

Ministero della Transizione ecologica (Mite)

Regione Veneto

Provincia di Rovigo

Comune di Villadose – Comune di Ceregnano

IMPIANTO AGRIFOTOVOLTAICO AI SENSI DELLE
LINEE GUIDA IN MATERIA DI IMPIANTI
AGRIVOLTAICI CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA
PER VENDITA DI ENERGIA

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

A05

VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI
MITIGAZIONI
CONCLUSIONI

Data: luglio 2024

Cod.: 1820

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	COROGRAFIE (TAV. B01)	4
2.2	CARTA DEI VINCOLI TERRITORIALI (TAV. B02)	4
2.3	CARTA DELLA RETE NATURA 2000 (TAV. B03)	5
2.4	CARTA DELL'USO DEL SUOLO (CORINE LAND COVER) (TAV. B04)	6
2.5	CONCLUSIONI SULL'ANALISI TERRITORIALE	6
3	VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI PRODOTTI TRAMITE MATRICE	7
3.1	MATRICE DI VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI.....	7
3.2	VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI GENERATI NELLA FASE DI CANTIERE	8
3.3	VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI GENERATI NELLA FASE DI ESERCIZIO	26
3.4	RIEPILOGO DEGLI IMPATTI.....	43
3.5	BENEFICI SULLA COMPONENTE ATMOSFERA E SUL CLIMA.....	45
4	APPROFONDIMENTO DELLA VALUTAZIONE D'IMPATTO	47
4.1	EMISSIONI RUMOROSE	47
4.2	IMPATTO SULL'AVIFAUNA	48
4.3	IMPATTO VISIVO.....	49
4.4	IMPATTO VIARIO.....	53
4.4.1	Ipotesi 1.....	53
4.4.2	Ipotesi 2.....	63
4.4.3	Conclusione dell'analisi.....	68
5	ALTRE VALUTAZIONI D'IMPATTO.....	69
5.1	RISCHI IN CASO DI INCIDENTI O DI CALAMITÀ.....	69
5.2	UTILIZZO DI RISORSE NATURALI	70
5.2.1	Risorse minerarie.....	71
5.2.2	Risorse energetiche.....	71
5.2.3	Risorse ambientali	71
5.2.4	Conclusione.....	72
5.3	EFFETTO CUMULO CON ALTRI PROGETTI.....	72
5.3.1	Procedura di valutazione	72
5.3.2	Individuazione degli impianti	73
5.3.3	Valutazione dell'effetto visivo cumulativo	75
5.3.1	Conclusioni.....	79
5.4	IMPATTO SUL CLIMA E VULNERABILITÀ DEL PROGETTO.....	79
6	MITIGAZIONI PROPOSTE – COMPENSAZIONI	80
7	CONCLUSIONI SULLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	82

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 applicati 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 un'appropriata matrice;
- approfondimenti sui fattori individuati ritenuti più sensibili di produrre impatto.

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

2 VALUTAZIONE DELLA COLLOCAZIONE GEOGRAFICA DEL SITO

Il contesto territoriale è stato analizzato ai fini ambientali attraverso l'elaborazione di carte tematiche quali: COROGRAFIE (TAV. B01), CARTA DEI VINCOLI TERRITORIALI (TAV. B02), CARTA DELLA RETE NATURA 2000 (TAV. B03) e 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 COROGRAFIE (TAV. B01)

L'elaborato mostra in un ambito di vasta scala un territorio pianeggiante di bassa pianura caratterizzato dalla presenza di una sviluppata rete idrografica con deflusso parallelo da Ovest verso Est. Il Fiume Po, elemento idrografico più importante della zona è posto a circa 7 km a Sud Est, mentre il Fiume Adige si colloca anch'esso a 7 km, ma a Nord Ovest.

La morfologia, come citato, è monotona pianeggiante, i primi rilievi, relativi ai Colli Euganei, sono riscontrabili a 24 km a Nord Ovest. Le prime paludi connesse all'ambiente marino sono ubicate a 25 km a Nord Est.

I siti, in dettaglio, rientrano nella piana compresa fra il Naviglio Adigetto, a Nord, e il Canal Bianco, a Sud e fra Rovigo, a Ovest, e Adria, a Est. Si evidenzia la fitta rete di scoli e canali che drenano il territorio.

2.2 CARTA DEI VINCOLI TERRITORIALI (TAV. B02)

In questa tavola sono riportati i vincoli principali della pianificazione come riportati negli strumenti urbanistici di livello regionale (P.T.R.C.), provinciale (P.T.C.P.) comunale (P.R.G., P.A.T.I., P.A.T. e P.I.), settoriale e derivanti da specifica normativa.

È considerato un contesto di raggio superiore ai 3 km dai siti in oggetto.

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)

- Difesa del suolo

Pericolosità idraulica bassa - P1 (P.G.R.A.)

- 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 ferroviaria (D.P.R. 11.07.1980, n. 753)

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)

- Altri

Centuriazione Romana (L. 10.06.1939, n. 1089 - L. 08.08.1985, n. 431)

Aree esondabili o aree soggette a ristagno idrico (P.A.T. - P.T.C.P.)

I siti rientrano nella Centuriazione Romana e nell'area a pericolosità idraulica bassa - P1.

Si nota che nell'area dell'impianto B ricade la fascia di rispetto di una Linea elettrica di Alta Tensione da 132 kV (terna singola).

Non si individuano vincoli determinanti, nell'area d'intervento, per la preclusione del progetto.

2.3 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 12 km.

In tale ambito sono stati individuati i seguenti siti Rete Natura 2000, nell'ordine dal più vicino al più lontano:

- SIC – Delta del Po: tratto terminale e delta Veneto – IT3270017 (7,0 km)
- SIC & ZPS – Fiume Po da Stellata a Mesola e Cavo napoleonico – IT4060016 (7,9 km)
- ZPS – Delta del Po – IT3270023 (10,9 km)
- ZPS – Palude le Marice – Cavarzere – IT3250045 (12,4 km)
- ZPS – Garzaia della tenuta “Civrana” – IT3250043 (15,1 km)

I siti individuati si mantengono ad oltre sette chilometri dall'area d'intervento.

2.4 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 5 km. In tale ambito sono individuate le superfici artificiali (zone urbanizzate, produttive ed estrattive), le superfici agricole (seminativi e colture permanenti) ed i corpi idrici (corsi d'acqua).

Nell'intero ambito analizzato è evidente un utilizzo del suolo con la pratica a seminativo. I siti si collocano in area delimitata da seminativi. Da segnalare la presenza in prossimità di alcune zone produttive. Il centro abitato più prossimo è posto a circa 280 m dall'area "D".

2.5 CONCLUSIONI SULL'ANALISI TERRITORIALE

Dall'analisi territoriale attuata tramite l'elaborazione delle carte tematiche descritte si possono trarre le seguenti conclusioni:

- le aree d'intervento ricadono in un contesto pianeggiante di bassa pianura attualmente utilizzate a scopi agricoli con pratica a seminativo;
- non sono stati individuati vincoli determinanti per la preclusione del progetto;
- non vi sono siti Natura 2000 entro il raggio di 7 km;
- non vi sono beni tutelati in prossimità.

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) ATMOSFERA: clima
- 3) IDROSFERA: acque superficiali
- 4) IDROSFERA: acque sotterranee
- 5) LITOSFERA: suolo
- 6) LITOSFERA: sottosuolo
- 7) AMBIENTE FISICO: clima acustico
- 8) AMBIENTE FISICO: radiazioni non ionizzanti e radiazioni ionizzanti
- 9) AMBIENTE FISICO: inquinamento luminoso e ottico
- 10) BIOSFERA: flora e vegetazione
- 11) BIOSFERA: fauna
- 12) AMBIENTE UMANO: salute e benessere
- 13) AMBIENTE UMANO: paesaggio
- 14) AMBIENTE UMANO: beni culturali
- 15) AMBIENTE UMANO: insediamenti umani
- 16) AMBIENTE UMANO: 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:

- sistemazione della viabilità di accesso;
- realizzazione della recinzione fissa perimetrale e i cancelli d'ingresso;
- movimento terra per le opere di fondazione, per le canalizzazioni, e per la creazione dei bacini di laminazione;
- installazione delle cabine elettriche e degli altri manufatti accessori;
- 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 barriera 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 di medie dimensioni;
- autocarri;
- battipalo cingolato semovente;
- sollevatore telescopico;
- mini escavatore Bobcat;
- betoniera.

La fase di cantiere avrà una durata media di circa 2 ÷ 3 mesi, quindi, circa 40 ÷ 60 giorni lavorativi, per ogni area.

L'attività di trasporto è svolta tramite l'impiego di mezzi pesanti da 3,5 a più di 12 t. Considerando la durata dei cantieri, per ogni impianto, il passaggio medio giornaliero per il trasporto dei moduli e dei vari materiali è di 2 ÷ 3 mezzi/giorno.

I mezzi di trasporto utilizzeranno per il conferimento dei materiali le principali arterie della zona e proverranno dall'autostrada A13 "*Bologna - Padova*" e, in particolare, dalle uscite di Rovigo Sud e Rovigo Nord.

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 per la realizzazione dei sottoservizi e della sistemazione idraulica.
Mitigazioni applicate	<p>Le strutture di sostegno sono installate tramite semplice infissione nel terreno senza esecuzione di scavi e, quindi, le conseguenti emissioni polverose. In cantiere avanza per settori senza interessare, quindi, l'intera area d'intervento contemporaneamente. 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 di tali lavori, tuttavia, non è rilevante.</p> <p style="text-align: center;">VALUTAZIONE NUMERICA DELL'IMPATTO: -1</p>

2	ATMOSFERA: clima
Caratteristiche dell' impatto	<p>Le operazioni avvengono in ambiente aperto e i mezzi e le macchine utilizzate rispondono ai requisiti imposti dalla normativa e, quindi, agli obiettivi, su ampia scala, di contrasto al cambiamento climatico. Le attività svolte non sono tali da influire sul clima o microclima.</p>
Mitigazioni applicate	<p>Il parco macchine risponde alle tecnologie più aggiornate reperibili nel mercato, quindi, con minori emissioni, che rispondono agli obiettivi della politica di contrasto al cambiamento climatico a favore della mobilità sostenibile.</p>
Entità ed estensione dell' impatto	<p>Non valutabile.</p>
Valutazione	<p>Non si valutano impatti su questa componente.</p> <p style="text-align: center;">VALUTAZIONE NUMERICA DELL'IMPATTO: 0</p>

3	IDROSFERA: acque superficiali
Caratteristiche dell' impatto	<p>Gli scavi per la realizzazione dei bacini di laminazione possono generare dei deflussi provvisori incontrollati. Non vi sono elementi che permettano di ipotizzare contaminazioni delle acque superficiali dall'attività di cantiere.</p>
Mitigazioni applicate	<p>È rivista, gradualmente, la rete di deflusso con risezionatura dei fossati per migliorare il drenaggio dell'area.</p>
Entità ed estensione dell' impatto	<p>L'impatto è relativo all'area d'intervento.</p>
Valutazione	<p>L'attività di cantiere può generare dei deflussi incontrollati con possibili ristagni in occasione di eventi meteorici intensi.</p> <p style="text-align: center;">VALUTAZIONE NUMERICA DELL'IMPATTO: -1</p>

4	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 comportano la riduzione del franco insaturo di protezione della prima falda. Si specifica che la prima falda non ha alcun utilizzo.</p>
Mitigazioni applicate	<p>Le strutture di sostegno dei moduli sono infisse nel terreno senza realizzazione di scavi. Non sono individuate interazioni chimiche fisiche con la falda sottostante.</p> <p>Gli scavi eseguiti per il cablaggio e la sistemazione idraulica si mantengono entro lo strato superficiale senza interessare il livello piezometrico di falda.</p>
Entità ed estensione dell' impatto	<p>L'eventuale impatto si mantiene entro ambiti locali considerata la bassa permeabilità dei terreni interessati, ed il conseguente deflusso limitato delle acque di falda.</p>
Valutazione	<p>L'impatto è dovuto all'incremento della vulnerabilità della falda a seguito degli scavi eseguiti.</p> <p style="text-align: center;">VALUTAZIONE NUMERICA DELL'IMPATTO: -2</p>

5	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	<p>Non applicabili.</p>
Entità ed estensione dell' impatto	<p>L'impatto prodotto si mantiene entro il cantiere e, in particolare, entro le aree interessate dal movimento terra.</p>
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>

6	LITOSFERA: sottosuolo
Caratteristiche dell' impatto	<p>Le attività svolte in superficie non sono tali da determinare contaminazioni al substrato.</p> <p>Interessamento dei terreni sottostanti avviene in corrispondenza degli scavi per l'installazione di pozzetti, cavidotti e altri manufatti connessi con la sistemazione idraulica dell'area.</p>
Mitigazioni applicate	<p>Gli scavi effettuati si mantengono entro lo strato superficiale del terreno.</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.</p>
Valutazione	<p>Si valuta un impatto non rilevante in considerazione della sua estensione.</p> <p style="text-align: center;">VALUTAZIONE NUMERICA DELL'IMPATTO: -1</p>

7	AMBIENTE FISICO: clima acustico
Caratteristiche dell' impatto	Il movimento delle macchine operatrici e dei mezzi di trasporto generano emissioni rumorose.
Mitigazioni applicate	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.
Entità ed estensione dell' impatto	Le emissioni sonore si diffondono nel breve intorno al cantiere.
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>

8	AMBIENTE FISICO: radiazioni non ionizzanti e radiazioni ionizzanti
Caratteristiche dell' impatto	L'attività svolta non produce radiazioni.
Mitigazioni applicate	Non applicabili.
Entità ed estensione dell' impatto	Non valutabile.
Valutazione	Non si valutano impatti su questa componente. VALUTAZIONE NUMERICA DELL'IMPATTO: 0

9	AMBIENTE FISICO: inquinamento luminoso e ottico
Caratteristiche dell' impatto	L'attività è svolta nel periodo diurno e non necessita di sistemi d'illuminazione fissi.
Mitigazioni applicate	Non applicabili.
Entità ed estensione dell' impatto	Non valutabile.
Valutazione	<p>Non si valutano impatti su questa componente.</p> <p style="text-align: center;">VALUTAZIONE NUMERICA DELL'IMPATTO: 0</p>

10	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 e piantumazioni a sviluppo spontaneo.</p>
Mitigazioni applicate	<p>È avviata la piantumazione della barriera arborea perimetrale i cui effetti si produrranno nella fase successiva.</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>

11	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>

12	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>

13	AMBIENTE UMANO: paesaggio
Caratteristiche dell' impatto	<p>L'attività di cantiere è svolta in ambito agricolo e non prossimi ai centri abitati. Le macchine operatrici e i depositi dei vari materiali condizionano il paesaggio locale.</p> <p>Tali effetti sono percepiti dai punti di vista più prossimi, individuati nelle abitazioni e nella viabilità locale.</p> <p>Il transito dei mezzi pesanti sulla viabilità pubblica influisce anch'esso sulla qualità del paesaggio 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.</p> <p>Il passaggio dei mezzi pesanti per il trasporto dei materiali avviene con frequenza non rilevante nella viabilità più prossima.</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: -2</p>

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

15	AMBIENTE UMANO: insediamenti umani
Caratteristiche dell' impatto	<p>Il centro abitato più prossimo è quello di Pezzoli di Ceregnola, ubicato a 300 m rispetto all'impianto "D". Gli altri impianti sono collocati a più di 580 m dai centri abitati. In prossimità vi è solo qualche nucleo abitativo.</p> <p>L'attività di trasporto comporta l'attraversamento di aree abitate.</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>Sono utilizzate soprattutto arterie interessate normalmente dal traffico pesante.</p>
Entità ed estensione dell' impatto	<p>L'impatto interessa le abitazioni più prossime alle aree effettivamente interessate dalle lavorazioni.</p>
Valutazione	<p>Si individua un impatto limitato per le abitazioni più prossime.</p> <p style="text-align: center;">VALUTAZIONE NUMERICA DELL'IMPATTO: -2</p>

16	AMBIENTE UMANO: viabilità
Caratteristiche dell' impatto	<p>L'attività di trasporto dei materiali è svolta tramite mezzi pesanti. Sono utilizzati percorsi che interessano arterie provinciali, regionali e statali fino all'inserimento sull'Autostrada A13 Bologna – Padova, tramite gli accessi di Rovigo Nord e Rovigo Sud.</p> <p>Per ogni impianto è previsto un passaggio di poche unità giornaliere, 2 ÷ 3 mezzi. In caso di sovrapposizione dei flussi si possono raggiungere al massimo un passaggio di 8 ÷ 12 mezzi giornalieri</p>
Mitigazioni applicate	<p>Nei percorsi utilizzati è consentito, per l'intera lunghezza, il transito dei mezzi pesanti; non è necessaria la richiesta di deroga.</p> <p>È attuata la diluizione dei flussi per limitare la permanenza dei depositi dei materiali in sito.</p>
Entità ed estensione dell' impatto	<p>L'impatto maggiore si ha nelle strade locali più prossime ai siti, quindi, soprattutto sulla viabilità comunale di accesso agli impianti "C" e "D" (ipotesi 2).</p> <p>Le altre arterie, regionali e statali, sono interessate normalmente al passaggio dei mezzi pesanti.</p> <p>L'impatto interessa, quindi, un ambito locale.</p>
Valutazione	<p>L'impatto è determinato dai transiti dei mezzi pesanti nel tratto locale della viabilità pubblica. È da considerare la frequenza non rilevante dei passaggi.</p> <p style="text-align: center;">VALUTAZIONE NUMERICA DELL'IMPATTO: -3</p>

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.

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'esercizio dell'impianto.

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 barriera arborea 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	ATMOSFERA: clima
Caratteristiche dell' impatto	La manutenzione e l'attività agricola richiedono l'uso sporadico di macchine e mezzi di trasporto. Le attività svolte non sono tali da influire sul clima o microclima.
Mitigazioni applicate	Non applicabili.
Entità ed estensione dell' impatto	Non valutabile.
Valutazione	<p>Non si valutano impatti su questa componente.</p> <p style="text-align: center;">VALUTAZIONE NUMERICA DELL'IMPATTO: 0</p>

3	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>Il progetto prevede la risezionatura degli scoli migliorandone la loro capacità di drenaggio.</p> <p>È mantenuto inalterato il bilancio idrologico delle aree come richiesto dalla normativa di settore</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	Non valutabile.
Valutazione	<p>Le mitigazioni applicate migliorano il drenaggio dell'area.</p> <p style="text-align: center;">VALUTAZIONE NUMERICA DELL'IMPATTO: 0</p>

4	AMBIENTE IDRICO: acque sotterranee
Caratteristiche dell' impatto	<p>L'attività agricola comporta l'utilizzo di concimazioni e trattamenti che si infiltrano nel sottosuolo. Non sono individuate interazioni chimiche fisiche fra le strutture e 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. Il lavaggio periodico dei pannelli è effettuato senza il ricorso a sostanze chimiche.</p>
Entità ed estensione dell' impatto	<p>L'eventuale impatto si mantiene entro ambiti locali considerata la bassa permeabilità dei terreni interessati, ed il conseguente deflusso limitato delle acque di falda.</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: 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 limitato alle aree occupate dagli impianti.</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	LITOSFERA: sottosuolo
Caratteristiche dell' impatto	Le attività svolte in superficie non sono tali da determinare contaminazioni al substrato.
Mitigazioni applicate	Non applicabili.
Entità ed estensione dell' impatto	Non valutabile.
Valutazione	<p>Non si valutano impatti su questa componente.</p> <p style="text-align: center;">VALUTAZIONE NUMERICA DELL'IMPATTO: 0</p>

7	AMBIENTE FISICO: clima acustico
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.</p> <p>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).</p> <p>L'attività agricola e la manutenzione comporta il passaggio saltuario di macchinari e mezzi di trasporto.</p>
Mitigazioni applicate	<p>Le attrezzature elettriche che generano rumore sono installate entro cabine in calcestruzzo.</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 all'incremento del rumore di fondo.</p> <p style="text-align: center;">VALUTAZIONE NUMERICA DELL'IMPATTO: -1</p>

8	AMBIENTE FISICO: radiazioni non ionizzanti e radiazioni ionizzanti
Caratteristiche dell' impatto	<p>Gli impianti generano campi magnetici dagli apparati, ovvero dai transistori, dagli inverter, dalla tensione lungo i cavi elettrici e dai trasformatori. I campi elettromagnetici prodotti, tuttavia, non rilevanti.</p>
Mitigazioni applicate	<p>Sono applicate le opportune schermature, come da normativa, che riducono a valori irrilevanti l'intensità del campo magnetico prodotto.</p>
Entità ed estensione dell' impatto	<p>Non valutabile.</p>
Valutazione	<p>Non si valutano impatti su questa componente.</p> <p style="text-align: center;">VALUTAZIONE NUMERICA DELL'IMPATTO: 0</p>

9	AMBIENTE FISICO: inquinamento luminoso e ottico
Caratteristiche dell' impatto	L'impianto è dotato di illuminazione esterne che sarà normalmente spenta anche nelle ore notturne e si accenderà esclusivamente in caso di intervento per guasti e manutenzioni.
Mitigazioni applicate	Non applicabili.
Entità ed estensione dell' impatto	Non valutabile.
Valutazione	<p>Non si valutano impatti su questa componente.</p> <p style="text-align: center;">VALUTAZIONE NUMERICA DELL'IMPATTO: 0</p>

10	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	La barriera arborea costituita da essenze autoctone rivaluta l'aspetto vegetativo della zona. 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. È rivalutata la produttività agricola grazie alla scelta accurata delle specie da coltivare e la relativa rotazione.
Entità ed estensione dell' impatto	Non valutabile.
Valutazione	Le mitigazioni applicate compensano l'eventuale l'impatto negativo. VALUTAZIONE NUMERICA DELL'IMPATTO: 0

11	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 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> <p>La barriera arborea perimetrale favorisce l'insediamento di nuova fauna.</p>
Entità ed estensione dell' impatto	<p>L'istallazione può condizionare il comportamento di alcune specie dell'avifauna.</p>
Valutazione	<p>È considerato l'impatto negativo diretto all'avifauna.</p> <p style="text-align: center;">VALUTAZIONE NUMERICA DELL'IMPATTO: -2</p>

12	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>

13	AMBIENTE UMANO: paesaggio
Caratteristiche dell' impatto	<p>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.</p>
Mitigazioni applicate	<p>La barriera arborea perimetrale limita la visibilità dell'impianto.</p>
Entità ed estensione dell' impatto	<p>La presenza dell'installazione è percepita a breve distanza da esso.</p>
Valutazione	<p>Si individua un impatto negativo dovuto al contrasto con il paesaggio agricolo circostante, benché sia percepito solo a breve distanza.</p> <p style="text-align: center;">VALUTAZIONE NUMERICA DELL'IMPATTO: -2</p>

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

15	AMBIENTE UMANO: insediamenti umani
Caratteristiche dell' impatto	<p>Il centro abitato più prossimo è quello di Pezzoli di Ceregnola, ubicato a 300 m rispetto all'impianto "D". Gli altri impianti sono collocati a più di 580 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 dell'installazione 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 barriera arborea 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 limitato alle abitazioni più prossime.</p> <p style="text-align: center;">VALUTAZIONE NUMERICA DELL'IMPATTO: -2</p>

16	AMBIENTE UMANO: viabilità
Caratteristiche dell' impatto	L'attività di trasporto è saltuaria in quanto limitata alla manutenzione degli impianti ed al conferimento dei prodotti agricoli.
Mitigazioni applicate	Per il trasporto dei materiali è sempre utilizzata la viabilità idonea al transito dei mezzi pesanti.
Entità ed estensione dell' impatto	L'impatto maggiore si ha nelle strade locali più prossime al sito e in particolare quelle comunali (impianti "C" e "D"). Nelle zone più distanti sono utilizzate arterie che consentono normalmente il passaggio dei mezzi pesanti.
Valutazione	Il passaggio dei mezzi connessi alla fase di esercizio è saltuario, quindi, non significativo. 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	ATMOSFERA clima	+0	+0	+0
3	IDROSFERA acque superficiali	-1	+0	-1
4	IDROSFERA acque sotterranee	-2	+0	-2
5	LITOSFERA suolo	-2	+0	-2
6	LITOSFERA sottosuolo	-1	+0	-1
7	AMBIENTE FISICO clima acustico	-3	-1	-4
8	AMBIENTE FISICO radiazioni non ionizzanti e radiazioni ionizzanti	+0	+0	+0
9	AMBIENTE FISICO inquinamento luminoso e ottico	+0	+0	+0
10	BIOSFERA flora e vegetazione	-2	+0	-2
11	BIOSFERA fauna	-2	-2	-4
12	AMBIENTE UMANO salute e benessere	+0	+0	+0
13	AMBIENTE UMANO paesaggio	-2	-2	-4
14	AMBIENTE UMANO beni culturali	+0	+0	+0
15	AMBIENTE UMANO insediamenti umani	-2	-2	-4
16	AMBIENTE UMANO viabilità	-3	+0	-3
		-21	-7	-28

La sommatoria determina un valore negativo, -28 per l'intero intervento, benché non elevato (range -140 +140).

Durante l'esercizio si ha una riduzione significativa degli impatti rilevati durante la fase di cantiere e talvolta la loro estinzione.

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, illustrato successivamente.

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 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 determinare una produzione media annua di energia pari a 59.405.348,1 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 degli impianti:

Composto	fattore di emissione specifica	Produzione media annua	Vita impianto	Emissioni risparmiate	
	g/kWh			kWh/anno	anni
CO ₂ ¹	426,80	59.405.348,10	30	25.354	760.626
SO ₂ ²	0,10	59.405.348,10	30	6	178
NO _x ²	0,36	59.405.348,10	30	21	642
Polveri ²	0,01	59.405.348,10	30	1	18

1) dati ENEL 2) dati ISPRA

Tabella 1: emissioni risparmiate con la produzione dell'energia

Si ha una riduzione di CO₂ immessa in atmosfera di circa 25.000 t/anno che complessivamente diventano 760.000 t nell'arco dei 30 anni di vita degli impianti.

Si rimarcano, 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 maggiori delle stime di impatto ricavati dalla matrice riguardano le seguenti componenti:

7 – AMBIENTE FISICO: clima acustico

11 – BIOSFERA: fauna

13 – AMBIENTE UMANO: paesaggio

15 – AMBIENTE UMANO: insediamenti umani

16 – AMBIENTE UMANO: viabilità

Gli impatti negativi sono determinati, specificatamente, ai seguenti fattori:

- emissioni rumorose;
- disturbo all'avifauna;
- impatto visivo;
- impatto viario.

È da precisare che:

- l'impatto sugli insediamenti umani è conseguente ai fattori elencati: emissioni rumorose, impatto visivo e impatto viario;
- l'impatto viario è limitato alla fase di cantiere;
- il disturbo all'avifauna e l'impatto visivo sono relativi alla fase di esercizio;
- le emissioni rumorose riguardano entrambe le fasi.

A seguire gli approfondimenti

4.1 EMISSIONI RUMOROSE

Le emissioni rumorose sono state valutate tramite un apposito studio (ELABORATO TECNICO PREVISIONALE VALUTAZIONE DI COMPATIBILITÀ ACUSTICA E DI CLIMA 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 di 18 ricettori sensibili. Sono state individuate 26 sorgenti specifiche degli impianti costituite da Stazioni AT/MT e i cabinati Inverter.

La relazione conclude:

“Valutati i livelli di rumore previsionali, il sito in esame risulterà perfettamente in regola con i livelli richiesti dalle Normative attualmente vigenti in materia di rumore (Legge

Quadro 447/95, D.P.C.M. 14/11/1997, Legge Regione Veneto n. 21 del 10/05/1999) sia durante il TR Diurno (06,00-22,00) che durante il TR Notturno (22,00-06,00).”

Lo studio evidenzia la necessità di aggiornamento della valutazione di impatto acustico nella fase di cantiere una volta avviati i lavori e in presenza delle effettive sorgenti rumorose.

4.2 IMPATTO SULL'AVIFAUNA

L'impianto fotovoltaico è costituito da strutture che presentano la loro massima estensione verticale di 4,18 m, con i pannelli nella posizione di massima inclinazione.

Tali strutture possono costituire ostacolo all'evoluzione di particolari specie 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. 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.

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 dal progetto in esame, in considerazione delle mitigazioni applicate, sia poco significativo.

4.3 IMPATTO VISIVO

È valutato l'impatto visivo dell'opera nel contesto territoriale, anche attraverso foto simulazioni, da punti di vista significativi a breve e lungo raggio nell'intorno dell'area d'intervento.

Si allega l'elaborato, "TAV. B05: CARTA DEGLI IMPATTI VISIVI" con riportati, su base Carta Tecnica Regionale per un raggio di oltre 5 km, i seguenti elementi in relazione alla visibilità dell'impianto in progetto:

- viabilità con impianti visibili e non visibili;
- itinerari ciclistici con impianti non visibili;
- ipostrade con impianti visibili;
- beni culturali: siti con vincolo monumentale (D.Lgs. 22.01.2004);
- beni culturali: ville, parchi e giardini tutelati (D.Lgs. 22.01.2004);
- edifici classificati nell'Atlante delle Ville Venete;
- edifici di valore ambientale o/e storico.

A seguire le ricostruzioni rendering con punti di vista prossimi agli impianti (simulazioni comuni a tutti e quattro gli impianti).



Foto 1: Impianto – Vista da Nord



Foto 2: impianto – Vista da Sud

Si riportano di seguito le riprese fotografiche da punti di vista non prossimi, come riportati nella tavola citata, dove è dimostrata la visibilità degli impianti entro il limite entro il quale si può ancora scorgere l'impianto.

Nelle foto è evidenziata la parte visibile degli impianti.



Foto 3: impianto B – Vista da Nord Ovest



Foto 4: impianto A – Vista da Sud Est



Foto 5: impianto D – Vista da Sud



Foto 6: impianti C e D – Vista da Sud

Le viste riportate sono relative a punti ubicati lungo la viabilità pubblica.

Si esclude la possibilità di visione degli impianti dai seguenti altri elementi riportati sempre nell'elaborato, "TAV. B05: CARTA DEGLI IMPATTI VISIVI":

- itinerari ciclistici;
- ipostrade;
- siti con vincolo monumentale (D.Lgs. 22.01.2004);
- ville, parchi e giardini tutelati (D.Lgs. 22.01.2004);
- edifici classificati nell'Atlante delle Ville Venete;
- edifici di valore ambientale o/e storico.

La presenza degli impianti, quindi, è avvertibile solo da alcune posizioni più prossime ad esso. La vegetazione ed anche l'edificato, benché minimo, riducono la visibilità della struttura. Considerando la barriera perimetrale che sarà realizzata, si conclude che l'impatto del progetto, sotto l'aspetto della sua visibilità, è poco significativo.

4.4 IMPATTO VIARIO

L'impatto viario è determinato esclusivamente dalla fase di cantiere ed è relativo al movimento dei mezzi pesanti, mezzi con peso da 3,5 a più di 12 t, sulla viabilità pubblica per il rifornimento dei materiali, soprattutto moduli, alle quattro aree dell'impianto agrifotovoltaico.

Il passaggio medio, calcolato in funzione della durata del cantiere valutata in circa 2 ÷ 3 mesi, per ogni impianto è di 2 ÷ 3 mezzi giornalieri.

L'entità dell'impatto è connessa, oltre alle caratteristiche strutturali delle arterie attraversate, dalla possibile sovrapposizione dei flussi diretti a tutte le quattro aree.

Il progetto, in questa fase, ha valutato due ipotesi dipendenti dalla diversa possibilità di collegamento degli impianti "C" e "D" alla viabilità pubblica.

Di seguito sono illustrate le caratteristiche delle arterie utilizzate nelle due ipotesi

4.4.1 Ipotesi 1

I mezzi di tutti gli impianti confluiscono nelle stesse arterie, eccetto nella parte relativa all'autostrada A31 ed alla Tangenziale Est in quanto i flussi sono ripartiti in base alle provenienze da Padova o da Bologna.



Figura 1: percorso ipotesi 1

A seguire i dettagli dei tracciati.

1 – A31 Uscita Rovigo Nord - Tangenziale Est di Rovigo (SS16)

Da Casello di Rovigo Nord sulla A31 all'inserimento su SR 443dir



Caratteristiche della strada:	Carreggiata da 2 corsie con larghezza superiore a 7,50 m. Dopo il ponte sul Fiume Adige, la carreggiata si amplia a 4 corsie superando i 13,50 m.
Flusso giornaliero di progetto:	Variabile: da 2 a 12 mezzi, andata + da 2 a 12 mezzi, ritorno. Può transitare il massimo flusso di mezzi connessi a tutti gli impianti.

10 – A31 Uscita Rovigo Sud - Tangenziale Est di Rovigo (SS16)

Da Casello di Rovigo Sud sulla A31, tratto su SS16



Caratteristiche della strada:	Carreggiata da 4 corsie separate da gurd rail con larghezza superiore ai 15 m.
Flusso giornaliero di progetto:	Variabile: da 2 a 12 mezzi, andata + da 2 a 12 mezzi, ritorno. Può transitare il massimo flusso di mezzi connessi a tutti gli impianti.

11 – Tangenziale Est di Rovigo (SS16)

Tratto su SS16 e inserimento su SR 443dir



Caratteristiche della strada:	Carreggiata da 4 corsie con larghezza di 13,50 ÷ 14,00 m.
Flusso giornaliero di progetto:	Variabile: da 2 a 12 mezzi, andata + da 2 a 12 mezzi, ritorno. Può transitare il massimo flusso di mezzi connessi a tutti gli impianti.

2 - SR443dir

Da svincolo su Tangenziale Est di Rovigo a rotatoria di inserimento su SP73



Caratteristiche della strada:	della	Carreggiata da 2 corsie con larghezza 6,50 ÷ 7,00 m che si amplia nel tratto finale
Flusso giornaliero di progetto:	di	Variabile: da 2 a 12 mezzi, andata + da 2 a 12 mezzi, ritorno. Può transitare il massimo flusso di mezzi connessi a tutti gli impianti.

3 - SP73

Da rotonda sulla SR443dir a rotonda di inserimento sulla SR443



Caratteristiche della strada:	Carreggiata da 2 corsie con larghezza di 7,00 m che si amplia nel tratto finale raggiungendo talvolta gli 8 m.
Flusso giornaliero di progetto:	Variabile: da 2 a 12 mezzi, andata + da 2 a 12 mezzi, ritorno. Può transitare il massimo flusso di mezzi connessi a tutti gli impianti.

4 - SR443

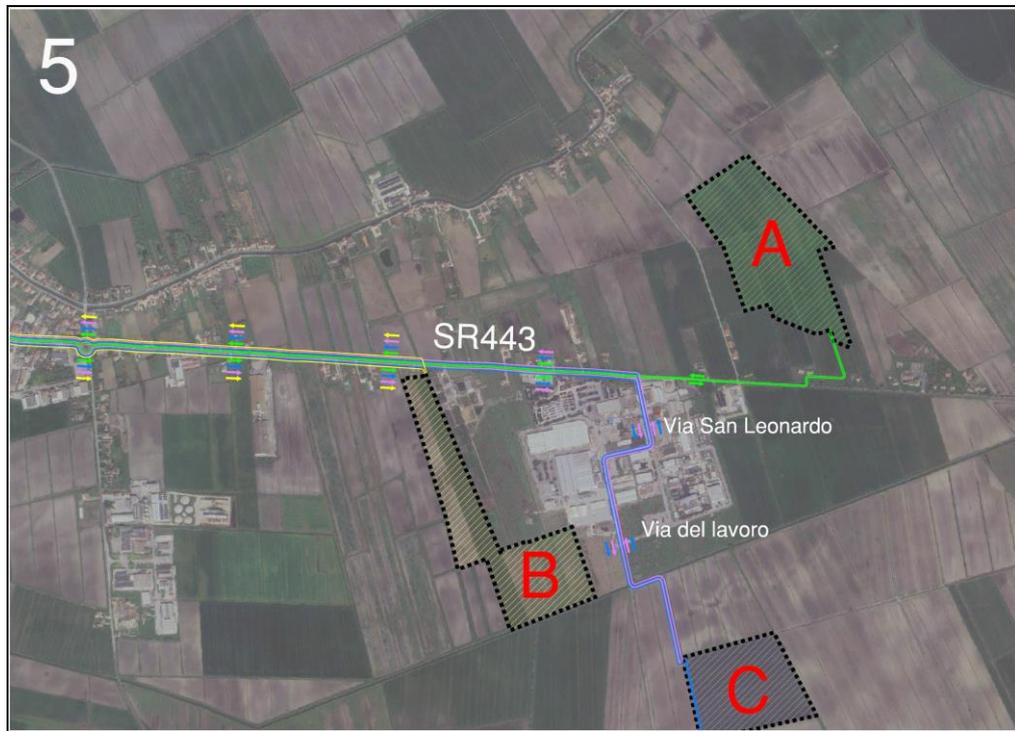
Da rotatoria sulla SP73 a rotatoria di inserimento sulla SP31



Caratteristiche della strada:	della	Carreggiata da 2 corsie con larghezza media di circa 6,50, in alcuni tratti raggiunge i 7,00 m.
Flusso giornaliero di progetto:	di	Variabile: da 2 a 12 mezzi, andata + da 2 a 12 mezzi, ritorno. Può transitare il massimo flusso di mezzi connessi a tutti gli impianti.

5 - SR443

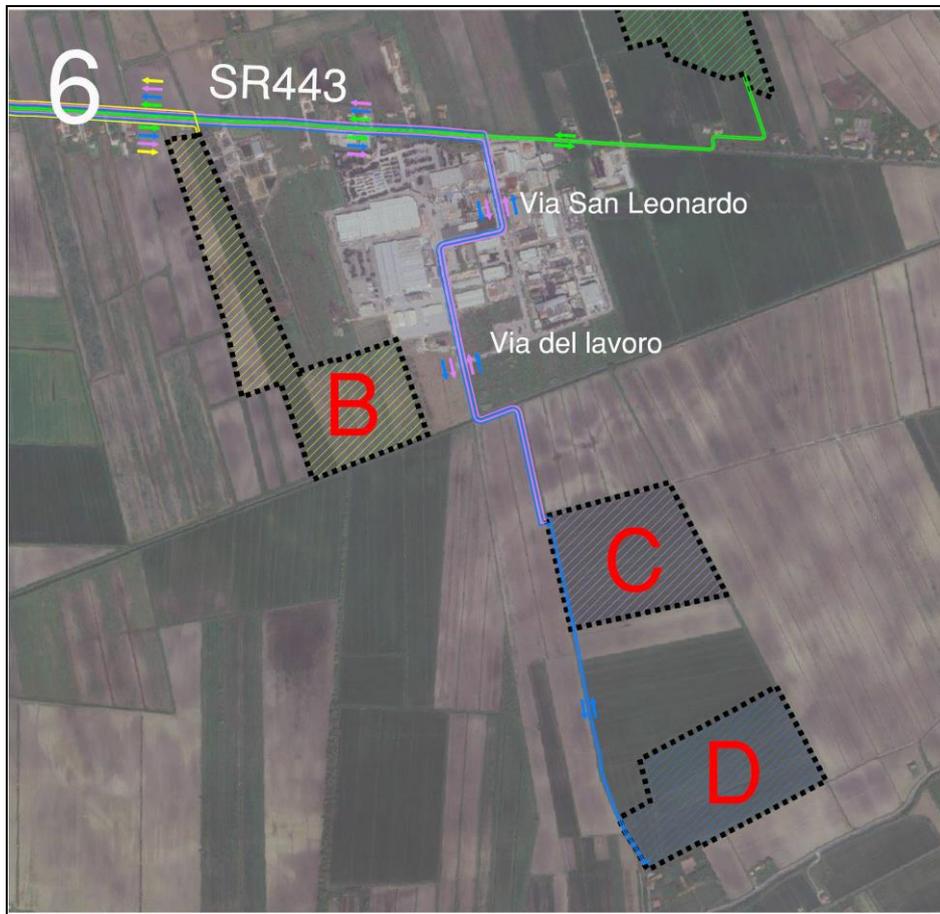
Da rotatoria sulla SP31 agli accessi impianti A e B



Caratteristiche della strada:	Carreggiata da 2 corsie con larghezza media di circa 6,50 m.
Flusso giornaliero di progetto:	Variabile: da 2 a 12 mezzi, andata + da 2 a 12 mezzi, ritorno. Superato l'accesso all'area B i flussi si riducono.

6 - Via San Leonardo e Via del lavoro

Da intersezione con la SR443 agli accessi impianti C e D



Caratteristiche della strada:	Carreggiata da 2 corsie con larghezza superiore ai 7,00 m.
Flusso giornaliero di progetto	Variabile: da 2 a 6 mezzi, andata + da 2 a 6 mezzi, ritorno.

4.4.2 Ipotesi 2

In questa ipotesi l'accesso agli impianti "C" e "D" avviene da Sud. In corrispondenza della rotatoria a Est del centro abitato di Villadose avviene la separazione dei transiti in due flussi: uno che continua sulla SR443 (impianti "A" e "B"), e l'altro è deviato sulla SP31 (impianti "C" e "D").

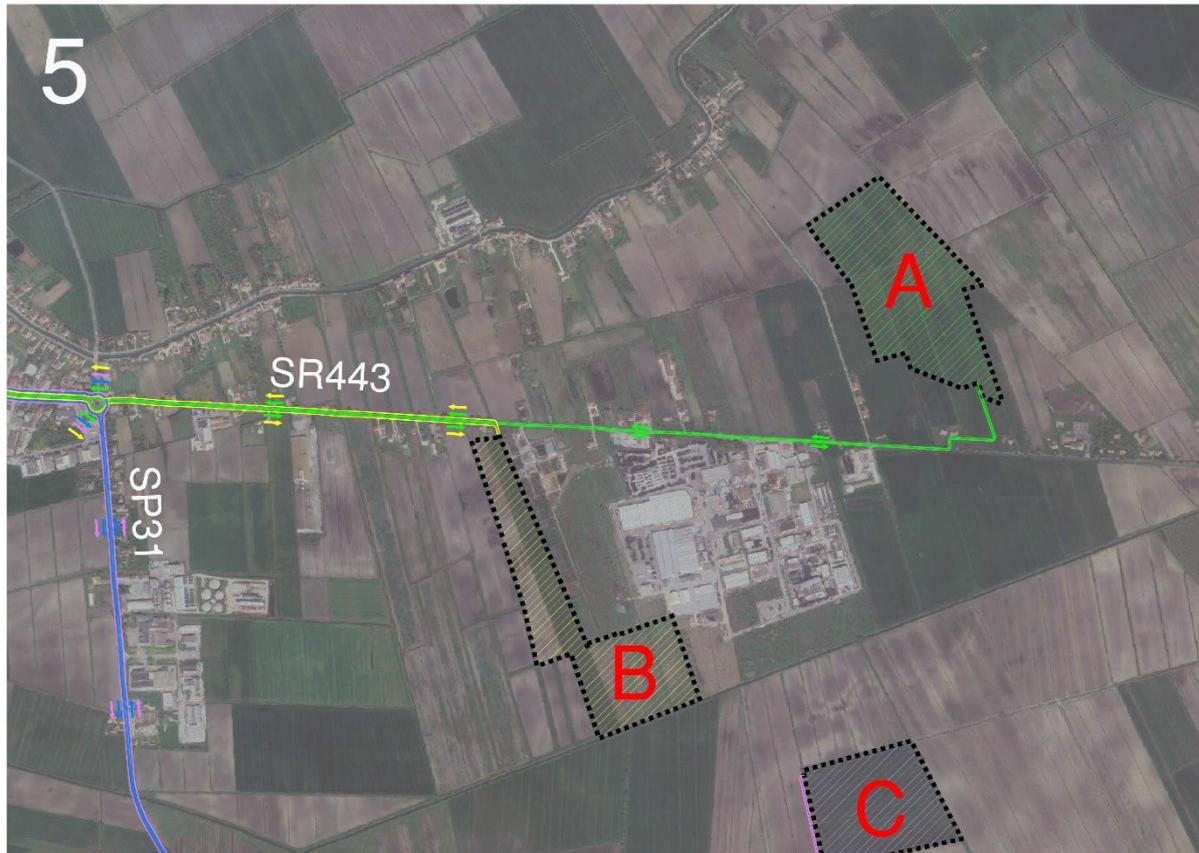


Figura 2: percorso ipotesi 2

Seguono i dettagli dei tratti interessati dai nuovi flussi dell'ipotesi 2.

5 - SR443

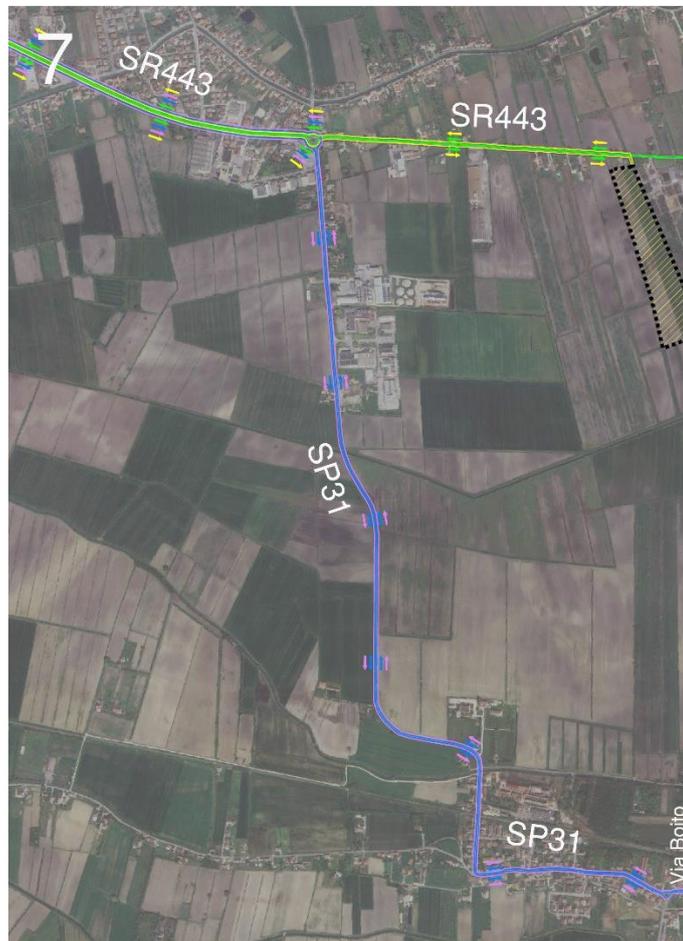
Da rotatoria sulla SP31 agli accessi impianti A e B



Caratteristiche della strada:	Carreggiata da 2 corsie con larghezza media di circa 6,50 m.
Flusso giornaliero di progetto	Variabile: da 2 a 6 mezzi, andata + da 2 a 6 mezzi, ritorno.

7 – SP31

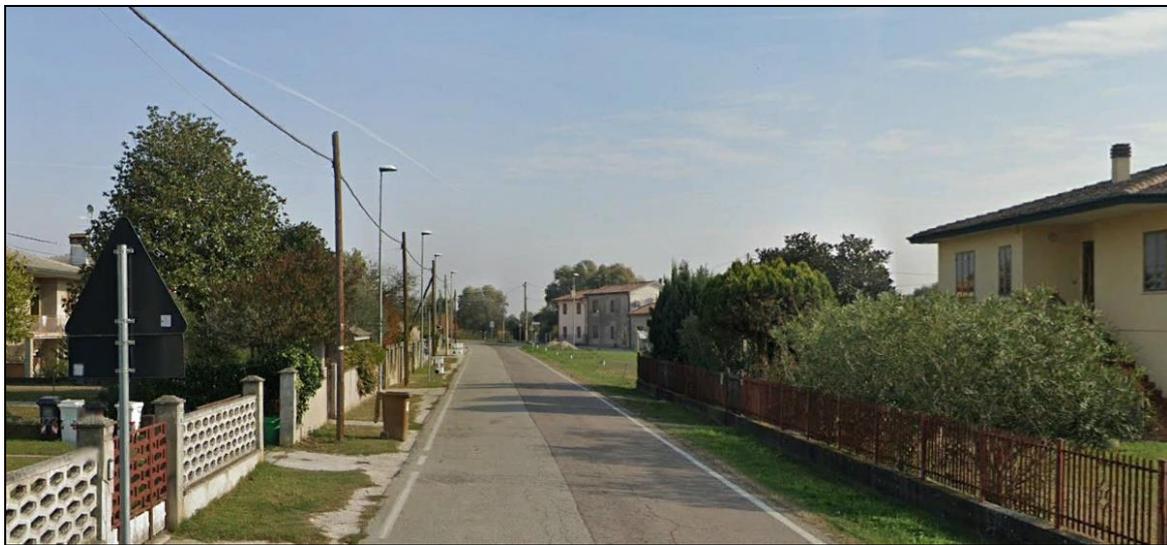
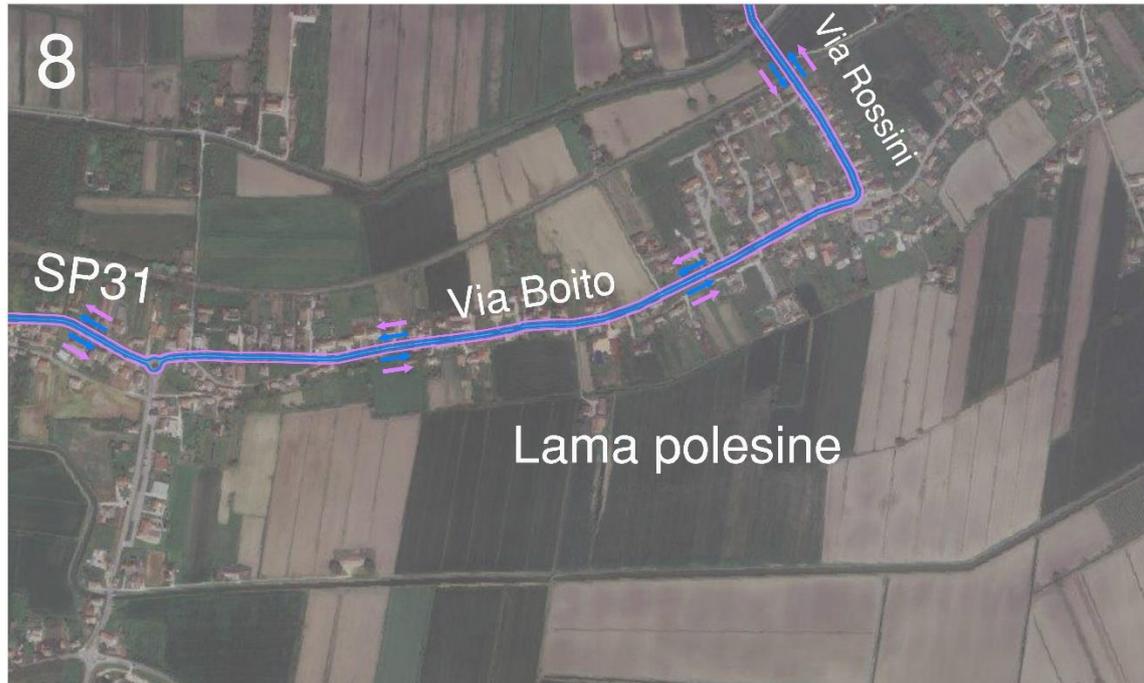
Da rotonda sulla SP31 a Via Boito



Caratteristiche della strada:	Carreggiata da 2 corsie con larghezza media di circa 5,50 ÷ 6,00 m. In un tratto interno al centro abitato la larghezza incrementa a 6,00 ÷ 6,50 m
Flusso giornaliero di progetto	Variabile: da 2 a 6 mezzi, andata + da 2 a 6 mezzi, ritorno.

8 – Via Boito

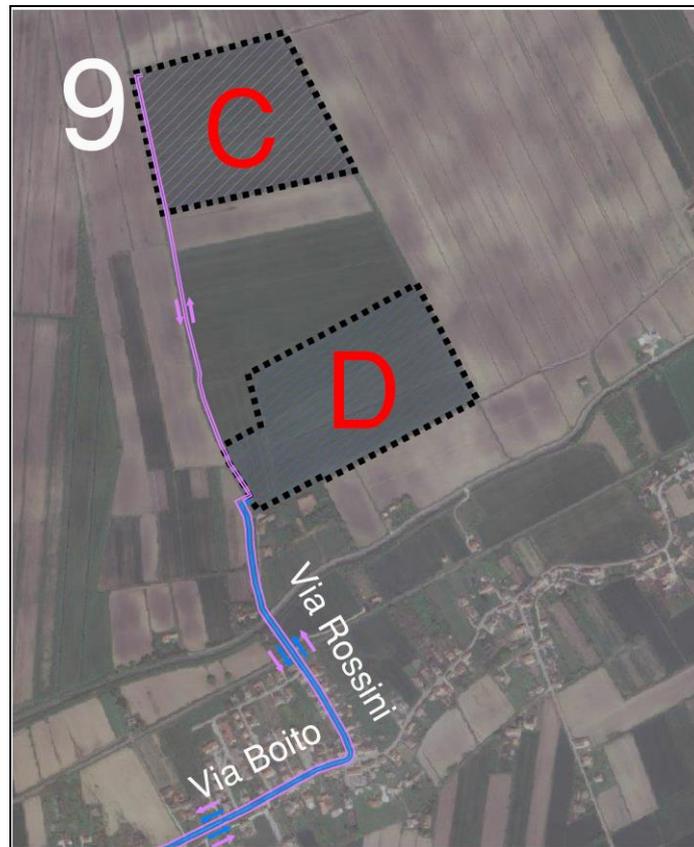
Da rotatoria di collegamento alla SP31 a incrocio con Via Rossini



Caratteristiche della strada:	Carreggiata di larghezza di circa 4,50 ÷ 5,00 m. La separazione delle due corsie non è, quindi, ben definita.
Flusso giornaliero di progetto	Variabile: da 2 a 6 mezzi, andata + da 2 a 6 mezzi, ritorno.

8 – Via Rossini

Da intersezione con Via Rossini agli accessi degli impianti C e D.



<p>Caratteristiche della strada:</p>	<p>Carreggiata di larghezza di circa 5,50. Dopo il passaggio a livello si restringe significativamente e si mantiene inferiore ai 4,00 m di larghezza. Il doppio senso di circolazione è permesso nel tratto iniziale, successivamente diventa tipo alternato.</p>
<p>Flusso giornaliero di progetto</p>	<p>Variabile: da 2 a 6 mezzi, andata + da 2 a 6 mezzi, ritorno.</p>

4.4.3 Conclusione dell'analisi

Nel caso dell'ipotesi 1 il flusso dei mezzi ha un percorso comune per tutti gli impianti.

Le arterie interessate sono adeguate al traffico dei mezzi pesanti.

Nel caso dell'ipotesi 2 una parte del flusso interessa strade comunali di larghezza talvolta non adeguate all'incrocio di mezzi pesante. Nell'ultimo tratto, su Via Rossini, è inevitabile il transito a senso unico alternato per la ridotta larghezza della carreggiata.

La segnaletica sul posto, tuttavia, non vieta il transito dei mezzi pesanti in ogni tragitto considerato.

Si conclude che l'impatto prodotto dalla circolazione dei mezzi connessi all'attività di cantiere degli impianti fotovoltaici può definirsi non rilevante in considerazione:

- del flusso previsto, non eccessivo, compreso fra i 2 e i 12 mezzi di andata e ritorno;
- delle arterie interessate, in particolare per l'ipotesi 1, considerate idonee al transito dei mezzi pesanti.

L'impatto prodotto nell'ipotesi 2 è maggiore in considerazione della carreggiata ridotta che caratterizza l'ultimo tratto.

La valutazione cautelativamente considera le attività di cantiere dei quattro impianti sincronizzate; in realtà è prevedibile che i cantieri siano in attività in tempi diversi, determinando una diluizione dei flussi citati.

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 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 elettrica e strutture in c.a e carpenteria metallica. Non sono presenti strutture combustibili. L'attività agricola e la manutenzione del verde evita l'accumulo di massa vegetale secca.		Altamente probabile		Aree esterne		Molto alto
			Molto probabile		Intero sito		Alto
			Probabile		Settore del sito		Medio
			Poco probabile		Puntuale		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		Improbabile		Non possibile		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		Puntuale		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 Villadose e Ceregnano in zona 3. La progettazione si attiene alla normativa sismica in vigore.		Altamente probabile		Aree esterne		Molto alto
			Molto probabile		Intero sito		Alto
			Probabile		Settore del sito		Medio
			Poco probabile		Puntuale		Basso
Accadimento	Deformazioni delle strutture di sostegno dei moduli.		Improbabile		Non possibile		Nessuno

Lo schema illustrato mostra l'assenza di probabilità di un evento significativo 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

L'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.

5.2.3 Risorse ambientali

Il progetto mantiene buona parte dell'area d'intervento (oltre il 70%) 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, quindi, 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.

5.3.1 Procedura di valutazione

La determinazione dell'effetto cumulo è effettuata in considerazione dei fattori d'impatto prodotti dal progetto in questione che possono amplificarsi a causa della sovrapposizione con quelli di stessa natura prodotti da stesse tipologie progettuali, ubicati nel contesto territoriale.

Per il caso in oggetto l'analisi considera gli effetti cumulativi determinati da installazioni di campi fotovoltaici già realizzati, autorizzati, ovvero in iter di approvazione in un'area buffer indicativamente di oltre 5 km.

Per quanto riguarda il parametro da considerare che può produrre un effetto cumulo riguarda l'aspetto visivo.

L'impatto visivo è da considerare come un fattore che incide non solo sulla percezione sensoriale, ma anche sul complesso dei valori associati ai luoghi, derivanti dall'interrelazione fra fattori naturali ed antropici nella costruzione del paesaggio: morfologia del territorio, valenze simboliche, caratteri della vegetazione, struttura del costruito.

L'intervisibilità o reciprocità della visione fra i vari impianti determina l'interruzione della continuità del paesaggio locale e, quindi, il decadimento della sua qualità.

Altri fattori, come gli impatti connessi alla realizzazione, non sono sovrapponibili in quanto i cantieri hanno durata di pochi mesi e sono realizzati in tempi diversi. Gli impatti determinati da altri fattori relativi all'esercizio sono parametrizzabili con la distanza reciproca delle installazioni e, quindi, con l'intervisibilità citata.

5.3.2 Individuazione degli impianti

Gli impianti esistenti sono rilevati tramite immagini satellitari e sopralluoghi e per quelli in fase di autorizzazione si fa riferimento ai progetti presentati presso la Regione Veneto oggetto di iter per le procedure di V.I.A., verifica di assoggettabilità a V.I.A. (Screening), definizione dei contenuti dello studio d'impatto ambientale (Scoping) e altre procedure autorizzative, e ai progetti in procedura di valutazione e autorizzazione ambientale (V.I.A.) a cura del Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica, o in base a procedure semplificate, attuate solo con il comune di collocazione, come la Procedura Abilitativa Semplificata (P.A.S.).

A seguire l'analisi eseguita:

Fonte	Regione Veneto	COD.
Periodo	2014 - 2024	
Procedimento Unico	Anno 2022 3. Proponente: EG CAMPANULA S.R.L. Impianto fotovoltaico EG Campanula S.r.l. e opere connesse Potenza di picco: 9.931,00 kWp Comune di localizzazione: Ceregnano (RO) Comune interessato: Villadose (RO) In itinere	FTV01
Definizione dei contenuti dello S.I.A. (Scoping)	<u>Nessun progetto entro il territorio analizzato</u>	
Valutazione preliminare	<u>Nessun progetto entro il territorio analizzato</u>	

Fonte	Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica	COD.
-------	--	------

Valutazione preliminare	<u>Nessun progetto entro il territorio analizzato</u>	
Verifica di Assoggettabilità a VIA	<u>Nessun progetto entro il territorio analizzato</u>	
Definizione contenuti SIA (Scoping)	<u>Nessun progetto entro il territorio analizzato</u>	
Valutazione Impatto Ambientale	<u>Nessun progetto entro il territorio analizzato</u>	
Verifica di Ottemperanza	<u>Nessun progetto entro il territorio analizzato</u>	
Provvedimento Unico in materia Ambientale	<u>Nessun progetto entro il territorio analizzato</u>	
Valutazione Impatto Ambientale (Legge Obiettivo 443/2001)	<u>Nessun progetto entro il territorio analizzato</u>	
Verifica di Ottemperanza (Legge Obiettivo 443/2001)	<u>Nessun progetto entro il territorio analizzato</u>	
Verifica di Attuazione (Legge Obiettivo 443/2001)	<u>Nessun progetto entro il territorio analizzato</u>	
Varianti (Legge Obiettivo 443/2001)	<u>Nessun progetto entro il territorio analizzato</u>	
Verifica di Assoggettabilità a VIA (PNIEC-PNRR)	<u>Nessun progetto entro il territorio analizzato</u>	
Definizione contenuti SIA (PNIEC-PNRR)	<u>Nessun progetto entro il territorio analizzato</u>	
Valutazione Impatto Ambientale (PNIEC-PNRR)	<u>Nessun progetto entro il territorio analizzato</u>	
Verifica di Ottemperanza (PNIEC-PNRR)	<u>Nessun progetto entro il territorio analizzato</u>	
Varianti (PNIEC-PNRR)	<u>Nessun progetto entro il territorio analizzato</u>	
Provvedimento Unico in materia Ambientale (PNIEC-PNRR)	<u>Nessun progetto entro il territorio analizzato</u>	

Definizione livello elaborati progettuali (PNIEC-PNRR)	<u>Nessun progetto entro il territorio analizzato</u>	
Valutazione Impatto Ambientale (ex PUA)	<u>Nessun progetto entro il territorio analizzato</u>	
Definizione livello elaborati progettuali	<u>Nessun progetto entro il territorio analizzato</u>	

Fonte	Comune	COD
Procedura Abilitativa Semplificata (P.A.S.)	Anno 2023 Proponente: AIEM GREEN S.R.L. Progetto per la realizzazione di un impianto agrifotovoltaico a terra connesso alla rete elettrica per vendita di energia. Potenza di picco: 9.214,56 kWp Comune di localizzazione: Villadose (RO) In itinere	FTV03

Dall'analisi territoriale sono emersi ulteriori 12 campi fotovoltaici.

Si tratta di impianti di dimensioni non importanti, realizzati con procedura P.A.S. i cui estremi non sono pubblicati negli albi pretori comunali.

5.3.3 Valutazione dell'effetto visivo cumulativo

L'effetto visivo cumulativo è valutato individuando di ogni singolo impianto la possibile area perimetrale dove è visibile la struttura, definito "*buffer di visibilità*". La sovrapposizione dei vari buffer dimostra il cumulo dell'effetto visivo, e, se nello stesso buffer sono presenti più impianti, è dimostrata la loro intervisibilità o reciprocità della visione.

Nel caso in oggetto, si è in presenza di una morfologia piatta, in cui le barriere visive sono dovute all'urbanizzazione, ovvero all'edificato, ai rilevati stradali, alla vegetazione e, tipico del territorio, agli argini fluviali. Si tratta di elementi i cui effetti talvolta mutano nel tempo, in periodi lunghi (l'edificato) o stagionalmente (la vegetazione). Per la valutazione dell'impatto visivo ci si avvale di una metodologia semplificata, che trova applicazione anche per gli impianti non ancora realizzati, basata sull'altezza dell'installazione e considerando un campo visivo circostante aperto senza barriere.

La scala di visibilità è impostata su un range varia da un massimo di 500 m, impianto con moduli ad inseguimento, e ad un minimo di 300 m, impianto con moduli fissi non elevati, come verificato analiticamente in altri studi.

Sono applicati di conseguenza i seguenti raggi dei buffer di visibilità per gli impianti individuati:

Cod.	Dimensioni	Tipologia	Esistente	Raggio buffer di visibilità
A	15,5 ha	Agri-fotovoltaico a moduli ad inseguimento. h max = 4,18 m	NO	500 m
B	14,0 ha	Agri-fotovoltaico a moduli ad inseguimento. h max = 4,18 m	NO	500 m
C	9,8 ha	Agri-fotovoltaico a moduli ad inseguimento. h max = 4,18 m	NO	500 m
D	11,1 ha	Agri-fotovoltaico a moduli ad inseguimento. h max = 4,18 m	NO	500 m
FTV01	16,1 ha	Fotovoltaico a moduli fissi. h max = 2,6 m	NO	450 m
FTV02	0,3 ha	Fotovoltaico a moduli fissi. h max = < 2,0 m	SI	400 m
FTV03	13,2 ha	Agri-fotovoltaico a moduli ad inseguimento. h max = 4,18 m	NO	500 m
FTV04	0,3 ha	Fotovoltaico a moduli ad inseguimento. h max = > 2,0 m	SI	450 m
FTV05	0,1 ha	Fotovoltaico a moduli fissi. h max = 1,5 m	SI	300 m
FTV06	0,3 ha	Fotovoltaico a moduli fissi. h max = 1,5 m	SI	300 m
FTV07	0,2 ha	Fotovoltaico a moduli fissi. h max = < 2,0 m	SI	400 m
FTV08	0,2 ha	Fotovoltaico a moduli fissi. h max = 2,5 m	SI	450 m
FTV09	0,2 ha	Fotovoltaico a moduli fissi. h max = < 2,0 m	SI	400 m
FTV10	0,2 ha	Fotovoltaico a moduli fissi. h max = 2,5 m	SI	450 m
FVT11	0,2 ha	Fotovoltaico a moduli fissi. h max = 2,5 m	SI	450 m

FVT12	1,7 ha	Fotovoltaico a moduli fissi. h max = 2,5 m	SI	450 m
FVT13	0,2 ha	Fotovoltaico a moduli fissi. h max = 4,0 m	SI	500 m
FVT14	1,9 ha	Fotovoltaico a moduli fissi. h max = 2,5 m	SI	450 m

I buffer di visibilità individuati sono riportati nell'elaborato allegato, "TAV. B05: CARTA DEGLI IMPATTI VISIVI".

Nella tavola sono riportati i 14 impianti rilevati dall'indagine. Si nota che gran parte di essi sono di limitate dimensioni, non superando i due ettari di superficie. I più estesi sono ubicati nella parte centrale del grafico dove si collocano gli impianti in progetto.

Per gli impianti in oggetto (A, B, C, D) si ravvisa l'intersezione dei buffer di visibilità con gli impianti FTV03 e FTV01, non ancora realizzati e con procedura in itinere, e con una piccola installazione esistente, FTV02, come evidenziato sempre nell'elaborato grafico, di cui produciamo l'estratto.

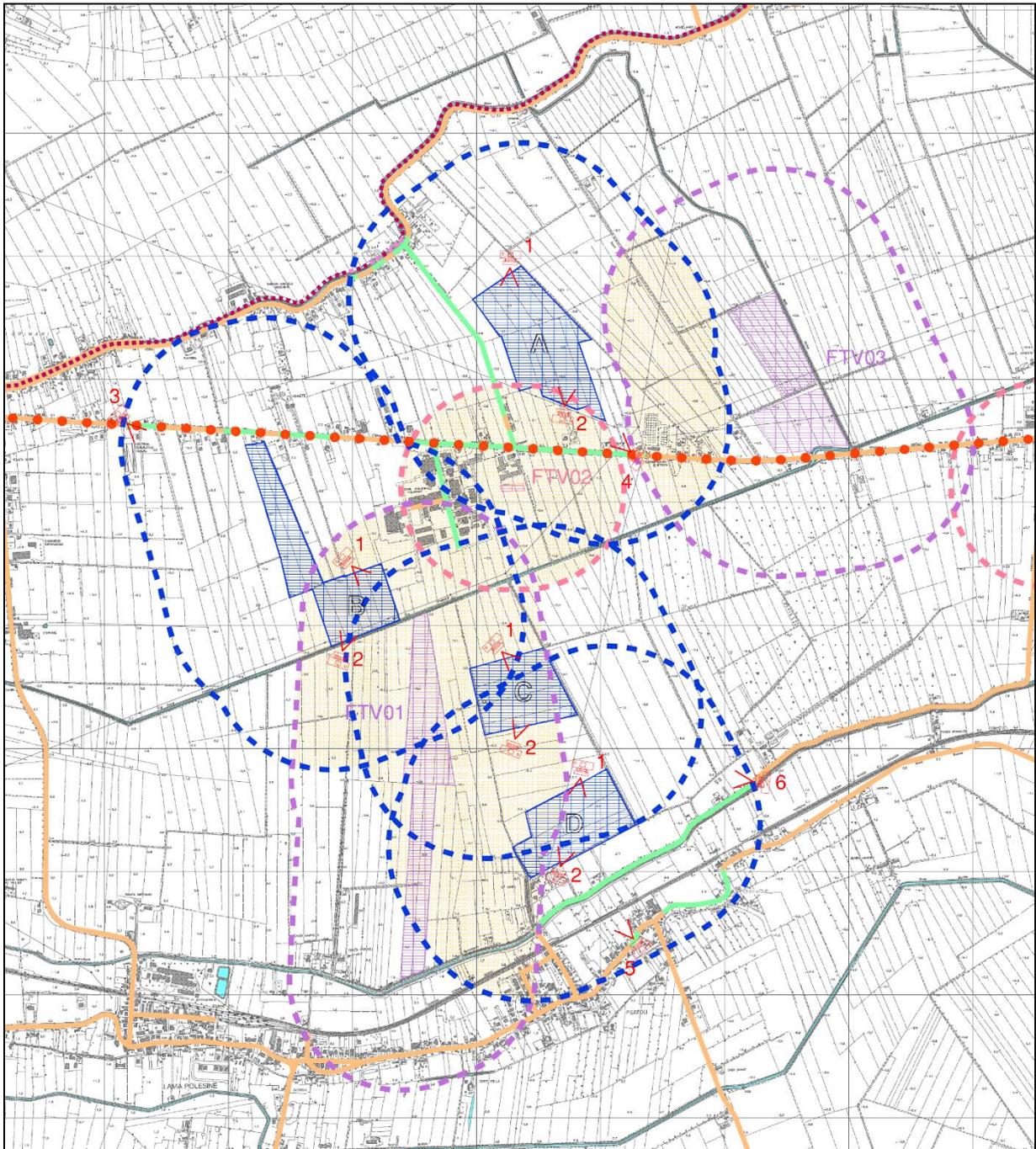


Figura 3: estratto della TAV. B05: CARTA DEGLI IMPATTI VISIVI con evidenziate le intersezioni dei buffer di visibilità

Si nota che le aree di visibilità degli impianti FTV01 e FTV02 rientrano in gran parte o totalmente in quelle degli impianti in oggetto. La presenza di questi due impianti non estende significativamente il buffer visivo complessivo e, quindi, non incrementa l'impatto visivo degli impianti in oggetto.

Maggiore considerazione è da attribuire alla sovrapposizione fra le aree di visibilità dell'impianto in oggetto "A" con l'impianto FTV03. In tale area ricade la centrale elettrica

di Ca Tron, che riceve l'energia elettrica prodotta, 8 abitazioni, di cui 2 abbandonate, e la Strada Regionale n. 443.

5.3.1 Conclusioni

L'analisi effettuata ha valutato l'intervisibilità o reciprocità della visione fra gli impianti in oggetto con quelli già realizzati, autorizzati, ovvero in iter di approvazione in un'area di raggio indicativamente di almeno 5 km.

La procedura applicata, come citato, non ha considerato le barriere visive che riducono significativamente l'impatto evidenziato. Per l'impianto in oggetto, è prevista la realizzazione di una barriera arborea perimetrale che limitano l'effetto visivo cumulativo individuato.

Si può ritenere, in conclusione, che la nuova installazione non produca effetti visivi cumulativi rilevanti con altri impianti esistenti o di prossima realizzazione.

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 di tale fase.

Si riassumono le ulteriori mitigazioni 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 30 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.

Gli impatti prodotti sono compensati 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 degli impianti agrifotovoltaici nei comuni di Villadose e Ceregnano, 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 nel presente elaborato;
- 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.