

PROPONENTE SIG PROJECT ITALY 1 S.r.l. Via Borgogna 8, 20122 Milano p.iva e cod. fiscale 11503980960 email: Info@suninvestmentgroup.com pec: sigproject@legalmail.it		COD. ELABORATO R10_SIA5
ELABORAZIONI BLE ENGINEERING S.r.l. Sede legale: Viale Cappiello 50, 81100 - Caserta P.IVA 04659450615		PAGINE

**PROGETTO DEFINITIVO
IMPIANTO AGROFOTOVOLTAICO DENOMINATO "CASTEL VOLTURNO 2"
LOCALIZZATO NEL COMUNE DI CASTEL VOLTURNO (CE)
DELLA POTENZA DI 55,26 MW**

2022.I.G.CAM 005

OGGETTO VIA IMPIANTO FOTOVOLTAICO	TITOLO ELABORATO SIA - SEZIONE 5/6 - VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI
--	---

PROGETTAZIONE BLE ENGINEERING S.r.l. ING. GIOVANNI CAROZZA ORDINE ING. PROV. DI CASERTA N.155 Sede legale: Viale Cappiello 50, 81100 - Caserta P.IVA 04659450615	GRUPPO DI PROGETTAZIONE Ing. Giovanni Cinà Ing. Giuseppe Esposito Ing. Antonio De Sano Dott. Antonella Pellegrino
--	--

Nome documento	Revisione nr.	Del	Prodotto da	Approvato da
		22.08.2022		

Disegni, calcoli, specifiche e tutte le altre informazioni contenute nel presente documento sono di proprietà della BLE S.r.l. Al ricevimento di questo documento la stessa diffida pertanto di riprodurlo, in tutto o in parte, e di rivelarne il contenuto in assenza di esplicita autorizzazione.

Sommario

5.1 Premessa	3
5.2 Definizione delle fasi dell'opera	3
5.3 Metodi di valutazione.....	6
5.4 Analisi Multi Criteri e Matrici di Correlazione	6
5.5 Stima complessiva degli impatti pre- e post-opera.....	9
5.6 Analisi dei fattori	9
5.6.1 Atmosfera	10
✓ Clima acustico/Rumore	12
5.6.2 Acque superficiali e sotterranee.....	15
5.6.3 Suolo e sottosuolo	19
5.6.7 Flora, fauna ed Ecosistemi.....	23
5.6.10 Paesaggio.....	27
5.6.11 Contesto socio-economico	29
5.6.12 Salute pubblica	30
5.7 Costruzione ed elaborazione della matrice degli impatti elementari	32
5.8 Valutazione complessiva degli impatti pre- e post-opera	35
5.9 Impatti cumulativi.....	37
5.9.1 Impatto visivo cumulativo	37
5.9.2 Impatto su patrimonio culturale e identitario.....	40
5.9.3 Impatto cumulativo biodiversità ed ecosistemi	40
5.9.4 Impatti cumulativi sulla sicurezza e salute pubblica	42
5.9.5 Impatti cumulativi su suolo e sottosuolo	42
5.10 Conclusioni	43
APPENDICI	45

SEZIONE 5 - VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI EFFETTI DELL'OPERA SULL'AMBIENTE E COMPATIBILITÀ CON IL QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

5.1 Premessa

Sulla base dei dati conoscitivi dello stato dell'ambiente e delle osservazioni prodotte sulle componenti ambientali direttamente o indirettamente interessate dall'opera, è stato possibile definire una serie di potenziali impatti producibili dall'opera in progetto.

L'impatto ambientale può essere inteso come il risultato di un intervento antropico che provoca mutamenti in una o più componenti ambientali.

Nei paragrafi successivi sono stati individuati e valutati gli impatti del progetto sull'ambiente e sul patrimonio culturale. Sono stati presi in esame quegli aspetti, connessi all'opera da realizzarsi e, per ciascuno di essi, sono state descritte le misure previste per ridurre, compensare, mitigare od eliminare gli effetti ambientali negativi.

Inizialmente sono state definite le principali fasi dell'opera, dall'allestimento del cantiere alla piena attuazione ed utilizzazione delle opere realizzate.

Sono stati definiti, inoltre, i potenziali fattori d'impatto, legati al tipo di intervento da realizzare, evidenziando, per ciascuno di essi, la relazione con le diverse componenti/tematiche ambientali. Successivamente, tramite una sintetica matrice di relazione, ad ogni fase dell'opera sono stati associati i fattori d'impatto prodotti.

Infine, a seguito dei risultati ottenuti, per ogni componente/tematica ambientale è stato possibile descrivere i fattori d'impatto e le mitigazioni previste.

Il livello di significatività dei fattori d'impatto, definiti per ogni fase dell'opera, è stato poi riportato in una matrice finale riassuntiva che permette la, successiva, valutazione finale dell'intervento.

5.2 Definizione delle fasi dell'opera

Come riportato nella tabella seguente, l'analisi del progetto si può suddividere in tre fasi distinte: costruzione, esercizio e dismissione.

Per ciascuna fase sono state identificate le possibili perturbazioni sulle componenti ambientali e socio-sanitarie caratterizzanti l'area di progetto.

Si sottolinea che le fasi di costruzione e di dismissione possono essere assimilabili in termini di potenziali impatti arrecati. Pertanto, tali fasi verranno analizzate congiuntamente in sede di stima impatti.

Tabella 5.1 Fasi di progetto, relative attività e perturbazioni potenziali

Fase	Durata indicativa	Attività previste	Potenziale perturbazione generata sul contesto ambientale e socio-sanitario
Costruzione	22 mesi	<p><u>Impianto fotovoltaico</u> Accantieramento e preparazione delle aree Realizzazione strade interne e piazzali Realizzazione impianto (installazione recinzioni, battitura pali strutture di sostegno, montaggio tracking system, installazione moduli) Lavori civili (realizzazione fondazioni power stations e cabine, cavidotti, opere di regimazione idraulica)</p> <p><u>Svolgimento dell'attività agricola</u> Lavori di preparazione all'attività agricola Realizzazione edificio per ricovero mezzi agricoli</p> <p><u>Impianto di utenza</u> Accantieramento e preparazione delle aree Scavo e realizzazione delle fondazioni Montaggio delle strutture fuori terra e degli edifici Realizzazione dei sottoservizi Posa in opera delle sbarre di collegamento allo stallo condiviso e delle apparecchiature necessarie al funzionamento della Stazione Utente</p> <p><u>Impianto di Rete</u> 1) Nuova Stazione RTN e raccordi linea Esecuzione delle opere civili e posa della rete di terra (realizzazione edificio magazzino, edificio consegna MT, chioschi per apparecchiature elettriche, ecc.) Montaggi per la disposizione elettromeccanica Realizzazione dei servizi ausiliari</p> <p>2) Tracciato cavidotto</p>	<p>Alterazione della qualità dell'aria (emissione di polveri e gas clima-alteranti)</p> <p>Emissioni sonore in atmosfera</p> <p>Alterazione della qualità delle acque</p> <p>Alterazione del regime idrico (deflusso superficiale) Consumo di materie prime</p> <p>Movimentazione di suolo e sottosuolo Alterazione della morfologia</p> <p>Variazione delle caratteristiche qualitative del suolo</p> <p>Interferenza con fauna e avifauna</p> <p>Rimozione habitat</p> <p>Alterazione dello stato del paesaggio</p> <p>Alterazione del contesto socio-economico</p> <p>Aumento del traffico su strada</p> <p>Alterazione dello stato di salute della popolazione</p>

Esercizio	25 anni	<p>Funzionamento dell'impianto agro-fotovoltaico</p> <p>Controllo e manutenzione dell'impianto fotovoltaico e delle opere civili e meccaniche</p> <p>Attività di coltivazione agricola (sfalcio, concimazione, irrigazione, gestione chioma, raccolta)</p> <p>Controllo e manutenzione della Stazione RTN (SE) e della Stazione Utenza (SU)</p> <p>Funzionamento del cavidotto</p>	<p>Alterazione della qualità dell'aria (emissione di polveri e gas clima-alteranti)</p> <p>Emissioni sonore in atmosfera</p> <p>Consumo di materie prime</p> <p>Movimentazione di suolo</p> <p>Interferenza con fauna e avifauna</p> <p>Alterazione dello stato del paesaggio</p> <p>Alterazione del contesto socio-economico</p> <p>Aumento del traffico su strada</p> <p>Alterazione dello stato di salute della popolazione</p> <p>Aumento dei campi elettromagnetici</p>
Dismissione	6 mesi	<p>Rimozione delle opere fuori terra</p> <p>Rimozione delle opere interrato</p> <p>Dismissione delle strade e dei piazzali</p> <p>Regolarizzazione dei terreni, aratura e ripristino delle condizioni iniziali dell'area</p>	<p>Alterazione della qualità dell'aria (emissione di polveri e gas clima-alteranti)</p> <p>Emissioni sonore in atmosfera</p> <p>Consumo di materie prime</p> <p>Movimentazione di suolo e sottosuolo</p> <p>Alterazione della morfologia</p> <p>Variatione delle caratteristiche qualitative del suolo</p> <p>Interferenza con fauna e avifauna</p>

			<p>Rimozione habitat</p> <p>Alterazione dello stato del paesaggio</p> <p>Alterazione del contesto socio-economico</p> <p>Aumento del traffico su strada</p> <p>Alterazione dello stato di salute della popolazione</p>
--	--	--	--

Nei prossimi paragrafi le fasi di costruzione/dismissione/esercizio sono intese come segue:

- “Fase di costruzione” si intende la costruzione dell’Impianto agro-fotovoltaico, dell’Impianto di Utenza e dell’Impianto di Rete;
- “Fase di dismissione”: si intende la dismissione del solo Impianto agro-fotovoltaico e Impianto di Utenza. L’impianto di Rete è a servizio di più impianti per la produzione di energia ed è progettato per una vita utile maggiore, in quanto sarà parte della Rete di Trasmissione Nazionale gestita da Terna S.p.A.;
- “Fase di esercizio” si intende la fase operativa dell’Impianto agro-fotovoltaico, dell’Impianto di Utenza e dell’Impianto di Rete, nonché lo svolgimento dell’attività agricola.

5.3 Metodi di valutazione

Nei paragrafi seguenti vengono descritti le metodologie utilizzate per valutare gli effetti attesi sulle componenti ambientali del sito di progetto conseguenti alla realizzazione dell’opera.

Come si è specificato nei paragrafi precedenti, al fine dell’organizzazione delle attività per l’individuazione e la valutazione quali-quantitativa degli impatti, abbiamo suddiviso il progetto in **fase di cantiere, fase di esercizio e fase di dismissione.**

Verranno, pertanto, valutati gli impatti per ogni fase di progetto.

5.4 Analisi Multi Criteri e Matrici di Correlazione

Per il presente studio di impatto ambientale si è scelto di valutare gli effetti dell’opera sull’ambiente attraverso l’approccio dell’Analisi Multi Criteri con l’utilizzo delle Matrici a livelli di correlazione variabile.

Tale metodo, abitualmente utilizzato negli studi di impatto, permette di considerare le interrelazioni tra componenti e fattori anche non strettamente ambientali, quali ad esempio i fattori antropici o biologici, analizzandone in maniera schematica i relativi pesi ed interferenze e permettendo un’analisi quantificabile.

Il metodo delle matrici a livelli di correlazione variabile permette di effettuare una valutazione quantitativa alquanto attendibile, significativa e sintetica. Esso mette in relazione due liste di controllo che classificano i Componenti ambientali (Recettori) (ad es. Ambiente idrico superficiale, Suolo, Sottosuolo...) e Fattori ambientali (ad esempio Rumori, Modifiche della rete ecologica, Circolazione acque ipogee), ed attraverso un

confronto tra i Componenti ed i Fattori individua il livello di correlazione tra i due parametri, arrivando a stimare l'entità dell'impatto elementare di ogni fattore su ogni componente, con riferimento alle opere in progetto.

In base alle problematiche emerse dalla fase di analisi del progetto, si è proceduto all'individuazione dei fattori (dell'atmosfera, della vegetazione, del paesaggio, ecc.) e delle componenti (ambiente idrico, suolo, ecosistema, ecc.), di seguito elencate.

ELENCO COMPONENTI/RECETTORI

- Atmosfera: viene valutata la possibile alterazione della qualità dell'aria nell'area interessata dall'intervento a seguito della realizzazione del progetto e del potenziale rilascio di polveri e gas clima-alteranti.
- Clima acustico: viene valutato l'apporto delle attività rispetto al rumore di fondo registrato nell'area.
- Ambiente idrico superficiale e sotterraneo: vengono valutati i possibili effetti sull'ambiente idrico (acque sotterranee e acque superficiali considerate come componenti, come ambienti e come risorse) a seguito della realizzazione degli interventi sia in termini di potenziali alterazioni delle caratteristiche chimico - fisiche delle acque superficiali e sotterranee presenti nell'intorno delle aree di progetto, sia come possibile modifica del deflusso naturale delle acque.
- Suolo e sottosuolo: gli effetti su tale componente (intesi sotto il profilo geologico, geomorfologico e pedologico, ed anche come risorse non rinnovabili) sono valutati sia in termini di potenziali alterazioni delle caratteristiche chimico - fisiche e geomorfologiche del suolo sia come modificazione dell'utilizzo del suolo a seguito della realizzazione degli interventi.
- Flora, fauna ed ecosistemi: sono valutati i possibili effetti sulle specie floristiche e faunistiche abitanti la zona di interesse e sugli ecosistemi e habitat più significativi presenti nell'intorno delle aree di progetto, tenendo in considerazione anche la presenza di eventuali specie e aree naturali protette.
- Paesaggio e beni culturali: viene valutato l'impatto determinato dalle attività in progetto sulla qualità del paesaggio e sul patrimonio storico-culturale caratterizzante l'area di interesse, con riferimento all'analisi del contesto territoriale in cui il progetto si inserisce.
- Campi elettromagnetici: sono valutati i potenziali effetti di possibili variazioni del campo magnetico dovuti agli interventi in progetto.
- Aspetti socio-economici: vengono valutati i possibili effetti degli interventi in progetto sulle attività economiche e le dinamiche antropiche (fruibilità turistica, traffico veicolare, ecc.) che caratterizzano le aree interessate dalle operazioni.
- Salute pubblica: sono valutati i possibili effetti degli interventi sulle condizioni sanitarie della popolazione limitrofa alle aree interessate dalle operazioni.

ELENCO FATTORI

- Rumori
- Polveri
- Traffico pesante
- Qualità delle acque superficiali
- Utilizzo di acque superficiali
- Circolazione delle acque sotterranee
- Qualità delle acque sotterranee
- Utilizzo delle acque sotterranee

- Stabilità del territorio (dissesto idrogeologico, frane e sisma)
- Qualità della matrice suolo e sottosuolo
- Occupazione del suolo
- Modifiche alla vegetazione
- Disturbo antropico alla fauna
- Perdita di habitat fauna
- Alterazione della naturalità ecologica diffusa
- Modifiche della rete ecologica
- Modifiche alla percezione siti naturali / antropici
- Alterazione del skyline
- Incidenza sulla visione e/o percezione
- Salute pubblica

Dopo aver valutato componenti e fattori ambientali in relazione al progetto, sono state attribuite le magnitudo (**magnitudo minima, massima e propria**) dei singoli fattori ambientali, dove **la magnitudo esprime l'importanza del fattore sulle componenti ambientali.**

In particolare, la magnitudo viene assegnata secondo la presumibile entità degli effetti prodotti sull'ambiente: tanto maggiore è il danno ipotizzato, tanto più alta sarà la magnitudo attribuita.

I criteri seguiti nella scelta così come nella stima delle diverse situazioni prospettate, tengono conto dei parametri di progettazione e delle modalità di esercizio per questa tipologia d'opera, nel rispetto della normativa vigente in materia di tutela dall'inquinamento.

Le magnitudo minima e massima possibili per ogni fattore sono state indicate in modo da ottenere un intervallo di valori in cui confrontare l'impatto elementare dell'opera in oggetto, calcolato in quel contesto ambientale e territoriale.

Va evidenziato che a nessuna situazione corrisponde il valore 0 in quanto si ritiene che, qualunque sia l'area prescelta ed a prescindere dai criteri progettuali seguiti, a seguito della realizzazione dell'opera, si verranno a determinare, comunque, conseguenze sull'ambiente.

Sono state sviluppate matrici di calcolo, relative alle attività di cantiere ed all'attività di esercizio, al fine di meglio calibrare l'approccio di stima alla reale situazione che si andrà a creare nei due diversi momenti.

Le matrici a livelli di correlazione variabile consentono di:

- individuare quali siano le componenti ambientali più colpite, sulle quali si dovranno concentrare gli studi delle mitigazioni possibili;
- stabilire se l'impatto dell'opera prevista su ogni singola componente si avvicina o meno ad una soglia di attenzione, precedentemente individuata;
- rappresentare i risultati dello sviluppo matriciale relativo ai possibili impatti elementari sotto forma di istogrammi di semplice lettura e facile interpretazione.

Al fine di rendere chiari e ripercorribili le procedure di attribuzione degli impatti, è stata redatta una descrizione dettagliata di tutti i fattori presi in considerazione e delle motivazioni che hanno determinato la scelta delle magnitudo minima, massima e propria.

5.5 Stima complessiva degli impatti pre- e post-opera

Dopo aver analizzato i singoli fattori ambientali e le relative magnitudo minima, propria e massima, utilizzate nell'analisi multi criteri di cui al precedente paragrafo, al fine di semplificare e riassumere il bilancio complessivo degli impatti pre- e post-opera, includendo anche gli effetti delle mitigazioni, per ogni fattore ambientale analizzato sono poi stati assegnati degli indici numerici compresi tra -3 e +3, che si riferiscono al peso complessivo dell'effetto atteso, in particolare:

- -3: effetto molto negativo – elevato impatto negativo;
- -2: effetto mediamente negativo – medio impatto negativo;
- -1: effetto poco negativo – basso impatto negativo;
- 0: effetto nullo – impatto nullo;
- +1: effetto poco positivo - basso impatto positivo;
- +2: effetto mediamente positivo - medio impatto positivo;
- +3: effetto molto positivo – elevato impatto positivo

Questi valori sono stati quindi utilizzati per la definizione di una stima complessiva degli impatti pre- e post-opera dalla quale emerge il quadro complessivo delle conseguenze ambientali positive e negative dovute alla realizzazione dell'opera in progetto.

Stima dei pesi per la determinazione degli effetti ambientali complessivi dell'opera.

<i>Fattore ambientale</i>	<i>Fase di cantiere</i>	<i>Fase di esercizio</i>
	<i>-3/+3</i>	<i>-3/+3</i>

5.6 Analisi dei fattori

Si precisa che l'attribuzione delle magnitudo dei fattori sulle componenti ambientali considerate così come la stima complessiva degli impatti, di cui si tratterà nel presente paragrafo "Analisi dei fattori", è stata condotta lasciando distinte la fase di cantiere e la fase di esercizio, al fine di consentire al lettore una più semplice comprensione delle attività previste e del potenziale impatto che queste avranno sulle componenti ambientali.

Nella definizione degli impatti si è tenuto conto delle scelte progettuali, operative e gestionali su riportate nei paragrafi precedenti e, in maniera completa e dettagliata, nel progetto allegato.

Si è inoltre tenuto conto delle caratteristiche dell'area di progetto (stato attuale e criticità) e dello stato delle diverse matrici ambientali nell'area stessa, così come dettagliato nel Quadro ambientale del presente S.I.A.

5.6.1 Atmosfera

I potenziali ricettori presenti nell'area di progetto sono identificabili principalmente con la popolazione residente nei pressi dei cantieri e lungo le reti viarie interessate dal movimento dei mezzi di trasporto di materiale, con i lavoratori e più in generale con le aree nelle sue immediate vicinanze. Quest'ultime presentano principalmente un carattere agricolo, inoltre l'area di intervento dista circa 5 Km dal centro abitato di Castel Volturno.

Per quanto riguarda la qualità dell'aria ante-operam, non si registrano valori fuori dalla norma e quindi particolari criticità. Pertanto, vista la sua importanza e vulnerabilità, la sensitività dell'area interessata è da considerarsi media.

Fase di costruzione / Fase di dismissione

Durante la fase di costruzione/dismissione, si prevedono impatti di natura temporanea sulla qualità dell'aria dovuti alle emissioni di polveri e gas clima-alteranti in atmosfera legate sostanzialmente a:

- gas di scarico dei veicoli e dei mezzi di cantiere coinvolti nella realizzazione del progetto per il trasporto di materiali e del personale (PM, CO, SO₂ e NO_x);
- attività di scotico e scavo per la preparazione delle aree di cantiere, l'esecuzione dei lavori civili e la realizzazione di nuove strade costituenti la viabilità interna dell'impianto.

L'impatto potenziale sulla qualità dell'aria, riconducibile alle suddette emissioni di inquinanti e particolato, consiste in un eventuale peggioramento della qualità dell'aria rispetto allo stato attuale, limitatamente agli inquinanti emessi durante la fase di cantiere.

In considerazione del fatto che:

- le attività di cantiere avranno carattere temporaneo e discontinuo, per una durata massima complessiva di circa 22 mesi;
- l'estensione spaziale delle attività sarà limitata in quanto interesserà solo il sito di intervento e il suo intorno più prossimo;
- il numero di elementi coinvolti dal potenziale impatto sulla componente "Atmosfera" risulta essere ridotto, essendo l'area di progetto localizzata esternamente al centro urbano in una zona caratterizzata da colture estensive;

si può affermare che l'impatto sull'atmosfera, associato alle operazioni della fase di costruzione/dismissione, è da ritenersi **Trascurabile**, sulla base dell'entità sostanzialmente contenuta dei singoli fattori di perturbazione e della completa reversibilità del disturbo indotto da questi stessi.

Inoltre, si consideri che al fine di contenere quanto più possibile le emissioni di inquinanti gassosi e polveri, durante la fase di costruzione/dismissione saranno adottate norme di pratica comune e, ove richiesto, misure a carattere operativo e gestionale. In particolare, si provvederà a:

- garantire il corretto utilizzo e la regolare manutenzione dei mezzi e dei macchinari di cantiere;
- limitare la velocità di transito dei veicoli;
- evitare di tenere inutilmente accesi i motori di mezzi e macchinari quando non in funzione;
- bagnare le gomme degli automezzi e inumidire il terreno nelle aree di cantiere, specialmente durante i periodi caratterizzati da clima secco;
- utilizzare scivoli per lo scarico dei materiali.

Fase di esercizio

Durante la fase di esercizio non sono attesi potenziali impatti negativi sulla qualità dell'aria, vista l'assenza di significative emissioni di inquinanti in atmosfera.

Le uniche emissioni attese, discontinue e trascurabili, sono ascrivibili ai veicoli che saranno impiegati durante le attività di manutenzione dell'impianto agro-fotovoltaico.

Considerato il carattere dell'opera in progetto, si prevedono principalmente **impatti positivi** relativi alle emissioni risparmiate rispetto alla produzione di un'uguale quota di energia elettrica mediante impianti tradizionali. Facendo riferimento ai fattori di emissione di gas serra e contaminanti atmosferici generati dal settore elettrico per la produzione di energia elettrica e calore nell'anno 2017 a livello nazionale (ISPRA, 2019), e considerando la produttività stimata dell'impianto agro-fotovoltaico, si avrà una riduzione di emissioni di gas serra e di inquinanti aerodispersi.

La stima delle quantità di emissioni che verranno risparmiate grazie alla realizzazione del progetto, sia annualmente che durante l'intero ciclo di vita dell'impianto (25 anni circa), è riportata nelle tabelle di seguito, in riferimento alla generazione di gas serra clima-alteranti (Tabella 5.2) e di contaminanti atmosferici (Tabella 5.3).

Tabella 5.2 - Emissioni annue e totali (25 anni) di gas serra clima-alteranti risparmiate grazie alla realizzazione del progetto, espresse in tonnellate di CO₂eq/kWh

Descrizione	Energia prodotta [MWh/anno]	Fattori di emissione di gas serra dal settore elettrico per la produzione di energia elettrica e calore nell'anno 2017 [g CO ₂ eq/kWh]		Emissioni di gas serra risparmiate – tonnellate di CO ₂ eq all'anno	Emissioni di gas serra risparmiate – tonnellate CO ₂ eq in 25 anni
Producibilità attesa a P50	108.920	CO ₂	298,9	32.556,188	813.904,7
		CH ₄	0,6	65,35	1.633,8
		N ₂ O	1,5	163,38	4.084,5

Tabella 5.3 - Emissioni annue e totali (25 anni) di contaminanti atmosferici risparmiate grazie alla realizzazione del progetto, espresse in t/kWh

Descrizione	Energia prodotta [MWh/anno]	Fattori di emissione di contaminanti atmosferici dal settore elettrico per la produzione di energia elettrica e calore nell'anno 2017 [mg/kWh]		Emissioni di inquinanti risparmiate – tonnellate all'anno	Emissioni di inquinanti risparmiate – tonnellate totali su 25 anni
Producibilità attesa a P50	108.920	NO _x	227,4	24,8	620
		SO _x	63,6	6,9	172,5
		CO	97,7	10,6	265
		NH ₃	0,5	0,05	1,25
		PM ₁₀	5,4	0,6	14,8

In aggiunta, le piante impiantate nelle aree dell'impianto agrovoltaiico contribuiranno alla cattura di un'ulteriore quota di CO₂, che andrà ad aggiungersi a quanto calcolato nelle tabelle precedenti.

In considerazione di quanto sopra discusso, si può affermare che l'impatto indotto dall'impianto fotovoltaico sulla componente "Atmosfera" durante la fase di esercizio è da ritenersi **Positivo**.

Per quanto concerne le attività di coltivazione agricola, le uniche emissioni attese in atmosfera sono associabili ai mezzi dei tecnici impiegati per le attività periodiche di monitoraggio e controllo, nonché alle stesse lavorazioni agricole. In virtù del fatto che tali attività saranno temporanee e discontinue e arrecheranno un disturbo tale da considerarsi totalmente reversibile, l'impatto potenzialmente indotto sulla componente "Atmosfera" è da ritenersi **Trascurabile**.

✓ Clima acustico/Rumore

Fase di costruzione / Fase di dismissione

Durante la fase di cantiere, i principali effetti sul clima acustico saranno riconducibili all'utilizzo di macchinari per il trasporto dei lavoratori e per il movimento di terra e materiali. Pertanto, ci si aspetta che le attività di costruzione/dismissione generino un incremento della rumorosità nelle aree interessate, dovuto al traffico veicolare e all'utilizzo di mezzi meccanici.

Tra le attività di maggior impatto in termini di rumore si segnalano quelle di infissione con mezzi meccanici (battipalo) dei pali di sostegno delle strutture dei pannelli e quelle di scavo.

In considerazione del fatto che:

- le attività di cantiere avranno carattere temporaneo e discontinuo, per una durata massima complessiva di circa 22 mesi, e le emissioni acustiche saranno comunque limitate alle ore diurne;
- l'estensione spaziale delle attività di cantiere sarà limitata in quanto interesserà solo il sito di intervento e il suo intorno più prossimo;
- l'area di progetto è ubicata in una zona a vocazione agricola, distante da attività produttive, arterie stradali principali e centri abitati, non ricade in nessuno dei Siti della Rete Natura 2000 (Direttiva 92/43 CEE, Direttiva 409/79 CEE, DPR 357/1997 e s.m.i.) e si pone a una distanza di circa 5 km dal più vicino SIC, pertanto il numero di elementi esposti al potenziale impatto dovuto al rumore generato dalle attività di cantiere risulta essere ridotto;

si può affermare che **l'impatto sul clima acustico**, associato alle operazioni della fase di costruzione/dismissione, è da ritenersi **Trascurabile**, sulla base dell'entità sostanzialmente contenuta dei singoli fattori di perturbazione e della completa reversibilità del disturbo indotto da questi stessi.

Inoltre, si consideri che al fine di evitare o ridurre al minimo le emissioni sonore dalle attività di cantiere, durante la fase di costruzione/dismissione saranno adottate norme di pratica comune e, ove richiesto, misure a carattere operativo e gestionale. In particolare, si provvederà a:

- utilizzare attrezzature conformi ai limiti imposti dalla normativa vigente in termini di inquinamento acustico;

- scegliere attrezzature meno rumorose e insonorizzate rispetto a quelle che producono livelli sonori molto elevati (ad es. apparecchiature dotate di silenziatori);
- spegnere tutte le macchine quando non in uso ed evitare lo svolgimento simultaneo delle attività più rumorose, laddove fattibile;
- eseguire un'attenta manutenzione dei mezzi e delle attrezzature impiegate;
- programmare adeguatamente le attività evitando che il traffico dei mezzi pesanti interessi tragitti prossimi a potenziali recettori sensibili e concentrando lo svolgimento delle attività rumorose nelle ore più consone della giornata;
- posizionare i macchinari fissi il più lontano possibile dai recettori, laddove presenti.

Fase di esercizio

Durante la fase di esercizio, le emissioni sonore saranno prodotte principalmente dal funzionamento degli inseguitori monoassiali dei moduli FV, dei macchinari installati presso la Stazione RTN (SE) e la Stazione Utenza (SU). Di seguito si analizzano le sorgenti sonore relative a ogni componente del progetto:

- Relativamente al parco fotovoltaico i motori elettrici degli inseguitori monoassiali posti sulle strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici generano un'emissione sonora del tutto trascurabile. Le apparecchiature elettriche delle Power Station (ventole del sistema di raffreddamento degli inverter e trasformatore MT/BT) sono apparecchiature di piccola taglia e sono all'interno di un container: costituiscono fonte di rumore trascurabile. Inoltre, le strutture di sostegno dei moduli e le Power Station sono collocati in un ambiente rurale circondati da arbusti che, sebbene con un modesto contributo, hanno un effetto acustico isolante. In riferimento alle attività di manutenzione e controllo dell'impianto, le uniche potenziali sorgenti sonore sono attribuibili all'impiego di mezzi meccanici utilizzati dal personale che effettua la manutenzione periodica e dei mezzi utilizzati per il lavaggio dei moduli.
- Relativamente all'attività di coltivazione agricola, che include le operazioni di sfalcio, concimazione, irrigazione, le sorgenti di rumore saranno unicamente legate alle normali pratiche agricole e all'impiego di mezzi meccanici e per il trasporto di materiali, come già avviene attualmente nell'area di interesse.
- Nella SE e nella SU saranno presenti macchinari statici, che costituiscono una modesta sorgente di rumore, ed apparecchiature elettriche, che costituiscono fonte di rumore unicamente in fase di manovra. Pertanto, le emissioni sonore saranno prodotte dalle unità di trasformazione principali e dai relativi impianti ausiliari (raffreddamento). Il livello di emissione sonora in corrispondenza di potenziali recettori sensibili sarà in ogni caso conforme ai limiti fissati dal D.P.C.M. 1 marzo 1991, dal D.P.C.M. 14 novembre 1997 e alle indicazioni della legge quadro sull'inquinamento acustico (Legge n. 477 del 26/10/1995).
- Relativamente al cavidotto, esso verrà realizzato su strada pubblica, interrato, pertanto si ritiene non modifichi lo stato attuale del recettore in esame.

Considerando quanto sopra e in ragione del fatto che:

- le emissioni acustiche generate dalle apparecchiature dell'impianto fotovoltaico sono di trascurabile entità mentre quelle generate dalle attività di controllo e manutenzione dell'impianto fotovoltaico, dalle pratiche agricole saranno relative a periodi limitati nel tempo, mentre il rumore generato dai macchinari installati presso la SE e la SU sarà monitorato al fine di garantirne la conformità con i limiti stabiliti dalla normativa vigente;
- le emissioni sonore, relativamente a tutti i fattori di perturbazione individuati, avranno estensione spaziale limitata all'area di progetto e al suo intorno più prossimo;
- l'area di progetto è ubicata in una zona a vocazione agricola, distante da attività produttive, arterie stradali principali e centri abitati, non ricade in nessuno dei Siti della Rete Natura 2000 (Direttiva 92/43 CEE, Direttiva 409/79 CEE, DPR 357/1997 e s.m.i.) e si pone a una distanza di circa 5 km dal più vicino SIC, pertanto il numero di elementi esposti al potenziale impatto dovuto al rumore generato dalle attività di cantiere risulta essere ridotto;

si può affermare che l'impatto sul clima acustico, associato alle operazioni della fase di esercizio, è da ritenersi **Trascurabile** sulla base dell'entità sostanzialmente contenuta della maggioranza dei singoli fattori di perturbazione e della completa reversibilità del disturbo indotto da questi stessi, o al più Basso, ma soltanto in virtù della lunga durata della fase di esercizio.

In sintesi, per l'esame degli effetti propri della componente ambientale Atmosfera è stato considerato l'effetto positivo e/o negativo sui seguenti fattori:

- rumori
- produzione di polveri
- traffico veicolare

Le magnitudo considerate sono le seguenti:

Rumori:	Magnitudo min.	Magnitudo propria	Magnitudo max
Fase Cantiere	1	3	10
Fase Esercizio	1	1	10

Polveri:	Magnitudo min.	Magnitudo propria	Magnitudo max
Fase Cantiere	1	3	10
Fase Esercizio	1	1	10

Traffico pesante:	Magnitudo min.	Magnitudo propria	Magnitudo max
Fase Cantiere	1	3	10
Fase Esercizio	1	1	10

I pesi complessivi assegnati ai fattori, pre- e post opera, sono i seguenti:

Stima dei pesi per la determinazione degli effetti ambientali complessivi dell'opera

Fattore ambientale	Fase Cantiere	Fase Esercizio
<i>Rumori</i>	-1	-1
<i>Polveri</i>	-1	+3
<i>Traffico pesante</i>	-1	0

5.6.2 Acque superficiali e sotterranee

Relativamente all'ambiente idrico superficiale come mostrato dalla descrizione dello stato attuale della componente "ambiente idrico" nei dintorni dell'area in esame, si è evinto che la rete idrografica superficiale risulta ben sviluppata ed i corsi d'acqua principali sono rappresentati dal "Fiume Volturno" e dal "Canale Regia Agnena" e che l'idrografia sotterranea si caratterizza per la presenza del corpo idrico "Piana del Volturno – Regi Lagni".

Dall'analisi della qualità dei corpi idrici presenti nell'area vasta, riportata nella descrizione dello stato attuale della componente, si è compreso come si possa considerare tendenzialmente non buona, a causa delle pressioni antropiche, di tipo industriale, agricolo e civile presenti sui territori a cui afferiscono i corpi idrici.

Ciò detto, la sensibilità dell'area interessata, vista la sua importanza e vulnerabilità, è da considerarsi media.

Si ritiene che i potenziali impatti diretti legati alle attività di costruzione/dismissione siano i seguenti:

- utilizzo di acqua per le necessità di cantiere (impatto diretto);
- contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti (impatto diretto);
- contaminazione in caso di fuoriuscita accidentale di sostanze inquinanti dalle batterie di accumulo (impatto diretto).

Fase di costruzione / Fase di dismissione

Per quanto concerne il consumo idrico previsto per la realizzazione delle opere in progetto si precisa che, durante la fase di cantiere, non saranno necessari approvvigionamenti idrici in quanto il cemento necessario alla realizzazione delle opere sarà trasportato sul luogo di utilizzo già pronto per l'uso mediante camion betoniera appartenenti ad imprese locali.

L'unico consumo d'acqua è legato alle operazioni di bagnatura delle superfici, al fine di limitare il sollevamento delle polveri prodotte dal passaggio degli automezzi sulle strade sterrate (limitate per il progetto in oggetto).

L'approvvigionamento idrico verrà effettuato mediante autobotte. Non sono dunque previsti prelievi diretti da acque superficiali o da pozzi.

Sulla base di quanto precedentemente esposto, si ritiene che l'impatto sia di breve termine, di estensione locale.

Si fa presente che le strutture metalliche sopra le quali sono ubicati i pannelli fotovoltaici, sono fissate al terreno mediante infissione con macchina battipalo. Questa scelta progettuale elimina la necessità di effettuare scavi per eventuali fondazioni e consente di non interferire con la falda idriche presenti.

Durante la fase di costruzione, una potenziale sorgente di impatto per gli acquiferi potrebbe essere lo sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti. Tuttavia, essendo le quantità di idrocarburi trasportati contenute, essendo gli acquiferi protetti da uno strato di terreno superficiale ed essendo la parte di terreno incidentato prontamente rimosso in caso di contaminazione ai sensi della legislazione vigente, è corretto ritenere che non vi siano rischi specifici né per l'ambiente idrico superficiale né per l'ambiente idrico sotterraneo.

Le operazioni che prevedono l'utilizzo di questo tipo di mezzi meccanici avranno una durata limitata e pertanto questo tipo d'impatto per questa fase è da ritenersi temporaneo. Qualora dovesse verificarsi un incidente, i quantitativi di idrocarburi riversati produrrebbero un impatto limitato al punto di contatto (impatto locale) di entità non riconoscibile.

Durante la fase di trasporto e di dismissione delle batterie di accumulo potrebbe verificarsi la fuoriuscita di sostanze inquinanti per cause accidentali, entrambe le attività avverranno nel rispetto delle normative vigenti in quanto merci e rifiuti pericolosi ai fini del trasporto stradale e per lo smaltimento.

A seguito di ciò, si può ritenere che non risultano impatti diretti e rischi specifici per l'ambiente idrico superficiale e sotterraneo. Pertanto, l'impatto è da ritenersi temporaneo, di estensione locale e di entità non riconoscibile.

L'adozione di misure di mitigazione non è prevista in questa fase, in quanto non si riscontrano impatti negativi significativi sull'ambiente idrico collegati all'esercizio dell'impianto. Laddove necessario in caso di sversamento di gasolio o di altre sostanze inquinanti saranno utilizzati kit anti - inquinamento che saranno presenti direttamente in sito o sarà cura degli stessi trasportatori avere con sé a bordo dei veicoli. Raccogliere le sostanze con mezzi adeguati e procedere allo smaltimento nella maniera più idonea.

Fase di esercizio

Per la fase di esercizio i possibili impatti diretti sono i seguenti:

- utilizzo di acqua per la pulizia dei pannelli e conseguente irrigazione del manto erboso sottostante;
- impermeabilizzazione di aree (impatto diretto);
- contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti, o dal serbatoio di alimentazione del generatore diesel di emergenza (impatto diretto)
- fuoriuscita di sostanze inquinanti a causa di un mal funzionamento, rottura o surriscaldamento delle batterie del sistema BESS.

Il consumo idrico dell'impianto fotovoltaico durante la fase di esercizio è limitato alla sola quantità di acqua necessaria per il lavaggio dei pannelli che si ritiene essere trascurabile: tale quantitativo di acqua verrà approvvigionata mediante autobotti da fornitori locali.

Inoltre l'impianto fotovoltaico non produce acque reflue da depurare che possono costituire un fattore di rischio per la qualità delle acque superficiali e sotterranee.

Data la natura occasionale con cui è previsto avvengano tali operazioni di pulizia dei pannelli (circa due volte all'anno), si ritiene che l'impatto sia temporaneo, di estensione locale e di entità non riconoscibile.

Relativamente al deflusso delle acque piovane, si fa presente che non si modifica in modo rilevante l'impermeabilità del suolo: le superfici rese impermeabili hanno un'estensione trascurabile (corrispondono

alle fondazioni in cemento delle cabine elettriche dell'impianto fotovoltaico rispetto all'intera area di progetto.

Per quanto detto, il deflusso delle acque piovane rimarrà praticamente invariato rispetto alla situazione attuale.

Non sono inoltre previsti impatti sulla componente ambiente idrico sotterraneo in quanto le tipologie di opere di fondazioni previste, una volta realizzati, non comportano alcuna variazione dello scorrimento e del percorso della falda eventualmente presente.

Sulla base di quanto esposto si ritiene che questo impatto sia di lungo termine, di estensione locale e di entità non riconoscibile.

Inoltre, non essendo presenti all'interno dell'impianto fotovoltaico sostanze inquinanti dilavabili da eventi meteorici in normali condizioni di esercizio, si ritiene che il rischio di inquinamento delle acque meteoriche sia trascurabile.

Si rileva che l'utilizzo dei mezzi meccanici impiegati per le operazioni di sfalcio periodico della vegetazione, nonché per la pulizia periodica dei moduli fotovoltaici potrebbe comportare, in caso di guasto, lo sversamento accidentale di idrocarburi quali combustibili o oli lubrificanti direttamente sul terreno. Altrettanto potrebbe capitare in caso di incidenti durante le operazioni riempimento/manutenzione del serbatoio di alimentazione del generatore diesel di emergenza.

Data la periodicità e la durata limitata delle operazioni di cui sopra, questo tipo di impatto è da ritenersi temporaneo.

Qualora dovesse verificarsi un incidente in grado di produrre questo impatto, i quantitativi di idrocarburi riversati produrrebbero un impatto limitato al punto di contatto con il terreno superficiale (impatto locale) ed entità non riconoscibile.

Va sottolineato che in caso di riversamento il prodotto dovrà essere caratterizzato e smaltito secondo la legislazione applicabile e vigente.

In seguito ad un danneggiamento o mal funzionamento delle batterie del sistema BESS, si potrebbe verificare la fuoriuscita di sostanze inquinanti. Si rende noto che le batterie sono sigillate e posizionate all'interno dei container e quindi si mostra difficile il verificarsi di tale impatto. Qualora dovesse verificarsi un incidente in grado di produrre questo impatto, si riterrà temporaneo, di estensione locale e di entità non riconoscibile.

Tra le eventuali misure di mitigazione ravvisate per questa fase vi sono:

- l'approvvigionamento di acqua tramite autobotti;
- kit anti – inquinamento;
- manutenzione delle batterie per l'intero ciclo di vita delle stesse con adeguata formazione e abilitazione degli operai addetti;
- adeguata conservazione delle batterie facendo attenzione alla temperatura all'interno dei locali;
- interrompere l'uso e smaltire le batterie in caso di urti e/o cadute.

In questa sede, abbiamo considerato, quindi, per la componente "Acque superficiali", gli effetti negativi/positivi sui seguenti fattori:

- qualità delle acque superficiali
- utilizzo delle acque superficiali

Le magnitudo considerate sono le seguenti:

Qualità delle acque superficiali	Magnitudo min.	Magnitudo propria	Magnitudo max
Fase Cantiere	1	1	10
Fase Esercizio	1	1	10

Utilizzo delle acque superficiali	Magnitudo min.	Magnitudo propria	Magnitudo max
Fase Cantiere	1	1	10
Fase Esercizio	1	1	10

I pesi complessivi assegnati ai fattori, pre- e post opera, sono i seguenti:

<i>Fattore ambientale</i>	Fase Cantiere	Fase Esercizio
<i>Qualità delle acque superficiali</i>	0	0
<i>Utilizzo delle acque superficiali</i>	0	0

Per quanto riguarda le acque sotterranee, abbiamo considerato gli effetti negativi/positivi sui seguenti fattori:

Circolazione delle acque sotterranee	Magnitudo min.	Magnitudo propria	Magnitudo max
Fase Cantiere	1	1	10
Fase Esercizio	1	1	10

Qualità delle acque sotterranee	Magnitudo min.	Magnitudo propria	Magnitudo max
Fase Cantiere	1	1	10
Fase Esercizio	1	1	10

Utilizzo delle acque sotterranee	Magnitudo min.	Magnitudo propria	Magnitudo max
Fase Cantiere	1	1	10
Fase Esercizio	1	1	10

I pesi complessivi assegnati ai fattori, pre- e post opera, sono i seguenti:

Fattore ambientale	Fase Cantiere	Fase Esercizio
<i>Circolazione delle acque sotterranee</i>	0	0
<i>Qualità delle acque sotterranee</i>	0	0
<i>Utilizzo delle acque sotterranee</i>	0	0

5.6.3 Suolo e sottosuolo

L'area di progetto è sostanzialmente occupata da aree agricole, ed in particolare l'area dell'Impianto Fotovoltaico è individuata come "seminativi in aree non irrigue" e l'area della Stazione Elettrica di Utenza come "seminativi in aree irrigue".

Nel complesso l'area interessata attualmente si presenta stabile e considerando la situazione geologica e geomorfologica, l'assetto degli strati rocciosi e le pendenze degli stessi, è da escludersi allo stato attuale qualsiasi tipo di attività franose, dissesti in atto o potenziali che possono interessare l'equilibrio geostatico generale. L'area di progetto non è ubicata in zone soggette a rischio sismico nè ricade all'interno di alcuna zona sismogenetica.

Inoltre, In riferimento agli strumenti urbanistici (Perimetro urbano e PUC in approvazione definitiva), l'area di progetto ricade nella zona omogenea tipizzata "E – Agricola" dove, in conformità a quanto previsto dal D. Lgs 387/2003, la realizzazione di impianti per la produzione di energia da fonte rinnovabile e delle opere connesse è consentita purché si tenga conto delle disposizioni in materia di sostegno nel settore agricolo.

L'area di progetto risulta al momento interessata da coltivo e in particolare da coltivazioni erbacee quali seminativi; non ci sono porzioni di territorio nell'immediato intorno all'area oggetto di intervento utilizzate a uliveto e/o vigneto. Adiacente all'area di impianto è presente un'azienda di allevamento bufalino.

In virtù di quanto esposto, la sensibilità della componente suolo e sottosuolo può essere classificata come media.

Fase di costruzione / Fase di dismissione

I potenziali impatti riscontrabili legati a questa fase sono introdotti di seguito e successivamente descritti con maggiore dettaglio:

- contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti (impatto diretto);
- contaminazione in caso di fuoriuscita accidentale di sostanze inquinanti dalle batterie di accumulo (impatto diretto).
- occupazione temporanea di suolo per l'allestimento del cantiere e l'approntamento dell'area e impiego dei mezzi d'opera (quali gru di cantiere, muletti, furgoni, camion, escavatore, bobcat, asfaltatrice, trattore agricolo, ecc.) - Al termine dei lavori tutte le aree temporaneamente occupate saranno ripristinate nella configurazione originaria.
- produzione di rifiuti connessa con le attività di cantiere – Tali rifiuti saranno generati in quantità ridotte e classificabili come rifiuti non pericolosi, originati prevalentemente da imballaggi (pallets, bags, pellicole in plastica, etc.).
- operazioni di movimentazione terre, che in generale includono:

- ✓ scotico superficiale dei terreni interessati dalla realizzazione della viabilità di servizio, delle piazzole cabine/gruppi di conversione/edifici ausiliari, dagli interventi di livellamento superficiale, dalla posa dei cavi, ecc.;
- ✓ scavi per le opere di fondazione, per la posa dei cavi e per le operazioni di livellamento necessarie;
- ✓ reinterri e riporti, riconducibili essenzialmente alle operazioni di reinterro delle trincee di scavo per la posa dei cavidotti, e alla realizzazione di interventi di livellamento dei terreni;
- ✓ ripristini, mediante completo recupero del materiale vegetale derivante dallo scotico superficiale;
- ✓ La gestione dei terreni scavati avverrà in conformità con quanto previsto dagli appositi piani preliminari di gestione delle terre e rocce da scavo, predisposti in accordo al DPR 120/2017 e allegati alla documentazione progettuale.
- ✓ Potenziale contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti - Le quantità di idrocarburi trasportate dai mezzi saranno contenute e, in caso di contaminazione, la parte di terreno potenzialmente incidentata verrà prontamente rimossa ai sensi della legislazione vigente.

Durante le fasi esecutive dell'impianto ed in particolare nelle fasi iniziali e di dismissione si deve provvedere a realizzare modificazioni del terreno dovute ai livellamenti, agli scavi di fondazione ed agli scavi per l'interrimento dei cavidotti portando a LIEVI modificazioni della superficie dell'area di progetto.

Gli interventi previsti non comporteranno modifiche morfologiche o movimentazioni significative del terreno, trattandosi di appezzamenti con profili a pendenza tale da risultare facilmente adattabili all'installazione dei pannelli fotovoltaici.

Si ricorda che si adotta la soluzione a palo infisso senza fondazioni per il pannello fotovoltaico così da ridurre praticamente a zero la necessità di livellamenti localizzati, necessari invece in caso di soluzioni a plinto. Saranno necessari degli sbancamenti localizzati nelle sole aree previste per la posa delle cabine prefabbricate. Per quanto riguarda il terreno movimentato per la posa in opera delle linee elettriche all'interno dell'impianto, si sottolinea che saranno interamente riutilizzati per il riempimento degli scavi stessi.

Al termine del ciclo di attività, orientativamente della durata di circa 25-30 anni, è possibile procedere allo smantellamento dell'impianto fotovoltaico e, rimuovendo tutti i manufatti, l'area potrà essere recuperata e riportata agli utilizzi precedenti, in coerenza con quanto previsto dagli strumenti pianificatori vigenti.

A fronte di quanto esposto, considerando che:

- è prevista la risistemazione finale delle aree di cantiere;
- il cantiere avrà caratteristiche dimensionali e temporali limitate;
- gli interventi non prevedono modifiche significative all'assetto geomorfologico ed idrogeologico,

si ritiene che questo impatto sulla componente suolo e sottosuolo sia di breve termine, di estensione locale e di entità non riconoscibile.

Durante la fase di costruzione/dismissione una potenziale sorgente di impatto per la matrice potrebbe essere lo sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti.

Tuttavia, essendo tali quantità di idrocarburi trasportati contenute e ritenendo che la parte il terreno incidentato venga prontamente rimosso in caso di contaminazione ai sensi della legislazione vigente, è corretto ritenere che non vi siano rischi specifici né per il suolo né per il sottosuolo. Le operazioni che prevedono l'utilizzo di questo tipo di mezzi meccanici avranno una durata limitata e pertanto la durata di questo tipo di impatto è da ritenersi temporanea.

Qualora dovesse verificarsi un'incidente, i quantitativi di idrocarburi riversati sarebbero ridotti e produrrebbero un impatto limitato al punto di contatto (impatto locale) e di entità non riconoscibile.

Durante la fase di trasporto e di dismissione delle batterie di accumulo potrebbe verificarsi la fuoriuscita di sostanze inquinanti per cause accidentali, entrambe le attività avverranno nel rispetto delle normative vigenti in quanto a merce e rifiuti pericolosi ai fini del trasporto stradale e smaltimento. A seguito di ciò, si può ritenere che non risultano impatti diretti e rischi specifici per il suolo e sottosuolo. Pertanto, l'impatto è da ritenersi temporaneo, di estensione locale e di entità non riconoscibile.

Tra le misure di mitigazione per gli impatti potenziali legati a questa fase si ravvisano:

- realizzazione in cantiere di un'area destinata allo stoccaggio e differenziazione del materiale di risulta dagli scotici e dagli scavi;
- impiego di materiale realizzato e confezionato in un contesto esterno all'area di interesse, senza conseguente uso del suolo;
- disposizione di un'equa redistribuzione e riutilizzazione del terreno oggetto di livellamento e scavo;
- inerbimento dell'area d'impianto, al fine di evitare fenomeni di dilavamento ed erosione;
- utilizzo di kit anti-inquinamento in caso di sversamenti accidentali di sostanze inquinanti;
- raccogliere le sostanze con mezzi adeguati e procedere allo smaltimento nella maniera più adeguata nel rispetto delle norme vigenti;

In tutti i casi, i previsti interventi di ripristino consentono una buona mitigabilità finale delle aree interessate da movimento di terra, in particolare per le azioni di ripristino dello stato dei luoghi ante-operam.

Per quanto riguarda invece la riqualificazione del terreno agricolo e la piantumazione di nuove colture, l'impatto sull'occupazione è da ritenersi Positivo.

Considerando il carattere temporaneo e non continuativo delle attività di cantiere, l'estensione spaziale limitata entro cui si potrebbero generare le perturbazioni sopra esposte, nonché il numero limitato di elementi afferenti alla categoria suolo e sottosuolo con cui il progetto potrebbe interferire, si ritiene che tale impatto associato alle operazioni della fase di cantiere sia Trascurabile.

Fase di Esercizio

L'impatto sulla componente suolo e sottosuolo nella fase di esercizio dell'opera è riconducibile, essenzialmente, all'occupazione di suolo delle infrastrutture di progetto, nonché alla produzione di rifiuti in fase di gestione operativa dell'impianto stesso.

Gli impatti potenziali sulla componente suolo e sottosuolo derivante dalle attività di esercizio sono riconducibili a:

- occupazione del suolo da parte dei moduli fotovoltaici e dagli apparati del sistema di accumulo di energia durante il periodo di vita dell'impianto (impatto diretto);
- erosione/ruscellamento;

- contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti, o dal serbatoio di alimentazione del generatore diesel di emergenza (impatto diretto);
- contaminazione in caso di fuoriuscita di sostanze inquinanti a causa di un mal funzionamento, rottura o surriscaldamento delle batterie del sistema BESS (impatto diretto).

Nello specifico, la realizzazione ed il successivo esercizio dell'impianto fotovoltaico comportano l'occupazione di circa 87 ha di suolo di cui circa 50 mq sono destinati al sistema BESS: il layout dell'impianto non interferisce con le aree agricole localizzate nei terreni adiacenti al sito né con la possibilità di utilizzo agronomico del suolo interessato direttamente dall'impianto e consente di mantenerne il disegno e l'articolazione, senza creare interruzioni di continuità od aree di risulta, non accessibili ed utilizzabili a fini agricoli.

Inoltre la scelta progettuale di posizionare l'impianto fotovoltaico tenendo conto degli usi attuali del suolo, del disegno dei campi e della morfologia del suolo, è tale da ridurre le ricadute determinate dalla trasformazione d'uso del terreno, relativamente temporanea (la vita utile dell'impianto è di circa 25 anni). Questo impatto si ritiene di estensione locale in quanto limitato alla sola area di progetto.

L'area di progetto sarà occupata da parte dei moduli fotovoltaici per tutta la durata della fase di esercizio, conferendo a questo impatto una durata di lungo termine (durata media della vita dei moduli: 25 anni). Infine, per la natura delle opere che verranno progressivamente eseguite, si ritiene che l'impatto sarà di entità riconoscibile.

La superficie resa impermeabile, coincidente con quella occupata dalle fondazioni in cemento delle cabine inverter/trasformazione e del muretto delle fondazioni del cancello d'ingresso (le strade sono in terra battuta ricoperta da ghiaia), è limitata come estensione e decisamente ridotta come incidenza sulla superficie complessiva interessata dalla realizzazione dell'impianto fotovoltaico: non si prevedono quindi ricadute sulle caratteristiche di permeabilità del suolo. Le dimensioni dei pannelli e la loro disposizione non interferiscono in maniera significativa con il drenaggio dei campi.

Nel periodo di esercizio dell'impianto fotovoltaico i terreni potranno essere utilizzati per fini agronomici; verrà garantito, quindi, il mantenimento della qualità del suolo ed evitata l'erosione lasciando crescere, su tutti gli spazi non occupati dai manufatti e dalla viabilità, una vegetazione di tipo erbaceo, da mantenere con tagli periodici.

Si può dunque considerare l'impatto di lungo termine, locale e non riconoscibile.

Le considerazioni effettuate sono valide anche per la Stazione Elettrica di Utena e gli effetti sulla componente suolo sono ancor più trascurabili date le modeste dimensioni della stazione rispetto all'estensione dell'Impianto fotovoltaico.

Il cavidotto MT e AT sarà totalmente interrato pertanto non vi saranno interferenze con la componente in fase di esercizio.

Si evidenzia inoltre che una caratteristica che rende maggiormente sostenibili gli impianti fotovoltaici, oltre alla produzione di energia da fonte rinnovabile, è la possibilità di effettuare un rapido ripristino ambientale, a seguito della dismissione dell'impianto e quindi di garantire la totale reversibilità dell'intervento in progetto ed il riutilizzo del sito con funzioni identiche o analoghe a quelle preesistenti.

Per la stima dell'effetto dell'opera proprio della componente "Suolo e sottosuolo", sono stati considerati gli effetti negativi/positivi sui seguenti fattori:

- Stabilità del territorio (dissesto idrogeologico, frane e sisma)
- Qualità della matrice suolo e sottosuolo
- Occupazione di suolo
- Uso del suolo

Le magnitudo considerate sono le seguenti:

Stabilità del territorio	Magnitudo min.	Magnitudo propria	Magnitudo max
Fase Cantiere	1	1	10
Fase Esercizio	1	1	10

Qualità della matrice	Magnitudo min.	Magnitudo propria	Magnitudo max
Fase Cantiere	1	1	10
Fase Esercizio	1	2	10

Occupazione di suolo	Magnitudo min.	Magnitudo propria	Magnitudo max
Fase Cantiere	1	1	10
Fase Esercizio	1	2	10

I pesi complessivi assegnati ai fattori, pre- e post opera, sono i seguenti:

Fattore ambientale	Fase Cantiere	Fase Esercizio
Stabilità del territorio	0	+2
Qualità della matrice	0	+2
Occupazione di suolo	0	+1

5.6.7 Flora, fauna ed Ecosistemi

Come visto nel quadro di riferimento programmatico, l'area d'intervento non ricade all'interno di aree appartenenti alla Rete Natura 2000 (SIC e ZPS). Tuttavia, da un'analisi a larga scala del territorio che circonda l'area d'intervento, si è segnalata la presenza della Zona Speciale di Conservazione (ZSC) "Fiumi Volturno e Calore Beneventano".

Dalla descrizione della componente flora, fauna ed ecosistemi, si evince che, di fatto, nelle aree interessate dal Progetto non si rilevano aree con vegetazione di valenza ambientale e con specie faunistiche di elevato valore conservazionistico. L'area oggetto d'intervento è infatti caratterizzata da un ecosistema agricolo. Inoltre, il progetto non rientra in aree appartenenti alla rete Natura 2000 e in Aree Naturali Protette, pertanto la sensibilità della componente flora, fauna ed ecosistemi può essere classificata come bassa

Fase di Costruzione/Dismissione

Si ritiene che i potenziali impatti legati alle attività di costruzione/dismissione siano i seguenti:

- aumento del disturbo antropico da parte dei mezzi di cantiere e del personale impiegato nelle opere di realizzazione del progetto;
- generazione di rumore da parte dei macchinari e dei mezzi coinvolti nelle attività, nonché dalle operazioni di realizzazione del progetto;
- degrado e perdita di habitat di interesse floristico e faunistico.

Il disturbo antropico generato dalle attività di progetto è legato principalmente alla dispersione di polveri derivanti dalle attività di cantiere e all'aumento del traffico veicolare nella zona di interesse, che potrebbe comportare anche l'uccisione della fauna selvatica della zona. In virtù delle accortezze progettuali previste (recinzione dell'area di cantiere, ecc.) e dell'utilizzo di specifiche misure di prevenzione e mitigazione (bagnatura delle strade sterrate, rispetto dei limiti di velocità da parte dei mezzi utilizzati, ecc.) l'entità di tale impatto è da ritenersi trascurabile.

In riferimento al rumore emesso, l'unico effetto potenzialmente indotto potrebbe essere l'allontanamento temporaneo della fauna dall'area di progetto; tuttavia, vista la modesta intensità del disturbo e la sua natura transitoria e reversibile si ritiene che tale impatto non sia significativo, anche alla luce delle specifiche misure di prevenzione e mitigazione previste.

Per quanto concerne il potenziale disturbo arrecato dalla perdita di habitat, occorre precisare che dove si prevede la realizzazione dell'impianto agro-fotovoltaico non si rileva la presenza di aree di rilevanza naturalistica, né di habitat ad elevato interesse faunistico, per i quali occorra una specifica disciplina di tutela; l'area di progetto è infatti ubicata all'interno di una matrice agricola fortemente vocata ai seminativi.

Alla fine dei lavori si procederà in ogni caso al ripristino dei luoghi nella condizione ante operam, ad eccezione delle aree occupate dalle nuove installazioni, quali i locali tecnici.

In definitiva, alla luce di quanto sopra esposto e tenuto conto della natura transitoria e reversibile dei potenziali impatti indotti, nonché dell'estensione spaziale limitata degli stessi e del numero contenuto di elementi floristici, faunistici ed ecosistemici potenzialmente intaccati, **l'impatto sulla componente "Flora, fauna ed ecosistemi" è da ritenersi Trascurabile**, anche in virtù delle opportune misure di mitigazione messe in atto nella fase di cantiere, mentre risulta essere Positivo per quanto riguarda gli aspetti agricoli.

Fase di Esercizio

La scelta progettuale di realizzare un impianto "agro-fotovoltaico" è stata fatta per conciliare le esigenze tecnico-produttive con la volontà di salvaguardare e valorizzare il contesto agricolo di inserimento dell'impianto stesso.

Per tale motivo, è stato pensato un piano agronomico che prevede un piano colturale sia dei terreni agricoli non direttamente occupati dai moduli fotovoltaici, sia della fascia arborea perimetrale prevista per il mascheramento visivo dell'impianto.

La soluzione impiantistica scelta (monoassiale ad inseguitore di rollo), oltre ad avere costi di investimento e di gestione contenuti, comparabili con quelli degli impianti fissi, permette comunque un significativo incremento della producibilità dell'impianto e, allo stesso tempo, è particolarmente adatta per la coltivazione delle superfici libere tra le interfile dei moduli.

Rispetto ad una tipologia tradizionale di impianto fotovoltaico, la distanza tra le interfile del presente impianto agro-fotovoltaico è stata infatti aumentata per disporre i filari di ulivi super intensivi e per permettere un facile passaggio delle macchine agricole.

Nel progetto è stato scelto di installare moduli fotovoltaici bifacciali per permettere quanto più possibile di ridurre l'ombreggiamento delle vele sul terreno. Infatti, l'ombreggiamento, se da un lato comporta un effetto negativo nello sviluppo delle colture, dall'altro protegge il terreno dai raggi diretti del sole limitando l'effetto di evapotraspirazione nel periodo estivo.

È noto che gli impianti che utilizzano l'energia solare come fonte energetica presentano possibili problemi di riflessione ed abbagliamento, determinati dalla riflessione della quota parte di energia raggiante solare non assorbita dai pannelli stessi.

Si può tuttavia affermare che tale fenomeno è stato di una certa rilevanza negli anni passati, soprattutto per l'uso dei cosiddetti "campi a specchio" o per l'uso di vetri e materiali di accoppiamento a basso potere di assorbimento, ed è stato registrato esclusivamente per le superfici fotovoltaiche "a specchio" montate sulle architetture verticali degli edifici. I nuovi sviluppi tecnologici per la produzione delle celle fotovoltaiche fanno sì che aumentando il coefficiente di efficienza delle stesse diminuisca ulteriormente la quantità di luce riflessa (riflettanza superficiale caratteristica del pannello), e conseguentemente la probabilità di abbagliamento.

La scelta progettuale di installare l'inseguitore solare monoassiale è stata fatta per permettere la rotazione della struttura durante la giornata, in modo che i pannelli si posizionino nell'angolazione ottimale per minimizzare la deviazione dall'ortogonalità dei raggi solari incidenti.

Per quanto concerne la fauna, non sono quindi ravvisabili impatti significativi durante la fase di esercizio in quanto gli effetti di disturbo derivanti dall'emissione di rumore da parte delle installazioni possono ritenersi trascurabili.

Altri effetti di disturbo quali la presenza di personale e dei mezzi necessari per lo svolgimento delle attività di manutenzione dell'impianto sono anch'essi da ritenersi trascurabili, in quanto l'area di inserimento è interessata dalla presenza di attività antropiche (es. attività agricole) tali da non permettere nel territorio la presenza di specie sensibili al disturbo diretto dell'uomo.

In riferimento agli ecosistemi, non sono attesi impatti in fase di esercizio: l'ecosistema prevalente è quello delle zone agricole, per il quale valgono le considerazioni già fatte sulla componente vegetazione e fauna.

In definitiva, alla luce di quanto sopra esposto e tenuto conto della natura non continuativa dei potenziali impatti indotti durante la fase di esercizio, nonché dell'estensione spaziale limitata degli stessi e del numero contenuto di elementi floristici, faunistici ed ecosistemici potenzialmente intaccati, **l'impatto sulla componente "Flora, fauna ed ecosistemi" è da ritenersi Trascurabile, in riferimento alla maggioranza delle potenziali perturbazioni indotte, mentre è da considerarsi Positivo per quanto riguarda gli aspetti agricoli.**

Si sottolinea che la scelta di realizzare un impianto "agro-fotovoltaico", unitamente alle misure di compensazione individuate, permettono di mitigare il potenziale impatto sulla componente in questione già in fase progettuale.

Per la stima dell'effetto dell'opera sulla componente "Vegetazione e flora", è stato considerato l'effetto negativo/positivo sul seguente fattore:

- Modifiche della vegetazione

Le magnitudo considerate sono le seguenti:

Modifiche della vegetazione	Magnitudo min.	Magnitudo propria	Magnitudo max
Fase Cantiere	1	2	10
Fase Esercizio	1	4	10

I pesi complessivi assegnati ai fattori, pre- e post opera, sono i seguenti:

Fattore ambientale	Fase Cantiere	Fase Esercizio
<i>Modifiche della vegetazione</i>	0	+2

Per quanto attiene l'effetto dell'opera propri della componente "Fauna", è stato considerato l'effetto negativo/positivo sul fattore:

- Disturbo antropico
- Perdita di habitat

Le magnitudo considerate sono le seguenti:

Disturbo antropico	Magnitudo min.	Magnitudo propria	Magnitudo max
Fase Cantiere	1	2	10
Fase Esercizio	1	2	10

Perdita di habitat	Magnitudo min.	Magnitudo propria	Magnitudo max
Fase Cantiere	1	1	10
Fase Esercizio	1	2	10

I pesi complessivi assegnati ai fattori, pre- e post opera, sono i seguenti:

Fattore ambientale	Fase Cantiere	Fase Esercizio
<i>Disturbo antropico</i>	0	-1
<i>Perdita di habitat</i>	0	+1

Per quanto riguarda l'effetto dell'opera propri della componente "Ecosistemi", sono stati considerati gli impatti negativi/positivi sui seguenti fattori:

- Alterazione della naturalità diffusa
- Modifiche alla rete ecologica

Le magnitudo considerate sono le seguenti:

Alterazione della naturalità diffusa	Magnitudo min.	Magnitudo propria	Magnitudo max
Fase Cantiere	1	1	10
Fase Esercizio	1	1	10

Modifiche alla rete ecologica	Magnitudo min.	Magnitudo propria	Magnitudo max
Fase Cantiere	1	1	10
Fase Esercizio	1	1	10

I pesi complessivi assegnati ai fattori, pre- e post opera, sono i seguenti:

Fattore ambientale	Fase Cantiere	Fase Esercizio
Alterazione della naturalità diffusa	0	+1
Modifiche alla rete ecologica	0	0

5.6.10 Paesaggio

L'area di progetto è sostanzialmente occupata da aree agricole, ed in particolare "seminativi in aree non irrigue" e "seminativi in aree irrigue". Non si rileva la presenza di specie floristiche e faunistiche rare o in via di estinzione né di particolare interesse biologico – vegetazionale.

Il Progetto verrà realizzato in aree poco frequentate e con l'assenza di punti panoramici potenziali, posti in posizione orografica dominante ed accessibili al pubblico, o strade panoramiche o di interesse paesaggistico, che attraversano paesaggi naturali o antropici di alta rilevanza paesaggistica.

Fase di costruzione / Fase di dismissione

Gli unici fattori di perturbazione che potrebbero interagire con la valenza paesaggistica e storico-culturale dell'area di interesse durante la fase di costruzione sono essenzialmente la presenza di macchinari e di mezzi impiegati nella realizzazione delle attività.

I cambiamenti diretti al paesaggio ricevente derivano principalmente dalla perdita di suolo e vegetazione per poter consentire l'installazione delle strutture e delle attrezzature e la creazione della viabilità di cantiere,

nonché dal fatto che il sito di cantiere sarà illuminato anche durante il periodo notturno, pure nel caso in cui non sia operativo, per ragioni di sicurezza.

Considerata l'entità limitata nel tempo e nello spazio delle attività di costruzione/dismissione, nonché il numero contenuto di elementi appartenenti alla componente "paesaggio e beni culturali" con cui le stesse potrebbero interferire, è verosimile assumere che l'impatto sul recettore in questione è da ritenersi Trascurabile.

Fase di Esercizio

La presenza delle opere in progetto potrebbe creare alterazioni della percezione visiva dell'area. Tuttavia tale possibilità è remota, dal momento che le strutture saranno difficilmente percepibili dai centri abitati, molto distanti dall'area di progetto, nonché dai recettori lineari (strade), grazie all'inserimento di barriere verdi piantumate che verranno realizzate per il mascheramento visivo dell'impianto.

A mitigazione, comunque, di tale impatto, sono state previsti già nella fase progettuale degli accorgimenti:

- uso di recinzioni perimetrali di colore verde RAL 6005;
- scelta di soluzioni cromatiche compatibili con la realtà del manufatto e delle sue relazioni con l'intorno, evitando forti contrasti, privilegiando i colori dominanti nel luogo d'interesse, utilizzando preferibilmente pigmenti naturali come RAL 1000, 1015, 1019, 6021;
- scelta di moduli a basso coefficiente di riflessione e dai colori non sgargianti, oltre a strutture di fissaggio opacizzate

L'inserimento di mitigazioni dell'impatto visivo, nonché gli accorgimenti progettuali previsti, favoriranno un migliore inserimento paesaggistico dell'impianto e avranno l'obiettivo di ricostituire elementi paesaggistici legati alla spontaneità dei luoghi. Si **può affermare che l'impatto sulla componente "Paesaggio e beni culturali", associato alle operazioni della fase di esercizio, è da ritenersi Basso**, ma soltanto in virtù della lunga durata della fase di esercizio.

Per quanto riguarda gli effetti propri della componente Paesaggio, sono stati considerati gli impatti negativi/positivi sui seguenti fattori:

- Modifiche alla percezione dei siti naturali-antropici
- Alterazione della sky-line
- Incidenza della visione e/o percezione

Le magnitudo considerate sono le seguenti:

Modifiche alla percezione dei siti naturali-antropici	Magnitudo min.	Magnitudo propria	Magnitudo max
Fase Cantiere	1	1	10
Fase Esercizio	1	2	10

Alterazione della sky-line	Magnitudo min.	Magnitudo propria	Magnitudo max
Fase Cantiere	1	1	10
Fase Esercizio	1	2	10

Incidenza della visione e/o percezione	Magnitudo min.	Magnitudo propria	Magnitudo max
Fase Cantiere	1	1	10
Fase Esercizio	1	1	10

I pesi complessivi assegnati ai fattori, pre- e post opera, sono i seguenti:

Fattore ambientale	Fase Cantiere	Fase Esercizio
Modifiche alla percezione dei siti naturali-antropici	0	-1
Alterazione della sky-line	0	-1
Incidenza della visione e/o percezione	0	-1

5.6.11 Contesto socio-economico

Durante la fase di cantiere, i potenziali impatti sul contesto socio-economico deriveranno principalmente dall'assunzione di personale locale e/o dal coinvolgimento di aziende locali per la fornitura di beni e servizi. Si prevede che l'economia ed il mercato del lavoro esistenti potrebbero essere positivamente influenzati dalle attività di cantiere in termine di impatti economici derivanti dalle spese dei lavoratori e dall'approvvigionamento di beni e servizi nell'area locale e sotto forma di incremento delle opportunità di lavoro temporaneo diretto e indiretto e miglioramento delle competenze.

Si prevede che le attività di realizzazione e dismissione dell'impianto e opere connesse saranno appaltate a imprese esterne mediante la stipula di contratti di lunga durata. In considerazione del numero limitato di personale richiesto, si presume che la manodopera impiegata (almeno per quanto riguarda le professionalità non specializzate) sarà locale, al più proveniente dai comuni della Provincia/Regione.

Si prevede che l'economia locale beneficerà di un aumento delle spese e del reddito del personale impiegato nel progetto e degli individui che possiedono servizi e strutture nell'area circostante il progetto. Gli aumenti della spesa e del reddito che avranno luogo durante la fase di cantiere saranno verosimilmente circoscritti e di breve durata.

L'impatto sull'occupazione e sugli aspetti sociali sopra discussi è da ritenersi Positivo.

Il potenziale impatto indotto dalle attività di cantiere sul traffico veicolare che caratterizza la zona è da ritenersi di entità ridotta. Considerati i volumi di traffico contenuti che saranno generati dalle attività di cantiere, compresa la movimentazione dei materiali e il traffico indotto dal personale impiegato, e data la

non continuità di dette operazioni, è verosimile assumere che le attività della fase di cantiere non apporteranno alcuna modifica alla viabilità esistente, arrecando quindi un impatto di entità **Trascurabile**.

Fase di esercizio

Durante la fase di esercizio, gli impatti positivi sull'economia saranno più limitati rispetto a quelli stimati per la fase di cantiere, essendo connessi essenzialmente alle attività di manutenzione dell'impianto, di gestione della fascia verde di mitigazione e dell'impianto olivicolo e di vigilanza del sito.

In particolare, in termini di ricadute occupazionali, si prevedono:

- vantaggi occupazionali diretti per la gestione dell'impianto e delle attività di manutenzione delle apparecchiature, delle opere civili, delle opere elettromeccaniche, delle pratiche agricole;
- vantaggi occupazionali indiretti, quali impieghi occupazionali indotti dall'iniziativa, per aziende che graviteranno attorno all'esercizio delle installazioni quali imprese elettriche, di carpenteria, edili, società di consulenza ecc., società di vigilanza, imprese di pulizie, azienda agricola.

Le attività di monitoraggio e controllo, così come le operazioni di manutenzione programmata e quelle connesse alla coltivazione, saranno appaltate a imprese esterne, mediante la stipula di contratti di lunga durata, considerando che il ciclo di vita dell'impianto avrà una durata di circa 25 anni.

L'impatto sull'occupazione e sugli aspetti sociali sopra discussi è da ritenersi Positivo.

Occupazione	Magnitudo min.	Magnitudo propria	Magnitudo max
Fase Cantiere	1	3	10
Fase Esercizio	1	3	10

Fattore ambientale	Fase Cantiere	Fase Esercizio
Occupazione	+2	+2

5.6.12 Salute pubblica

Per quanto riguarda gli effetti propri della componente, si faccia riferimento agli impatti già trattati precedentemente che potrebbero coinvolgere la componente più o meno indirettamente.

Fase di costruzione / Fase di dismissione

I potenziali impatti negativi sulla salute pubblica possono essere collegati essenzialmente alle attività di costruzione e di dismissione come conseguenza delle potenziali interferenze discusse di seguito.

- Aumento della rumorosità, riduzione della qualità dell'aria e cambiamento dell'ambiente visivo, con particolare riferimento al movimento mezzi per le fasi di approvvigionamento e cantiere - I potenziali impatti sulla qualità dell'aria, sul clima acustico e sul paesaggio, generati durante la fase di cantiere, sono stati discussi ai precedenti paragrafi, da cui si evince

che tali impatti avranno durata a breve termine, estensione locale ed entità non riconoscibile. Pertanto, la significatività degli effetti connessi a queste perturbazioni indotte dal progetto sulla salute pubblica risulta a sua volta trascurabile.

- Aumento del numero di veicoli nell'area e del traffico, che potrebbe generare un incremento del numero di incidenti stradali - I potenziali impatti sulla sicurezza stradale, derivanti dalle attività di costruzione e dismissione del progetto, sono riconducibili alla movimentazione dei materiali e al traffico indotto dal personale impiegato. Data la non continuità di dette operazioni e considerata l'entità ridotta della perturbazione indotta, è verosimile assumere che tali attività non apporteranno alcuna modifica all'attuale stato della salute pubblica, arrecando quindi un impatto di entità trascurabile.

In base alle considerazioni effettuate è possibile ritenere che l'impatto sulla salute pubblica relativo alla fase di costruzione e dismissione dell'opera sia sostanzialmente **Trascurabile**.

Fase di esercizio

Durante la fase di esercizio i potenziali impatti sulla salute pubblica sono essenzialmente riconducibili a potenziali emissioni in atmosfera (gassose, polverulente ed acustiche).

Durante l'esercizio dell'impianto, sulla componente salute pubblica non sono attesi potenziali impatti negativi generati dalle emissioni in atmosfera, dal momento che non si avranno significative emissioni di inquinanti in atmosfera. Le uniche emissioni attese, discontinue e trascurabili, sono ascrivibili ai veicoli che saranno impiegati durante le attività di manutenzione e controllo dell'impianto, e dato il numero limitato dei mezzi coinvolti, l'impatto è da ritenersi non significativo. Va inoltre ricordato che, l'esercizio del progetto consentirà un notevole risparmio di emissioni di gas ad effetto serra e macroinquinanti, rispetto alla produzione di energia mediante combustibili fossili tradizionali. Esso, pertanto, determinerà un impatto positivo (beneficio) sulla componente aria e conseguentemente sulla salute pubblica.

Relativamente alla generazione di rumore, considerata l'inesistenza di sorgenti significative e sulla base dell'entità sostanzialmente contenuta dei singoli fattori di perturbazione e della completa reversibilità del potenziale disturbo indotto, l'impatto arrecato sulla salute pubblica può ritenersi non significativo.

In base alle considerazioni effettuate è possibile ritenere che l'impatto sulla salute pubblica relativo alla fase di esercizio dell'opera sia sostanzialmente Trascurabile; relativamente alle emissioni in atmosfera risparmiate durante il funzionamento dell'impianto agro-fotovoltaico si prevede invece un impatto Positivo.

5.7 Costruzione ed elaborazione della matrice degli impatti elementari

L'attribuzione delle magnitudo minime, proprie e massime permette di confrontare gli impatti elementari, propri dell'opera, con i minimi e massimi possibili.

Tali valori delimitano un dominio che, per ogni componente, individua un relativo intervallo di codominio la cui ampiezza è direttamente proporzionale alla difficoltà dell'espressione di giudizio.

Dopo aver effettuato la scelta delle componenti da analizzare e dei fattori da prendere in esame, stabiliti caso per caso sia gli intervalli di magnitudo massime e minime sia le magnitudo proprie caratterizzanti il singolo fattore, sono stati attribuiti, per ogni componente, i relativi livelli di correlazione e l'influenza complessiva. A questo punto sono state elaborate le matrici.

A tale proposito, è stato adottato un software ad hoc largamente impiegato nel settore (Namirial Impatto Ambientale 2.0 della Namirial SpA di Ancona), in grado di calcolare gli impatti elementari mediante una matrice con fino a 7 livelli di correlazione e sommatoria variabile.

Si è scelto di utilizzare 4 livelli di correlazione (A=2B, B=2C, C=2D e D=1) e sommatoria dei valori d'influenza pari a 10 ($n_A+n_B+n_C+n_D=10$).

Le espressioni di giudizio utilizzate per l'attribuzione dei livelli di correlazione sono state:

A = elevata;

B = media;

C = bassa;

D = molto bassa.

Il software citato si occupa di sviluppare i sistemi di equazione per ogni componente, composti dai fattori moltiplicativi dei livelli di correlazione e dall'influenza complessiva dei valori.

L'impatto elementare si ottiene dalla sommatoria dei prodotti tra l'influenza ponderale di un fattore e la relativa magnitudo:

$$I_e = \sum_{i=1}^n (I_{pi} * P_i)$$

dove I_e = impatto elementare su una componente

I_{pi} = influenza ponderale del fattore su una componente

P_i = magnitudo del fattore.

Il software citato permette, oltre allo sviluppo matematico, di analizzare nel dettaglio le singole operazioni effettuate, i singoli valori attribuiti e le influenze che ne derivano.

Impiegando la magnitudo minima e massima dei fattori in gioco si ottiene, per ogni singola componente, il relativo impatto elementare minimo e massimo. Il risultato di tale elaborazione permette di confrontare gli impatti elementari propri previsti per ogni singola componente, nonché di stabilire se l'impatto dell'opera prevista si avvicina o meno ad un livello significativo di soglia (attenzione, sensibilità o criticità).

Per un riscontro dettagliato dei dati completi di output del software utilizzato si rimanda alle Appendici 1 e 2 al presente capitolo, Relazioni di valutazione impatto ambientale con matrici di correlazione (fase di cantiere e di esercizio).

Di seguito sono riportati i valori di impatto elementare ottenuti dallo sviluppo delle suddette matrici per le fasi di cantiere ed esercizio, classificati secondo 5 intervalli di valore di seguito definiti:

Legenda	Impatto elementare	Intervallo
	MOLTO ELEVATO	> 80
	ELEVATO	tra 60 e 80
	MEDIO	tra 40 e 60
	BASSO	tra 20 e 40
	MOLTO BASSO	tra 10 e 20

Matrice degli impatti elementari in fase di cantiere

Componenti	Impatto elementare	Impatto minimo	Impatto massimo
Atmosfera	16,80	10	100
Ambiente idrico superficiale	16,09	10	100
Ambiente idrico sotterraneo	15,83		
Suolo	15,52	10	100
Sottosuolo	14,17	10	100
Vegetazione e flora	16	10	100
Fauna	16,21	10	100
Ecosistemi	16,21	10	100
Paesaggio	14,80	10	100
Salute pubblica	17,20	10	100

Matrice degli impatti elementari in fase di esercizio

Componenti	Impatto elementare	Impatto minimo	Impatto massimo
<i>Atmosfera</i>	16,80	10	100
<i>Ambiente idrico superficiale</i>	15,22	10	100
<i>Ambiente idrico sotterraneo</i>	14,58		
<i>Suolo</i>	14,64	10	100
<i>Sottosuolo</i>	15,00	10	100
<i>Vegetazione e flora</i>	15,52	10	100
<i>Fauna</i>	15,52	10	100
<i>Ecosistemi</i>	15,52	10	100
<i>Paesaggio</i>	16,40	10	100
<i>Salute pubblica</i>	16,40	10	100

L'analisi degli impatti elementari sia in fase di cantiere sia in fase di esercizio evidenzia che le componenti ambientali subiscono nel complesso una serie di impatti molto bassi (< 20/100).

Questo risultato è imputabile prevalentemente alle caratteristiche dell'opera, alla scelta del sito, alla transitorietà dell'attività di cantiere e alle mitigazioni (scelte gestionali) che verranno attuate in fase esecutiva.

È naturalmente essenziale che venga messa in atto una corretta attività di cantiere e della successiva gestione dell'opera per garantire questi risultati.

5.8 Valutazione complessiva degli impatti pre- e post-opera

Sulla base dei pesi complessivi (da -3: impatto molto negativo a +3: impatto molto positivo) assegnati agli effetti dei singoli fattori sulle componenti ambientali, viene valutato l'effetto complessivo degli impatti pre- e post- opera, espresso attraverso la seguente tabella.

	Fase Cantiere	Fase Esercizio
Atmosfera		
<i>Rumori</i>	-1	-1
<i>Polveri</i>	-1	+3
<i>Traffico pesante</i>	-1	0
Acque sotterranee		
<i>Qualità delle acque superficiali</i>	0	0
<i>Utilizzo delle acque superficiali</i>	0	0
Acque sotterranee		
<i>Circolazione delle acque sotterranee</i>	0	0
<i>Qualità delle acque sotterranee</i>	0	0
<i>Utilizzo delle acque sotterranee</i>	0	0
Suolo e sottosuolo - geologia		
<i>Stabilità del territorio</i>	0	+2
<i>Qualità della matrice</i>	0	+2
<i>Occupazione di suolo</i>	0	+1
Flora e vegetazione		
<i>Modifiche della vegetazione</i>	0	+2
Fauna		
<i>Disturbo antropico</i>	0	-1
<i>Perdita di habitat</i>	0	+1
Ecosistemi		
<i>Alterazione della naturalità diffusa</i>	0	+1
<i>Modifiche alla rete ecologica</i>	0	0
Paesaggio		
<i>Modifiche alla percezione dei siti naturali-antropici</i>	0	-1

	Fase Cantiere	Fase Esercizio
<i>Alterazione della sky-line</i>	0	-1
<i>Incidenza della visione e/o percezione</i>	0	-1
Salute Pubblica		
<i>Occupazione</i>	+2	+2
Impatto Complessivo	-1	+9

La fase di cantiere ha un impatto negativo, pari a -1 perché rappresenta la fase in cui è prevista la realizzazione della maggior parte delle opere in progetto.

Seppur previsti accorgimenti progettuali e operativi atti a mitigare, attenuare e limitare gli impatti sulle componenti ambientali, non si può prescindere dal fatto che – in termini generali – una fase di cantiere possa arrecare disturbi all’ambiente circostante, seppur transitori e di lieve entità.

Per quanto riguarda la fase di esercizio, data la tipologia di opera in progetto e gli innumerevoli e già discussi vantaggi che derivano dalla realizzazione degli impianti a fonti rinnovabili, l’impatto complessivo è risultato positivo, pari a +9.

Si può quindi concludere che l’opera risulta compatibile, dal punto di vista generale degli impatti, con il contesto territoriale nella quale va ad inserirsi e con le esigenze generali che ne richiedono l’esecuzione, e anzi la sua esecuzione può costituire un elemento migliorativo sia dal punto di vista socio-economico sia dal punto di vista più strettamente ambientale.

5.9 Impatti cumulativi

La Regione Campania non si è dotata di indirizzi veri e propri per la valutazione degli impatti cumulativi di impianti di produzione di energia da fotovoltaico, tuttavia nel presente paragrafo, si procederà alla definizione e all'individuazione di un Dominio dell'impatto cumulativo, costituito dal novero degli impianti che determinano impatti cumulativi unitamente a quello di progetto.

L'analisi sarà condotta in merito alle seguenti tematiche:

- 1) visuali paesaggistiche;
- 2) patrimonio culturale ed identitario;
- 3) natura e biodiversità;
- 4) salute e pubblica incolumità (inquinamento acustico, elettromagnetico);
- 5) suolo e sottosuolo.

5.9.1 Impatto visivo cumulativo

La valutazione degli impatti visivi cumulativi presuppone l'individuazione di una zona di visibilità teorica (ZVT), definita come l'area in cui il nuovo impianto può essere teoricamente visto e dunque l'area all'interno della quale le analisi andranno ulteriormente specificate.

Per gli impianti fotovoltaici, in analogia al modus operandi prescritto da altre regioni (ad esempio la Regione Puglia), la ZVT è un'area definita da un raggio di 3 Km dall'impianto proposto.

L'individuazione di tale area, si renderà utile non solo nelle valutazioni degli effetti potenzialmente cumulativi dal punto di vista delle alterazioni visuali, ma anche per gli impatti cumulati sulle altre componenti ambientali.

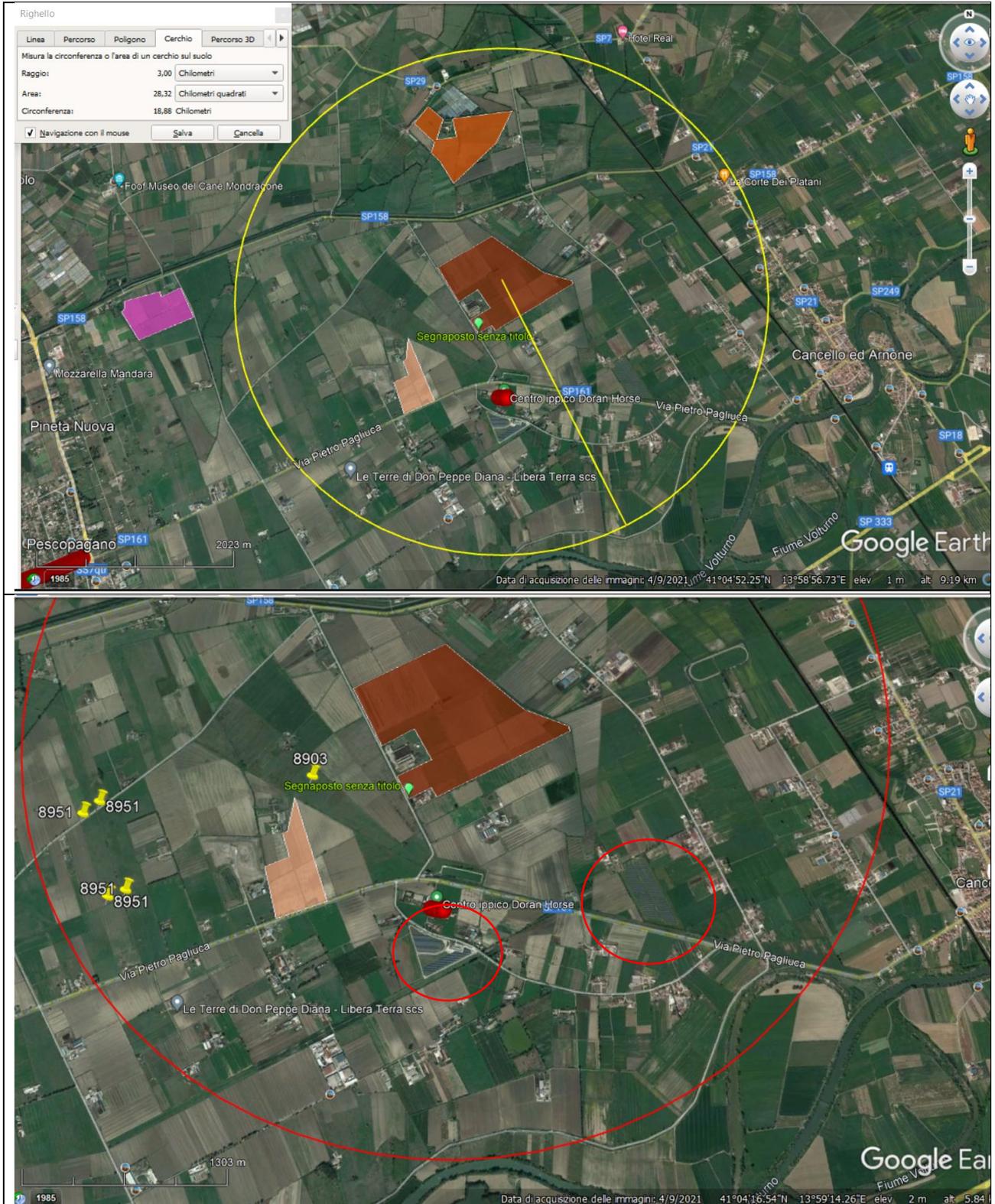


Figura 5.1 Impianti FER in un raggio di 3 km dalle recinzioni di progetto

Come evidenziato nella successiva figura, all'interno della zona di visibilità teorica determinata, risultano realizzati due impianti evidenziati in rosso

Dal portale VIA-VAS-VI della Regione Campania è stato possibile verificare, all'interno del raggio di 3 km la presenza di due impianti fotovoltaici in autorizzazione, con codice identificativo 8051 e 8903 (figura ...) (Fonte <http://viavas.regione.campania.it/opencms/opencms/VIAVAS/georeferenziazione>, aggiornamento 2021)

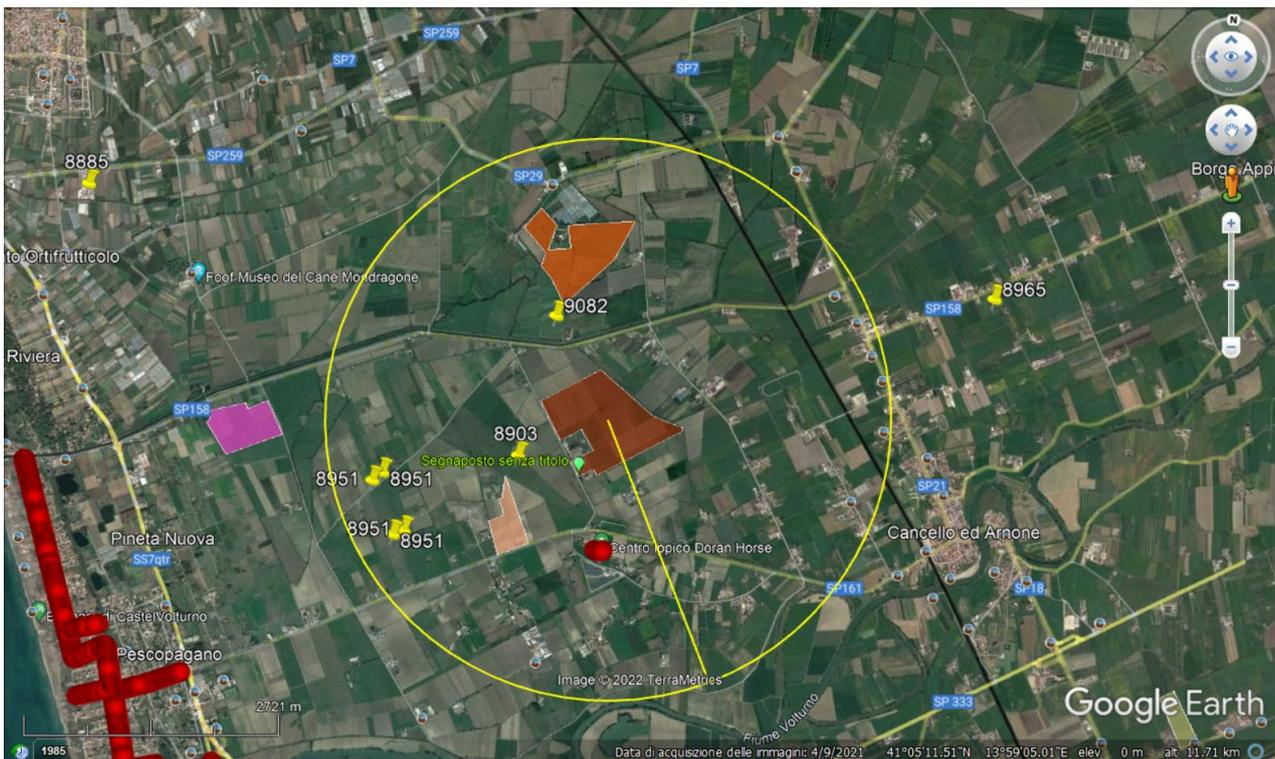


Figura 5.2 Impianti FER in autorizzazione in un raggio di 3 km dalle recinzioni di progetto

In aggiunta si evidenzia che la percezione, ovvero la sensazione di intrusione, nel paesaggio degli impianti fotovoltaici installati su tetto è del tutto trascurabile, in quanto l'oggetto inserito, e percepito, nel paesaggio è costituito principalmente dal fabbricato (casa o capannone che sia) del quale l'impianto fotovoltaico costituisce semmai una mera variazione di colore della falda del tetto. Considerando inoltre che la dimensione dei FV su tetto è molto inferiore a quella dei FV a terra è possibile affermare che gli impatti da essi generati siano assolutamente trascurabili. Dunque, nelle analisi che seguiranno, non saranno considerati gli impianti FV su tetto.

Non sono inoltre presenti impianti di natura eolica all'interno della ZVT.

La valutazione del grado di percezione visiva passa attraverso l'individuazione dei principali punti di vista, notevoli per panoramicità e frequentazione, i principali bacini visivi (ovvero le zone da cui l'intervento è visibile) e i corridoi visivi (visioni che si hanno percorrendo gli assi stradali), nonché gli elementi di particolare significato visivo per integrità; rappresentatività e rarità.

I luoghi privilegiati di fruizione del paesaggio sono di seguito esplicitati:

- punti panoramici potenziali: siti posti in posizione orografica dominante, accessibili al pubblico, dai quali si gode di visuali panoramiche, o su paesaggi, luoghi o elementi di pregio, naturali o antropici;
- strade panoramiche e d'interesse paesaggistico: le strade che attraversano paesaggi naturali o antropici di alta rilevanza paesaggistica da cui è possibile cogliere la diversità, peculiarità e complessità dei paesaggi dell'ambito o è possibile percepire panorami e scorci ravvicinati;

Nel caso specifico, il Progetto verrà realizzato in aree poco frequentate e con l'assenza di punti panoramici potenziali, posti in posizione orografica dominante ed accessibili al pubblico, o strade panoramiche o di interesse paesaggistico, che attraversano paesaggi naturali o antropici di alta rilevanza paesaggistica. Dunque, il Progetto in esame non potrà alterare o diminuire la percezione visiva del paesaggio e dunque non contribuirà al cumulo dell'impatto con quello già presente e causato eventualmente dagli esistenti impianti fotovoltaici.

5.9.2 Impatto su patrimonio culturale e identitario

L'analisi sul patrimonio culturale e identitario, e del sistema antropico in generale, è utile per dare una più ampia definizione di ambiente, inteso sia in termini di beni materiali (beni culturali, ambienti urbani, usi del suolo, ecc...), che come attività e condizioni di vita dell'uomo (salute, sicurezza, struttura della società, cultura, abitudini di vita).

L'insieme delle condizioni insediative del territorio nel quale l'intervento esercita i suoi effetti diretti ed indiretti va considerato sia nello stato attuale, sia soprattutto nelle sue tendenze evolutive, spontanee o prefigurate dagli strumenti di pianificazione e di programmazione urbanistica vigenti.

A tal proposito si ritiene che l'installazione di tale impianto all'interno di un'area vasta non caratterizzata dalla presenza di impianti simili riduca significativamente la possibilità di incidere significativamente sulla percezione sociale del paesaggio. Inoltre, l'installazione degli impianti FER nella zona considerata, che si è sovrapposta al paesaggio, ha salvaguardato al tempo stesso le attività antropiche preesistenti, prevalentemente attività agricole e zootecniche, gli assetti morfologici d'insieme, il rispetto del reticolo idrografico, la percepibilità del paesaggio. Il progetto, si inserisce dunque, nel rispetto dei vincoli paesaggistici presenti, in un territorio che, seppure ancora connotato da tutti quei caratteri identitari e statuari frutto delle complesse relazioni storiche che lo hanno determinato, sta assumendo l'ulteriore caratteristica di paesaggio "energetico", ovvero dedicato anche alla produzione di energia.

5.9.3 Impatto cumulativo biodiversità ed ecosistemi

L'impatto provocato sulla componente in esame dagli impianti fotovoltaici consiste essenzialmente in due tipologie d'impatto:

- diretto, dovuto alla sottrazione di habitat e di habitat trofico e riproduttivo per specie animali. Esiste, inoltre, una potenziale mortalità diretta della fauna, che si occulta/vive nello strato superficiale del suolo, dovuta agli scavi nella fase di cantiere. Infine, esiste la possibilità di impatto diretto sulla biodiversità vegetale, dovuto all'estirpazione ed eliminazione di specie vegetali, sia spontanee che coltivate (varietà a rischio di erosione genetica);

- indiretto, dovuto all'aumentato disturbo antropico con conseguente allontanamento e/o scomparsa degli individui nella fase di cantiere che per gli impianti di maggiore potenza può interessare grandi superfici per lungo tempo.

Riassumendo quanto già analizzato al paragrafo 4.7, con riferimento all'impatto diretto, dovuto alla sottrazione di habitat e di habitat trofico e riproduttivo per specie animali, e sulla biodiversità vegetale, va evidenziato, che l'antropizzazione ha influito in maniera determinante sulla flora e fauna presente nell'area di intervento. Sul sito di intervento non si identificano habitat di rilevante interesse faunistico, ma solo terreni caratterizzati da coltivazioni a seminativo, interessati per le attività trofiche da specie faunistiche di scarso valore conservazionistico. Inoltre, l'accessibilità al sito sarà assicurata solo dalla viabilità già esistente, riducendo ulteriormente la potenziale sottrazione di habitat naturale indotta dal Progetto. In virtù delle specie di maggiore interesse individuate a livello di sito puntuale, questo impatto potrebbe essere considerato solo a carico di uccelli che si riproducono o alimentano in ambienti aperti. Tuttavia, la maggior parte delle specie individuate sono legate solo secondariamente alla presenza di seminativi, che utilizzano solo in presenza anche di ambienti aperti con vegetazione naturale quali incolti, pascoli, steppe e praterie. Si sottolinea, inoltre, che per molte specie legate a questi ambienti, la presenza del progetto non comporta un reale impedimento a compiere il proprio ciclo biologico, che anzi può creare microhabitat favorevoli per alcune specie criptiche e terrestri (es: invertebrati predatori, anfibi, rettili) o aumentare la disponibilità di posatoi e rifugi per attività quali la caccia e il riposo (es: Averla capirossa, Ghiandaia marina, Chiroteri). In merito alla biodiversità vegetale va evidenziato che il layout dell'impianto non interferisce con le aree agricole localizzate nei terreni adiacenti al sito e consente di mantenerne il disegno e l'articolazione, senza creare interruzioni di continuità od aree di risulta, non accessibili ed utilizzabili a fini agricoli. Inoltre, la scelta progettuale di posizionare l'impianto fotovoltaico come se fosse un blocco unico, che tiene conto degli usi attuali del suolo, del disegno dei campi e della morfologia del suolo, è tale da ridurre le ricadute determinate dalla trasformazione d'uso del terreno, relativamente temporanea (la vita utile dell'impianto è di circa 30 anni). Inoltre, si è valutata anche la possibilità di coltivare in futuro, da parte di un'azienda agricola del luogo, le strisce di terreno comprese tra le file dei pannelli fotovoltaici, così come analizzato nel quadro di riferimento progettuale, riducendo la sottrazione di suolo all'agricoltura e dunque l'impatto ambientale.

Si ribadisce inoltre che l'intervento è totalmente esterno e non produce occupazione di suolo sulle ZSC/ZPS.

Per quanto riguarda l'impatto indiretto, dovuto all'aumentato disturbo antropico con conseguente allontanamento e/o scomparsa degli individui nella fase di cantiere va sottolineato che in aree di seminativo, tale tipologia di impatto risulta a basso rischio sia perché ci troviamo in aree già interessate da interventi di movimento terra con mezzi meccanici per usi agricoli, sia perché tali habitat risultano a bassa idoneità per la maggior parte delle specie vulnerabili, che utilizzano solo marginalmente le aree agricole in sostituzione di quelle a vegetazione naturale. Inoltre, l'uccisione di fauna selvatica durante la fase di cantiere, che potrebbe verificarsi principalmente a causa della circolazione di mezzi di trasporto sulle vie di accesso all'area di

Progetto, può essere mitigata da alcuni semplici accorgimenti progettuali, quali la recinzione dell'area di cantiere ed il rispetto dei limiti di velocità da parte dei mezzi utilizzati.

In virtù dell'analisi effettuata degli impatti e delle misure di mitigazione adottate, il Progetto in esame, non potrà alterare o diminuire la biodiversità dell'area vasta di progetto né tantomeno compromettere gli ecosistemi presenti e dunque non contribuisce al cumulo dell'impatto con quello già presente e causato eventualmente dagli esistenti impianti fotovoltaici.

5.9.4 Impatti cumulativi sulla sicurezza e salute pubblica

Rumore

Per quanto concerne la fase di cantiere, relativamente al rumore prodotto per la realizzazione del Progetto, legato alla circolazione dei mezzi ed all'impiego di macchinari, restano valide le conclusioni del paragrafo 4.9 del presente SIA, in quanto gli altri impianti nell'area sono tutti già esistenti e saranno eventualmente soggetti alla fase di dismissione, che però avverrà certamente ben oltre il periodo di costruzione dell'impianto in progetto.

Per quanto riguarda la fase di esercizio del progetto, come ampiamente illustrato, l'impatto acustico generato dall'impianto in progetto risulta molto limitato. In particolare, le sole apparecchiature che possono determinare un rilevabile impatto acustico sul contesto ambientale sono gli inverter solari e i trasformatori, entrambi localizzati all'interno di cabine di trasformazione e smistamento in cemento armato.

Tutti i macchinari che saranno installati nella stazione elettrica d'utenza saranno a bassa emissione acustica.

Il livello di emissione di rumore sarà in ogni caso in accordo ai limiti fissati dal D.P.C.M. 01/03/1991, in corrispondenza dei recettori sensibili. Pertanto, si ritiene che l'impatto acustico prodotto dal normale funzionamento dell'impianto fotovoltaico di progetto e dalla stazione elettrica d'utenza non è significativo, in quanto il progetto nella sua interezza non costituisce un elemento di disturbo rispetto alle quotidiane emissioni sonore del luogo. Non si può inoltre ipotizzare come significativo un apporto cumulativo dovuto alla contemporanea presenza dell'impianto in progetto e di quello esistenti, vista la distanza tra essi. Anche nel caso dell'impianto più vicino, la distanza tra le rispettive cabine è di circa 1,5 km, fatto che esclude del tutto la possibilità di cumulo degli impatti acustici.

5.9.5 Impatti cumulativi su suolo e sottosuolo

Consumo di suolo - impermeabilizzazione

L'impatto sul suolo è determinato da varie componenti quali:

- occupazione territoriale;
- impatto dovuto ad impermeabilizzazione di superfici.

Come si è visto nel quadro di riferimento ambientale, le alterazioni di tale componente ambientale risultano essere sicuramente quelle più significative, in quanto legate al consumo e all'impermeabilizzazione eventuale del suolo su cui realizzare l'impianto in questione nonché alla sottrazione di terreno fertile e alla perdita di biodiversità dovuta all'alterazione della sostanza organica del terreno.

Tuttavia, la presenza nell'area di indagine di soli due impianti fotovoltaici esistenti e di piccola taglia, rende del tutto trascurabile l'impatto cumulativo sulla componente in questione, questo anche in ragione del fatto che l'impianto in progetto, si inserisce in un'area adibita quasi interamente ad attività agricola. Vale inoltre la pena ricordare che si è anche valutata la possibilità di coltivare in futuro, da parte di un'azienda agricola del luogo, le strisce di terreno comprese tra le file dei pannelli fotovoltaici, così come analizzato nel quadro di riferimento progettuale, riducendo la sottrazione di suolo all'agricoltura e dunque l'impatto ambientale.

Contesto agricolo e sulle culture e produzioni agronomiche di pregio

La realizzazione ed il successivo esercizio del Progetto comportano l'occupazione di aree agricole ed in particolare "seminativi semplici in aree irrigue" e "seminativi semplici in aree non irrigue".

L'impianto fotovoltaico in progetto non interessa direttamente fondi agricoli utilizzati per le colture tradizionali di pregio (vite e olivo) e aree occupate da macchia mediterranea. Non si evidenzia pertanto incremento dell'impatto cumulativo sul contesto agricolo e sulle produzioni di pregio.

Rischio geomorfologico/idrogeologico

Non si ritiene di dover estendere la valutazione degli impatti cumulativi, sotto tale profilo, agli impianti fotovoltaici, per via dei sovraccarichi trascurabili indotti dagli stessi sul terreno.

5.10 Conclusioni

Nel presente SIA, accanto ad una descrizione qualitativa della tipologia delle opere, delle ragioni per le quali esse sono necessarie, dei vincoli riguardanti l'ubicazione, delle alternative prese in esame, compresa l'alternativa zero, si è cercato di individuare in maniera quali-quantitativa la natura, l'entità e la tipologia dei potenziali impatti da queste generate sull'ambiente circostante inteso nella sua più ampia accezione.

Per tutte le componenti ambientali considerate è stata effettuata una stima delle potenziali interferenze, sia positive che negative, nella fase di cantiere, d'esercizio e di dismissione, con la descrizione delle misure previste per evitare, ridurre e se possibile compensare gli eventuali impatti negativi.

In particolare, si è osservato che l'intervento proposto risulta in linea con le linee guida dell'Unione Europea che prevedono:

- sviluppo delle fonti rinnovabili;
- aumento della sicurezza degli approvvigionamenti e diminuzione delle importazioni;
- integrazione dei mercati energetici;
- promozione dello sviluppo sostenibile, con riduzione delle emissioni di CO2.

Inoltre dall'analisi degli impatti dell'opera emerge che:

- il Progetto interessa ambiti di naturalità debole rappresentati da superfici agricole (seminativi attivi o aree in abbandono colturale);
- l'effetto delle opere sugli habitat di specie vegetali ed animali è stato considerato sempre basso in quanto la realizzazione del Progetto non andrà a modificare in modo significativo gli equilibri attualmente esistenti; la zona è inoltre lontana da parchi ed aree protette.
- Il Progetto verrà realizzato in aree poco frequentate e con l'assenza di punti panoramici potenziali, posti in posizione orografica dominante ed accessibili al pubblico, o strade

- panoramiche o di interesse paesaggistico, che attraversano paesaggi naturali o antropici di alta rilevanza paesaggistica. Dunque, la percezione visiva dello stesso è trascurabile.
- la realizzazione del Progetto, comportando creazione di lavoro, ha un effetto positivo sulla componente sociale.

Da un'attenta analisi di valutazione degli impatti si evince quanto, comunque già noto, sia sostenibile complessivamente l'intervento proposto e compatibile con l'area di progetto.

Gli impianti fotovoltaici non costituiscono di per sé effetti impattanti e deleteri per l'ambiente nell'area di impianto, anzi, il linea di massima portano benessere, opportunità e occupazione.

In ogni caso, le mitigazioni effettuate per componente consentiranno di diminuire gli impatti, seppur minimi, nelle varie azioni in fase di cantiere, di esercizio e di dismissione, al fine di garantire la protezione delle componenti ambientali.

Si precisa che, qualora sia ritenuto necessario, in qualsiasi momento di vita dell'impianto, si potranno prevedere ulteriori interventi di mitigazione.

Pertanto sulla base dei risultati riscontrati a seguito delle valutazioni condotte nel corso del presente Studio si può concludere che l'impatto complessivo dell'attività in oggetto è compatibile con la capacità di carico dell'ambiente e gli impatti positivi attesi dalle misure migliorative, risultano superiori a quelli negativi, rendendo sostenibile l'opera.

APPENDICI



PROGETTO:
Agrovoltaico Castel Volturno 2

AUTORE:
Pellegrino A.

VALUTAZIONE IMPATTO AMBIENTALE

Sommario

1. Dati opera di progetto	3
2. Elenco delle componenti	4
3. Elenco dei fattori	5
4. Valutazione	6
5. Matrice degli impatti elementari	12
6. Grafico degli impatti elementari	13

1. Dati opera di progetto

Progetto	Agrovoltaico Castel Volturno 2
Autore	Pellegrino A.
Località	
Data	

LIVELLI DI CORRELAZIONE	
N°Livelli	4
A	2 B
B	2 C
C	2 D
D	1
Sommatoria	10

2. Elenco delle componenti

Atmosfera e clima

Ambiente idrico superficiale

Ambiente idrico sotterraneo

Suolo

Sottosuolo

Vegetazione e flora

Fauna

Ecosistemi

Paesaggio

Salute pubblica

3. Elenco dei fattori

NOME	MAGNITUDO			DESCRIZIONE
	Min	Max	Propria	
Produzione di rumore	1	10	3	
Produzione di polveri	1	10	3	
Modifiche dei flussi di traffico	1	10	3	
Qualità delle acque superficiali	1	10	1	
Utilizzo di acque superficiali	1	10	1	
Qualità delle acque sotterranee	1	10	1	
Circolazione delle acque sotterranee	1	10	1	
Utilizzo di acque sotterranee	1	10	1	
Stabilità del territorio	1	10	1	
Qualità della matrice suolo/sottosuolo	1	10	1	
Occupazione di suolo	1	10	1	
Modifiche alla vegetazione	1	10	1	
Disturbo antropico della fauna	1	10	2	
Alterazione della naturalità ecologica diffusa	1	10	2	
Modifiche alla rete ecologica	1	10	1	
Modifiche della percezione siti nat-sto-cult	1	10	1	
Alterazione dello skyline	1	10	1	
Incidenza della visione e/o percezione	1	10	1	
occupazione	1	10	3	

4. Valutazione

Componente: Atmosfera e clima		
Fattore	Livello di correlazione	Valore di influenza
Produzione di rumore	D	0,40
Produzione di polveri	C	0,80
Modifiche dei flussi di traffico	C	0,80
Qualità delle acque superficiali	D	0,40
Utilizzo di acque superficiali	D	0,40
Qualità delle acque sotterranee	D	0,40
Circolazione delle acque sotterranee	D	0,40
Utilizzo di acque sotterranee	D	0,40
Stabilità del territorio	D	0,40
Qualità della matrice suolo/sottosuolo	C	0,80
Occupazione di suolo	D	0,40
Modifiche alla vegetazione	C	0,80
Disturbo antropico della fauna	C	0,80
Alterazione della naturalità ecologica diffusa	D	0,40
Modifiche alla rete ecologica	D	0,40
Modifiche della percezione siti nat-sto-cult	D	0,40
Alterazione dello skyline	D	0,40
Incidenza della visione e/o percezione	D	0,40
occupazione	C	0,80

Componente: Ambiente idrico superficiale		
Fattore	Livello di correlazione	Valore di influenza
Produzione di rumore	D	0,43
Produzione di polveri	C	0,87
Modifiche dei flussi di traffico	C	0,87
Qualità delle acque superficiali	D	0,43
Utilizzo di acque superficiali	D	0,43
Qualità delle acque sotterranee	D	0,43
Circolazione delle acque sotterranee	D	0,43
Utilizzo di acque sotterranee	D	0,43
Stabilità del territorio	D	0,43
Qualità della matrice suolo/sottosuolo	C	0,87
Occupazione di suolo	C	0,87
Modifiche alla vegetazione	D	0,43
Disturbo antropico della fauna	D	0,43
Alterazione della naturalità ecologica diffusa	D	0,43
Modifiche alla rete ecologica	D	0,43

Modifiche della percezione siti nat-sto-cult	D	0,43
Alterazione dello skyline	D	0,43
Incidenza della visione e/o percezione	D	0,43
occupazione	D	0,43

Componente: Ambiente idrico sotterraneo		
Fattore	Livello di correlazione	Valore di influenza
Produzione di rumore	D	0,42
Produzione di polveri	C	0,83
Modifiche dei flussi di traffico	C	0,83
Qualità delle acque superficiali	D	0,42
Utilizzo di acque superficiali	D	0,42
Qualità delle acque sotterranee	C	0,83
Circolazione delle acque sotterranee	D	0,42
Utilizzo di acque sotterranee	C	0,83
Stabilità del territorio	D	0,42
Qualità della matrice suolo/sottosuolo	D	0,42
Occupazione di suolo	C	0,83
Modifiche alla vegetazione	D	0,42
Disturbo antropico della fauna	D	0,42
Alterazione della naturalità ecologica diffusa	D	0,42
Modifiche alla rete ecologica	D	0,42
Modifiche della percezione siti nat-sto-cult	D	0,42
Alterazione dello skyline	D	0,42
Incidenza della visione e/o percezione	D	0,42
occupazione	D	0,42

Componente: Suolo		
Fattore	Livello di correlazione	Valore di influenza
Produzione di rumore	D	0,34
Produzione di polveri	C	0,69
Modifiche dei flussi di traffico	C	0,69
Qualità delle acque superficiali	C	0,69
Utilizzo di acque superficiali	D	0,34
Qualità delle acque sotterranee	D	0,34
Circolazione delle acque sotterranee	D	0,34
Utilizzo di acque sotterranee	C	0,69
Stabilità del territorio	C	0,69
Qualità della matrice suolo/sottosuolo	C	0,69
Occupazione di suolo	C	0,69
Modifiche alla vegetazione	D	0,34
Disturbo antropico della fauna	C	0,69

Alterazione della naturalità ecologica diffusa	C	0,69
Modifiche alla rete ecologica	D	0,34
Modifiche della percezione siti nat-sto-cult	C	0,69
Alterazione dello skyline	D	0,34
Incidenza della visione e/o percezione	D	0,34
occupazione	D	0,34

Componente: Sottosuolo		
Fattore	Livello di correlazione	Valore di influenza
Produzione di rumore	D	0,42
Produzione di polveri	D	0,42
Modifiche dei flussi di traffico	D	0,42
Qualità delle acque superficiali	C	0,83
Utilizzo di acque superficiali	D	0,42
Qualità delle acque sotterranee	D	0,42
Circolazione delle acque sotterranee	D	0,42
Utilizzo di acque sotterranee	C	0,83
Stabilità del territorio	C	0,83
Qualità della matrice suolo/sottosuolo	C	0,83
Occupazione di suolo	C	0,83
Modifiche alla vegetazione	D	0,42
Disturbo antropico della fauna	D	0,42
Alterazione della naturalità ecologica diffusa	D	0,42
Modifiche alla rete ecologica	D	0,42
Modifiche della percezione siti nat-sto-cult	D	0,42
Alterazione dello skyline	D	0,42
Incidenza della visione e/o percezione	D	0,42
occupazione	D	0,42

Componente: Vegetazione e flora		
Fattore	Livello di correlazione	Valore di influenza
Produzione di rumore	C	0,67
Produzione di polveri	C	0,67
Modifiche dei flussi di traffico	C	0,67
Qualità delle acque superficiali	D	0,33
Utilizzo di acque superficiali	D	0,33
Qualità delle acque sotterranee	D	0,33
Circolazione delle acque sotterranee	D	0,33
Utilizzo di acque sotterranee	D	0,33
Stabilità del territorio	C	0,67
Qualità della matrice suolo/sottosuolo	C	0,67
Occupazione di suolo	D	0,33

Modifiche alla vegetazione	C	0,67
Disturbo antropico della fauna	C	0,67
Alterazione della naturalità ecologica diffusa	C	0,67
Modifiche alla rete ecologica	D	0,33
Modifiche della percezione siti nat-sto-cult	C	0,67
Alterazione dello skyline	C	0,67
Incidenza della visione e/o percezione	C	0,67
occupazione	D	0,33

Componente: Fauna		
Fattore	Livello di correlazione	Valore di influenza
Produzione di rumore	C	0,69
Produzione di polveri	C	0,69
Modifiche dei flussi di traffico	C	0,69
Qualità delle acque superficiali	D	0,34
Utilizzo di acque superficiali	D	0,34
Qualità delle acque sotterranee	D	0,34
Circolazione delle acque sotterranee	D	0,34
Utilizzo di acque sotterranee	D	0,34
Stabilità del territorio	C	0,69
Qualità della matrice suolo/sottosuolo	C	0,69
Occupazione di suolo	D	0,34
Modifiche alla vegetazione	C	0,69
Disturbo antropico della fauna	C	0,69
Alterazione della naturalità ecologica diffusa	C	0,69
Modifiche alla rete ecologica	D	0,34
Modifiche della percezione siti nat-sto-cult	D	0,34
Alterazione dello skyline	C	0,69
Incidenza della visione e/o percezione	C	0,69
occupazione	D	0,34

Componente: Ecosistemi		
Fattore	Livello di correlazione	Valore di influenza
Produzione di rumore	C	0,69
Produzione di polveri	C	0,69
Modifiche dei flussi di traffico	C	0,69
Qualità delle acque superficiali	D	0,34
Utilizzo di acque superficiali	D	0,34
Qualità delle acque sotterranee	D	0,34
Circolazione delle acque sotterranee	D	0,34
Utilizzo di acque sotterranee	D	0,34
Stabilità del territorio	C	0,69

Qualità della matrice suolo/sottosuolo	C	0,69
Occupazione di suolo	D	0,34
Modifiche alla vegetazione	C	0,69
Disturbo antropico della fauna	C	0,69
Alterazione della naturalità ecologica diffusa	C	0,69
Modifiche alla rete ecologica	D	0,34
Modifiche della percezione siti nat-sto-cult	D	0,34
Alterazione dello skyline	C	0,69
Incidenza della visione e/o percezione	C	0,69
occupazione	D	0,34

Componente: Paesaggio		
Fattore	Livello di correlazione	Valore di influenza
Produzione di rumore	D	0,40
Produzione di polveri	D	0,40
Modifiche dei flussi di traffico	D	0,40
Qualità delle acque superficiali	D	0,40
Utilizzo di acque superficiali	D	0,40
Qualità delle acque sotterranee	D	0,40
Circolazione delle acque sotterranee	D	0,40
Utilizzo di acque sotterranee	D	0,40
Stabilità del territorio	D	0,40
Qualità della matrice suolo/sottosuolo	C	0,80
Occupazione di suolo	D	0,40
Modifiche alla vegetazione	C	0,80
Disturbo antropico della fauna	C	0,80
Alterazione della naturalità ecologica diffusa	C	0,80
Modifiche alla rete ecologica	D	0,40
Modifiche della percezione siti nat-sto-cult	D	0,40
Alterazione dello skyline	C	0,80
Incidenza della visione e/o percezione	C	0,80
occupazione	D	0,40

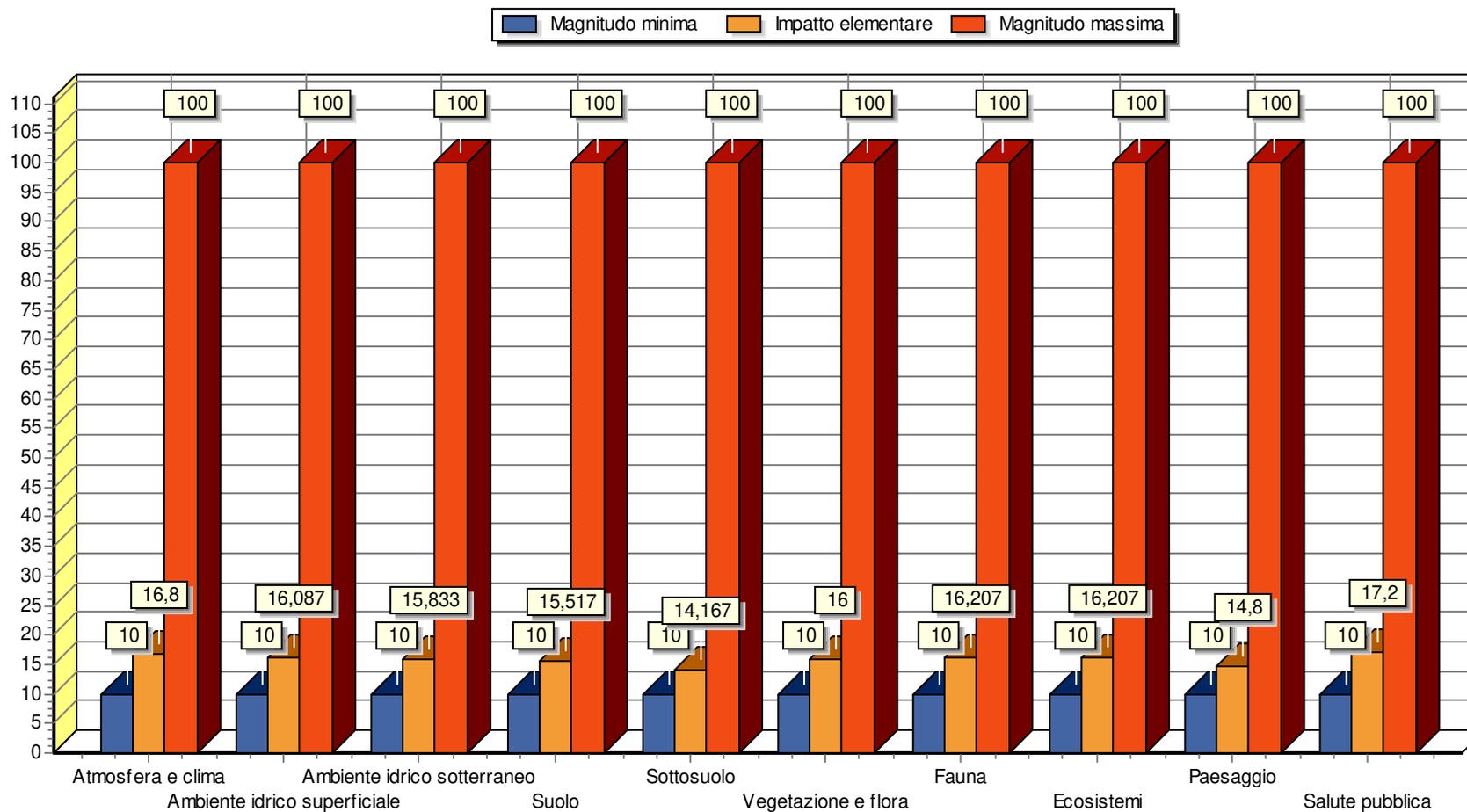
Componente: Salute pubblica		
Fattore	Livello di correlazione	Valore di influenza
Produzione di rumore	C	0,80
Produzione di polveri	C	0,80
Modifiche dei flussi di traffico	C	0,80
Qualità delle acque superficiali	D	0,40
Utilizzo di acque superficiali	D	0,40
Qualità delle acque sotterranee	D	0,40
Circolazione delle acque sotterranee	D	0,40

Utilizzo di acque sotterranee	D	0,40
Stabilità del territorio	D	0,40
Qualità della matrice suolo/sottosuolo	C	0,80
Occupazione di suolo	D	0,40
Modifiche alla vegetazione	C	0,80
Disturbo antropico della fauna	D	0,40
Alterazione della naturalità ecologica diffusa	D	0,40
Modifiche alla rete ecologica	D	0,40
Modifiche della percezione siti nat-sto-cult	D	0,40
Alterazione dello skyline	D	0,40
Incidenza della visione e/o percezione	D	0,40
occupazione	C	0,80

5. Matrice degli impatti elementari

COMPONENTI	IMPATTO		
	Elementare	Minimo	Massimo
Atmosfera e clima	16,80	10,00	100,00
Ambiente idrico superficiale	16,09	10,00	100,00
Ambiente idrico sotterraneo	15,83	10,00	100,00
Suolo	15,52	10,00	100,00
Sottosuolo	14,17	10,00	100,00
Vegetazione e flora	16,00	10,00	100,00
Fauna	16,21	10,00	100,00
Ecosistemi	16,21	10,00	100,00
Paesaggio	14,80	10,00	100,00
Salute pubblica	17,20	10,00	100,00

6. Grafico degli impatti elementari





PROGETTO:
Agrovoltaico Castel Volturno 2

AUTORE:
Pellegrino A.

VALUTAZIONE IMPATTO AMBIENTALE

Sommario

1. Dati opera di progetto	3
2. Elenco delle componenti	4
3. Elenco dei fattori	5
4. Valutazione	6
5. Matrice degli impatti elementari	12
6. Grafico degli impatti elementari	13

1. Dati opera di progetto

Progetto	Agrovoltaico Castel Volturno 2
Autore	Pellegrino A.
Località	
Data	

LIVELLI DI CORRELAZIONE	
N°Livelli	4
A	2 B
B	2 C
C	2 D
D	1
Sommatoria	10

2. Elenco delle componenti

Atmosfera e clima

Ambiente idrico superficiale

Ambiente idrico sotterraneo

Suolo

Sottosuolo

Vegetazione e flora

Fauna

Ecosistemi

Paesaggio

Salute pubblica

3. Elenco dei fattori

NOME	MAGNITUDO			DESCRIZIONE
	Min	Max	Propria	
Produzione di rumore	1	10	3	
Produzione di polveri	1	10	3	
Modifiche dei flussi di traffico	1	10	3	
Qualità delle acque superficiali	1	10	1	
Utilizzo di acque superficiali	1	10	1	
Qualità delle acque sotterranee	1	10	1	
Circolazione delle acque sotterranee	1	10	1	
Utilizzo di acque sotterranee	1	10	1	
Stabilità del territorio	1	10	1	
Qualità della matrice suolo/sottosuolo	1	10	1	
Occupazione di suolo	1	10	1	
Modifiche alla vegetazione	1	10	1	
Disturbo antropico della fauna	1	10	2	
Alterazione della naturalità ecologica diffusa	1	10	2	
Modifiche alla rete ecologica	1	10	1	
Modifiche della percezione siti nat-sto-cult	1	10	1	
Alterazione dello skyline	1	10	1	
Incidenza della visione e/o percezione	1	10	1	
occupazione	1	10	3	

4. Valutazione

Componente: Atmosfera e clima		
Fattore	Livello di correlazione	Valore di influenza
Produzione di rumore	D	0,40
Produzione di polveri	C	0,80
Modifiche dei flussi di traffico	C	0,80
Qualità delle acque superficiali	D	0,40
Utilizzo di acque superficiali	D	0,40
Qualità delle acque sotterranee	D	0,40
Circolazione delle acque sotterranee	D	0,40
Utilizzo di acque sotterranee	D	0,40
Stabilità del territorio	D	0,40
Qualità della matrice suolo/sottosuolo	C	0,80
Occupazione di suolo	D	0,40
Modifiche alla vegetazione	C	0,80
Disturbo antropico della fauna	C	0,80
Alterazione della naturalità ecologica diffusa	D	0,40
Modifiche alla rete ecologica	D	0,40
Modifiche della percezione siti nat-sto-cult	D	0,40
Alterazione dello skyline	D	0,40
Incidenza della visione e/o percezione	D	0,40
occupazione	C	0,80

Componente: Ambiente idrico superficiale		
Fattore	Livello di correlazione	Valore di influenza
Produzione di rumore	D	0,43
Produzione di polveri	C	0,87
Modifiche dei flussi di traffico	C	0,87
Qualità delle acque superficiali	D	0,43
Utilizzo di acque superficiali	D	0,43
Qualità delle acque sotterranee	D	0,43
Circolazione delle acque sotterranee	D	0,43
Utilizzo di acque sotterranee	D	0,43
Stabilità del territorio	D	0,43
Qualità della matrice suolo/sottosuolo	C	0,87
Occupazione di suolo	C	0,87
Modifiche alla vegetazione	D	0,43
Disturbo antropico della fauna	D	0,43
Alterazione della naturalità ecologica diffusa	D	0,43
Modifiche alla rete ecologica	D	0,43

Modifiche della percezione siti nat-sto-cult	D	0,43
Alterazione dello skyline	D	0,43
Incidenza della visione e/o percezione	D	0,43
occupazione	D	0,43

Componente: Ambiente idrico sotterraneo		
Fattore	Livello di correlazione	Valore di influenza
Produzione di rumore	D	0,42
Produzione di polveri	C	0,83
Modifiche dei flussi di traffico	C	0,83
Qualità delle acque superficiali	D	0,42
Utilizzo di acque superficiali	D	0,42
Qualità delle acque sotterranee	C	0,83
Circolazione delle acque sotterranee	D	0,42
Utilizzo di acque sotterranee	C	0,83
Stabilità del territorio	D	0,42
Qualità della matrice suolo/sottosuolo	D	0,42
Occupazione di suolo	C	0,83
Modifiche alla vegetazione	D	0,42
Disturbo antropico della fauna	D	0,42
Alterazione della naturalità ecologica diffusa	D	0,42
Modifiche alla rete ecologica	D	0,42
Modifiche della percezione siti nat-sto-cult	D	0,42
Alterazione dello skyline	D	0,42
Incidenza della visione e/o percezione	D	0,42
occupazione	D	0,42

Componente: Suolo		
Fattore	Livello di correlazione	Valore di influenza
Produzione di rumore	D	0,34
Produzione di polveri	C	0,69
Modifiche dei flussi di traffico	C	0,69
Qualità delle acque superficiali	C	0,69
Utilizzo di acque superficiali	D	0,34
Qualità delle acque sotterranee	D	0,34
Circolazione delle acque sotterranee	D	0,34
Utilizzo di acque sotterranee	C	0,69
Stabilità del territorio	C	0,69
Qualità della matrice suolo/sottosuolo	C	0,69
Occupazione di suolo	C	0,69
Modifiche alla vegetazione	D	0,34
Disturbo antropico della fauna	C	0,69

Alterazione della naturalità ecologica diffusa	C	0,69
Modifiche alla rete ecologica	D	0,34
Modifiche della percezione siti nat-sto-cult	C	0,69
Alterazione dello skyline	D	0,34
Incidenza della visione e/o percezione	D	0,34
occupazione	D	0,34

Componente: Sottosuolo		
Fattore	Livello di correlazione	Valore di influenza
Produzione di rumore	D	0,42
Produzione di polveri	D	0,42
Modifiche dei flussi di traffico	D	0,42
Qualità delle acque superficiali	C	0,83
Utilizzo di acque superficiali	D	0,42
Qualità delle acque sotterranee	D	0,42
Circolazione delle acque sotterranee	D	0,42
Utilizzo di acque sotterranee	C	0,83
Stabilità del territorio	C	0,83
Qualità della matrice suolo/sottosuolo	C	0,83
Occupazione di suolo	C	0,83
Modifiche alla vegetazione	D	0,42
Disturbo antropico della fauna	D	0,42
Alterazione della naturalità ecologica diffusa	D	0,42
Modifiche alla rete ecologica	D	0,42
Modifiche della percezione siti nat-sto-cult	D	0,42
Alterazione dello skyline	D	0,42
Incidenza della visione e/o percezione	D	0,42
occupazione	D	0,42

Componente: Vegetazione e flora		
Fattore	Livello di correlazione	Valore di influenza
Produzione di rumore	C	0,67
Produzione di polveri	C	0,67
Modifiche dei flussi di traffico	C	0,67
Qualità delle acque superficiali	D	0,33
Utilizzo di acque superficiali	D	0,33
Qualità delle acque sotterranee	D	0,33
Circolazione delle acque sotterranee	D	0,33
Utilizzo di acque sotterranee	D	0,33
Stabilità del territorio	C	0,67
Qualità della matrice suolo/sottosuolo	C	0,67
Occupazione di suolo	D	0,33

Modifiche alla vegetazione	C	0,67
Disturbo antropico della fauna	C	0,67
Alterazione della naturalità ecologica diffusa	C	0,67
Modifiche alla rete ecologica	D	0,33
Modifiche della percezione siti nat-sto-cult	C	0,67
Alterazione dello skyline	C	0,67
Incidenza della visione e/o percezione	C	0,67
occupazione	D	0,33

Componente: Fauna		
Fattore	Livello di correlazione	Valore di influenza
Produzione di rumore	C	0,69
Produzione di polveri	C	0,69
Modifiche dei flussi di traffico	C	0,69
Qualità delle acque superficiali	D	0,34
Utilizzo di acque superficiali	D	0,34
Qualità delle acque sotterranee	D	0,34
Circolazione delle acque sotterranee	D	0,34
Utilizzo di acque sotterranee	D	0,34
Stabilità del territorio	C	0,69
Qualità della matrice suolo/sottosuolo	C	0,69
Occupazione di suolo	D	0,34
Modifiche alla vegetazione	C	0,69
Disturbo antropico della fauna	C	0,69
Alterazione della naturalità ecologica diffusa	C	0,69
Modifiche alla rete ecologica	D	0,34
Modifiche della percezione siti nat-sto-cult	D	0,34
Alterazione dello skyline	C	0,69
Incidenza della visione e/o percezione	C	0,69
occupazione	D	0,34

Componente: Ecosistemi		
Fattore	Livello di correlazione	Valore di influenza
Produzione di rumore	C	0,69
Produzione di polveri	C	0,69
Modifiche dei flussi di traffico	C	0,69
Qualità delle acque superficiali	D	0,34
Utilizzo di acque superficiali	D	0,34
Qualità delle acque sotterranee	D	0,34
Circolazione delle acque sotterranee	D	0,34
Utilizzo di acque sotterranee	D	0,34
Stabilità del territorio	C	0,69

Qualità della matrice suolo/sottosuolo	C	0,69
Occupazione di suolo	D	0,34
Modifiche alla vegetazione	C	0,69
Disturbo antropico della fauna	C	0,69
Alterazione della naturalità ecologica diffusa	C	0,69
Modifiche alla rete ecologica	D	0,34
Modifiche della percezione siti nat-sto-cult	D	0,34
Alterazione dello skyline	C	0,69
Incidenza della visione e/o percezione	C	0,69
occupazione	D	0,34

Componente: Paesaggio		
Fattore	Livello di correlazione	Valore di influenza
Produzione di rumore	D	0,40
Produzione di polveri	D	0,40
Modifiche dei flussi di traffico	D	0,40
Qualità delle acque superficiali	D	0,40
Utilizzo di acque superficiali	D	0,40
Qualità delle acque sotterranee	D	0,40
Circolazione delle acque sotterranee	D	0,40
Utilizzo di acque sotterranee	D	0,40
Stabilità del territorio	D	0,40
Qualità della matrice suolo/sottosuolo	C	0,80
Occupazione di suolo	D	0,40
Modifiche alla vegetazione	C	0,80
Disturbo antropico della fauna	C	0,80
Alterazione della naturalità ecologica diffusa	C	0,80
Modifiche alla rete ecologica	D	0,40
Modifiche della percezione siti nat-sto-cult	D	0,40
Alterazione dello skyline	C	0,80
Incidenza della visione e/o percezione	C	0,80
occupazione	D	0,40

Componente: Salute pubblica		
Fattore	Livello di correlazione	Valore di influenza
Produzione di rumore	C	0,80
Produzione di polveri	C	0,80
Modifiche dei flussi di traffico	C	0,80
Qualità delle acque superficiali	D	0,40
Utilizzo di acque superficiali	D	0,40
Qualità delle acque sotterranee	D	0,40
Circolazione delle acque sotterranee	D	0,40

Utilizzo di acque sotterranee	D	0,40
Stabilità del territorio	D	0,40
Qualità della matrice suolo/sottosuolo	C	0,80
Occupazione di suolo	D	0,40
Modifiche alla vegetazione	C	0,80
Disturbo antropico della fauna	D	0,40
Alterazione della naturalità ecologica diffusa	D	0,40
Modifiche alla rete ecologica	D	0,40
Modifiche della percezione siti nat-sto-cult	D	0,40
Alterazione dello skyline	D	0,40
Incidenza della visione e/o percezione	D	0,40
occupazione	C	0,80

5. Matrice degli impatti elementari

COMPONENTI	IMPATTO		
	Elementare	Minimo	Massimo
Atmosfera e clima	16,80	10,00	100,00
Ambiente idrico superficiale	16,09	10,00	100,00
Ambiente idrico sotterraneo	15,83	10,00	100,00
Suolo	15,52	10,00	100,00
Sottosuolo	14,17	10,00	100,00
Vegetazione e flora	16,00	10,00	100,00
Fauna	16,21	10,00	100,00
Ecosistemi	16,21	10,00	100,00
Paesaggio	14,80	10,00	100,00
Salute pubblica	17,20	10,00	100,00

6. Grafico degli impatti elementari

