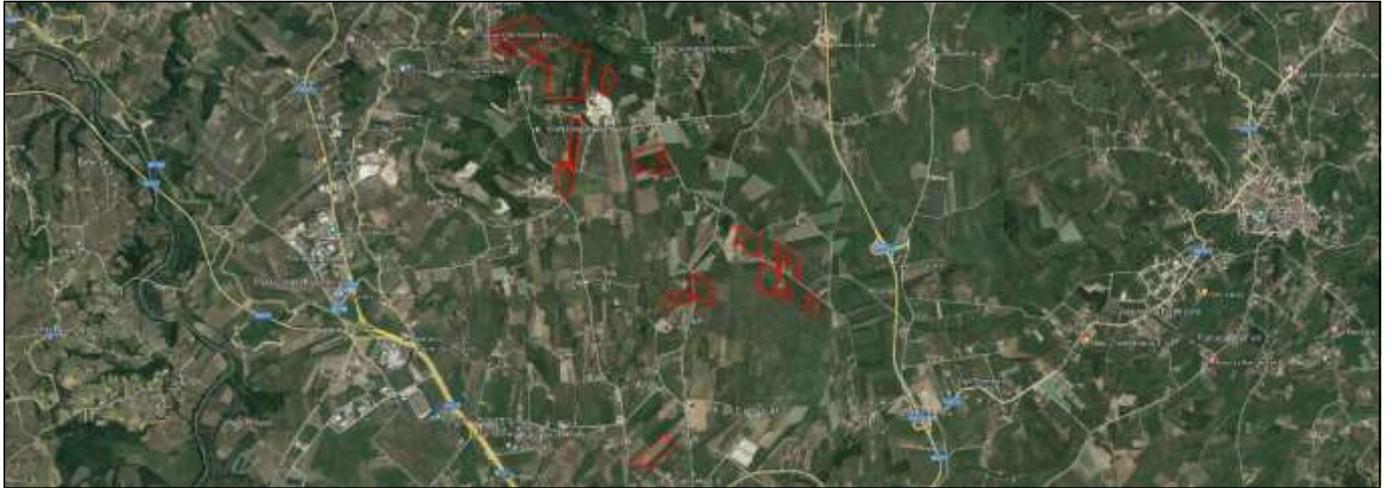




**REGIONE CAMPANIA
PROVINCIA DI BENEVENTO
COMUNE DI BENEVENTO**



PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRI VOLTAICO DELLA POTENZA DI PICCO IN DC PARI A 48,48 MW_p E MASSIMA IN IMMISSIONE IN AC PARI A 40 MW NEL COMUNE DI BENEVENTO (BN) E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE

PROGETTO DEFINITIVO

SINTESI NON TECNICA

Titolo elaborato

Committente

Sviluppo

Progettazione



**FRANCAVILLA
SOLAR PARK**



emergen[®]

Firme

FSPSNT000	Sintesi non Tecnica	A4	A4
Cod. elaborato	Nome file	Scala	Formato

00	Luglio 2023	Emissione	FPA	AGU	LBE
Rev.	Data	Oggetto revisione	Redatto	Verificato	Approvato

SINTESI NON TECNICA

Impianto Agri voltaico Francavilla (BN)



Version Control

Issue	Revision No.	Date Issued	Description	Prepared	Verified	Approved
Final	00	27/07/2023	First draft	Clerici F. Guidi A. Pariani F.	Pariani F.	Bertolè L.

Prepared By:
Arcadis Italia Srl
Via Monte Rosa, 93
20149 Milano (MI)
Italy

Prepared For:
Emeren Italia Srl
Via Giorgio Giulini 2
20123 Milano
Italy

Our Ref:
30186957

Indice

1 PREMESSA	2
2 LOCALIZZAZIONE E CARATTERISTICHE DEL PROGETTO	2
3 MOTIVAZIONI DELL'OPERA	6
4 ALTERNATIVE VALUTATE E SOLUZIONE PROGETTUALE PROPOSTA	6
5 COMPATIBILITA' DEL PROGETTO CON LA PIANIFICAZIONE E LA PROGRAMMAZIONE	8
6 CARATTERISTICHE DIMENSIONALI E FUNZIONALI DEL PROGETTO	12
6.1 Attività previste per la realizzazione dell'opera	12
6.2 Fase di cantiere	15
6.3 Fase di esercizio	15
6.4 Fase di dismissione	16
7 STIMA DEGLI IMPATTI AMBIENTALI, MISURE DI MITIGAZIONE, DI COMPENSAZIONE E DI MONITORAGGIO	17
7.1 Metodologia applicata per la stima degli impatti potenziali	17
7.2 Analisi ambientale e valutazione degli impatti	18
7.3 Atmosfera	19
7.4 Acque	20
7.5 Suolo, sottosuolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare	22
7.6 Biodiversità	25
7.7 Sistema Paesaggio	26
7.8 Agenti fisici	28
7.9 Viabilità e traffico	30
7.10 Popolazione e salute umana	31
7.11 Interazioni fra l'opera e i cambiamenti climatici	33
7.12 Impatti cumulativi	33
7.13 Sintesi "impatti-mitigazioni-monitoraggi"	36

Dizionario dei termini tecnici e acronimi

TERMINE	DESCRIZIONE	ACRONIMI
Area di progetto	Area coincidente con l'area di realizzazione dell'impianto fotovoltaico e delle relative opere di connessione;	-
Alta Tensione	Tensione nominale di valore superiore a 35 kV e inferiore o uguale a 220 kV	AT
Area Vasta	porzione di territorio nella quale si esauriscono gli effetti significativi, diretti e indiretti, dell'intervento con riferimento alla componente considerata.	-
Bassa Tensione	Tensione nominale di valore inferiore o uguale a 1 kV	BT
Inverter	La potenza uscente viene trasformata in alternata dagli inverter per la distribuzione della corrente alternata	-
Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale	Ente pubblico di ricerca sottoposto alla vigilanza del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare che supporta il Ministero dell'ambiente per il perseguimento dei compiti istituzionali in materia ambientale.	ISPRA
Media Tensione	Tensione nominale di valore superiore a 1 kV e inferiore o uguale a 35 kV.	MT
Norme Tecniche di Attuazione	Disposizioni normative per l'attuazione di un Piano Territoriale Regionale, Provinciale o Comunale	NTA
Piano di Assetto Idrogeologico	Obiettivo prioritario del Piano stralcio per l'assetto idrogeologico (PAI) è la riduzione del rischio idrogeologico entro valori compatibili con gli usi del suolo in atto, in modo tale da salvaguardare l'incolumità delle persone e ridurre al minimo i danni ai beni esposti.	PAI
Potenza di immissione	Il valore della potenza in immissione complessivamente disponibile, dopo gli interventi da effettuare senza che l'utente sia disconnesso	-
Potenza installata	La potenza installata equivale alla potenza massima erogabile	-
Rete di Trasmissione Nazionale	Rete elettrica di trasmissione nazionale come individuata dal decreto del Ministro dell'industria 25 giugno 1999 e successivamente modificata e ampliata	RTN
Rete Ecologica Regionale	La rete ecologica è un sistema interconnesso di habitat, di cui salvaguardare la biodiversità, ponendo quindi attenzione alle specie animali e vegetali potenzialmente minacciate.	RER
Stazione	La parte di una rete, concentrata e chiusa in un ben determinato sito, utilizzata sia per ripartire l'energia elettrica tra le linee di una rete, sia per trasferire l'energia elettrica tra reti a tensioni diverse, sia per trasformare l'energia elettrica alla più bassa tensione utilizzabile dall'Utente	SE
Soluzione Tecnica Minima Generale	È la soluzione per la connessione, elaborata da STN in seguito ad una richiesta di connessione, necessaria e sufficiente a soddisfare la predetta richiesta, essa corrisponde ad un preventivo di massima.	STMG
Superficie Agricola Utilizzata	Superficie agricola utilizzata per realizzare le coltivazioni di tipo agricolo, che include seminativi, prati permanenti e pascoli, colture permanenti e altri terreni agricoli utilizzati. Essa esclude le coltivazioni per arboricoltura da legno e le superfici a bosco naturale (latifoglie, conifere, macchia mediterranea).	SAU

1 PREMESSA

Il presente documento costituisce la Sintesi non Tecnica (SNT) dello Studio di Impatto Ambientale (SIA) del progetto di sviluppo di un **impianto agri voltaico** ad inseguimento dalla potenza di picco in DC pari a 48,48 MWp (massima immissione in AC pari a 40 MW) e delle relative opere connesse denominato “**Francavilla**”, da svilupparsi in località Contrada Francavilla, nel Comune di Benevento (BN), Regione Campania.

Il documento riassume i principali contenuti dello Studio di Impatto Ambientale (elaborato FSPSIA000_SIA Relazione tecnica) riferiti alla descrizione del progetto e delle alternative, dello scenario vincolistico, programmatico e ambientale di base, dei metodi utilizzati per la valutazione degli impatti ambientali significativi dovuti al progetto, delle misure di mitigazione e di monitoraggio previste, e delle eventuali difficoltà incontrate nel corso delle analisi e valutazioni.

Il suo obiettivo è quello di rendere più facilmente comprensibile al pubblico i contenuti dello Studio di Impatto Ambientale, in modo da supportare efficacemente la fase di consultazione pubblica nell’ambito del processo di Valutazione di Impatto Ambientale (VIA).

Il progetto promosso da società Francavilla Solar Park S.r.l. risulta assoggettato a Procedura di Valutazione di Impatto Ambientale (VIA), in quanto è ascrivibile alle tipologie d’opere riportati nell’Allegato II comma 2 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.: *“impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica con potenza complessiva superiore a 10 MW, calcolata sulla base del solo progetto sottoposto a valutazione ed escludendo eventuali impianti o progetti localizzati in aree contigue o che abbiano il medesimo centro di interesse ovvero il medesimo punto di connessione e per i quali sia già in corso una valutazione di impatto ambientale o sia già stato rilasciato un provvedimento di compatibilità ambientale”*.

La struttura proposta per il presente documento di SNT è stata definita sulla base delle “Linee guida per la predisposizione della Sintesi non Tecnica dello Studio di Impatto Ambientale - Rev. 1 del 30.01.2018” elaborate dal Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.

Il progetto in esame si localizza nel Comune di Benevento e interessa una superficie pari a 83,11 ha di cui 73,04 ha di terreni agricoli ove sono stati acquisiti i diritti di superficie. Prevede lo sviluppo di un impianto agri voltaico mantenendo una superficie coltivata pari al 74% della SAU, sulla base del sesto d’impianto della struttura agri voltaico, e per la restante superficie un’integrazione tra impianto fotovoltaico e pratiche agricole. L’impianto è suddiviso in n.14 Campi (Campi 1÷14), per una potenza nominale totale pari a 48.481,81 KWp. I Campi saranno collegati alla Cabina Generale a 30 kV (Impianto di Utenza). Da qui l’impianto FV sarà connesso alla rete elettrica nazionale in virtù della STMG proposta dal gestore della rete Terna S.p.A. (codice pratica: 202202308) e relativa ad una potenza elettrica in immissione pari a 40 MW tramite collegamento con cavo interrato a 30 kV fino alla Stazione RTN 380/150kV “Benevento 3” di Benevento, previo ampliamento della stessa (cavidotto di lunghezza pari a circa 2,5 km).

L’impianto è stato pensato per avere una vita produttiva pari a circa 30 anni, con una produzione energetica pari a 84.654,626 MWh/anno per il primo anno, e pari a circa 83.892,734 MWh/anno per gli anni successivi, considerato che la perdita di efficienza annuale si può assumere pari a 0,9 %.

2 LOCALIZZAZIONE E CARATTERISTICHE DEL PROGETTO

La seguente scheda fornisce un inquadramento territoriale dell’Area Vasta e dell’Area di Progetto.

LOCALIZZAZIONE

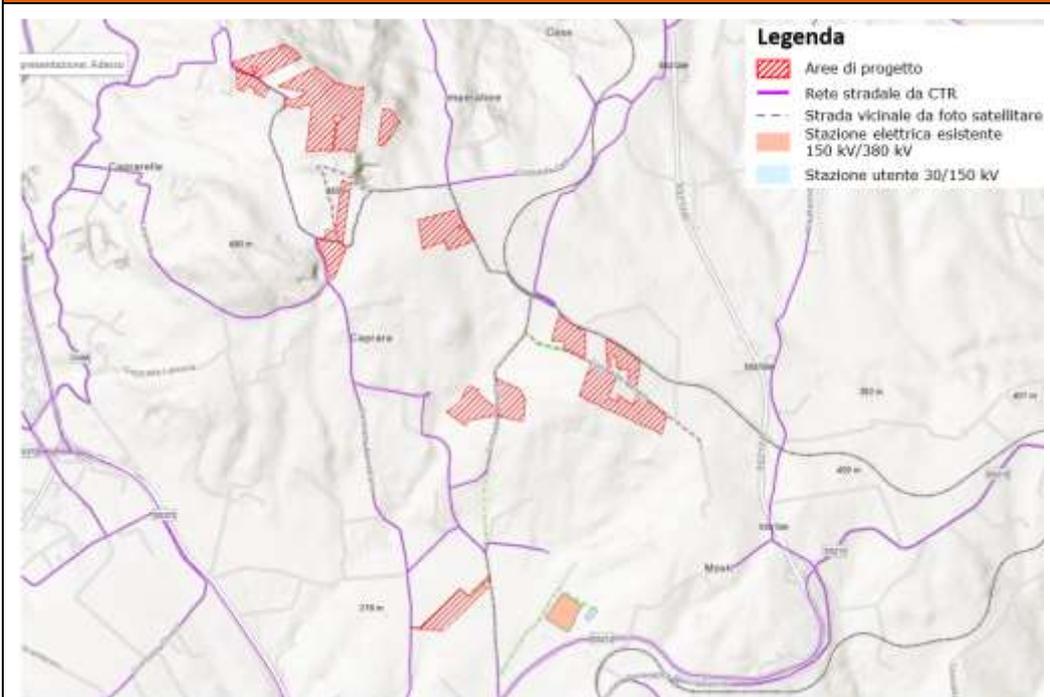


Figura 1: Inquadramento dell'impianto

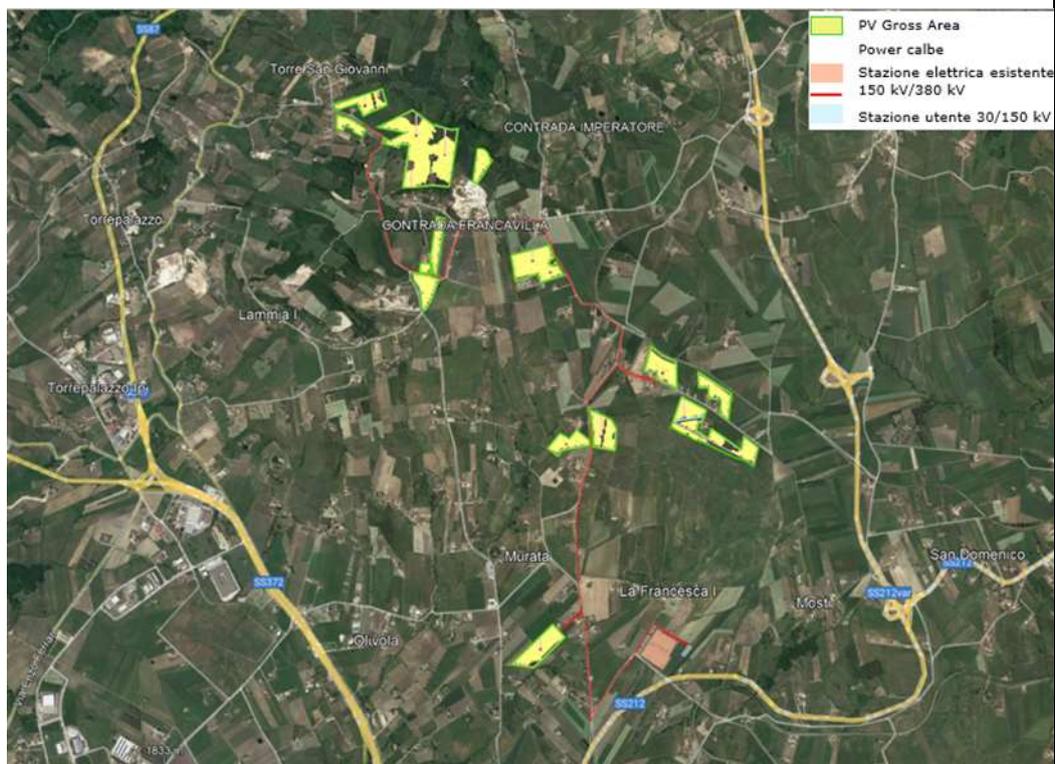


Figura 2: Inquadramento dell'impianto su ortofoto

L'impianto Agri voltaico "Francavilla" sarà realizzato su diversi lotti di terreno (area complessiva di circa 83,11 ettari), ricadenti nel territorio amministrativo di Benevento in località Contrada Francavilla. Nello specifico le aree di progetto sono localizzate in una porzione di territorio lontana dai centri abitati e servita soprattutto da una viabilità locale a servizio delle poche abitazioni sparse e delle aziende agricole presenti nell'intorno. L'uso attuale dell'area di progetto è prettamente rurale / agricolo a seminativo con coltivazioni estensive.

BREVE DESCRIZIONE DEL PROGETTO

L'impianto agri voltaico (composto da 69.758 moduli fotovoltaici) avrà per una potenza nominale totale pari a 48.481,81 kWp e sarà suddiviso in n.14 Campi.

Al fine di collegare l'impianto alla rete elettrica nazionale ogni Campo avrà uno o più Cabine Inverter, ciascuna delle quali provvista di Trasformatore Bassa Tensione/Media Tensione (BT/MT). I vari gruppi di conversione dell'energia saranno collegati fra loro mediante cavi a 30 kV interni all'impianto, fino alle Cabine di parallelo (QMT-1-...), poste ognuna all'interno dell'area di pertinenza. Da tali cabine partiranno i cavi esterni a 30 kV che raggiungeranno la cabina di consegna generale FV (QG-MT). Da qui l'impianto FV sarà connesso alla rete elettrica nazionale in virtù della STMG proposta dal gestore della rete Terna S.p.A. (codice pratica: 202202308) e relativa ad una potenza elettrica in immissione pari a 40 MW tramite collegamento con cavo interrato a 30 kV fino alla Stazione RTN 380/150 kV "Benevento 3" ubicata nel Comune di Benevento e adiacente alla Sottostazione utente in progetto (cavidotto di lunghezza complessiva pari a circa 2,5 km, misurato a partire dalla Sottostazione Utente). (cfr. Figura 2).

Il progetto agri voltaico prevede che l'impianto fotovoltaico si integri a pratiche agricole da realizzarsi sia sotto i singoli moduli installati (singoli pannelli fotovoltaici), prevedendo di mantenere una superficie coltivata pari al 74% della SAU, sulla base del sesto d'impianto della struttura Agri voltaico, e per la restante superficie un'integrazione tra impianto fotovoltaico e pratiche agricole.

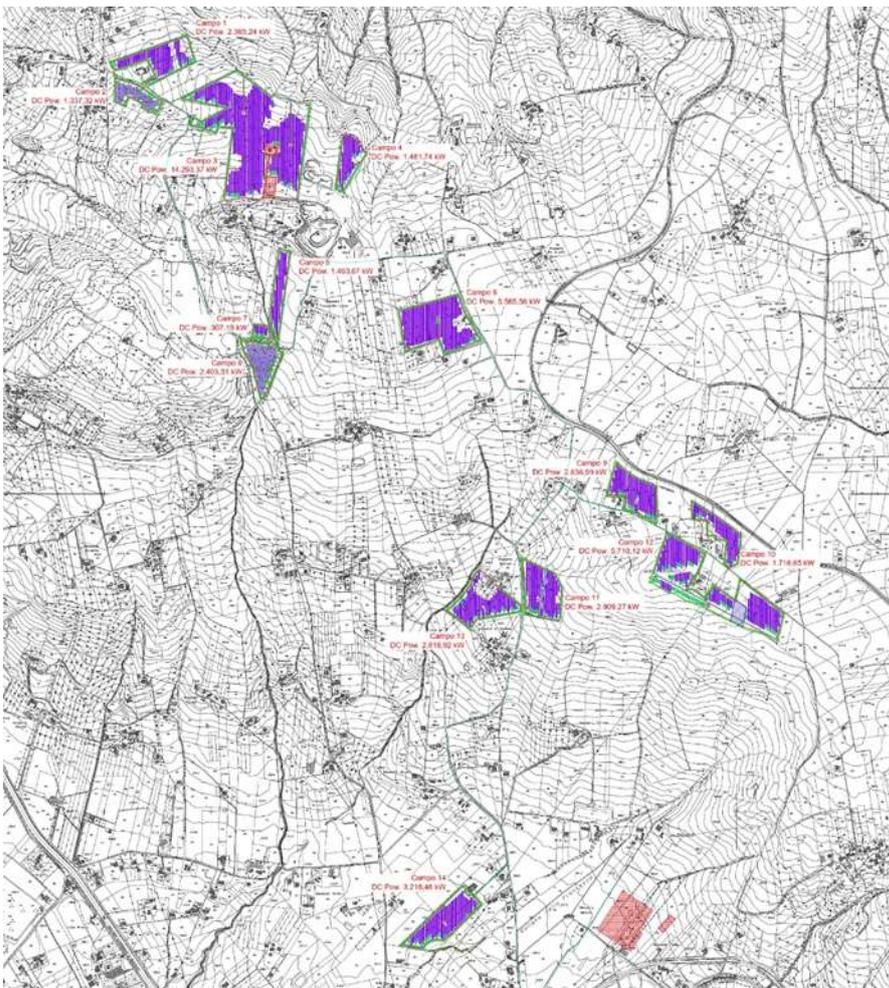


Figura 3: inquadramento area di progetto su CTR

Si stima che la vita utile dell'impianto (fase di esercizio) avrà una durata indicativa di circa 30 anni, durante la quale saranno svolte attività di manutenzione ordinaria dell'impianto (pulizia dei pannelli fotovoltaici, verifiche della funzionalità dell'impianto).

Al termine della fase di esercizio si procederà alla fase di dismissione: smantellamento e dismissione dell'impianto e di tutte le opere connesse affinché l'area, a meno di specifiche prescrizioni, possa restare adibita ad attività agricola.

PROPONENTE

Società Francavilla Solar Park S.r.l.

AUTORITA' COMPETENTE ALL'APPROVAZIONE / AUTORIZZAZIONE DEL PROGETTO

- Ministero dell'ambiente e della sicurezza energetica, Direzione Generale Valutazioni Ambientali, Divisione V – Procedure di valutazione VIA e VAS (Procedura di VIA);
- Ministero della cultura, Direzione generale Archeologia, belle arti e paesaggio (Procedura di Accertamento di Compatibilità Paesaggistica).

INFORMAZIONI TERRITORIALI

Il progetto proposto si colloca in una zona a bassa densità abitativa, lontano dai centri ad una distanza minima di 5,5 km circa dal centro cittadino di Benevento a Sud, 4,5 km dal centro di Pietralcina ad Est, circa 5 km dal centro di Ponte ad Ovest e circa 4,5 km dal centro di Pesco Sannita a Nordest e risulta facilmente accessibile dalla viabilità principale costituita dalla Strada Contrada S. Giovanni che dirama in direzione nord-sud collegando le principali arterie stradali presenti a ridosso dell'area di progetto (SS372, SS212var ed SS87) ai Campi agri voltaici.

Nello specifico, l'area di progetto è prettamente ad uso agricolo in un'area sub pianeggiante.

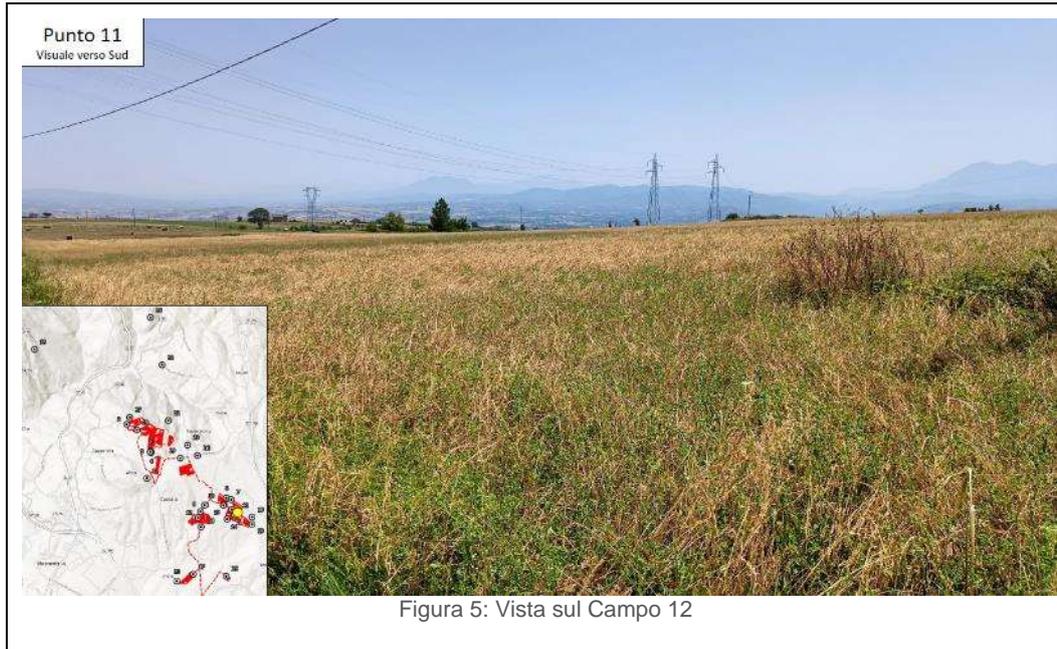
Dal punto di vista del contesto naturalistico-ambientale, l'area di progetto ricade in aree di basso pregio naturalistico ad eccezione della porzione più meridionale perimetrale del Campo 12 che si sovrappone ad un'area caratterizzata da indici di Valore Ecologico, Pressione Antropica e Fragilità Ambientale alti e di media Sensibilità Ecologica.

In corrispondenza di tale area il progetto prevede la realizzazione di moduli fotovoltaici solo per una porzione, mentre per la restante superficie si manterrà l'utilizzo attuale dell'area al fine di tutelare le caratteristiche ecologiche del territorio.

Come da successiva Figura 4 e Figura 5, il contesto territoriale presenta un basso tasso di inquinamento della qualità dell'aria ma risulta antropizzato dalla presenza delle colture seminative estensive che hanno alterato il valore ecologico dell'area (che risulta basso) e la naturalità della componente floro-faunistica locale.



Figura 4: Vista del Campo 3



3 MOTIVAZIONI DELL'OPERA

Il progetto proposto, finalizzato alla produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile risulta pienamente in linea con il processo di decarbonizzazione nazionale delineato dalla Strategia Energetica Nazionale (SEN) 2017 e dal Piano Nazionale Integrato Energia e Clima (PNIEC) 2030, che prevedono la presenza nel parco energetico nazionale di una quota crescente di generazione di energia da fonti rinnovabili.

Il progetto contribuirà al raggiungimento degli ambiziosi obiettivi in materia energetica stabiliti dal PNIEC che porterebbero la produzione complessiva di energia da fonti rinnovabili a + 40 GW entro il 2030 e ridurre le emissioni di anidride carbonica e di inquinanti legate allo sfruttamento delle fonti energetiche tradizionali e non rinnovabili.

4 ALTERNATIVE VALUTATE E SOLUZIONE PROGETTUALE PROPOSTA

La scelta progettuale intrapresa è una conseguenza delle alternative progettuali considerate e qui brevemente trattate:

Alternativa "zero", ovvero la non realizzazione del progetto

La non realizzazione del progetto comporterebbe un mancato sfruttamento delle risorse energetiche rinnovabili e risulterebbe in contrasto con gli obiettivi nazionali in materia energetica e di riduzione delle emissioni di inquinanti in atmosfera, come previste nell'ambito del processo di decarbonizzazione delineato dalla SEN 2017 e dal PNIEC 2030.

Considerando la producibilità annua stimata per l'impianto agri voltaico qui proposto, pari a 84.654,626MWh/anno, per il primo anno, è stato possibile calcolare le emissioni evitate in fase di esercizio che, con l'adozione di un'"alternativa zero" non si concretizzerebbero. Si veda la successiva Tabella 1.

	Emissione	Emissioni evitate
Gas serra	Anidride carbonica (CO ₂)	21270,32 tonnellate/anno
	Metano (CH ₄)	54,18 tonnellate/anno
	Biossido di Azoto (N ₂ O)	110,05 tonnellate/anno
Altri contaminanti atmosferici	Ossido di Azoto (NO _x)	17,38 tonnellate/anno
	Ossidi di Zolfo (SO _x)	3,85 tonnellate/anno
	Composti organici volatili non metanici (COVNM)	7,64 tonnellate/anno
	Monossido di carbonio (CO)	7,83 tonnellate/anno
	Ammoniaca (NH ₃)	23,70 kg/anno
	Polveri fini (PM ₁₀)	200,63 kg/anno

Tabella 1: Stima emissioni evitate in fase di esercizio

Alternativa di localizzazione

La scelta della soluzione progettuale qui presentata è stata fatta escludendo alternative di localizzazione ritenute non idonee sulla base di una preliminare analisi che ha considerato le seguenti caratteristiche del contesto territoriale:

- assenza di particolari elementi vincolistici e ostativi identificati ai sensi della normativa pianificatoria vigente;
- idoneità delle aree a fini della realizzazione di impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, identificate ai sensi del D.Lgs. 199/2021 e mancanza di elementi di non idoneità previsti dalla normativa nazionale (DM 10.09.2010) e dalla normativa regionale (DRD 50/2011);
- limitata se non assente visibilità delle aree di progetto da punti di pubblico dominio, escludendo le porzioni di territorio con scarsa schermatura visiva dell'impianto sulla base della conformazione morfologica e dei punti di vista panoramici individuati;
- prossimità all'ampliamento della Stazione RTN 380/150 kV di "Benevento 3" di Benevento;
- facilità di accesso al sito di progetto;
- adeguate condizioni morfologiche al fine di limitare gli interventi;
- assenza di specie arboree e colture di pregio.

Alternative progettuali

Sono state considerate differenti tipologie progettuali e ingegneristiche di impianto fotovoltaico (monoassiale, biassiale, ad inseguimento, ecc.), valutate sulla base delle caratteristiche territoriali, delle possibili interferenze e criticità ambientali riscontrate, dei costi di investimento, manutentive e di rendimento impiantistico.

Sulla base delle analisi condotte, la scelta progettuale di impianto agrivoltaico proposta è stata ritenuta la migliore alternativa progettuale poiché:

- sotto il profilo agronomico, permette di valorizzare e differenziare il contesto agricolo dell'area;
- sotto il profilo progettuale, la soluzione impiantistica inseguimento monoassiale della tipologia inseguitore di rollio, permette costi di investimento e di gestione contenuti, un significativo incremento della producibilità dell'impianto (rispetto ad impianti fissi) e, nel contempo, è particolarmente adatta per la coltivazione delle superfici libere tra le interfile dei moduli;
- comporta effetti positivi in termini di sostenibilità del progetto sotto il profilo economico, sociale e ambientale.

5 COMPATIBILITA' DEL PROGETTO CON LA PIANIFICAZIONE E LA PROGRAMMAZIONE

Dall'analisi del **contesto normativo vigente** (regime vincolistico e pianificazione territoriale regionale, provinciale e comunale) emerge quanto segue:

- il progetto non ricade in alcun ambito naturalistico-ambientale soggetto a particolare tutela, ascrivibile ad Aree naturali protette sia a livello internazionale (appartenenti alla Rete Natura 2000, Aree IBA e Siti Ramsar), sia a livello nazionali (Parchi e Riserve Naturali regionali/locali).
- Alcune porzioni di progetto risultano ricadere in zone destinate alla "*Riqualificazione delle aree agricole ai fini del miglioramento della qualità paesistica delle aree periurbane*", individuate ai sensi del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) di Benevento, anche se la normativa di Piano non indica alcuna prescrizione particolare.
- Esternamente all'estremità sudoccidentale del Campo 12 si identifica un "Punto panoramico" identificato dal PTCP e soggetto a vincolo archeologico L. 1089/39, senza interferire con lo stesso.



Figura 6: Estratto Tavola B4.1 del PTCP e indicazione dell'area di progetto (Fonte: PTCP Benevento – Parte Strutturale, Quadro Strategico).

Al fine di meglio avvalorare l'inserimento dell'opera in progetto nel contesto paesaggistico, è stato predisposto uno specifico fotoinserimento, al quale si rimanda (elaborato FSPSIA008.3).

- I Campi 5, 6, 7 e 8 ricadono in aree di interesse archeologico di tipo B, identificate ai sensi del Piano Urbanistico Comunale (PUC) di Benevento, pertanto, nel rispetto della normativa comunale sarà necessaria la comunicazione di inizio lavori alla Soprintendenza competente.

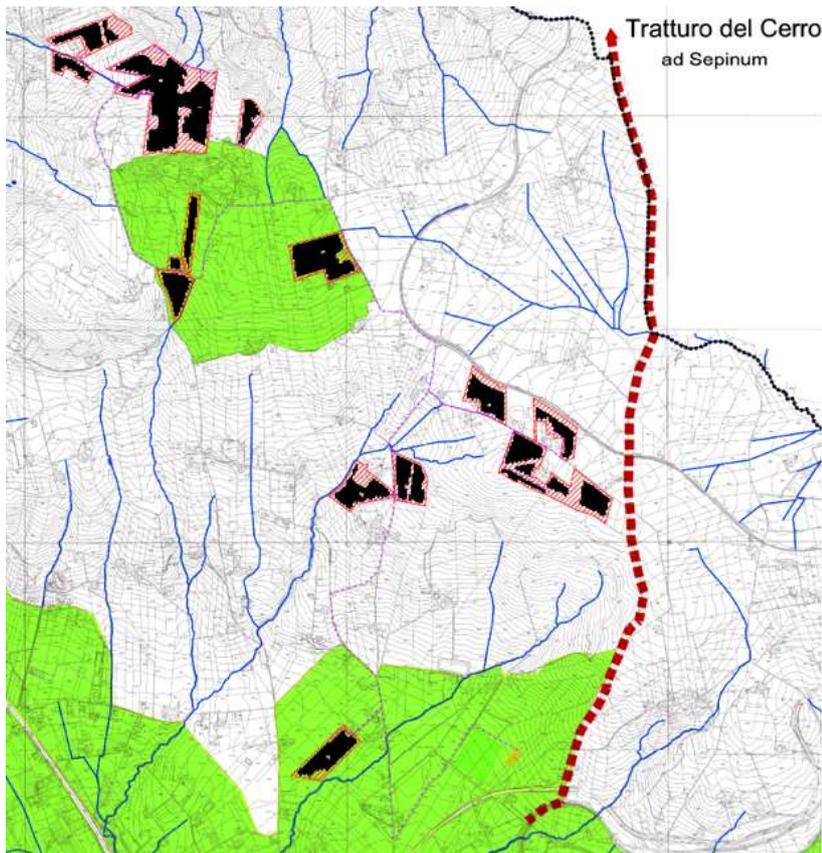


Figura 7: Carta archeologica - Estratto di Tavola P1.3 del PUC di Benevento con indicazione dell'area di progetto.

- Dall'analisi del PAI si evince che il cavidotto in progetto interessa per alcuni tratti aree indicate come a medio rischio di frana (R2) o aree di media attenzione (A2) e per un tratto di 800 m aree indicate come a elevato rischio di frana (R3) o aree di medio-alta attenzione (A3). Alcune parti dell'area di progetto interessano Aree di possibile ampliamenti dei fenomeni franosi (C1).

Sulla base degli studi specialistici condotti (Relazione geologica-geomorfologica (elaborato FSPSIA009) e Relazione idrologica-idraulica (elaborato FSPSIA010) nell'area di progetto, in relazione alle attività prevista è stato desunto che, in considerazione alla modesta entità delle opere da realizzare, si può affermare quanto segue:

- la realizzazione delle opere non è di per sé fattore predisponente del dissesto;
- gli interventi in progetto garantiscono la sicurezza del territorio in coerenza a quanto disposto dagli articoli 3, 17 e 31 della legge quadro sulla difesa del suolo L. 183/89 e s.m.i.

La successiva Tabella 2 riassume sinteticamente il rapporto tra il progetto proposto ed i principali strumenti vincolistici, di pianificazione territoriale, ambientale e paesaggistica analizzati a livello regionale, provinciale e comunale, oltre che di settore, riportando le sole interferenze riscontrate, le procedure autorizzative attivate o da attivare ai fini della verifica della compatibilità.

Strumento normativo analizzato	Elemento di tutela interessato dal progetto	Area progettuale interessata	Procedura autorizzativa da attivare o attivata ai fini della compatibilità dell'opera
<p>PTCP Tavola B3.1.1 Scheda progetto dell'Aviosuperficie con annesso Eliporto</p>	<p>Riqualificazione delle aree agricole ai fini del miglioramento della qualità paesistica delle aree periurbane</p>	<ul style="list-style-type: none"> - numerose aree di progetto all'intero delle zone destinate alla «<i>Riqualificazione delle aree agricole ai fini del miglioramento della qualità paesistica delle aree periurbane</i>» 	<p>Le NTA del PTCP non indicano alcuna prescrizione particolare.</p>
<p>PTCP Tavola B4.1 Caratteristiche storiche, storico-archeologiche, naturali, estetiche e panoramiche del territorio e loro interrelazioni</p>	<p>Punti panoramici (area sottoposta a vincolo archeologico L. 1089/39)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - adiacente all'estremità sudoccidentale del Campo 12 si identifica un "Punto panoramico" soggetto a vincolo archeologico L. 1089/39, senza interferire con lo stesso. 	<p>Predisposto uno specifico fotoinserimento, al quale si rimanda (elaborato FSPSIA008.3), per meglio avvalorare l'inserimento dell'opera in progetto nel contesto paesaggistico.</p>
<p>PUC Comune di Benevento</p>	<p>Zonizzazione urbanistica dell'ambito degli usi urbani- il sistema insediativo. Aree agricole</p>	<p>Le aree di progetto sono classificate come "Aree agricole" e in particolare:</p> <ul style="list-style-type: none"> - In parte di tipo E2 «<i>Ambito di tutela e valorizzazione mirata di secondo grado</i>» (art. 123 NTA PUC); - In parte di tipo E3 «<i>prevalente uso agricolo - forestale e pascolivo</i>» (art. 124 NTA PUC); - In piccola parte E4 «<i>insediamenti rurali diffusi del tipo storico</i>» (art. 125 NTA PUC). 	<p>Il Piano non prevede alcuna prescrizione particolare ai sensi degli artt. 123, 124, 125 delle NTA del PUC.</p>
	<p>Stato dei suoli, inquadramento generale</p>	<p>Il Campo 6 ricade completamente dell'area identificata come Borgo rurale</p>	<p>Il Piano non prevede alcuna prescrizione particolare.</p>

Strumento normativo analizzato	Elemento di tutela interessato dal progetto	Area progettuale interessata	Procedura autorizzativa da attivare o attivata ai fini della compatibilità dell'opera
	Aree di interesse archeologico	I Campi 5, 6, 7 e 8 ricadono in aree di interesse archeologico di tipo B.	Sarà quindi necessaria la comunicazione di inizio lavori alla Soprintendenza competente.
PAI	Pericolosità geomorfologica	<ul style="list-style-type: none"> - Il cavidotto in progetto interessa per un tratto di circa 1 km aree indicate come a medio rischio di frana (R2) o aree di media attenzione (A2) e per un tratto di 800 m aree indicate come a elevato rischio di frana (R3) o aree di medio-alta attenzione (A3). - Alcune parti dell'area di progetto interessano Aree di possibile ampliamento dei fenomeni franosi (C1). 	<p>Ai sensi dell'art.6 delle NTA di PSAI è consentita la «realizzazione di nuove infrastrutture pubbliche o di interesse pubblico riferite a servizi essenziali non delocalizzabili, purché l'opera sia progettata ed eseguita in misura adeguata al rischio dell'area e la sua realizzazione non concorra ad incrementare il carico insediativo e non precluda la possibilità di attenuare e/o eliminare le cause che determinano le condizioni di rischio».</p> <p>Per l'interferenza del progetto con le aree C1, l'art 13 e 14 delle NTA di PSAI rimandano al D.M. LL. PP. 11/3/88 comma 1 «Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione ed il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione».</p> <p>Predisposta una Relazione geologica-geomorfologica (elaborato FSPSIA009) e alla Relazione idrologica-idraulica (elaborato FSPSIA010).</p>

Tabella 2: sintesi compatibilità del progetto con gli strumenti vincolistici, di pianificazione e di settore analizzati

6 CARATTERISTICHE DIMENSIONALI E FUNZIONALI DEL PROGETTO

Come anticipato nel presente documento, l'impianto agri voltaico denominato "Francavilla" sarà composto da n.14 Campi (per un totale di 69.758 moduli fotovoltaici), per una potenza nominale totale pari a 48.481,81 KWp.

Ogni Campo sarà dotato di uno o più Cabine Inverter, ciascuna delle quali provvista di Trasformatore BT/AT. I vari gruppi di conversione saranno collegati tra loro da cavi a 30 kV interni all'impianto fino alle Cabine di parallelo, poste ognuna all'interno dell'area di pertinenza. Da tali cabine partiranno i cavi esterni a 30 kV che raggiungeranno la cabina di consegna generale FV (QG-MT). Da qui l'impianto FV sarà connesso alla rete elettrica nazionale in virtù della STMG proposta dal gestore della rete Terna S.p.A. (codice pratica: 202202308) e relativa ad una potenza elettrica in immissione pari a 40 MW tramite collegamento con cavo interrato a 30 kV fino alla Stazione RTN 380/150 kV "Benevento 3" di Benevento, previo ampliamento della stessa (cavidotto di lunghezza complessiva pari a circa 2,5 km).

Il progetto agri voltaico occuperà un'area di 83,11 ha di cui 73,04 ha di terreni agricoli, prevedendo di mantenere una superficie coltivata pari al 74% della SAU, sulla base del sesto d'impianto della struttura Agri voltaico, e per la restante superficie un'integrazione tra impianto fotovoltaico e pratiche agricole.

La configurazione impiantistica adottata al fine di favorire l'uso agricolo dell'area presenta le seguenti peculiarità:

- Le strutture di sostegno utilizzate (tracker mono-assiali con inseguimento di rollio in configurazione 2P ad esclusione dei Campi 2 e 8 dove, a causa della morfologia, saranno installate strutture fisse) saranno disposti in direzione Nord-Sud con moduli di tipo bifacciale della potenza nominale di 695 Wp (con efficienza di conversione del 22,37%);
- I moduli avranno un'altezza massima dal suolo circa 4,79 m per permettere le pratiche agricole delle aree sottostanti;
- Si manterrà una fascia coltivabile tra le file dei moduli fotovoltaici pari a 6 m, mentre nelle fasce di 4 metri sotto i moduli si avranno formazione di prato permanente di interesse mellifero e naturalistico.

6.1 Attività previste per la realizzazione dell'opera

Di seguito si descrivono sinteticamente i seguenti aspetti di sviluppo dell'impianto in progetto.

Preparazione dell'area e movimentazione terra

L'area di progetto che risulta essere pressoché pianeggiante verrà leggermente modellata per permettere la predisposizione del cantiere: realizzazione delle aree uffici, mensa, parcheggio, deposito e stoccaggio materiale e rifiuti etc....

Moduli fotovoltaici, strutture di supporto e opere elettriche

L'impianto agri voltaico sarà composto da 69.758 moduli fotovoltaici in silicio monocristallino ad alta efficienza (>22%) e ad elevata potenza nominale (695 Wp).

Si propone di utilizzare moduli fotovoltaici bifacciali (o, quantomeno, di moduli fotovoltaici monofacciali con EVA trasparente e doppio vetro) e una tipologia di impianto ad inseguimento monoassiale, per limitare l'ombreggiamento e favorire la coltivazione delle aree sottostanti. Si specifica che nei soli Campi 2 e 8, data la conformazione delle aree, è prevista l'installazione di moduli fissi, anziché con inseguitore solare con moduli che ruotano est-ovest. I moduli fotovoltaici sono collegati tra loro in serie attraverso dei connettori, formando una "Stringa Fotovoltaica". Ogni stringa è formata da 26 moduli o 52 moduli, per un totale di 2068 stringhe per l'intero l'impianto agri voltaico.

I moduli saranno installati su strutture di supporto, in materiale metallico, disposte in file parallele distanziate fra loro 10 m (definito come interasse di 10 m) per limitare l'ombreggiamento. Nello specifico la struttura di supporto sarà costituita da:

- un palo in acciaio zincato, infisso nel terreno senza l'ausilio di fondazioni;
- una struttura porta moduli girevole sulla quale vengono posate due file di moduli fotovoltaici;
- l'inseguitore solare monoassiale.

Nei Campi 2 e 8, per questione dovute alla morfologia del terreno si è scelto di installare un impianto del tipo a struttura fissa che prevede l'installazione di strutture di supporto dei moduli fotovoltaici (realizzate in materiale metallico), disposte in direzione Est-Ovest su file parallele ed opportunamente spaziate tra loro (interasse di 9 m), per ridurre gli effetti degli ombreggiamenti. L'altezza massima dello shed fuori terra è attorno a 285 cm, l'interasse previsto fra gli shed è pari a 9,00 m; la corsia libera di manutenzione fra gli shed è pari a circa 4,80 m ed è dettata dall'imposizione di un angolo di ombreggiamento del sole pari a 21° (angolo formato dall'altezza del sole alle ore 10,00 e 14,00 del 22 dicembre).



Figura 8: schema moduli fotovoltaici dei Campi 2 e 8

In ognuno degli 14 Campi l'energia elettrica prodotta dai moduli fotovoltaici in corrente continua è veicolata negli Inverters (del tipo "centralizzati"), installati dentro le cabine di conversione in apposito scomparto dove sono presenti, inoltre, idonei dispositivi atti a sezionare e proteggere il lato in corrente alternata, alloggiati in appositi quadri da installare in prossimità degli inverter stessi.

Il trasformatore elevatore di corrente (da bassa a media tensione - BT/MT) è di tipo a secco o isolato in olio (in tal caso sarà prevista una vasca di raccolta dell'olio per evitare sversamenti nel suolo).

In ogni cabina di conversione, nel comparto MT, è installato il Quadro MT, composto da N. 1 scomparti, (Cella MT arrivo, partenza e trasformatore); mentre nel comparto BT, sono installate le seguenti apparecchiature di bassa tensione:

- Quadro BT per il parallelo degli inverter facenti parte del Campo;
- Quadro BT per alimentazioni ausiliarie (F.M., illuminazione, ausiliari quadri, ecc.);
- Pannello contatori per la misura dell'energia attiva prodotta;
- UPS per alimentazioni ausiliarie delle apparecchiature di monitoraggio d'impianto alloggiato nella cabina di trasformazione;
- Trasformatore di tensione per i servizi ausiliari.

Locali cabine e relative opere di fondazione

Nell'area di impianto saranno previsti anche i seguenti locali cabine:

- Cabine Inverter (Power Station), che avranno misure standard e idonee al trasporto su strada in container metallico o del tipo a skid (aperto) a secondo del fornitore scelto in fase esecutiva;
- Cabine Generali AT, in struttura prefabbricata in C.A.V. per contenere gli scomparti AT, i trasformatori per i servizi ausiliari e i dispositivi d'interfaccia (nel rispetto della Norma CEI 0.16);
- Cabine Magazzino e Sala Controllo, realizzate con prefabbricati in pannelli di lamiera coibentati. In particolare, la Sala Controllo includerà gli apparati SCADA e

telecontrollo nonché gli apparati per la registrazione dei parametri fotovoltaici ed elettrici.

Le Power station e le cabine saranno complete di sottovasca interrata autoportante in cemento armato vibrato (C.A.V.) prefabbricato. Il piano di posa degli elementi strutturali di fondazione sarà regolarizzato e protetto con conglomerato cementizio magro o altro materiale idoneo tipo misto frantumato di cavo. In alternativa, a seconda della tipologia di cabina e/o Power Station, potranno essere realizzate delle solette in calcestruzzo opportunamente dimensionate in fase esecutiva

Recinzione Perimetrale e Viabilità Interna

L'intera area di impianto sarà delimitata da recinzione perimetrale con fori nella parte inferiore (dimensioni 20x20 cm, ad intervallo di 4 m), per permettere il passaggio di animali di piccola taglia. L'accesso all'impianto sarà inoltre garantito da appositi cancelli (cfr. Figura 9).

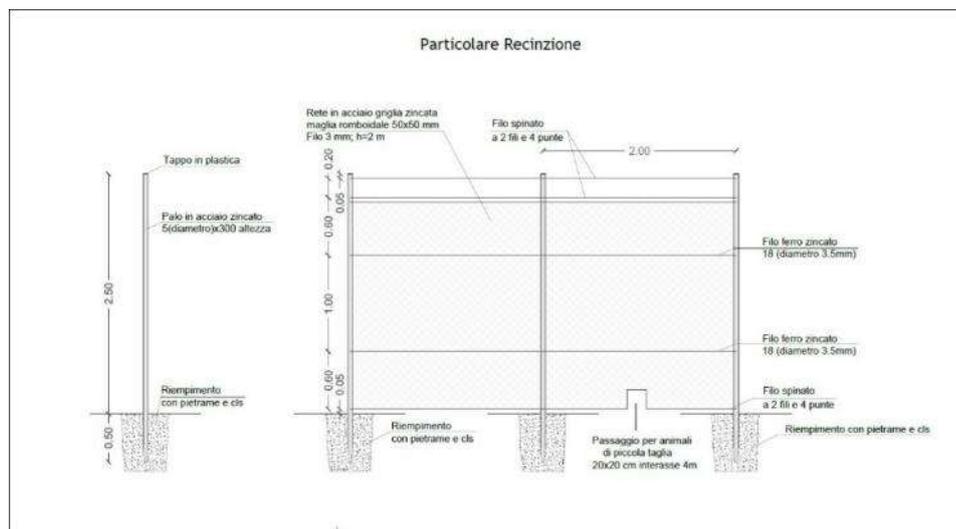


Figura 9: recinzione esterna

Opere di connessione

Internamente all'impianto saranno posate tipologie diverse di cavidotti:

- cavidotti per cavi BT e cavi dati (RS485 e Fibra ottica nell'area dell'Impianto agri voltaico);
- cavidotti per cavi DC;
- Cavi solari di stringa;
- Cavi MT a 30 kV interni all'impianto.

In linea generale, per tutti i cavi previsti all'interno dell'impianto, si prevede una profondità minima di posa pari a 1,2 m. Le profondità minime potranno variare in relazione al tipo di terreno attraversato, in accordo alle norme vigenti. Successivamente alla posa del cavo, lo stesso sarà interrato con il terreno di scavo e l'area verrà livellata.

Inoltre, nel caso di interferenze con altri servizi (caci, tubazioni, etc..) si rispetteranno le fasce di rispetto identificate a livello normativo.

L'impianto FV sarà connesso alla rete elettrica nazionale in virtù della proposta dal gestore della rete Terna (codice STMG: 202202308) e relativa ad una potenza elettrica in immissione pari a 40 MW tramite collegamento con cavo interrato a 30 kV fino alla Stazione RTN 380/150 kV di Benevento, previo ampliamento della stessa (cavidotto di lunghezza complessiva pari a circa 2,5 km).

Progetto agronomico

L'impianto agri voltaico comporterà importanti benefici in termini di emissioni risparmiate (per la produzione di energia da fonti energetiche rinnovabili). Inoltre, il progetto permetterà

lo sviluppo di un impianto fotovoltaico unitamente all'uso agricolo della zona sottostante i moduli fotovoltaici. Nello specifico nella fascia coltivabile tra le file dei moduli fotovoltaici, si manterrà la funzione agricola introducendo le colture di Nocciolo di 10 m tra le file e 2 m sulla fila con allevamento a vaso cespugliato.

Opere di mitigazione

La perimetrazione dell'impianto presenterà una fascia arborea costituita da Roverella (*Quercus Pubescens*), Carpino (*Carpinus Orientalis*), Biancospino (*Crataegus monogyna*), Pruno (*Prunus spinosa*) che copriranno una superficie di 7,66 ha (pari al 10,40% della superficie totale dell'area di progetto). Si prevede che la fascia arborea avrà una larghezza di 5 m circa e gli alberi raggiungeranno un'altezza di circa 2/3 m per quanto riguarda le specie arbustive (Pruno e Biancospino) e 6/8 m per le specie arboree.

6.2 Fase di cantiere

La fase di cantiere (durata indicativa 13 mesi) prevede un'iniziale fase di preparazione dell'area di cantiere al termine della quale si eseguiranno:

- le opere civili;
- le opere elettriche, incluse le opere di posa dei cavidotti interni all'impianto e di connessione alla RTN;
- il commissioning del cantiere.

Il cantiere avrà un'area di logistica interna dove saranno posizionati gli uffici, i locali spogliatoi, i servizi igienici, l'area mensa/refettorio, officine, depositi temporanei e stoccaggio materiali. Le aree di lavorazione saranno opportunamente separate in base alla sequenza temporale delle attività previste e compatibilmente alla sicurezza di cantiere.

L'area di cantiere sarà raggiungibile dalla viabilità esistente, l'area sarà delimitata da una recinzione e l'accesso avverrà tramite cancelli di ingresso appositamente predisposti.

Conclusa l'iniziale fase di preparazione dell'area, si svolgeranno le opere civili, consistenti in:

- realizzazione di minime attività di scavo per le fondazioni dei locali cabine elettriche, posa dei sostegni dei moduli e dei cavidotti previsti, livellamento delle aree, realizzazione viabilità interna e piazzali, etc.);
- infissione nel terreno, tramite battipalo cingolato, fino alla profondità necessaria a dare stabilità alla fila di moduli, dei montanti verticali delle strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici;
- installazione delle strutture, dei moduli, delle cabine;
- lavori elettrici;
- sistemazione delle aree intorno alle power stations e alle cabine, realizzando cordoli perimetrali in calcestruzzo;
- sistemazione, con misto stabilizzato, delle strade, dei piazzali e degli accessi al sito.

Dal punto di vista della sicurezza da incidenti e rischi per l'ambiente, si evidenzia che il cantiere è sottoposto alle procedure prescritte dal D. Lgs 81/08; non sono previsti stoccaggi di materiali pericolosi che possono implicare particolari rischi.

6.3 Fase di esercizio

L'impianto agrivoltaico è stato progettato per avere una vita produttiva pari a 30 anni con una produzione totale di energia pari a **2.234.430 MWh**. Considerando la potenza di picco dell'impianto, pari a 48.481,81 kWp si è stimato una produzione al primo anno di **84.654,626 MWh/anno**, considerato che la perdita di efficienza annuale si può assumere pari a 0,9 %.

L'impianto sarà presidiato da personale qualificato, che svolgerà le attività di controllo e verifica del corretto esercizio, manutenzione, sicurezza. Nello specifico, le attività di manutenzione ordinaria includono anche la pulizia delle superfici dei moduli fotovoltaici e

la manutenzione dei meccanismi di rotazione dei tracker, attività che saranno svolte trimestralmente tramite un sistema robotizzato. Le attività di manutenzione dell'impianto agri voltaico prevedono anche:

- Manutenzione ordinaria settimanale per l'ispezione di tutti gli inverter e il controllo dell'efficienza ventilazione trasformatore;
- Manutenzione ordinaria semestrale volta al controllo della funzionalità di tutti i dispositivi tecnici ed elettrici installati.

6.4 Fase di dismissione

Al termine della vita produttiva dell'impianto il Piano di Massima per la Dismissione prevede che tutte le strutture installate vengano dismesse/demolite e che l'area resti adibita, a meno di specifiche prescrizioni, ad attività agricole.

Tale fase prevede, con il seguente ordine sequenziale, le seguenti attività:

- preparazione dell'area di cantiere;
- smantellamento/rimozione di tutti i pannelli fotovoltaici, di tutti le apparecchiature contestuale bonifica di impianti, cavidotti, serbatoi e macchinari;
- predisposizione di opportune aree confinate nelle quali si svolgeranno le attività di rimozione delle fibre artificiali vetrose o affini e delle coibentazioni;
- smontaggio/demolizione di apparecchiature elettrici e trasformatori;
- demolizione delle strutture civili;
- ripristino dell'area (pulizia delle aree di intervento, livellamento del suolo a piano campagna).

Tutti i rifiuti prodotti durante le operazioni di dismissione saranno gestiti correttamente ai sensi della normativa vigente. Le eventuali sostanze pericolose e non pericolose quali oli, prodotti chimici etc., saranno stoccati in appositi serbatoi, dotati di appositi bacini di contenimento e postati a smaltimento.

Nello specifico si prevede:

- il recupero di cornici alluminio, vetro e celle di silicio;
- il recupero dei metalli (acciaio, rame, ferro, alluminio, ecc.) come materie prime secondarie;
- il riutilizzo, possibilmente completo, degli inerti da demolizione e terreni (calcestruzzo, laterizi, refrattari, isolatori ceramici, ghiaie, ecc.), per i lavori di rimodellamento dell'area;
- lo smaltimento dei moduli fotovoltaici;
- il trasporto a discarica del polimero di rivestimento delle singole celle;
- lo smaltimento dei materiali plastici;
- lo smaltimento di macchinari elettromeccanici, quadri elettrici e altre apparecchiature simili. Smaltimento cautelativamente previsto poiché ad oggi la possibilità di riutilizzo di tali materiali risulta estremamente soggetta agli andamenti di mercato.

7 STIMA DEGLI IMPATTI AMBIENTALI, MISURE DI MITIGAZIONE, DI COMPENSAZIONE E DI MONITORAGGIO

7.1 Metodologia applicata per la stima degli impatti potenziali

Il presente capitolo illustra, in maniera semplificata, la metodologia applicata e i criteri utilizzati per stimare la significatività degli impatti ambientali generati dal progetto in tutte le sue fasi, sulle diverse componenti ambientali, fisiche e socio-economiche considerate come potenzialmente interessate dal progetto.

Sulla base del contesto territoriale in cui si inserisce l'opera e delle caratteristiche progettuali, sono state individuate e analizzate le seguenti principali componenti ambientali, fisiche e socio-economiche, evidenziando lo stato quali-quantitativo ad oggi esistente (*fase ante operam* prima della realizzazione delle attività) e le eventuali criticità:

- Atmosfera
- Acque superficiali e sotterranee
- Geologia
- Suolo, sottosuolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare
- Biodiversità (flora e fauna)
- Sistema paesaggio
- Rumore
- Campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici
- Viabilità e traffico
- Popolazione e salute umana

Partendo dalle singole attività previste in ogni fase del progetto (cantiere, esercizio e dismissione), per ogni componente ambientale fisica e socio-economiche sopra indicata, è stata valutata:

- la *magnitudo dell'impatto*, ovvero il grado di cambiamento che l'impatto può generare sulla risorsa/recettore della componente considerata (es. un grado di cambiamento con estensione all'area di progetto, di durata limitata e quindi corrispondente ad una magnitudo di impatto trascurabile);
- la *vulnerabilità/importanza della risorsa/recettore* della componente considerata allo stato *ante operam*, ovvero lo stato qualitativo della componente (es. rarità, importanza su scala nazionale o internazionale) dovuto al contesto territoriale e alla presenza di pressioni naturali e/o antropiche.

Dalla valutazione combinata dei suddetti fattori, per ciascuna componente, è stato determinato il potenziale impatto indotto, ovvero la relativa **significatività di impatto** classificata secondo le seguenti classi:

- **Trascurabile**: l'entità dell'impatto previsto sulla risorsa/recettore è considerato impercettibile rispetto alla variazione apportata dal progetto e alla vulnerabilità/importanza della risorsa/recettore;
- **Minima**: l'entità dell'impatto sulla risorsa o recettore è sufficientemente piccolo (con o senza mitigazione) e/o la risorsa/recettore rileva una bassa vulnerabilità/importanza;
- **Moderata**: il grado di cambiamento che l'impatto può generare (definito magnitudo) è percepibile rispetto alla vulnerabilità/importanza della risorsa/recettore.
- **Elevata**: la magnitudo dell'impatto è percepibile ad un livello medio/alto, come la vulnerabilità/importanza della risorsa/recettore.

L'analisi degli impatti ha inoltre considerato le misure di mitigazione ambientale previste per evitare, ridurre, porre rimedio o compensare gli impatti negativi o per migliorare gli impatti positivi identificati durante l'analisi.

Infine, è stato valutato anche l'impatto cumulativo, inteso come impatto complessivo generato sia dal progetto considerando, sia dall'interazione con impatti generati da altre attività già esistenti nell'area circostante il progetto (ad esempio: un contributo aggiuntivo di emissioni in atmosfera, riduzioni del flusso d'acqua in un corpo idrico dovuto a prelievi multipli) (cfr. successivo capitolo 7.11).

7.2 Analisi ambientale e valutazione degli impatti

Per una facilità di lettura, di seguito si sintetizza l'analisi della stima impatti in forma tabellare evidenziando per ogni componente le seguenti considerazioni.

- Stato attuale e sensibilità della componente, evidenziando particolari criticità
- Fattori di impatto
- Impatti ambientali relativi alle singole fasi progettuali (cantiere, esercizio e dismissione)
- Misure di mitigazione ambientale eventualmente adottate
- Monitoraggio della componente eventualmente previsto.

Si specifica che per alcune componenti considerate, i fattori di impatto della fase di dismissione risultano ascrivibili in termini qualitativi a quelli identificati per la fase di cantiere, data la similitudine fra le attività previste in entrambe le fasi.

7.3 Atmosfera

Stato attuale Componente Atmosfera

Il progetto si colloca in un territorio a bassa densità insediativa e produttiva, dove pertanto non si rilevano particolari fonti emissive né criticità legate alla qualità dell'aria. Inoltre, anche i monitoraggi di qualità dell'aria (anno 2021) riferiti a centraline di monitoraggio poste a circa 5 km di distanza rilevano un basso tasso di inquinamento atmosferico.

Risorse e Recettori Potenzialmente Impattati

- Popolazione residente nei pochi caseggiati posti, in particolare, in prossimità del Campo 1, 3, 4, 5 e 6;
- Popolazione in transito lungo le reti viarie interessate dal movimento mezzi, per trasporto di materiale e lavoratori, che sono principalmente le strade che attraversano i caseggiati (Es. Contrada S. Giovanni, Contrada Torretta, etc..) e le loro diramazioni verso l'area di progetto.

Componente Atmosfera	Fase di cantiere	Fase di esercizio	Fase di dismissione
	Trascurabile	Trascurabile/ Positivo	Trascurabile
Significatività dell'impatto	<p>I mezzi meccanici in movimento in area cantiere e lungo la viabilità di accesso, oltre che le attività di scavo e movimentazione terra previste, genereranno emissioni di inquinanti e polveri in atmosfera.</p> <p>Il cantiere sarà diurno, con durata indicativa di 8 mesi e mezzo, ma le attività previste saranno circostanziate e limitate nel tempo in relazione allo stato di avanzamento dell'opera. Si deduce pertanto che anche le emissioni generate saranno temporanee con effetti del tutto reversibili.</p> <p>La stima quantitativa condotta per calcolare sia le emissioni di inquinanti e polveri da mezzi d'opera in area di cantiere (su metodica European Environmental Agency – EEA), sia le emissioni di polveri dovute alle attività di scavo e movimentazione terra (su metodica U.S. Environmental Protection Agency), hanno rilevato valori molto bassi rispetto ai valori tipici di emissioni ascrivibili a cantieri simili.</p> <p>Pertanto, l'impatto indotto sulla componente atmosfera sarà di lieve entità, temporaneo con effetti del tutto reversibili.</p> <p>Non sono previsti impatti negativi significativi sulla qualità dell'aria, in quanto le limitate emissioni di polveri ed inquinanti legate allo sporadico uso dei mezzi meccanici sarà strettamente necessario per le sole attività di manutenzione ordinaria.</p> <p>L'esercizio dell'impianto agri voltaico (per circa 30 anni) garantisce un beneficio e quindi un impatto positivo per le emissioni risparmiate rispetto alla produzione di un'ugual quantità di energia mediante l'utilizzo di altre fonti (es. combustibili fossili).</p> <p>Le fonti di impatto in fase di dismissione saranno analoghe a quelle della fase di cantiere per similitudine delle attività previste. Pertanto, si ritiene che l'impatto indotto sulla componente atmosfera sarà di lieve entità, temporaneo con effetti del tutto reversibili.</p>		

Componente Atmosfera	Fase di cantiere	Fase di esercizio	Fase di dismissione
Misure di mitigazione	<ul style="list-style-type: none"> I principali mezzi meccanici e di movimento terra, una volta portati sul cantiere resteranno in loco per tutta la durata delle attività; Regolare manutenzione dei veicoli Irrorazione aree di cantiere e strade polverose (ove possibile e soprattutto durante periodi poco piovosi) e limitazione della velocità di marcia. 	Non previste in quanto non ritenute necessarie	Applicabili le medesime misure mitigative della fase di cantiere
Monitoraggio ambientale	<p>Previsto monitoraggio delle polveri in corrispondenza dei potenziali ricettori sensibili posti in prossimità del sito.</p> <p>Durata del monitoraggio: giornaliera, durante l'iniziale fase di preparazione del sito, delle strade, dei drenaggi, rete di terra e fondazioni</p> <p>Frequenza: bisettimanale.</p>	Non previsto in quanto non ritenuto necessario	<p>Previsto monitoraggio delle polveri in corrispondenza dei potenziali ricettori sensibili posti in prossimità del sito.</p> <p>Durata del monitoraggio: giornaliera, durante la fase di demolizione opere civili e delle strutture esterne e ripristino del terreno a livello del piano campagna.</p> <p>Frequenza: bisettimanale</p>

7.4 Acque

Stato attuale Componente Acque

L'area di progetto ricade a circa 3,5 km ad est e 3,4 km a nord del bacino idrografico del Fiume Calore. Il monitoraggio, quindi, svolto lungo il Fiume Calore da ARPA Campania, risulta poco rappresentativo per il territorio oggetto di studio causa l'elevata distanza.

Una porzione dell'area di progetto ricade al di sopra del corpo idrico sotterraneo Monte Toppo Povero il cui stato chimico (costantemente monitorato) risulta "Buono". Dalla cartografia del PGA si identifica che l'acquifero Monte Toppo Povero risulta essere di tipo misto e soggetto ad una "pressione significativa" da attività agricole diffuse. Tale sovrapposizione risulta ininfluente ai fini della progettazione poiché le interferenze indotte al suolo e sottosuolo (sia per la posa delle strutture portanti dei pannelli, sia per la posa e l'interro del cavidotto) saranno minime (1,2 m di profondità massima di scavo) e tali da non incidere negativamente sugli equilibri idrogeologici dell'area di interesse.

Risorse e Recettori Potenzialmente Impattati

- Il confine Sud del Campo 14, risulta posto a circa 1 km dall'asta fluviale del Torrente Malecaga, mentre la Stazione Utente dista circa 300 m dallo stesso corso idrico.
- Una porzione dell'area di progetto risulta ubicata in corrispondenza di un acquifero sotterraneo denominato Monte Toppo Povero.

Componente Acque	Fase di cantiere	Fase di esercizio	Fase di dismissione
<p>Significatività dell'impatto</p>	<p>In cantiere per sopperire al fabbisogno igienico-sanitario e alle operazioni di umidificazione delle aree interessate dalle lavorazioni per l'abbattimento delle polveri sarà necessaria una fornitura idrica stoccata in appositi serbatoi e fornita per messo di autobotte. Anche i reflui igienico-sanitari saranno raccolti in appositi bagni chimici opportunamente gestiti ai sensi della normativa vigente.</p> <p>Con riferimento invece ad eventuali contaminazioni indirette alla componente idrica per sversamenti accidentale di idrocarburi contenuti nei serbatoi dei mezzi meccanici, si specifica che in ogni fase progettuale si adotteranno tutti i necessari accorgimenti per evitare tale rischio e ad intervenire prontamente in caso di incidente.</p> <p>Concludendo pertanto si evince che durante la fase di cantiere non si interferirà con le risorse idriche superficiali o sotterranee e pertanto gli impatti indotti son da considerarsi del tutto trascurabili.</p>	<p>Dovrà essere garantita una fornitura idrica non solo per i fabbisogni igienico-sanitari (poiché l'impianto sarà presidiato), ma soprattutto per le attività di pulizia dei pannelli fotovoltaici che richiederanno, ad ogni operazione, un quantitativo di acqua pari a circa 264 m³ e saranno svolti trimestralmente.</p> <p>I reflui civili prodotti saranno raccolti in un'adeguata vasca imhoff, mentre invece le acque di lavaggio dei pannelli, non additivate con prodotti chimici, potranno essere disperse nel terreno sottostante.</p> <p>Con riferimento alla modifica del drenaggio superficiale si evidenzia che la realizzazione dell'impianto in oggetto comporterà minime attività di scavo (massimo 1,2 m) e l'impermeabilizzazione di alcune limitate aree per la realizzazione di elementi strutturali (es. fondazione e basamenti delle cabine/power station). Inoltre, anche la viabilità interna all'impianto, una volta adeguata, sarà dotata di cunette per lo smaltimento delle acque di piattaforma.</p> <p>I moduli fotovoltaici, invece, saranno infissi su pali di sostegno, senza necessità di realizzare alcun basamento.</p> <p>Pertanto, il potenziale impatto sullo stato qualitativo della componente in oggetto è del tutto trascurabile, poiché l'impianto non interferisce con alcun corso idrico superficiale né sotterraneo, inoltre anche la modifica del drenaggio superficiale delle acque sarà da ritenersi minima.</p>	<p>Le fonti di impatto sulla componente acque in fase di dismissione saranno analoghe a quelle della fase di cantiere per similitudine delle attività previste.</p> <p>Per tale motivo si ritiene che l'impatto indotto sulla componente in oggetto sarà di lieve entità, temporaneo con effetti del tutto reversibili.</p> <p>Si evidenzia in particolare un miglioramento del drenaggio superficiale, in quanto in tale fase si procederà alla rimozione di tutte le strutture installate in area impianto, mantenendo l'area alle condizioni di uso agricolo.</p>
	<p>Misure di mitigazione</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Adozione di sistemi di pronto intervento in caso di incidente ambientale 	<ul style="list-style-type: none"> • Minimizzazione dei consumi idrici • Minimizzazione delle aree impermeabilizzate • Adozione di sistemi di pronto intervento in caso di incidente ambientale

Componente Acque	Fase di cantiere	Fase di esercizio	Fase di dismissione
Monitoraggio ambientale	<p>Non previsto monitoraggio in fase di cantiere in quanto non ritenuto necessario.</p> <p>Si prevede, invece, un monitoraggio nella fase Ante operam della disponibilità di acqua nei suoli considerando che le aree interessate dal progetto attualmente non sono irrigue.</p> <p>Durata del monitoraggio: puntiforme</p> <p>Frequenza: una tantum</p>	<p>Previsto monitoraggio della disponibilità di acqua nei suoli.</p> <p>Durata del monitoraggio: puntiforme</p> <p>Frequenza: triennale.</p>	<p>Non previsto in quanto non ritenuto necessario</p>

7.5 Suolo, sottosuolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare

Stato attuale Componente Suolo, sottosuolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare

L'area di progetto si colloca in zona collinare con pendii molto variabili: generalmente la pendenza nell'area di progetto è compresa tra 0 e 10%, ma nei Campi 1, 2 e 5 sono state riscontrate anche pendenze del 15%. Inoltre, la porzione più settentrionale del Campo 1 registra una pendenza massima del 20%. L'area è caratterizzata da depositi da argille e marne-siltose nella porzione centro-meridionale, da brecce, calcareniti, arenarie quarzose e calcari cristallini nella porzione centro-settentrionale. L'uso del suolo è prevalentemente interessato da aree agricole adibite alla coltivazione di cereali da granella (classificazione della Carta d'uso dei suoli della Regione Campania) e nell'area vasta considerata non si rilevano criticità per lo stato qualitativo del suolo e sottosuolo (nell'area si è documentata l'assenza di siti contaminati, aziende a rischio rilevante, etc.).

L'Area di Sito e l'Area Vasta risultano interessate da un rilevante rischio sismico (Zona 1), con valori di accelerazione massima attesa compresi tra 0.250÷0,275 g (INGV - Modello MPS04-S1). Ai sensi del Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (PAI), alcune porzioni dell'area di progetto interessano "Aree di possibile ampliamento dei fenomeni franosi" (C1) e alcuni tratti di cavidotto ricadono in aree a medio rischio di frana (R2) o aree di media attenzione (A2) e per un tratto di 800 m aree indicate come a elevato rischio di frana (R3) o aree di medio-alta attenzione (A3): in ragione di ciò, ed in ottemperanza delle prescrizioni previste da PAI, sono state condotte alcune attività di verifica/indagine delle aree, che hanno permesso di determinare le caratteristiche geomeccaniche dei suoli e di confermare la compatibilità e la fattibilità delle opere di progetto.

Risorse e Recettori Potenzialmente Impattati

- Suolo e sottosuolo

Componente Suolo, sottosuolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare	Fase di cantiere	Fase di esercizio	Fase di dismissione
	Trascurabile	Trascurabile Positivo	Trascurabile

Significatività dell'impatto

La realizzazione dell'impianto agri voltaico comporta inevitabilmente un'occupazione e un uso del suolo che sarà circoscritto all'area di progetto. Considerata l'attuale morfologia dell'area e la tipologia di opere previste, si prevedono minime attività di scavo (profondità massima pari a circa 1,2 m da piano campagna), che interesseranno un volume totale di materiale movimentato pari a circa 38.141 m³ (5.521 m³ di scotico + 32.620 m³ di scavo). La soluzione progettuale, con l'obiettivo di minimizzare il volume di scavi, prevede di poter avviare a Riutilizzo l'intero quantitativo ascrivibile alla voce scotico ed un quantitativo di materiale di scavo pari a circa 18.674 m³, previa verifica dei requisiti di qualità ambientale di cui al DPR 120/2017. Sulla base di tali premesse si ritiene quindi che l'impatto sull'occupazione del suolo e l'alterazione sulla componente geomorfologica sia da ritenersi trascurabile, anche in funzione della bassa locale significatività. La produzione agricola ad oggi esistente, con l'inizio delle attività di cantiere, subirà una temporanea interruzione che proseguirà fino alla fine del cantiere, per permettere la messa in opera delle colture previste nell'ambito del progetto agri voltaico. L'assenza di coltivazioni di pregio e la temporaneità delle attività di completamento del cantiere, si ritiene che l'impatto sul patrimonio agroalimentare possa essere ritenuto trascurabile. Durante le fasi di cantiere saranno applicate tutte le procedure operative, i presidi e le prescrizioni normative vigenti utili a ridurre al massimo il rischio di contaminazione del suolo sottosuolo (es: modalità di stoccaggio, trasporto ed utilizzo di benzina, gasolio, da utilizzarsi in cantiere per

In fase di esercizio la percezione dell'uso del suolo da parte dell'impianto renderebbe l'impatto negativo, ma la natura agri voltaica del progetto garantirà, oltre alla produzione di energia da fonti rinnovabili, anche il mantenimento inalterato della vocazione agricola della zona. Inoltre, si specifica che la coltivazione a grano duro, verrà convertita ad una coltivazione a nocciolo, che garantirebbe un incremento o almeno un mantenimento della redditività agronomica. Pertanto, il minimo impatto sull'occupazione e uso del suolo risulta controbilanciato dal miglioramento del patrimonio agroalimentare, qui stimato positivo.

La Relazione Geologica testimonia la compatibilità e la fattibilità delle opere di progetto in funzione del rischio sismico (scuotimento da terremoti) e geomorfologico (dissesti gravitativi).

Le fonti di impatto in fase di dismissione saranno analoghe a quelle della fase di cantiere per similitudine delle attività previste.

Pertanto, si ritiene che l'impatto indotto sulla componente in oggetto sarà di lieve entità, temporaneo con effetti del tutto reversibili.

Componente Suolo, sottosuolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare	Fase di cantiere	Fase di esercizio	Fase di dismissione
	<p>il rifornimento dei mezzi d'opera e delle attrezzature), con conseguente impatto reputato trascurabile.</p>		
Misure di mitigazione	<ul style="list-style-type: none"> Ottimizzazione del numero dei mezzi di cantiere previsti; Ottimizzazione dei quantitativi di riutilizzo suolo in sito ai sensi del DPR 120/2017; Adozione di procedure ambientali di gestione cantiere (gestione delle emergenze ambientali, gestione dei materiali/sostanze pericolose, gestione Rifiuti, formazione personale/addetti, piano di manutenzione mezzi/attrezzature). 	<ul style="list-style-type: none"> Le attività previste all'interno del Piano di Monitoraggio, finalizzate alla verifica delle interazioni tra l'esercizio del progetto agri voltaico e la componente suolo, sottosuolo e patrimonio agroalimentare, potrà permettere di valutare ed individuare eventuali azioni correttive da intraprendere in corso d'opera, anche al fine di preservare il valore del progetto, le proprietà pedologiche dei terreni e di mitigare eventuali impatti non attesi. 	<ul style="list-style-type: none"> Ottimizzazione del numero dei mezzi di cantiere previsti; Adozione di procedure ambientali di gestione cantiere (gestione delle emergenze ambientali, gestione dei materiali/sostanze pericolose, gestione Rifiuti, formazione personale/addetti, piano di manutenzione mezzi/attrezzature).
Monitoraggio ambientale	<p>Non previsto monitoraggio in fase di cantiere in quanto non ritenuto necessario.</p> <p>Si prevede, invece, un monitoraggio nella fase Ante operam che consenta di controllare l'andamento dei principali parametri chimico – fisici del suolo (valutazione pedologica) e una caratterizzazione ambientale dei terreni oggetto di escavazione (come previsto dal DPR 120/2017). Durata del monitoraggio: puntiforme. Frequenza: una tantum.</p>	<p>Previsto:</p> <ul style="list-style-type: none"> analisi chimico-fisiche per valutare alcune caratteristiche del suolo Durata del monitoraggio: puntiforme Frequenza: Cadenzato dopo 1-3-5-10-15-20 anni dall'inizio della fase di esercizio dell'impianto. Monitoraggio del microclima tramite l'installazione di due stazioni agrometeorologiche. Durata del monitoraggio: Continuo Frequenza: Analisi triennale dei parametri raccolti. 	<p>Non previsto in quanto non ritenuto necessario</p>

7.6 Biodiversità

Stato attuale Componente Biodiversità

L'area di progetto e il suo intorno sono prettamente ad uso agricolo con un Valore Ecologico basso a causa proprio dell'antropizzazione del territorio fatta eccezione per alcune aree a naturalità considerevole in corrispondenza di frammenti boscati e praterie. La vegetazione presente a ridosso dell'area di progetto è dominata da colture intensive, solo in corrispondenza della porzione meridionale del Campo 4 è stata identificata una prateria mesofila pascolata. Si segnala che, nonostante l'uso agricolo dell'area e il basso grado di naturalità, nell'area si potrebbe rilevare la presenza di fauna e avifauna di interesse comunitario che è stata individuata nelle ZSC più prossime all'area di progetto, poste comunque ad una distanza superiore di 5 km. Inoltre, la parte più meridionale del Campo 4 occupa una prateria mesofila pascolata, area ad alto valore e sensibilità ecologica e caratterizzata da elevata fragilità ambientale.

Risorse e Recettori Potenzialmente Impattati

- Fauna terrestre e avifauna;
- Habitat e specie di interesse conservazionistico.

Componente Biodiversità	Fase di cantiere	Fase di esercizio	Fase di dismissione
<p>Significatività dell'impatto</p>	<p>Trascurabile</p> <p>Le attività previste in fase di cantiere comporteranno un aumento del disturbo antropico diurno derivante dalla movimentazione di mezzi e personale che sarà comunque limitato all'area di progetto ma che potrà arrecare disturbo alla fauna locale. Considerando che l'area risulta già antropizzata e che la fauna presente è quella tipica delle aree agricole, e che le attività saranno discontinue e con diversa intensità in base allo stato di avanzamento lavori si suppone che il disturbo arrecato sia del tutto temporaneo e finisca con il termine delle attività. Anche l'impatto indotto dalle emissioni aeriformi (inquinanti e polveri) e sonore dovute dalle attività e dalla movimentazione dei mezzi genererà un impatto florofaunistico temporaneo, ascrivibili ad un cantiere civile di piccole-medie dimensioni, che avrà effetti del tutto reversibili e tali da non alterare lo stato qualitativo della componente atmosfera e rumore.</p>	<p>Trascurabile</p> <p>In fase di esercizio i pannelli fotovoltaico potrebbero generare fenomeni localizzati di abbagliamento soprattutto all'avifauna. Si evidenzia però che la superficie dei moduli fotovoltaici non può essere riflettente perché deve assorbire il più possibile la radiazione solare per convertirla in elettricità e con l'ausilio delle nuove tecnologie la probabilità di abbagliamento risulta nettamente bassa. Inoltre, i pannelli fotovoltaici avranno una limitata altezza da terra (massimo 4,79 m circa): ciò, unitamente alla presenza di una fascia arborea mitigativa predisposta lungo la recinzione dei campi fotovoltaici, per la quale si prevedono specie arbustive autoctone che raggiungeranno i 2/3 m e specie arboree che raggiungeranno i 6/8 m, permetterà di tutelare il passaggio dell'avifauna selvatica presente nell'intorno del sito. Un altro impatto considerato in tale fase sarà legato al disturbo luminoso alla fauna locale per la presenza di un impianto luminoso in orario notturno. Si specifica che l'impianto luminoso installato sarà collegato al</p>	<p>Trascurabile</p> <p>Le fonti di impatto in fase di dismissione saranno analoghe a quelle della fase di cantiere per similitudine delle attività previste. Pertanto, si ritiene che l'impatto indotto sulla componente biodiversità sia di lieve entità, temporaneo con effetti del tutto reversibili.</p>

Componente Biodiversità	Fase di cantiere	Fase di esercizio	Fase di dismissione
Misure di mitigazione	<ul style="list-style-type: none"> Ottimizzazione del numero dei mezzi di cantiere previsti limitazione della velocità di marcia dei mezzi; utilizzare della viabilità esistente per minimizzare la sottrazione di habitat e disturbo antropico; irrorazione della viabilità per limitare il sollevamento polveri. 	<p>sistema di sorveglianza che si attiverà solo in caso di intrusione, limitando quindi la luminosità notturna e il connesso disturbo visivo alla fauna locale.</p> <p>L'illuminazione notturna è prevista lungo la perimetrazione interna dell'impianto, e punti luce davanti all'ingresso di tutti i gruppi di conversione, delle cabine di Campo e della Cabina Magazzino/sala controllo, in corrispondenza degli accessi e dei cancelli di ingresso.</p> <ul style="list-style-type: none"> Utilizzo di pannelli di ultima generazione a basso indice di riflettanza; Predisposizione di una fascia arborea mitigativa lungo la recinzione dei Campi fotovoltaici a tutela dell'avifauna. 	<ul style="list-style-type: none"> Ottimizzazione del numero dei mezzi di cantiere previsti. rispettare i limiti di velocità dei mezzi di trasporto; utilizzare della viabilità esistente per minimizzare la sottrazione di habitat e disturbo antropico; irrorazione della viabilità per limitare il sollevamento polveri.
Monitoraggio ambientale	Non previsto in quanto non ritenuto necessario	Non previsto in quanto non ritenuto necessario	Non previsto in quanto non ritenuto necessario

7.7 Sistema Paesaggio

Stato attuale Sistema Paesaggio

L'area di sviluppo del futuro impianto si posiziona in un'area agricola e collinare, lontana dai centri abitati di Benevento (distanza di circa 3 km), Fragneto Monforte (distanza di circa 3.2 km), Pietralcina e Pesco Sannita (distanza di circa 4 km), Ponte (distanza di circa 5 km) e Vitulano (distanza di circa 10 km), che rappresentano i sistemi insediativi storici più prossimi all'area di intervento.

I Campi si trovano in prossimità di numerose Masserie, ritenute di interesse testimoniale dell'architettura rurale, nonché di percorsi panoramici e belvedere. Dalla SS212 Fortorina, a Sud Est dell'area di progetto, si identifica il Tratturo del Cerro.

Dal punto di vista naturalistico nell'intorno di 5 km non si individuano siti naturali oggetto di tutela (Parchi, Riserve, Zone umide, Important Bird Area – IBA, Siti Natura 2000).

Risorse e Recettori Potenzialmente Impattati

- Viste panoramiche;
- Elementi del paesaggio che hanno valore simbolico per la comunità locale.

Componente Paesaggio	Fase di cantiere	Fase di esercizio	Fase di dismissione
<p>Significatività dell'impatto</p>	<p>Trascurabile</p> <p>La presenza fisica del cantiere, dei macchinari e dei cumuli di materiali nonché il relativo incremento del traffico veicolare potrebbero arrecare un potenziale impatto sul paesaggio percepito. Tali disturbi sono da considerarsi a carattere temporaneo, prevalentemente concentrate durante le fasi lavorative più intense, come ad esempio le opere civili, e avranno un'estensione limitata all'area di progetto, peraltro caratterizzate da una non rilevante vocazione turistica. L'impatto generato sulla componente ambientale in oggetto è da ritenersi trascurabile</p>	<p>Trascurabile</p> <p>La presenza fisica del parco fotovoltaico e delle strutture connesse potrebbero arrecare un potenziale impatto sul paesaggio percepito. L'impatto paesaggistico dell'opera in oggetto è stato valutato tramite:</p> <ul style="list-style-type: none"> • un'analisi dell'intervisibilità dell'opera, effettuata mediante la predisposizione di mappa di interferenza visiva teorica. Tale analisi ha permesso di individuare i punti di maggiore sensibilità visiva da cui effettuare un'analisi più accurata per valutare l'effettiva percepibilità del progetto mediante realizzazione di fotoinserimenti; • un'analisi dei potenziali impatti indotti dall'intervento proposto sullo stato del contesto paesaggistico e ambientale nel quale si inseriscono le attività, analizzando le modificazioni potenzialmente indotte in accordo alla metodologia di analisi definita dal DPCM 12/12/2005. <p>Per quanto concerne l'impatto sulla qualità percettiva del paesaggio, dalla mappa di intervisibilità teorica elaborata è emerso che la particolare conformazione morfologica dell'area del sito limita fortemente la visibilità dell'impianto, il quale risulta molto poco visibile dalle strade pubbliche limitrofe SS212 e SS212var della Val Fortore, SS 87 Sannitica e SS372 Telesina, presenti rispettivamente ad est, ovest e sud-est del sito. Analogamente, anche la visibilità dai centri abitati risulta essere mascherata e limitata dalla vegetazione e/o dalle considerevoli distanze intercorrenti. I fotorendering hanno evidenziato che, nei punti ove l'impianto risulta essere percepibile, l'effetto di schermatura della fascia perimetrale arborea in progetto garantisce quasi sempre, una mitigazione efficace degli impatti visivi, garantendo nel contempo una notevole limitazione del cosiddetto "effetto distesa".</p>	<p>Trascurabile Positivo</p> <p>La fase di dismissione comporterà un impatto positivo; al termine delle attività di dismissione e smantellamento impianti, il ripristino ambientale del sito riporterà il territorio alle condizioni agricole ante operam.</p>

Componente Paesaggio	Fase di cantiere	Fase di esercizio	Fase di dismissione
		<p>Con particolare riferimento all'assetto panoramico locale, le analisi condotte evidenziano che l'opera in progetto sarà visibile dal percorso del tratturo del Cerro (considerato un elemento di valenza paesaggistica), nonché da altri punti di vista localizzati presso alcuni locali beni architettonici rurali (es: Masseria Francavilla): considerando, tuttavia, sia la presenza della fascia di mascheramento perimetrale (fascia arborea), che lo stato dei luoghi, caratterizzato da un'elevata capacità di accogliere l'inserimento di questi impianti, si ritiene che il grado di incidenza possa essere mitigato. Nel complesso, l'inserimento paesaggistico dell'impianto in progetto risulta compatibile con il contesto attuale di riferimento, e l'impatto generato sulla componente ambientale in oggetto è da ritenersi poco significativo, anche alla luce delle misure di mitigazione e previste.</p>	
Misure di mitigazione	Non previsto	<ul style="list-style-type: none"> La concezione del progetto come agri voltaico permette di introdurre colture adeguate alle caratteristiche territoriali locali contestualmente alla realizzazione dell'impianto in oggetto. Inoltre, le opere mitigative a verde previste perimetralmente all'impianto agri voltaico permetteranno una costante schermatura delle opere realizzate, grazie alla piantumazione di vegetazione arborea e arbustiva, che garantisce un miglior inserimento nel paesaggio, ossia un minor impatto possibile. 	Non previsto
Monitoraggio ambientale	Non previsto	Non previsto	Non previsto

7.8 Agenti fisici

Stato attuale rumore

La lontananza dell'area oggetto d'indagine dai centri abitati, rende il contesto privo di aree edificate e caratterizzato dalla presenza di alcuni edifici civili sparsi, alcuni dei quali risultano dislocati in prossimità delle aree di progetto. Le sorgenti sonore che caratterizzano il clima acustico attuale risultano ascrivibili a emissioni sonore associate al traffico veicolare lungo la viabilità esistente; emissioni sonore associate alla presenza antropica, animali e di mezzi agricoli; emissioni sonore associate al funzionamento delle pale eoliche presenti nell'intorno nelle aree di progetto.

Risorse e Recettori Potenzialmente Impattati

- Recettori bersaglio in corrispondenza delle abitazioni civili presenti nell'areale.

Componente Rumore	Fase di cantiere	Fase di esercizio	Fase di dismissione
	Trascurabile	Trascurabile	Trascurabile
Significatività dell'impatto	<p>Le attività di cantiere porteranno un aumento temporaneo della pressione sonora, indotta dalle emissioni dei mezzi d'opera utilizzati per la costruzione/posa delle componenti di impianto. Considerando che le opere in progetto si inseriscono in un territorio prevalentemente agricolo con bassa densità abitativa e, considerando il carattere temporaneo, è plausibile escludere effetti di rilievo sulle aree circostanti dovuti all'immissione sonora.</p>	<p>In fase di esercizio, per il solo periodo diurno, si avranno emissioni acustiche dagli impianti tecnologici in esercizio (principalmente Trasformatori BT/MT). Le aree di inserimento è presente un numero limitato di recettori abitativi a distanze tali da non essere potenzialmente interessati dal rumore, emesso dagli impianti durante la fase di esercizio. È stata effettuata specifica valutazione previsionale di impatto acustico che ha evidenziato il rispetto dei limiti presso i ricettori; pertanto, il rumore prodotto dalle apparecchiature in progetto risulta di entità non significativa e trascurabile.</p>	<p>L'impatto generato della fase di dismissione è da ritenersi analoga alla fase di cantiere.</p>
Misure di mitigazione	<ul style="list-style-type: none"> Ottimizzazione del numero dei mezzi di cantiere previsti; Ottimizzazione degli orari di cantiere, concentrando le operazioni più rumorose in corrispondenza delle fasce orarie meno impattanti per i recettori; Adozione di procedure operative/gestionali (formazione personale/addetti, piano di manutenzione mezzi/attrezzature). 	<ul style="list-style-type: none"> I trasformatori saranno posti in container/cabine di campo che smorzano l'emissione acustica 	<ul style="list-style-type: none"> Ottimizzazione del numero dei mezzi di cantiere previsti; Ottimizzazione degli orari di cantiere, concentrando le operazioni più rumorose in corrispondenza delle fasce orarie meno impattanti per i recettori; Adozione di procedure operative/gestionali (formazione personale/addetti, piano di manutenzione mezzi/attrezzature).
Monitoraggio ambientale	Non previsto	Non previsto	Non previsto

Stato attuale campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici

Lo scenario attuale evidenzia l'assenza di elementi critici, gli impianti di radiocomunicazione sono distanti dal sito di progetto. La realizzazione del progetto ha tenuto conto della presenza delle linee elettriche a bassa, media, alta e altissima tensione (BT, MT, AT ed AAT) presenti nell'areale e, ove dovuto, delle relative servitù previste da normativa.

Risorse e Recettori Potenzialmente Impattati

- Popolazione residente nelle abitazioni sparse nei pressi dell'area di intervento;
- Presenza di personale di guardiania nell'impianto in fase di esercizio.

Componente campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici	Fase di cantiere	Fase di esercizio	Fase di dismissione
	Nulla	Trascurabile	Nulla
Significatività dell'impatto	Nessun impatto potenziale	In fase di esercizio gli impatti sono dovuti alla presenza di apparecchiature elettriche (Inverter; elettrodotti di Media Tensione (MT), Cabine di trasformazione BT/MT). Le caratteristiche impiantistiche ed il layout adottato garantisce il pieno rispetto dei valori limite previsti dalla vigente normativa. L'impatto su tale componente ambientale è da ritenersi trascurabile.	Nessun impatto potenziale
Misure di mitigazione		<ul style="list-style-type: none"> • i cavi elettrici a 30 kV, una volta posati, saranno interrati ad una profondità minima pari a 1,2 m di profondità rispetto al suolo. 	
Monitoraggio ambientale	Non previsto	Non previsto	Non previsto

7.9 Viabilità e traffico

Stato attuale Viabilità e traffico

Il contesto attuale non presenta particolari criticità. L'intorno dell'area di progetto presenta una bassa densità abitativa e un traffico limitato a servizio degli edifici sparsi (aziende agricole e abitazioni).

Risorse e Recettori Potenzialmente Impattati

- Popolazione residente nelle abitazioni sparse nei pressi dell'area di intervento

Componente Paesaggio	Fase di cantiere	Fase di esercizio	Fase di dismissione
	Trascurabile	Trascurabile	Trascurabile

Componente Paesaggio	Fase di cantiere	Fase di esercizio	Fase di dismissione
Significatività dell'impatto	Il traffico generato dalla attività di progetto, in tutte le sue fasi (cantiere, esercizio, dismissione) è da ritenersi trascurabile dato l'esiguo numero di mezzi impegnati. Il traffico è riconducibile unicamente al personale impiegato nelle operazioni di cantiere e di dismissione. In fase di esercizio è riconducibile al personale impiegato nella manutenzione e gestione dell'impianto in fase di esercizio, oltre che per le attività agricole.		
Misure di mitigazione	Sarà valutata, ove possibile, l'ottimizzazione delle attività previste nelle varie fasi di progetto (cantiere, esercizio e dismissione). In particolare, in fase di cantiere e dismissione saranno programmati i trasporti nelle ore in cui è minore il disturbo alla popolazione locale		
Monitoraggio ambientale	Non previsto	Non previsto	Non previsto

7.10 Popolazione e salute umana

Stato attuale Componente Popolazione e salute umana

La lontananza dell'area di progetto da centri abitati, aree urbanizzate e industrializzate, rende il contesto privo di diffuse aree edificate, potenzialmente inquinate e caratterizzato da una bassa densità abitativa. Dal punto di vista socio-economico il reddito pro-capite relativo al Comune di Benevento (56.201 abitanti) risulta superiore rispetto a quello medio regionale e provinciale.

Risorse e Recettori Potenzialmente Impattati

Popolazione residente nei pressi del cantiere.

Componente Popolazione e salute umana	Fase di cantiere	Fase di esercizio	Fase di dismissione
Significatività dell'impatto	Trascurabile e Positivo	Trascurabile e Positivo	Trascurabile e Positivo
	In considerazione al fatto che dall'analisi degli impatti condotta sulle componenti ambientali e fisiche non si rilevano impatti significativi tali da poter alterare indirettamente lo stato di salute pubblica, si ritiene pertanto che l'impatto indotto sarà trascurabile e privo di effetti alteranti dello stato qualitativo della componente in esame. Tale valutazione risulta applicabile non solo per la fase di cantiere, ma anche per la fase di esercizio e dismissione.	L'impianto agri voltaico durante la sua vita produttiva (circa 30 anni) non genererà alcuna significativa emissione di inquinanti, polveri, rumore o campi elettromagnetici; pertanto, non si prevedono potenziali impatti negativi sulla componente popolazione qui in oggetto. Inoltre, l'impianto genererà un beneficio ambientale dovuto proprio alla produzione energetica da fonti rinnovabili,	In fase di dismissione si ritengono applicabili le medesime considerazioni svolte per la fase di cantiere. Inoltre, una volta terminati i lavori di dismissione e messe in atto le opportune misure di ripristino, l'area verrà mantenuta ad uso agricolo implicando pertanto delle ricadute occupazionali positive.

Componente Popolazione e salute umana	Fase di cantiere	Fase di esercizio	Fase di dismissione
	<p>Si attende invece un impatto positivo sulla componente socio-economica, legato soprattutto al coinvolgimento di numerose figure professionali sia durante la progettazione, sia durante la realizzazione dell'opera stessa. Inoltre, anche la domanda di servizi e consumi generata dalla costruzione dell'impianto subirà una crescita essenzialmente legata al vitto e l'alloggio delle maestranze e delle figure professionali impegnate ed al commercio al minuto dei beni di prima necessità.</p>	<p>quantificabile in termini di emissioni di inquinanti evitate (CO₂, NO_x e SO₂) e risparmio di combustibile.</p> <p>L'installazione non interferirà con le attività agricole che proseguiranno il loro svolgimento nell'area di realizzazione dell'impianto; pertanto, si avranno delle ricadute positive occupazionali per lo svolgimento delle attività agronomiche, oltre al quale si aggiunge la necessità di personale qualificato per presidiare l'impianto e svolgere le regolari operazioni di manutenzione.</p>	
Misure di mitigazione	Non previste	Non previste	Non previste
Monitoraggio ambientale	Non previsto	Non previsto	Non previsto

7.11 Interazioni fra l'opera e i cambiamenti climatici

Se durante la fase di cantiere e dismissione le attività previste produrranno emissioni di CO₂ e consumi energetici, di contro in fase di esercizio, l'impianto determinerà un impatto positivo sulla componente atmosfera, consentendo un risparmio di emissioni sia di gas ad effetto serra che di macro-inquinanti, rispetto alla produzione di energia mediante combustibili fossili tradizionali. È stata stimata una produzione energetica dell'impianto fotovoltaico pari a 84.654 MWh/anno, con un risparmio di emissioni di CO₂ equivalenti pari a circa 21.270 t/anno.

L'impianto inoltre potrà apportare anche potenziali benefici sui fattori quali l'erosione localizzata dei suoli e la desertificazione degli stessi, effetto indiretto correlato ai cambiamenti climatici, in quanto il progetto vuole in parte mantenere la vocazione agricola già esistente nell'area prescelta.

7.12 Impatti cumulativi

Nell'analisi degli impatti sono stati valutati anche gli impatti cumulativi dovuti alla sovrapposizione del progetto proposto con altri impatti indotti da impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili (FER) attualmente realizzati, cantierizzati o sottoposti a iter autorizzativo concluso positivamente presenti nell'intorno del sito di progetto.

Tale approfondimento è in accordo con il comma 2 dell'art 4 del D.Lgs. 28/2011 che consente l'uso della facoltà, da parte delle Regioni, di disciplinare i casi in cui la presentazione di più progetti per la realizzazione di impianti localizzati nella medesima area o in aree contigue, sia da valutare in termini "cumulativi" nell'ambito delle procedure di verifica ambientale.

La Regione Campania, attualmente, non è dotata di indirizzi specifici per la valutazione degli impatti cumulativi di impianti di produzione di energia da fotovoltaico, tuttavia, la stima degli impatti cumulativi è stata effettuata sulle componenti ambientali basandosi sulla consultazione delle metodologie regionali ad oggi applicate.

La verifica degli impatti cumulativi riguarda gli ambiti tematici che devono essere valutati e consideranti al fine di individuare gli impatti cumulativi che insistono su un dato territorio:

- Atmosfera;
- Acque;
- Suolo;
- Tutela della biodiversità e degli ecosistemi;
- Sistema paesaggio;
- Agenti fisici;
- Popolazione e salute umana.

Con riferimento al progetto proposto, consultando più fonti bibliografiche (foto satellitari, Servizio "Anagrafica FER" della Regione Campania, dati ISPRA, Portale del Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica - MASE, servizio "procedure in corso"), è stato possibile identificare degli impianti FER (fotovoltaici ed eolici) attualmente realizzati, cantierizzati o sottoposti a iter autorizzativo attualmente in corso, presenti nell'intorno del sito di progetto, come riportato nella successiva Figura 10.

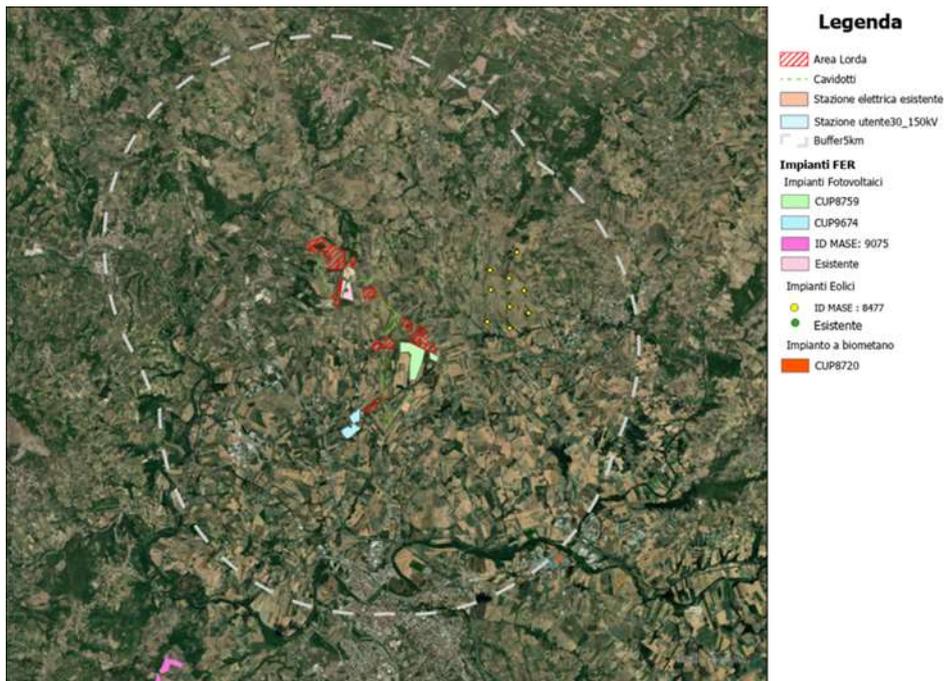


Figura 10: Inquadramento impianti rispetto ad altri impianti esistenti nonché in corso di autorizzazione

Di seguito si riposta una sintetica analisi dei singoli ambiti tematici considerati e delle considerazioni conclusive alle quali si è giunti.

- **Atmosfera**

Come evidenziato nella stima impatti relativa al progetto in oggetto (cfr. Sezione 7.3), gli impatti sulla componente atmosfera di un impianto fotovoltaico sono negativi per la sola fase di cantiere, peraltro temporanea. Considerando inoltre che le opere di scavo sono spesso relativamente contenute e che non si tratta di una tipologia progettuale che non richiede l'utilizzo di numerosi mezzi d'opera, gli impatti del cantiere sull'atmosfera sono generalmente limitati ad un ristretto intorno delle superfici progettuali.

In fase di esercizio, la presente tipologia di progetto determina ricadute positive sulla componente atmosfera, contribuendo insieme agli altri impianti di produzione di energia da fonte rinnovabile alla riduzione delle emissioni climalteranti.

Alla luce di quanto sopra non si ravvisa alcun potenziale impatto cumulato con gli altri impianti individuati nell'intorno del sito di progetto.

- **Acque**

La tipologia progettuale in oggetto non produce acque reflue, richiede limitati quantitativi d'acqua per le operazioni di pulizia dei pannelli e non comporta una impermeabilizzazione rilevante della superficie di progetto (fondazioni generalmente presenti per le sole cabine/power station), non si ravvisa alcun impatto cumulato con gli altri impianti individuati nell'intorno del sito di progetto.

- **Suolo**

I principali impatti cumulati potenziali esercitati dalle opere in progetto sulla componente suolo e sottosuolo consistono nell'occupazione del suolo, che nelle aree interessate dal progetto è destinato alle attività agricole.

Per la valutazione dell'occupazione del suolo cumulata si analizza di seguito un intorno di 3 km dagli impianti in progetto (buffer mostrato nell'elaborato FSPSIA001.3 "Analisi effetto cumulo - Uso suolo").

Si consideri che la superficie compresa in tale buffer risulta pari a circa 6.734 ha e che in tale area gli impianti fotovoltaici individuati comporterebbero un impiego di suolo pari a circa 199 ha, ovvero il 3 % dell'intera superficie oggetto di analisi.

Tale stima è estremamente cautelativa in quanto considera l'intera superficie occupata dai progetti e non valuta la reale occupazione degli impianti. Inoltre, si consideri che da una

rapida analisi della documentazione dei progetti limitrofi si riscontra che alcuni di essi propongono impianti in modalità agri voltaica, che limita notevolmente l'occupazione di suolo.

In considerazione della ridotta occupazione di suolo totale, nonché della reversibilità della sottrazione al termine della vita utile della presente tipologia di impianti (orientativamente 30 anni), si ritiene che l'impatto cumulativo dovuto all'occupazione di suolo non sia rilevante.

- **Tutela della biodiversità e degli ecosistemi**

Relativamente al potenziale effetto cumulo dovuto alla sottrazione cumulata di habitat derivanti dall'occupazione di suolo da parte degli altri impianti fotovoltaici esistenti nell'intorno del sito, si osserva che i progetti sopra individuati sono tutti in fase autorizzativa e sono collocati a buona distanza gli uni dagli altri.

Da una rapida analisi della documentazione dei progetti limitrofi si riscontra che buona parte di essi propone impianti in modalità agri voltaica, che limita notevolmente l'occupazione di suolo. Inoltre, gli impianti sono generalmente proposti su suoli attualmente adibiti a seminativo con coltivazioni estensive e, pertanto, non di particolare pregio sotto il profilo ecosistemico. La biodiversità di tali ambienti è limitata essendo periodicamente oggetto di pratiche agricole spesso invasive sotto il profilo della biodiversità.

Si evidenzia, inoltre, che la presenza di aree verdi di mitigazione, previste per legge in misura pari ad almeno il 10 % dell'intero lotto di terreno (punto 16.1.f dei "Criteri d'inserimento degli impianti nel paesaggio e sul territorio" della parte IV del DM 10/09/2010), garantisce un arricchimento della diversità degli ecosistemi rispetto al solo seminativo, generando di fatto un potenziale arricchimento della biodiversità.

Si ritiene che l'occupazione di suolo da parte delle opere in progetto non comporti un disturbo cumulato rilevante.

Per quanto concerne gli impatti diretti (mortalità per collisione contro le strutture dell'impianto), in particolare sull'avifauna, nella valutazione degli impatti cumulativi apportati dal progetto in oggetto e dai restanti impianti proposti della medesima categoria d'opera (agri voltaico o fotovoltaico tradizionale a terra), vi è da considerare che nell'area vasta di progetto è già attualmente presente un fattore di antropizzazione del territorio e di pressione per l'avifauna costituito da numerosi aereogeneratori.

Al momento attuale per l'impianto in questione l'effetto cumulativo può essere considerato irrilevante rispetto alla presenza di tipologie di impianti simili. Qualora nell'area venissero realizzati tutti i progetti proposti si avrebbe un potenziale aumento degli impatti cumulativi complessivi che insistono sull'area di progetto che dovrà essere valutato e controllato tramite adeguati monitoraggi.

- **Sistema Paesaggio**

Sulla base delle simulazioni effettuate, si osserva che la visibilità effettiva cumulata degli impianti nelle aree di intervisibilità teorica risulta essere influenzata dalla topografia, dai previsti elementi di schermatura vegetazionale, nonché dalla distanza di osservazione verso i campi fotovoltaici.

Nello specifico si conferma che la conformazione morfologica dell'area di progetto limita fortemente la visibilità dell'impianto, il quale risulta molto poco visibile dalle strade pubbliche limitrofe SS212 e SS212var della Val Fortore, SS87 Sannitica e SS372 Telesina, presenti rispettivamente ad est, ovest e sud-est del sito. Inoltre, anche, dall'abitato di Fragneto Monforte (distante circa 3,4 km a Nord) e lungo la dorsale Ovest la visibilità è limitata da una dorsale collinare vegetata.

Infine, l'opera in progetto considerata nella totalità delle opere esistenti e in corso di autorizzazione risulta non visibile dai centri abitati prossimi al sito.

In conclusione, si ritiene che il progetto in oggetto non comporti effetti cumulativi negativi sul paesaggio.

- **Agenti fisici**

Relativamente all'agente fisico rumore le opere di progetto si inseriranno in un contesto ante operam influenzato dall'attuale viabilità stradale ed alle attuali e limitate attività antropiche preesistenti (es: mezzi agricoli).

Il potenziale effetto cumulo delle emissioni acustiche dell'impianto in progetto e dei restanti progetti proposti nel suo intorno non sarà tale da generare modifiche sensibili del clima

acustico attuale. Infatti, si consideri che le sorgenti sonore legate a questo tipo di impianti sono di lieve entità, essendo costituite principalmente da emissioni acustiche (in orario di irraggiamento diurno) dei trasformatori. Tali considerazioni appaiono evidenti dallo studio previsionale di impatto acustico del progetto (elaborato FSPREL008), che pur essendo basato su criteri di calcolo cautelativi, ha permesso di stimare il completo rispetto dei limiti acustici previsti dalla normativa vigente ed applicabili al territorio in esame.

Analoghe considerazioni possono essere effettuate relativamente all'agente fisico campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici, con potenziale effetto cumulo delle sorgenti ascrivibili all'impianto in progetto ed ai restanti progetti proposti nel suo intorno tale da non generare modifiche sensibili dello stato di fatto attuale.

- **Popolazione e salute umana.**

La tipologia progettuale in oggetto non produce impatti significativi sulla salute umana. Non si ravvisa quindi alcun impatto cumulato con gli altri impianti individuati nell'intorno del sito di progetto.

Relativamente alla dimensione socio-occupazionale, si evidenzia che gli impianti proposti della medesima categoria d'opera di quella in oggetto (agri voltaico o fotovoltaico tradizionale a terra) apportano sicuramente benefici economici ed occupazionali al territorio nel quale si inseriscono favorendo la creazione e lo sviluppo di società e ditte specializzate nel settore fotovoltaico e agri voltaico, quali ditte di carpenteria, edili, società di consulenza, società di vigilanza, imprese agricole, ecc..., generando un impatto cumulato sul sistema socio-economico sicuramente positivo.

7.13 Sintesi "impatti-mitigazioni-monitoraggi"

Di seguito si riporta in forma tabellare una sintesi degli impatti residui per singola componente considerata a fronte dell'adozione di misure mitigative, indicando per ognuna di esse l'eventuale monitoraggio ambientale proposto.

Componente ambientale	Significatività impatto	Misure di Mitigazione	Monitoraggio ambientale
Fase di Costruzione			
Atmosfera	Trascurabile	Previste	Previsto
Acque	Trascurabile	Previste	Previsto
Suolo, sottosuolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare	Trascurabile	Previste	Non previsto
Biodiversità	Trascurabile	Previste	Non previsto
Sistema paesaggio	Trascurabile	Previste	Non previsto
Rumore	Trascurabile	Previste	Non previsto
Campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici	Nullo	Non previste	Non previsto
Viabilità e traffico	Trascurabile	Previste	Non previsto
Popolazione, salute umana e contesto socio-economico	Trascurabile Positivo	Previste	Non previsto
Fase di Esercizio			
Atmosfera	Trascurabile/Positivo	Non previste	Non previsto
Acque	Trascurabile	Previste	Previsto
Suolo, sottosuolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare	Trascurabile Positivo	Previste	Previsto
Biodiversità	Trascurabile	Previste	Previsto
Sistema paesaggio	Trascurabile	Previste	Non previsto
Rumore	Trascurabile	Previste	Non previsto
Campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici	Trascurabile	Previste	Non previsto
Viabilità e traffico	Trascurabile	Previste	Non previsto

Componente ambientale	Significatività impatto	Misure di Mitigazione	Monitoraggio ambientale
Popolazione e salute umana	Trascurabile Positivo	Previste	Non previsto
Fase di Dismissione			
Atmosfera	Trascurabile	Previste	Previsto
Acque	Trascurabile	Previste	Non previsto
Suolo, sottosuolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare	Trascurabile	Previste	Non previsto
Biodiversità	Trascurabile	Previste	Non previsto
Sistema paesaggio	Trascurabile Positivo	Non previste	Non previsto
Rumore	Trascurabile	Previste	Non previsto
Campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici	Nulla	Previste	Non previsto
Viabilità e traffico	Trascurabile	Previste	Non previsto
Popolazione e salute umana	Trascurabile Positivo	Previste	Non previsto

Arcadis Italia S.r.l.

via Monte Rosa, 93
20149 Milano (MI)
Italia
+39 02 00624665

<https://www.arcadis.com/it/italy/>