'IMPATTO: -1</p>

12	AMBIENTE UMANO: beni culturali
Caratteristiche dell' impatto	Il sito, ed il suo intorno, non è interessato dalla presenza di beni culturali. Non si ravvisano impatti su questa componente.
Mitigazioni applicate	Non necessarie.
Entità ed estensione dell' impatto	Non valutabile.
Valutazione	Non si valutano impatti. VALUTAZIONE NUMERICA DELL'IMPATTO: 0

13	AMBIENTE UMANO: assetto territoriale (insediamenti umani)
Caratteristiche dell' impatto	<p>Il cantiere è ubicato ad oltre 800 m dai centri abitati. In prossimità vi è solo qualche nucleo abitativo.</p> <p>L'attività di trasporto comporta l'attraversamento di qualche area abitata.</p> <p>Le abitazioni circostanti possono risentire delle emissioni rumorose e polverose quando il cantiere avanza sui settori più prossimi, soprattutto, quando sono effettuati i movimenti terra.</p> <p>Dalle abitazioni più prossime si può ravvisare il contrasto del cantiere con il contesto agricolo circostante.</p>
Mitigazioni applicate	<p>Si richiamano le misure adottate per il contenimento delle emissioni in atmosfera e delle diffusioni rumorose.</p> <p>Prosecuzione del cantiere per settori successivi, senza, quindi, l'interessamento dell'intera area contemporaneamente.</p> <p>Diluizione dei passaggi sulla viabilità pubblica e scelta di percorsi che non interessano i centri abitati.</p>
Entità ed estensione dell' impatto	<p>L'impatto interessa le abitazioni più prossime al cantiere, per i periodi quanto effettivamente sono svolte effettivamente le attività.</p>
Valutazione	<p>Si individua un impatto limitato per le abitazioni più prossime.</p> <p style="text-align: center;">VALUTAZIONE NUMERICA DELL'IMPATTO: -1</p>

14	AMBIENTE UMANO: assetto territoriale (viabilità)
Caratteristiche dell' impatto	L'attività di trasporto dei materiali è svolta tramite mezzi pesanti. Sono utilizzati percorsi che interessano arterie di grande comunicazione (S.S. n. 434 "Transpolesana" e A31 "della Val d'Astico"), strade provinciali e strade locali in prossimità al sito.
Mitigazioni applicate	Sono preferite le strade che consentono un agevole transito dei mezzi pesanti. È evitato, per quanto possibile, l'attraversamento dei centri abitati. Il passaggio nei mezzi è diluito nel tempo.
Entità ed estensione dell' impatto	L'impatto maggiore si ha nelle strade locali più prossime al sito, dotate di carreggiata ridotta. Nelle zone più distanti sono utilizzate almeno strade provinciali che consentono normalmente il passaggio dei mezzi pesanti.
Valutazione	L'impatto è determinato dai transiti dei mezzi pesanti nel tratto locale della viabilità pubblica. È da considerare la frequenza non rilevante dei passaggi. VALUTAZIONE NUMERICA DELL'IMPATTO: -2

3.3 VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI GENERATI NELLA FASE DI ESERCIZIO

Durante la fase di esercizio l'impianto produce energia elettrica che è ceduta alla rete pubblica ed è svolta l'attività agricola.

Sono eseguite le seguenti operazioni:

- manutenzione ordinaria dell'impianto (lavaggio dei pannelli, riparazioni e sostituzioni non rilevanti di elementi);
- manutenzione ordinaria del verde (potatura e sfalcio aree verdi)
- attività agricola: aratura, concimazioni, semina, irrigazione, trattamenti e raccolta.

È valutata una durata dell'esercizio di circa 30 anni.

Il movimento veicolare, sulla viabilità pubblica, è associato alle attività descritte e si limita alla circolazione di furgoni, mezzi agricoli ed eventualmente autocarri e mezzi di trasporto di stazza maggiore.

L'attività di trasporto è eseguita, quindi, quando necessario; vi potranno essere dei periodi, anche ampi, con assenza di movimento veicolare connesso all'intervento.

1	ATMOSFERA: aria
Caratteristiche dell' impatto	<p>L'esercizio non comporta emissioni in atmosfera. Limitate emissioni polverose potranno essere prodotte in occasione degli interventi di manutenzione. L'attività agricola produce polveri in occasione dell'aratura e della raccolta dei prodotti, quindi, in periodo molto limitati.</p>
Mitigazioni applicate	<p>La siepe perimetrale limita la diffusione delle polveri.</p>
Entità ed estensione dell' impatto	<p>L'entità dell'impatto è connessa alle condizioni climatiche e all'intensità delle operazioni svolte. Le emissioni si attenuano a breve distanza dalla sorgente.</p>
Valutazione	<p>L'impatto individuato è connesso all'attività agricola ed è discontinuo se non sporadico. Si valutata, quindi, un impatto non significativo</p> <p style="text-align: center;">VALUTAZIONE NUMERICA DELL'IMPATTO: 0</p>

2	AMBIENTE IDRICO: acque superficiali
Caratteristiche dell' impatto	<p>I moduli posizionati, nella massima apertura intercettano le precipitazioni determinando gocciolamenti ai lati e conseguenti rivoli.</p> <p>Le cabine elettriche e gli altri manufatti di minori dimensioni costituiscono aree impermeabili dove le acque non si possono infiltrare.</p> <p>Tutti i fattori esposti contribuiscono all'incremento del ruscellamento ed un possibile incremento delle portate in corrispondenza degli scoli di drenaggio.</p> <p>L'attività agricola comporta l'utilizzo di concimazioni e trattamenti che sono drenati lateralmente nella rete idrografica.</p>
Mitigazioni applicate	<p>I bacini di laminazione permettono il controllo delle portate immesse nella rete idrica locale. Tale sistema può definirsi sovradimensionato considerato che è mantenuta la possibilità di infiltrazione delle acque nel terreno anche sotto i moduli.</p> <p>Con l'attività agricola è eseguita la manutenzione degli scoli e dei fossati con esecuzione di eventuale riprofilatura.</p> <p>I concimi (in particolare azotati), ammendanti e antiparassitari applicati devono sottostare a specifici vincoli come da normativa regionale.</p> <p>Il lavaggio periodico dei pannelli è effettuato senza il ricorso a sostanze chimiche.</p>
Entità ed estensione dell' impatto	<p>Il controllo delle portate scaricate limita la possibilità d'impatto nelle aree più distanti dal sito.</p>
Valutazione	<p>Le mitigazioni applicate compensano l'eventuale l'impatto negativo.</p> <p style="text-align: center;">VALUTAZIONE NUMERICA DELL'IMPATTO: 0</p>

3	AMBIENTE IDRICO: acque sotterranee
Caratteristiche dell' impatto	<p>L'attività agricola comporta l'utilizzo di concimazioni e trattamenti che si infiltrano nel sottosuolo.</p> <p>Le strutture di sostegno dei moduli sono infisse nel terreno ma non sono individuate interazioni chimiche fisiche con la falda sottostante.</p>
Mitigazioni applicate	<p>I concimi (in particolare azotati), ammendanti e antiparassitari applicati devono sottostare a specifici vincoli come da normativa regionale.</p> <p>Il lavaggio periodico dei pannelli è effettuato senza il ricorso a sostanze chimiche.</p>
Entità ed estensione dell' impatto	<p>Non è individuato l'impatto.</p>
Valutazione	<p>Le mitigazioni applicate compensano l'eventuale l'impatto negativo.</p> <p style="text-align: center;">VALUTAZIONE NUMERICA DELL'IMPATTO: 0</p>

4	LITOSFERA: suolo
Caratteristiche dell' impatto	<p>I moduli posizionati, nella massima apertura intercettano le precipitazioni determinando gocciolamenti ai lati e conseguenti rivoli dove si possono verificare erosioni lineari.</p> <p>La pratica agricola permette il mantenimento delle qualità agronomiche dei terreni comportando tuttavia l'utilizzo di concimazioni e trattamenti che si accumulano nel suolo.</p>
Mitigazioni applicate	<p>Con l'attività agricola è eseguita la regolazione morfologica conseguente ai fenomeni erosivi connessi con il ruscellamento superficiale.</p> <p>I concimi (in particolare azotati), ammendanti e antiparassitari applicati devono sottostare a specifici vincoli come da normativa regionale.</p> <p>Il lavaggio periodico dei pannelli è effettuato senza il ricorso a sostanze chimiche.</p>
Entità ed estensione dell' impatto	<p>L'impatto è relativo all'area di cantiere.</p>
Valutazione	<p>Le mitigazioni applicate compensano l'eventuale l'impatto negativo.</p> <p style="text-align: center;">VALUTAZIONE NUMERICA DELL'IMPATTO: 0</p>

5	LITOSFERA: sottosuolo
Caratteristiche dell' impatto	<p>L'attività agricola comporta l'utilizzo di concimazioni e trattamenti che si infiltrano nel sottosuolo.</p> <p>Il drenaggio superficiale interessa solo lo strato pedologico.</p> <p>Le strutture di sostegno dei moduli sono infisse nel terreno ma non sono individuate interazioni con il substrato.</p>
Mitigazioni applicate	<p>Attività di manutenzione che garantisce la conservazione dello strato pedologico superficiale che svolge la funzione di protezione del substrato.</p> <p>I concimi (in particolare azotati), ammendanti e antiparassitari applicati devono sottostare a specifici vincoli come da normativa regionale.</p> <p>Il lavaggio periodico dei pannelli è effettuato senza il ricorso a sostanze chimiche.</p>
Entità ed estensione dell' impatto	<p>Non è individuato l'impatto.</p>
Valutazione	<p>Le mitigazioni applicate compensano l'eventuale l'impatto negativo.</p> <p style="text-align: center;">VALUTAZIONE NUMERICA DELL'IMPATTO: 0</p>

6	AMBIENTE FISICO: rumore, vibrazioni e radiazioni
Caratteristiche dell' impatto	<p>Il movimento delle macchine operatrici e dei mezzi di trasporto generano emissioni rumorose durante l'attività agricola e gli interventi di manutenzione. Tali attività sono discontinue se non saltuarie. Emissioni rumorose sono connesse al funzionamento di particolari attrezzature elettriche con l'inverter e i sistemi di ventilazione delle cabine. Tali sorgenti sono connesse, in termini di durata, al funzionamento dall'impianto (ore di sole). Non sono individuate emissioni di vibrazioni e radiazioni.</p>
Mitigazioni applicate	<p>Le attrezzature elettriche che generano rumore sono installate entro cabine in calcestruzzo. La collocazione delle cabine non è in prossimità di abitazioni.</p>
Entità ed estensione dell' impatto	<p>Le emissioni sonore si diffondono nel breve intorno all'impianto.</p>
Valutazione	<p>Si valuta un impatto locale dovuto all'incremento del rumore di fondo.</p> <p style="text-align: center;">VALUTAZIONE NUMERICA DELL'IMPATTO: -1</p>

7	BIOSFERA: flora e vegetazione
Caratteristiche dell' impatto	L'installazione non interferisce con la vegetazione. Lo studio agronomico fornisce le indicazioni per l'attività agricola in presenza dei moduli, valutando, in particolare gli effetti dell'ombreggiamento.
Mitigazioni applicate	L'opera di manutenzione (potature e sfalci) garantisce il corretto sviluppo della vegetazione presente in sito e limita la presenza di essenze infestanti. La coltivazione segue la programmazione e le indicazioni dello studio agronomico garantendo un'adeguata organizzazione e produttività della pratica agricola.
Entità ed estensione dell' impatto	Non è individuato l'impatto.
Valutazione	Le mitigazioni applicate compensano l'eventuale l'impatto negativo. VALUTAZIONE NUMERICA DELL'IMPATTO: 0

8	BIOSFERA: fauna
Caratteristiche dell' impatto	<p>Le emissioni di rumori posso influire sull'eventuale presenza faunistica in corrispondenza del sito. La presenza umana è limitata a determinanti momenti (manutenzioni e attività agricola).</p> <p>Vi sono zone dell'area d'intervento (aree marginali, fossati e bacini di laminazione) dove la presenza umana è particolarmente sporadica e la fauna può sostate o stabilirsi.</p> <p>Per l'avifauna è individuato un impatto diretto dovuto alla collisione con le strutture dell'impianto fotovoltaico ed all'eventuale elettrocuzione dovuto al contatto con le stesse. La superficie dei pannelli solari può determinare fenomeni di "confusione biologica" soprattutto per l'avifauna acquatica che confonde la distesa dei moduli con specchi d'acqua.</p>
Mitigazioni applicate	<p>Si richiamano le misure adottate per il contenimento delle diffusioni rumorose. La rete perimetrale sarà rialzata dal piano di campagna di 20 cm per consentire il passaggio della piccola fauna.</p> <p>I pannelli applicati saranno quelli di ultima generazione con ridotta riflessione e minore interferenza con il comportamento dell'avifauna. La disposizione alternata delle file dei moduli con le fasce coltivate riducono gli effetti dalla "confusione biologica" sempre sull'avifauna.</p>
Entità ed estensione dell' impatto	<p>L'istallazione può condizionare il comportamento di alcune specie dell'avifauna.</p>
Valutazione	<p>Si riconoscono dei fattori che permettono il richiamo di fauna locale terrestre. È considerato l'impatto negativo diretto all'avifauna.</p> <p style="text-align: center;">VALUTAZIONE NUMERICA DELL'IMPATTO: -2</p>

9	BIOSFERA: ecosistemi
Caratteristiche dell' impatto	<p>Le emissioni di rumori posso influire sull'eventuale presenza faunistica in corrispondenza del sito. La presenza umana è limitata a determinanti momenti (manutenzioni e attività agricola).</p> <p>Vi sono zone dell'area d'intervento (aree marginali, fossati e bacini di laminazione) dove la presenza umana è particolarmente sporadica e vi sono le condizioni per lo stabilirsi di nuovi ecosistemi.</p> <p>Il disturbo operato all'avifauna può condizionare indirettamente gli ecosistemi interessati.</p>
Mitigazioni applicate	<p>Si richiamano le misure adottate per il contenimento delle emissioni in atmosfera e delle diffusioni rumorose e per la mitigazione dell'impatto sulla fauna.</p>
Entità ed estensione dell' impatto	<p>L'istallazione possono condizionare gli ecosistemi locali.</p>
Valutazione	<p>Le mitigazioni attenuano gli impatti rilevanti che si mantiene poco significativo.</p> <p style="text-align: center;">VALUTAZIONE NUMERICA DELL'IMPATTO: -1</p>

10	AMBIENTE UMANO: salute e benessere
Caratteristiche dell' impatto	<p>Non sono individuate emissioni che possono influire sulla salute della popolazione locale.</p> <p>Si riconoscono benefici economici, per la richiesta di materiali e manodopera, per la manutenzione dell'installazione e per lo svolgimento dell'attività agricola.</p>
Mitigazioni applicate	<p>Si richiamano quelle adottate per limitare la diffusione delle emissioni rumorose ed in atmosfera.</p>
Entità ed estensione dell' impatto	<p>Le emissioni prodotte si mantengono entro un breve intorno al cantiere.</p>
Valutazione	<p>Non si individuano condizionamenti o elementi che possono intervenire sulla salute umana della popolazione locale e del personale. Sono applicate tutte le prescrizioni normative che tutelano tale aspetto. Si evidenzia l'indotto economico che contribuisce al benessere generale.</p> <p style="text-align: center;">VALUTAZIONE NUMERICA DELL'IMPATTO: 0</p>

11	AMBIENTE UMANO: paesaggio
Caratteristiche dell' impatto	L'installazione interferisce con il paesaggio agricolo locale. I pannelli fotovoltaici nella posizione di massima estensione verticale costituiscono una barriera dai punti di vista più prossimi individuati nelle abitazioni e nella viabilità locale. Le attività umane in sito sono limitate a limitati periodi.
Mitigazioni applicate	La siepe perimetrale limita la visibilità dell'impianto.
Entità ed estensione dell' impatto	La presenza dell'installazione è percepita a breve distanza da esso.
Valutazione	Si individua un impatto negativo dovuto al contrasto con il paesaggio agricolo circostante, benché il contrasto visivo sia percepito solo a breve distanza. VALUTAZIONE NUMERICA DELL'IMPATTO: -1

12	AMBIENTE UMANO: beni culturali
Caratteristiche dell' impatto	Il sito, ed il suo intorno, non è interessato dalla presenza di beni culturali. Non si ravvisano impatti su questa componente.
Mitigazioni applicate	Non necessarie.
Entità ed estensione dell' impatto	Non valutabile.
Valutazione	Non si valutano impatti. VALUTAZIONE NUMERICA DELL'IMPATTO: 0

13	AMBIENTE UMANO: assetto territoriale (insediamenti umani)
Caratteristiche dell' impatto	<p>L'impianto è ubicato ad oltre 800 m dai centri abitati. In prossimità vi è solo qualche nucleo abitativo.</p> <p>Le abitazioni circostanti possono risentire delle emissioni rumorose.</p> <p>Dalle abitazioni più prossime si può ravvisare il contrasto del cantiere con il contesto agricolo circostante.</p>
Mitigazioni applicate	<p>Si richiamano le misure adottate per il contenimento delle emissioni in atmosfera e delle diffusioni rumorose. La siepe perimetrale limita la visibilità dell'impianto.</p>
Entità ed estensione dell' impatto	<p>L'impatto interessa le abitazioni più prossime all'impianto.</p>
Valutazione	<p>Si individua un impatto non significativo limitato all'ambito locale.</p> <p style="text-align: center;">VALUTAZIONE NUMERICA DELL'IMPATTO: -1</p>

14	AMBIENTE UMANO: assetto territoriale (viabilità)
Caratteristiche dell' impatto	La manutenzione e l'attività agricola comportano una limitata circolazione veicolare (in prevalenza furgoni e mezzi agricoli) sulla viabilità locale.
Mitigazioni applicate	Non previste.
Entità ed estensione dell' impatto	L'impatto maggiore si ha nelle strade locali più prossime al sito, dotate di carreggiata ridotta.
Valutazione	L'impatto è discontinuo e non incide significativamente con l'attuale circolazione veicolare locale. VALUTAZIONE NUMERICA DELL'IMPATTO: 0

3.4 RIEPILOGO DEGLI IMPATTI

Di seguito sono riassunte le conclusioni delle stime degli impatti su ogni componente ambientale e per fasi progettuali. Si ricorda che il punteggio varia da -10 (impatto negativo) a +10 (impatto positivo).

Componente ambientale		Valutazione dell'impatto		
		Fase di cantiere	Fase di esercizio	Totale
1	ATMOSFERA aria	-1	+0	-1
2	AMBIENTE IDRICO acque superficiali	+0	+0	+0
3	AMBIENTE IDRICO acque sotterranee	+0	+0	+0
4	LITOSFERA suolo	-2	+0	-2
5	LITOSFERA sottosuolo	-1	+0	-1
6	AMBIENTE FISICO rumore, vibrazioni e radiazioni	-3	-1	-4
7	BIOSFERA flora e vegetazione	-2	+0	-2
8	BIOSFERA fauna	-2	-2	-4
9	BIOSFERA ecosistemi	-1	-1	-2
10	AMBIENTE UMANO salute e benessere	+0	+0	+0
11	AMBIENTE UMANO paesaggio	-1	-1	-2
12	AMBIENTE UMANO beni culturali	+0	+0	+0
13	AMBIENTE UMANO assetto territoriale (insediamenti umani)	-1	-1	-2
14	AMBIENTE UMANO assetto territoriale (viabilità)	-2	+0	-2
Totale		-16	-6	-22

La sommatoria determina un valore negativo in entrambe le fasi progettuali, benché non elevato (range -140 +140).

Durante l'esercizio si ha una riduzione o l'annullamento degli impatti rilevati durante la fase di cantiere.

Si fa notare che le valutazioni numeriche di impatto sulle singole componenti sono state stimate applicando il principio di precauzione, ed hanno valore indicativo.

Il principale obiettivo dell'analisi è individuare le componenti cui attuare un ulteriore approfondimento di valutazione dell'impatto, che nel caso in oggetto sono evidenziate nella matrice e corrispondono alle seguenti:

- AMBIENTE FISICO: rumore, vibrazioni e radiazioni
- BIOSFERA: fauna

Le altre componenti presentano valori negativi minori e gli impatti possono essere attenuati applicando le ulteriori mitigazioni riportate al capitolo 6.

Sono da considerare, infine, i benefici sulla componente atmosfera e sul contrasto dei cambiamenti climatici, non valutati nella matrice, determinati dall'esercizio dell'impianto agrifotovoltaico, in termini di emissioni risparmiate, rispetto agli impianti classici che utilizzano combustibili fossili, per la produzione dello stesso quantitativo di energia. Tale beneficio ambientale, rispondente agli indirizzi di politica ambientale dettati a livello nazionale ed europeo, è analizzato nel paragrafo seguente.

3.5 BENEFICI SULLA COMPONENTE ATMOSFERA E SUL CLIMA

Il progetto determina, come citato, dei benefici ambientali indotti dalla mancata emissione di sostanze inquinanti, a pari quantità di energia prodotta da impianti a combustibile fossile, garantendo, quindi, una migliore qualità dell'aria con ripercussioni positive a medio e lungo termine sul cambiamento climatico.

L'impianto in oggetto è dotato di inseguitori solari mono-assiali che permettono una massima efficienza per lo sfruttamento della radiazione solare incidente al suolo. Esso è stato dimensionato in modo tale da costituire un campo agrifotovoltaico della potenza (lato corrente continua) di 41.068,800 kWp, composto da un unico generatore fotovoltaico. La produzione media annua di energia prevista risulta pari a 58.446.437,18 kWh.

Per la valutazione del risparmio di CO₂ immessa in atmosfera si fa riferimento al rapporto dell'ISPRA – FATTORI DI EMISSIONE ATMOSFERICA DI GAS A EFFETTO SERRA E ALTRI GAS NEL SETTORE ELETTRICO E NEI PRINCIPALI PAESI EUROPEI, 2020 che individua in 426,8 CO₂/kWh quale fattore di emissione specifica della produzione nazionale e dei consumi elettrici.

Per gli altri gas si può fare riferimento alla pubblicazione dell'ENEL BILANCIO DI SOSTENIBILITÀ 2020 che riporta le emissioni specifiche di SO₂, NO_x e Polveri per kWh prodotto. Da precisare che quest'ultimi dati si riferiscono all'attività dell'ENEL che fa ricorso parzialmente anch'essa a fonti rinnovabili.

Di seguito il calcolo delle emissioni risparmiate in tonnellate annue e per l'intera vita dell'impianto:

Composto	fattore di emissione specifica	Produzione media annua	Vita impianto	Emissioni risparmiate	
	g/kWh	kWh/anno	anni	t/a	t
CO ₂ ¹	426,80	58.446.437,18	30	24.945	748.348
SO ₂ ²	0,10	58.446.437,18	30	6	175
NO _x ²	0,36	58.446.437,18	30	21	631
Polveri ²	0,01	58.446.437,18	30	1	18

1) dati ENEL 2) dati ISPRA

Tabella 1: emissioni risparmiate con la produzione dell'energia

Si rimarca, in conclusione, i benefici indotti dalla realizzazione dell'impianto in termini di qualità dell'aria e per il contributo al contenimento del cambiamento climatico in atto.

4 APPROFONDIMENTO DELLA VALUTAZIONE D'IMPATTO

I valori negativi delle stime di impatto ricavati dalla matrice, come anticipato, riguardano le seguenti componenti:

- AMBIENTE FISICO: rumore, vibrazioni e radiazioni
- BIOSFERA: fauna

e specificatamente:

- la diffusione di rumori
- impatto sull'avifauna.

4.1 EMISSIONI RUMOROSE

Le emissioni rumorose sono state valutate tramite un apposito studio (ALL. C02: RELAZIONE TECNICA DI VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO) che ha rilevato il clima acustico attuale, e valutato l'impatto dell'intervento nelle due fasi progettuali: cantiere ed esercizio.

La valutazione è stata operata lungo il perimetro dell'impianto e in corrispondenza dei ricettori sensibili.

Lo studio conclude che l'intervento non porta ad un superamento dei limiti previsti dal DPCM 14/11/97 in fase di esercizio. Per quanto riguarda l'attività di cantiere in fase di realizzazione ci si atterrà agli orari stabiliti da apposita ordinanza del Comune di Trecenta.

La relazione individua, al fine di un maggior contenimento dei livelli di rumorosità, le seguenti azioni sia sui macchinari che di tipo gestionale:

- nel tratto di viabilità utilizzata per il trasporto dei materiali, ciascun autocarro abbia l'obbligo di velocità massima inferiore a 40 Km/h; lo stesso vale per altri mezzi in movimento;
- i motori a combustione interna devono essere tenuti ad un regime di giri non troppo elevato e neppure troppo basso; si devono fissare adeguatamente gli elementi di carrozzeria, carter, ecc. in modo che non emettano vibrazioni;
- escludere tutte le operazioni rumorose non strettamente necessarie all'attività di cantiere e la conduzione di quelle necessarie deve avvenire con tutte le cautele atte a ridurre l'inquinamento acustico (es. non esaustivo, divieto d'uso contemporaneo di macchinari particolarmente rumorosi);

- evitare i rumori inutili che possano aggiungersi a quelli dell'attrezzo di lavoro che non sono di fatto riducibili;
- tenere chiusi sportelli, bocchette, ispezioni ecc... delle macchine silenziate;
- segnalare l'eventuale diminuzione dell'efficacia dei dispositivi silenziatori, per la sostituzione o la sistemazione;
- per quanto possibile, meglio orientare gli impianti e i macchinari con emissione direzionale in posizione di minima interferenza con i ricettori;
- non tenere in funzione gli apparecchi e le macchine, esclusi casi particolari, durante le soste delle lavorazioni.

4.2 IMPATTO SULL'AVIFAUNA

L'impianto fotovoltaico è costituito da strutture che presentano la loro massima estensione verticale di 4,00 m, con i pannelli nella posizione di massima inclinazione.

Tali strutture possono costituire ostacolo all'evoluzione di particolari specie di volatili se non debitamente riconosciute, oppure confuse con altre tipologie di superficie da causare perturbazioni al loro comportamento definito anche "confusione biologica".

L'impatto consta nella morte o lesione dei volatili in caso di collisione ed anche elettrocuzione per contatto, mentre per quanto riguarda i danni dovuti alla riflessione non sono più riconosciuti con i pannelli di ultima generazione che assorbono la maggior parte della luce e sono dotati di pellicola antiriflesso.

Una delle teorie principali è che il bagliore emesso dai pannelli induca gli uccelli a confonderli con i laghi. I volatili quando si tuffano nel "falso lago", finiscono per scontrarsi con i pannelli solari.

Le specie soggette a tale impatto sono quelle acquatiche che planano sugli specchi d'acqua per abbeverarsi in volo. La distesa dei pannelli che rispecchia i colori del cielo è confusa con specchi d'acqua attirando tali specie determinando tali collisioni fatali. I chirotteri, che hanno comportamento analogo, tuttavia, riconoscono meglio tali superfici e non sono soggetti a tale impatto.

Tali effetti sono oggetto di diversi studi che non hanno ancora prodotto conclusioni univoche.

È da specificare, inoltre, che lo spazio sotto ai pannelli fotovoltaici è un facile punto di sosta, protezione e nidificazione per i volatili. Tale effetto non è considerata una

problematica considerato che l'installazione è in ambiente aperto, in un contesto ampio agricolo.

Nel progetto sono applicate le seguenti mitigazioni per l'impatto descritto:

- utilizzo di pannelli di ultima generazione dotati di pellicola antiriflesso e massima efficienza di assorbimento della luce incidente (>95%);
- discontinuità della disposizione: l'alternanza delle file dei moduli con le fasce coltivate riducono la percezione della distesa d'acqua e il richiamo dei volatili.

Si conclude che l'impatto prodotto, in considerazione delle mitigazioni applicate, sia poco significativo per il progetto in esame.

5 ALTRE VALUTAZIONI D'IMPATTO

5.1 RISCHI IN CASO DI INCIDENTI O DI CALAMITÀ

La norma (lettera d del punto 5 dell'allegato VII della parte seconda del D.Lgs. n.152/06) specifica che vadano analizzati gli incidenti o le calamità che possono determinare probabili impatti ambientali rilevanti dovuti ai *“rischi per la salute umana, il patrimonio culturale, il paesaggio o l'ambiente”*.

L'impianto in oggetto non rientra fra le applicazioni della direttiva 2012/18/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 4 luglio 2012, recepita dal decreto legislativo n° 105 del 26 giugno 2015 (cd. Seveso III), relativa al controllo del pericolo di incidenti rilevanti connessi con sostanze pericolose, e tanto meno della direttiva 2009/71/Euratom del Consiglio del 25 giugno 2009 che istituisce un quadro comunitario per la sicurezza nucleare degli impianti nucleari (direttive citate al punto 9 dell'allegato VII della parte seconda del D.Lgs. n.152/06).

L'incendio rappresenta l'evento maggiormente impattante. Le cause d'incendio dell'installazione in oggetto sono da ricercare nel danneggiamento o mal funzionamento dei circuiti e delle attrezzature elettriche (surriscaldamento e corti circuiti). La possibilità di propagazione è limitata considerata l'assenza di strutture costituite da materiali combustibili. Il controllo periodico del funzionamento effettuato, eventualmente, anche da remoto riducono la possibilità di tale evento.

Per la valutazione della possibilità di incedenti o calamità ci si avvale della seguente check list:

		Probabilità		Estensione dell'evento		Impatto per l'ambiente	
Incendio							
Descrizione complessiva	L'installazione è costituita da pannelli fotovoltaici, circuiti e collegamenti elettrici, attrezzatura elettriche e strutture in c.a e carpenteria metallica. Non sono presenti strutture combustibili. L'attività agricola e la manutenzione del verde evita l'accumulo dei massa vegetale secca.		Altamente probabile		Aree esterne		Molto alto
			Molto probabile		Intero sito		Alto
			Probabile		Settore del sito		Medio
			Poco probabile	X	Puntuale	X	Basso
Accadimento	Innesco causato da cortocircuito o surriscaldamento di circuiti elettrici.		Improbabile		Non possibile		Nessuno
Dispersione di sostanze contaminanti							
Descrizione complessiva	L'installazione non rilascia sostanze contaminanti. I materiali danneggiati sono sostituiti con la manutenzione programmata. La circolazione di veicoli e mezzi durante l'esercizio è limitata.		Altamente probabile		Aree esterne		Molto alto
			Molto probabile		Intero sito		Alto
			Probabile		Settore del sito		Medio
			Poco probabile		Puntuale		Basso
Accadimento	Non individuato	X	Improbabile	X	Non possibile	X	Nessuno
Eventi meteorici eccezionali – Allagamenti							
Descrizione complessiva	L'area ricade in area a scarsa pericolosità idraulica (P1) e con tirante idraulico nullo in caso di eventi con tempo di ritorno di 200 anni.		Altamente probabile		Aree esterne		Molto alto
			Molto probabile		Intero sito		Alto
			Probabile		Settore del sito		Medio
			Poco probabile	X	Puntuale	X	Basso
Accadimento	Locali ristagni causati da eventi meteorici copiosi con interruzione momentanea dell'attività.		Improbabile		Non possibile		Nessuno
Evento sismico							
Descrizione complessiva	La normativa colloca il Comune di Trecenta in zona 3. La progettazione si attiene alla normativa sismica in vigore.		Altamente probabile		Aree esterne		Molto alto
			Molto probabile		Intero sito		Alto
			Probabile	X	Settore del sito		Medio
			Poco probabile	X	Puntuale	X	Basso
Accadimento	Deformazioni delle strutture di sostegno dei moduli.		Improbabile		Non possibile		Nessuno

Lo schema illustrato mostra l'assenza di probabilità di evento di significativa entità che possa generare un impatto negativo rilevante per l'ambiente.

5.2 UTILIZZO DI RISORSE NATURALI

La lettera b del punto 5 dell'allegato VII del D.Lgs 152/06 riporta quanto segue:

“5. Una descrizione dei probabili impatti ambientali rilevanti del progetto proposto, dovuti, tra l'altro:

b) all'utilizzazione delle risorse naturali, in particolare del territorio, del suolo, delle risorse idriche e della biodiversità, tenendo conto, per quanto possibile, della disponibilità sostenibile di tali risorse;"

La miglior definizione di risorsa naturale riportata in letteratura è *“ tutto ciò che può essere utilizzato dall'uomo per le proprie esigenze, sia allo stato originario, sia dopo essere stato trasformato.”*

Il concetto di risorsa naturale, di conseguenza, non riguarda solo l'aspetto strettamente ambientale, ma è fortemente legato al sistema economico della società ed alle sue mutazioni storiche. In antichità erano considerate risorse naturali la terra, la pesca, la caccia, i minerali, ecc. Attualmente una delle principali risorse è, ad esempio, quella energetica di origine fossile (gas, petrolio) e non fossile (legno, sole, uranio).

Le risorse naturali si distinguono, inoltre, in risorse rinnovabili o non rinnovabili. Le prime si rinnovano mediante un ciclo biologico breve, mentre le seconde sono presenti in quantità predeterminate e si formano solo dopo lunghi cicli geologici. Le risorse non rinnovabili sono, quindi, quelle che richiedono maggiore attenzione, poiché esauribili, e sono prese in considerazione, di conseguenza, per il progetto in questione. Esse sono riassunte di seguito:

- risorse minerarie: metalli e materie prime inorganiche;
- risorse energetiche: combustibili fossili, gas naturale e legno;
- risorse ambientali: acqua, suolo, vegetazione e paesaggio.

5.2.1 Risorse minerarie

La realizzazione dell'installazione richiede l'utilizzo di metalli e cemento per la realizzazione di manufatti. I pannelli sono costituiti da semiconduttori in silicio ed altri elementi.

5.2.2 Risorse energetiche

L'utilizzo di risorse energetiche è limitato al combustibile utilizzato per le macchine operatrici e per i mezzi di trasporto e secondariamente.

5.2.3 Risorse ambientali

Il progetto mantiene buona parte della superficie agricola coltivabile.

5.2.4 Conclusione

L'analisi descritta dimostra che l'impatto relativo all'utilizzo delle risorse naturali non è rilevante in considerazione, soprattutto, dei benefici indotti dalla produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile.

5.3 EFFETTO CUMULO CON ALTRI PROGETTI

La lettera e del punto 5 dell'allegato VII del D.Lgs 152/06 riporta quanto segue:

“5. Una descrizione dei probabili impatti ambientali rilevanti del progetto proposto, dovuti, tra l'altro:

e) al cumulo con gli effetti derivanti da altri progetti esistenti e/o approvati, tenendo conto di eventuali criticità ambientali esistenti, relative all'uso delle risorse naturali e/o ad aree di particolare sensibilità ambientale suscettibili di risentire degli effetti derivanti dal progetto;”.

L'effetto cumulo è da intendersi come il sommarsi delle interferenze o sovrapposizioni fra attività produttive presenti in uno stesso contesto territoriale, con conseguente amplificazione degli impatti sull'ambiente o conflitti a danno dell'economia locale e, quindi, delle attività stesse.

Per l'effetto cumulo dell'intervento in questione è da tener conto della particolarità del progetto e dei possibili impatti prodotti, come evidenziati nell'analisi effettuata al capitolo 3 ricercando, quindi, altri interventi che possono produrre le medesime tipologie d'impatto.

L'analisi operata ha evidenziato un prevalente impatto dovuto ai seguenti fattori:

- la diffusione di rumori
- impatto sull'avifauna.

Ulteriori impatti sono da riferire alla fase di cantiere dovuti alla diffusione di polveri, all'asporto della vegetazione esistente, al disturbo operato alla fauna e sulla viabilità.

Tali impatti sono limitati alla durata del cantiere e terminano o sono compensati con l'avvio dell'esercizio dell'installazione. La valutazione dell'effetto cumulo è operata per i due fattori d'impatto citati.

5.3.1 Individuazione delle attività della zona

Il sito è immerso in un ampio contesto agricolo con pratica a seminativo dove si rilevano alcune attività oggetto della presente analisi, come illustrato nella figura seguente:

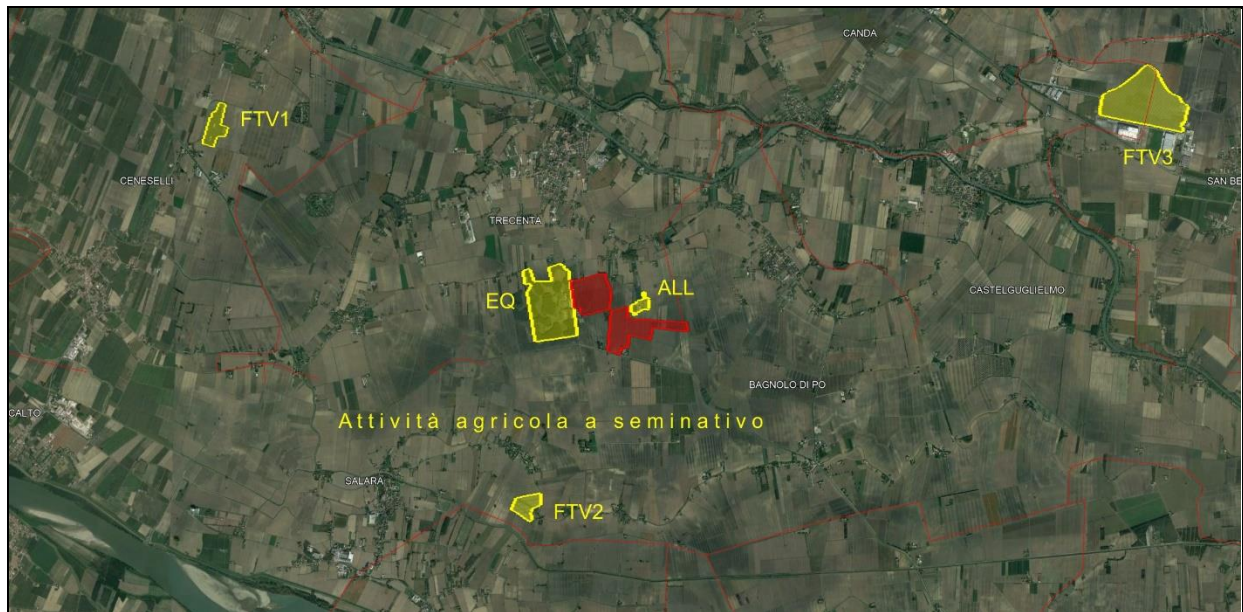


Figura 1: foto satellitare con le attività individuate per l'analisi dell'effetto cumulo

In prossimità dell'installazione si rileva:

- un centro equestre con agriturismo (EQ)
- un allevamento agricolo – produttivo (ALL)

Si rilevano ulteriori tre impianti fotovoltaici con installazione a terra che occupano una superficie significativa:

- impianto fotovoltaico n. 1 (FTV1) posto a 5,6 km a Ovest, in comune di Ceneselli che copre una superficie di 13 ha.
- Impianto fotovoltaico n. 2 (FTV2) a 2,3 km a Sud, in comune di Salara in località Veratica, che copre una superficie di circa 11 ha.
- Impianto fotovoltaico n. 3 (FTV3) a 6,9 km a Est, fra i comuni di Castelguglielmo e San Bellino, che copre una superficie di circa 77 ha.

Si tratta di installazioni classiche, non rientranti nella tipologia agrifotovoltaico, che non permettono l'utilizzo del suolo ai fini agricoli, costituendo, eventualmente, per la fauna e la vegetazione zona di riparo dall'irraggiamento.

5.3.1.1 EMISSIONI RUMOROSE

Il movimento delle macchine operatrici e dei mezzi di trasporto genera emissioni rumorose nella fase di cantiere, mentre durante l'esercizio le sorgenti di emissione sono da ricercare nel funzionamento di particolari attrezzature elettriche con l'inverter e i

sistemi di ventilazione delle cabine. Quest'ultima tipologia è, in particolare, connessa al funzionamento dell'impianto e, quindi, al periodo di irraggiamento solare.

Nell'area circostante le emissioni sono da ricercare nel traffico veicolare, non particolarmente intenso, e nelle fasi dell'attività agricola: aratura, semina e raccolta. Si tratta di emissioni associate all'attività dei mezzi agricoli svolto, quindi, in modo discontinuo se non saltuario.

Per le attività rilevate in prossimità al sito: centro equestre e allevamento, non sono individuate sorgenti sonore continuative e di particolare intensità.

Per gli altri impianti fotovoltaici presenti nella zona, le distanze sono tali da non permettere una sovrapposizione delle emissioni rumorose.

Si evidenzia che l'effetto cumulo è stato affrontato analiticamente nello studio allegato "ALL. C02: RELAZIONE TECNICA DI VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO" e citato al paragrafo 4.1 Lo studio di valutazione del clima acustico comprende il rilievo in sito della diffusione dei rumori, quindi, una valutazione delle sorgenti effettivamente attive presenti in prossimità dell'area d'intervento. Lo studio elabora, quindi, una modellizzazione della sovrapposizione delle nuove sorgenti di progetto a quelle preesistenti ed effettua il raffronto con i limiti normativi. La valutazione conclude, senza evidenziare un significativo effetto cumulo, quindi, conseguenti amplificazioni degli impatti sull'ambiente, adottando gli appositi accorgimenti indicati.

5.3.1.2 IMPATTO SULL'AVIFAUNA.

Tale impatto è stato considerato al paragrafo 4.2 che ha concluso evidenziando la ridotta valenza di tale impatto grazie all'utilizzo di pannelli di ultima generazione, che non producono riflessi, ed alla disposizione discontinua dei moduli.

Negli altri impianti fotovoltaici rilevati nella zona i moduli sono disposti senza creare fasce libere e, quindi, non vi è la discontinuità visiva che limita l'azione di disturbo al comportamento dell'avifauna.

La distanza con le altre installazioni, è sufficiente, (soprattutto con il campo di dimensioni maggiori che è di 6,9 km), da non incidere sull'efficienza delle mitigazioni adottate dal progetto del nuovo intervento.

5.3.2 Conclusioni

L'analisi non ha evidenziato, in conclusione, fattori che possono generare un effetto cumulo e, di conseguenza, incremento degli impatti prodotti dall'intervento in oggetto.

5.4 IMPATTO SUL CLIMA E VULNERABILITÀ DEL PROGETTO

Le macchine e i mezzi con motore a scoppio utilizzati, soprattutto nella fase di cantiere, presentano caratteristiche, come certificato dalle case costruttrici, che si rifanno ai dettami della normativa europea e, quindi, agli obiettivi di politica ambientale diretti a limitare e contenere gli impatti sull'ambiente e sul clima.

Si richiamano le considerazioni effettuate al paragrafo 3.5 in merito ai benefici indotti dal progetto per il contrasto al cambiamento climatico in atto.

Per quanto riguarda la vulnerabilità del progetto, fra gli effetti del cambiamento climatico in corso vi è l'acuirsi dei fenomeni estremi, e fra questi anche le precipitazioni che determinano la formazione di battenti elevati in tempi brevi, ristagni e fenomeni erosivi. Il dimensionamento dei sistemi di raccolta delle acque, che prevede la realizzazione di bacini di laminazione, è stato effettuato valutando i fenomeni di massima entità con tempo di ritorno di 50 anni. Le aree coinvolte sono pianeggianti e sono dotate di una rete di scoli sufficientemente fissa da drenare le superfici in tempi brevi.

6 MITIGAZIONI PROPOSTE – COMPENSAZIONI

Dall'analisi matriciale, riportata al capitolo 3, sono evidenziate le componenti passibili di impatto riconducibili, soprattutto, alla fase di cantiere. Si tratta di impatti, in prevalenza, reversibili che si estinguono con la conclusione della fase di cantiere.

Si riassumono le ulteriori mitigazioni già citate che, se adottate, contribuiranno a ridurre ulteriormente gli impatti negativi individuati:

- limitare la sovrapposizione delle lavorazioni di cantiere per evitare l'amplificazione delle emissioni (rumorose e polverose);
- creazione di scoli provvisori nella fase di cantiere;
- limitare l'esposizione degli scavi aperti realizzando, quindi, nel breve periodo i ricoprimenti per le canalizzazioni e la posa dei manufatti (fondazioni, pozzetti ed altri);
- ottimizzare i percorsi interni per limitare le superfici interessate al movimento mezzi;
- riempimento degli scavi con lo stesso terreno asportato;
- prevedere la manutenzione del verde già nella fase di cantiere;
- organizzare la viabilità di trasporto in modo da diluire i passaggi sulla viabilità locale più prossima.

Si riportano le ulteriori mitigazioni dirette al contenimento dei livelli di rumorosità:

- nel tratto di viabilità utilizzata per il trasporto dei materiali, ciascun autocarro abbia l'obbligo di velocità massima inferiore a 40 Km/h; lo stesso vale per altri mezzi in movimento;
- i motori a combustione interna devono essere tenuti ad un regime di giri non troppo elevato e neppure troppo basso; si devono fissare adeguatamente gli elementi di carrozzeria, carter, ecc. in modo che non emettano vibrazioni;
- escludere tutte le operazioni rumorose non strettamente necessarie all'attività di cantiere e la conduzione di quelle necessarie deve avvenire con tutte le cautele atte a ridurre l'inquinamento acustico (es. non esaustivo, divieto d'uso contemporaneo di macchinari particolarmente rumorosi);
- evitare i rumori inutili che possano aggiungersi a quelli dell'attrezzo di lavoro che non sono di fatto riducibili;
- tenere chiusi sportelli, bocchette, ispezioni ecc... delle macchine silenziate;

- segnalare l'eventuale diminuzione dell'efficacia dei dispositivi silenziatori, per la sostituzione o la sistemazione;
- per quanto possibile, meglio orientare gli impianti e i macchinari con emissione direzionale in posizione di minima interferenza con i ricettori;
- non tenere in funzione gli apparecchi e le macchine, esclusi casi particolari, durante le soste delle lavorazioni.

Gli impatti prodotti sono compensanti dal risparmio delle emissioni in atmosfera, a pari di energia prodotta, con conseguenti benefici anche al contrasto al cambiamento climatico, come descritto al paragrafo 3.5.

7 CONCLUSIONI SULLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Le conclusioni dello studio di impatto ambientale, relativo alla realizzazione dell'impianto agrifotovoltaico nel comune di Trecenta (RO) possono essere riassunte nei seguenti punti:

- non sono individuati vincoli territoriali o elementi di fragilità ambientale che possono precludere la realizzazione del progetto;
- il progetto adotta le mitigazioni dovute per il contenimento degli impatti individuati;
- ulteriore riduzione degli impatti prodotti, soprattutto nella fase di cantiere, può essere attuata applicando le mitigazioni individuate;
- non sono individuate alternative progettuali all'intervento in questione in tema di produzione energetica da fonte rinnovabile;
- la tipologia agrifotovoltaico, anziché fotovoltaico classico, preserva le caratteristiche dei suoli garantendo il connubio fra installazione ed attività agricola;
- il progetto si attiene alle prescrizioni della pianificazione e della normativa di settore.

Si rimarca il significativo beneficio indotto dal risparmio delle emissioni in atmosfera, a parità di energia prodotta con i combustibili fossili, operazione che rientra fra le azioni di contrasto al cambiamento climatico.