

**COMUNE**  
San Severo



**PROVINCIA**  
Foggia



**REGIONE**  
Puglia



Ubicazione

Comune di San Severo, S. Antonino da Capo  
Provincia di Foggia

Oggetto

**PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DI TIPO AVANZATO  
CON POTENZA NOMINALE PARI 45,56 MWp e 44,16 MW ac  
DENOMINATO "SAN SEVERO 1"**

Autorizzazione Unica Art.12, D.Lgs 387/2003 - V.I.A Ministeriale artt.23 e 25 D.Lgs 152/2006

Elaborato

**SINTESI NON TECNICA**

Progettazione



Via Nazario Sauro 126 - 85100 - Potenza

email: info@gvcingegneria.it  
website: www.gvcingegneria.it  
P.E.C: gvcsrl@gigapec.it  
P. IVA 01737760767

Direttore Tecnico:  
ing. MICHELE RESTAINO

**GVC**  
INGEGNERIA

**TEAM DI PROGETTO**

- ing. GIORGIO MARIA RESTAINO
- ing. CARLO RESTAINO
- ing. MICHELE RESTAINO
- ing. ATTILIO ZOLFANELLI
- arch. SERENA MASI
- arch. EMANUELA CIUFFI
- ing. FRANCESCO VOTTA
- dott. GIOVANNI RICCIARDI
- ing. DONATO MAURO

Geologia

Geol. ANTONIO DI BIASE  
Montescaglioso, 75024  
P.zza Padre Prosperino Galgani, 9  
P.IVA 00706320777



Studi agronomici

dott. Agr. PAOLO CASTELLI  
Palermo, 90144  
Via Croce Rossa, 25  
P.IVA 0546509826



Indagini in sito

Geological & Geophysical Investigation Service  
Geol. Galileo Potenza  
Potenza, 85100  
Via dei Gerani, 59  
P.IVA 01677920764



Studi archeologici

dott. ssa MARTA POLLIO  
Caopri, 80073 INA1

**DOTT. SSA MARTA POLLIO**  
- Archeologa Specializzata -  
VIA MARINA PICCOLA, 87  
80073 CAPRI (NA)  
P.I. 09581841270 - C.F. P1118790H668696A

Committente

**SOLAR DG S.r.l.**  
via Cavour, 23C  
Bolzano, 39100  
C.F. e P. iva 03216720213  
solarogsr@legalmail.it

Progetto

**PROGETTO DEFINITIVO**

Codice elaborato **G19701A01PD**

Revisione	Redatto da:	Data	Verificato da:	Data	Note
00	GMR	04/24	AZ	04/24	

Scala elaborato **NESSUNA**

**SIA-09**

Questo disegno é di nostra propriet  riservata a termine di legge e ne   vietata la riproduzione anche parziale senza nostra autorizzazione scritta

---

# STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

SINTESI NON TECNICA

Impianto agrivoltaico

Regione Puglia, comune di San Severo

**PROGETTO DEFINITIVO**

Progetto per la realizzazione di un impianto di produzione di energia da fonte rinnovabile di tipo agrivoltaico avanzato di potenza nominale pari a 45,562 MWp in d.c. e 44,160 MWp in a.c.

CODICE PROGETTO: G19701A01



---

## Sommario

Sommario	2
Indice delle figure	3
Indice delle tabelle	4
1. PREMESSA	6
2. IL PROGETTO	7
2.1. Descrizione sintetica del progetto	7
2.2. Proponente del progetto	9
2.3. Autorità competenti	9
2.4. Motivazioni dell'opera	9
2.5. Aspetti tecnici del progetto	10
2.6. Il progetto agronomico	11
2.6.1. Mitigazione perimetrale	12
2.7. Fase di cantiere	13
2.8. Fase di esercizio	15
2.9. Fase di dismissione	16
2.10. Ricadute sociali, occupazionali ed economiche	17
3. ALTERNATIVE PROGETTUALI	19
3.1. Determinazione della significatività di ciascun fattore	19
3.2. Alternativa "zero"	21
3.3. Alternativa di localizzazione	22
3.4. Alternativa progettuale	26
4. COERENZA DEL PROGETTO CON LA PIANIFICAZIONE PAESAGGISTICA	28
4.1. Pianificazione paesaggistica	28
4.2. Strumenti di pianificazione e programmazione	28
5. STIMA DEGLI IMPATTI	30

---

5.1.	Metodologia di valutazione degli impatti	30
5.2.	Stima degli impatti e mitigazioni	32
5.2.1.	Atmosfera	32
5.2.2.	Acque	34
5.2.3.	Suolo	36
5.2.4.	Biodiversità	38
5.2.5.	Paesaggio	40
5.2.6.	Agenti fisici	42
5.2.6.1.	Rumore	42
5.2.6.2.	Campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici	44
5.2.7.	Viabilità e traffico	44
5.2.8.	Popolazione	46
5.3.	Interazioni tra l'opera e i cambiamenti climatici	48
5.4.	Impatti cumulativi	51
5.4.1.	Impatti cumulativi sulle visuali paesaggistiche	51
5.4.2.	Impatti cumulativi sul patrimonio culturale e identitario	54
5.4.3.	Impatti cumulativi su Natura e Biodiversità	58
5.4.4.	Impatti acustici cumulativi	60
5.4.5.	Impatti cumulativi su suolo e sottosuolo	60
5.5.	Conclusioni della stima impatti	65

## Indice delle figure

Figura 1 - Inquadramento su ortofoto delle aree di impianto, sia a larga scala che a scala locale	7
Figura 2 - Coltivazioni nelle interfile di impianto	12
Figura 3 - Mitigazione perimetrale	13
Figura 4 - Planimetria delle aree di cantiere (elaborato G19501A01-E-20)	15
Figura 5 - Difetti "hot-spot" nei pannelli, visibili con indagine termografica (Fonte: ns riproduzione)	16

---

## Indice delle tabelle

Tabella 1 - Determinazione della significatività dei fattori di analisi delle alternative progettuali	19
Tabella 2 - Sintesi delle valutazioni rispetto alla delocalizzazione dell'impianto di progetto.....	25
Tabella 3 - Sintesi delle valutazioni rispetto alla .....	26
Tabella 4 - Sintesi degli impatti previsti durante le fasi di cantiere, esercizio e dismissione .....	32
Tabella 5 - Azioni di mitigazione durante le fasi di cantiere, esercizio e dismissione .....	32
Tabella 6 - Sintesi della significatività degli impatti durante le fasi di cantiere, esercizio e dismissione.....	33
Tabella 7 - Sintesi degli impatti previsti durante le fasi di cantiere, esercizio e dismissione .....	35
Tabella 8 - Azioni di mitigazione durante le fasi di cantiere, esercizio e dismissione .....	35
Tabella 9 - Sintesi della significatività degli impatti durante le fasi di cantiere, esercizio e dismissione.....	36
Tabella 10 - Sintesi degli impatti previsti durante le fasi di cantiere, esercizio e dismissione ....	36
Tabella 11 - Azioni di mitigazione durante le fasi di cantiere, esercizio e dismissione.....	37
Tabella 12 - Sintesi della significatività degli impatti durante le fasi di cantiere, esercizio e dismissione.....	37
Tabella 13 - Sintesi degli impatti previsti durante le fasi di cantiere, esercizio e dismissione ....	38
Tabella 14 - Azioni di mitigazione durante le fasi di cantiere, esercizio e dismissione .....	39
Tabella 15 - Sintesi della significatività degli impatti durante le fasi di cantiere, esercizio e dismissione.....	39
Tabella 16 - Sintesi degli impatti previsti durante le fasi di cantiere, esercizio e dismissione ....	40
Tabella 17 - Azioni di mitigazione durante le fasi di cantiere, esercizio e dismissione .....	41
Tabella 18 - Sintesi della significatività degli impatti durante le fasi di cantiere, esercizio e dismissione.....	42
Tabella 19 - Sintesi degli impatti previsti durante le fasi di cantiere, esercizio e dismissione ....	42
Tabella 20 - Azioni di mitigazione durante le fasi di cantiere, esercizio e dismissione.....	43
Tabella 21 - Sintesi della significatività degli impatti durante le fasi di cantiere e dismissione ...	43
Tabella 22 - Sintesi degli impatti previsti durante le fasi di cantiere, esercizio e dismissione ....	44
Tabella 23 - Azioni di mitigazione durante le fasi di cantiere, esercizio e dismissione .....	44
Tabella 24 - Sintesi della significatività degli impatti durante la fase di esercizio .....	44
Tabella 25 - Sintesi degli impatti previsti durante le fasi di cantiere, esercizio e dismissione ....	44
Tabella 26 - Azioni di mitigazione durante le fasi di cantiere, esercizio e dismissione .....	45
Tabella 27 - Sintesi della significatività degli impatti durante le fasi di cantiere, esercizio e dismissione.....	45
Tabella 28 - Sintesi degli impatti previsti durante le fasi di cantiere, esercizio e dismissione ....	46
Tabella 29 - Azioni di mitigazione durante le fasi di cantiere, esercizio e dismissione .....	46

Tabella 43 - Sintesi della riduzione di inquinanti emessi in atmosfera durante la vita utile dell'impianto.....	50
Tabella 31 - Ricettori "Beni storico-culturali" con buffer 3km, individuati sulla "Carta dei Beni Culturali Regione Puglia".....	55
Tabella 32 - Sintesi degli impatti valutati in riferimento ai fattori di analisi. ....	65

## 1. PREMESSA

Il presente documento è parte dello Studio di Impatto Ambientale, ed in particolare rappresenta il la Sintesi Non Tecnica, che ha lo scopo di sintetizzare e descrivere in modo chiaro e sintetico quanto riportato negli elaborati dello studio ambientale. In particolare si riportano nei paragrafi successivi gli aspetti legati a:

- Descrizione sintetica del progetto e del contesto ambientale e paesaggistico;
- Compatibilità del progetto con il regime vincolistico e con la pianificazione e programmazione territoriale;
- Impatti generati dal progetto sulle componenti ambientali interessate e azioni mitigative previste.

Il documento segue la struttura definita dalle “*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.”

## 2. IL PROGETTO

### 2.1. Descrizione sintetica del progetto

Il progetto proposto riguarda la realizzazione di un **impianto di tipo agrivoltaico** di potenza nominale pari a **45,562 MWp in d.c. e 44,160 MWp in c.a.**, da installarsi in provincia di Foggia, nel **comune di San Severo**.

La connessione ricade in parte nel comune di San Severo ed in parte (nuova S.E. della RTN 150/36kV di TERNA) nel comune di Apricena; sarà realizzata mediante un cavidotto di connessione a 36 kV.



Figura 1 - Inquadramento su ortofoto delle aree di impianto, sia a larga scala che a scala locale

L'impianto proposto occuperà una superficie pari a **193.879,85 m<sup>2</sup>** (totale della superficie coperta dai moduli fotovoltaici) ed il collegamento alla rete elettrica nazionale sarà realizzato mediante un elettrodotto interrato fino alla stazione di Terna di futura realizzazione.

Le aree sono ottimamente servite dalla viabilità legata alla SS16 e SS89, che si dirama in varie strade provinciali. Tra tutte le SP32 e SP36 permettono di raggiungere agevolmente i lotti di terreno proposti. Su larga scala è raggiungibile sia dalla SS 16 Adriatica, distante in linea d'area circa 900m dalle aree di progetto, sia dal raccordo autostradale A14, distante in linea d'area circa 2,8 km.

L'area in cui è prevista la realizzazione dell'impianto agrivoltaico è ubicata interamente nel Comune di San Severo, in provincia di Foggia, mentre le opere di connessione (in parte) e la stazione di Terna di futura realizzazione ricadono nel comune di Apricena, nella medesima provincia.

L'impianto non insiste all'interno di nessuna area protetta, tantomeno in aree SIC o ZPS. Dal punto di vista dell'identificazione dei terreni legati al presente impianto si rimanda al piano particellare che fa parte degli elaborati del progetto definitivo.

Da un punto di vista paesaggistico, l'area in studio si inserisce all'interno dell'unità paesaggistica denominata "**Tavoliere**" (**Ambito 3 del PPTR**), caratterizzata dalla dominanza di vaste superfici pianeggianti coltivate prevalentemente a seminativo, che si spingono fino alle propaggini collinari dei Monti Dauni.

Le aree di impianto, secondo la **carta delle morfotipologie rurali**, sopra riportata, rientrano nella **Cat.1, morfotipo 1.7 "Seminativo prevalente a trama larga"**. Dal punto di vista delle trasformazioni agro-forestali, invece, sempre sulla base dei dati consultati dall'ultimo PPTR vigente per la Regione Puglia, le superfici in oggetto si menzionano tra le PA (aree a persistenza degli usi agro-silvo-pastorali) e IC (aree ad intensivizzazione colturale in asciutto). In merito alla **valenza ecologica dei paesaggi rurali**, le suddette zone rientrano in un **comprensorio a medio-bassa valenza ecologica**.

Tra i punti di maggiore rilievo nel progetto proposto pertanto vi sono:

- La scelta del sito, fatta dopo una attenta analisi del quadro vincolistico insistente sulle aree;
- Continuità dell'attività agricola sui suoli, con integrazione della componente "energia" data dalla presenza dell'impianto;
- Intervisibilità rispetto al contesto paesaggistico locale;
- la creazione di una fascia di mitigazione arbustiva dell'impianto, all'interno della quale è previsto **un progetto di apicoltura con Api Mellifere (ape comune)** e relativo **bio-monitoraggio ambientale**. Si è ritenuto opportuno l'introduzione di un progetto di apicoltura nelle aree di intervento, non solo per sfruttare al meglio lo spazio a disposizione con una altra attività produttiva (produzione di miele e/o di sottoprodotti), ma anche per il ruolo svolto dalle api nell'ecosistema.
- possibilità di **creazione di una filiera di produzione di energia elettrica proveniente dalla trasformazione degli scarti del ficodindia**, una risorsa presente in grandi quantità in particolari aree del territorio nazionale e di grande prospettiva.

---

## 2.2. Proponente del progetto

Proponente dell'iniziativa è la società:

**Solar DG S.r.l.**

*via Cavour, 23C*

*Bolzano*

*P.IVA 03216720213*

*solardgsrl@legalmail.it*

## 2.3. Autorità competenti

Le autorità competenti per l'approvazione/autorizzazione sono di seguito elencate.

- 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).
- Regione Puglia
- ARPA Puglia
- Comune di San Severo (FG)
- Comune di Apricena (FG)
- Provincia di Foggia
- Autorità di bacino distrettuale dell'appennino meridionale, sede Puglia
- ENAC - DIREZIONE OPERAZIONI SUD Sede di Napoli
- ENAV – Direzione Servizi Navigazione Aerea
- AERONAUTICA MILITARE
- Comando Scuole AM Regione Aerea Reparto Territorio e Patrimonio Ufficio Servitù Militari
- Comando militare esercito regione Puglia
- Ministero Sviluppo Economico - Ispettorato Puglia, Basilicata e Molise
- Telecom Italia S.P.A.
- SNAM Rete Gas Distretto sud orientale
- Direzione Regionale VV.F.
- Agenzia del Demanio
- Acquedotto Pugliese
- Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio
- Enel Distribuzione S.p.a.
- Agenzia delle dogane
- TERNA Rete Italia S.p.a.
- INMIG Ufficio Minerario Idrocarburi Geotermia
- ANAS S.p.a.
- ENI S.p.a.
- Comando Regionale Carabinieri Forestale Puglia - Gruppo Carabinieri Forestale

## 2.4. Motivazioni dell'opera

Il progetto si inquadra nell'ambito della produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile e in relazione alla tipologia di generazione risulta coerente con gli obiettivi enunciati all'interno dei quadri programmatici e provvedimenti normativi comunitari, nazionali e regionali. La coerenza si evidenzia sia in termini di **adesione alle scelte strategiche energetiche e sia in riferimento agli accordi globali in tema di contrasto ai cambiamenti climatici** (in particolare, il protocollo di Parigi del 2015 ratificato nel 2016 dall'Unione Europea).

A fronte degli scarsi risultati fino ad ora raggiunti, la recente (Sharm El Sheikh, Egitto, 7 e 8 novembre 2022) Conferenza Mondiale sul Clima COP 27, promossa dalle Nazioni Unite, ha posto l'accento sull'urgenza di un'azione immediata in materia di cambiamenti climatici, riconoscendo nel contempo che la guerra della Russia contro l'Ucraina ha reso la situazione più complessa. È stato inoltre sottolineato come, alla luce della guerra Russia/Ucraina e del nuovo assetto geopolitico, l'obiettivo della UE deve continuare ad essere ancor di più quello di raggiungere la neutralità climatica entro il 2050 e di azzerare le emissioni nette, cercando di sfruttare il più possibile tutti i vettori di fonti energetiche e quindi diversificando per garantire la sicurezza degli approvvigionamenti. Da un recente studio del Politecnico di Milano, emerge che per giungere all'obiettivo del 2050 di un mix elettrico 100% rinnovabile, nello scenario di costo ottimale dovrebbero aggiungersi 144 GW di fotovoltaico, di cui la maggior parte in impianti distribuiti su tetti/coperture, oltre a 59 GW di eolico a terra e 17 GW di eolico offshore, e a 7 GW di potenza installata in elettrolizzatori per produrre idrogeno da fonti rinnovabili.

Il progetto proposto risponde perfettamente al programma di azioni della politica climatica ed energetica nazionale italiana. A tal proposito è stata valutata la coerenza con gli obiettivi del PNIEC (Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima), della SEN (Strategia Economica Nazionale), Decreto FER1 (D.M. 4 luglio 2019), D. Lgs 199/2021, Decreto Legge 50/2022 ("Decreto Aiuti"), Decreto Legge PNRR 3 (D.L. 13/2023).

## 2.5. Aspetti tecnici del progetto

L'impianto agrovoltaiico di progetto ha una potenza complessiva nominale pari a 45,56 MWp e 44,16 MWac, ed è costituito da 62.414 moduli in silicio monocristallino ognuno di potenza pari a 730 Wp. Tali moduli sono collegati tra di loro in modo da costituire stringhe da 22 moduli; i gruppi di stringhe sono collegati, poi, agli inverter e questi ultimi alle cabine di campo.

L'impianto consta di ventuno campi che si sviluppano nella parte settentrionale del territorio di San Severo, interessando anche le zone immediatamente limitrofe di Apricena. Gli stessi saranno collegati a mezzo di un cavidotto AT interrato che si diparte dalla cabina di raccolta e che arriva fino ad una nuova S.E. della RTN 150/36 kV di TERNA nel comune di Apricena.

I ventuno campi sono delimitati da recinzione perimetrale provvisti di cancello di accesso. Sono previste opere di mitigazione consistenti in una fascia arbustiva perimetrale.

L'impianto agrovoltaiico è costituito da 62.414 moduli in silicio monocristallino ognuno di potenza pari a 730Wp. Tali moduli sono collegati tra di loro in modo da costituire:

- 184 strutture 1x11 moduli;
- 2.745 strutture 1x22 moduli.

Le strutture sono in acciaio zincato ancorate al terreno. L'impianto è organizzato in gruppi di stringhe collegati alle cabine di campo.

L'energia elettrica viene prodotta da ogni gruppo di moduli fotovoltaici in corrente continua e viene trasmessa agli inverter, distribuiti utilmente nei campi, che provvedono alla conversione in

---

corrente alternata, a sua volta l'energia in corrente alternata viene trasmessa alle cabine di campo.

Le linee AT in cavo interrato collegano tra loro le cabine di campo, nelle quali sono ubicati i trasformatori AT/BT, e quindi proseguono alla cabina di raccolta prevista all'interno dell'impianto. Dalla cabina di raccolta si sviluppano due linee a 36 kV interrate per il trasferimento dell'energia alla nuova S.E. della RTN 150/360 kV di TERNA.

## 2.6. Il progetto agronomico

Il **piano agronomico** prevede la messa a dimora di **colture di Fico d'India** che andranno a costituire dei veri e propri filari di coltivazione (colture permanenti). In fase esecutiva, nell'andare a considerare e a monitorare i parametri ambientali e, in particolare quelli legati alla fertilità del suolo (come descritto nell'elaborato AGR-06 e SIA-10) si potrà ampliare e/o modificare il piano agronomico proposto inserendo anche colture miglioratrici per mantenere, per esempio, il più possibile l'inerbimento sotto i moduli. La preparazione del terreno da impiantare consiste nel livellamento del terreno per evitare ristagni idrici deleteri; ripperaggio e/o scasso superficiale del terreno, concimazione di fondo con concimi organici o fosfo-potassici e la successiva fase di impianto a buche o a solchi sono le principali operazioni da effettuare per la coltivazione del ficodindia. Le operazioni di raccolta, in relazione all'andamento climatico stagionale, si svolgeranno dal 20 agosto al 30 settembre per i frutti di prima fioritura (agostani) e dal 10 settembre al 31 dicembre per i frutti di seconda fioritura (tardivi o scozzolati). I frutti devono essere raccolti con una sottile porzione del cladodo dove sono inseriti, devono risultare integri e senza lesioni evidenti, possedere le caratteristiche proprie della varietà. La produzione massima risulta stimata in q.li 250 di frutti per ettaro di superficie coltivata. Le operazioni di raccolta vanno iniziate, ad inizio invaiatura dei frutti, dal 20 agosto per i frutti agostani e dal 10 settembre per i frutti tardivi o scozzolati. I frutti raccolti, poi, saranno sottoposti a despinazione e immessi al consumo come frutti despinati.

Le piante in esame verranno posizionate negli spazi tra le file secondo la logica di un sesto di impianto pari a 6 m x 5 m (6 metri tra una fila e l'altra e 5 metri tra una pianta e l'altra lungo la stessa fila), corrispondente a 334 piante/ha.



Figura 2 - Coltivazioni nelle interfile di impianto

### 2.6.1. Mitigazione perimetrale

Il progetto definitivo prevede, come opera di mitigazione e quindi per favorire un inserimento più “armonioso” del parco fotovoltaico nel paesaggio circostante, la realizzazione di una **fascia arbustiva perimetrale**.





Figura 3 - Mitigazione perimetrale

Le opere a verde previste nell'ambito del presente progetto utilizzeranno specie vegetali autoctone in modo da ottenere una più veloce rinaturalizzazione delle aree interessate dai lavori e l'impiego di piante con predisposizione mellifera. Il progetto prevedrà la realizzazione di una recinzione che gira attorno al perimetro del parco fotovoltaico: su tale recinzione, a distanza di 50 cm dalla stessa, verrà posizionata una siepe arbustiva per tutta la sua lunghezza.

Per ciò che concerne la mitigazione "arbustiva", verranno collocate in opera delle piante altamente resistenti alle condizioni pedo-climatiche, con attitudine mellifera, che nell'arco di pochi anni andranno a costituire una barriera vera e propria. Gli arbusti saranno fatti crescere in tutta la fascia di mitigazione, mantenendo l'altezza sempre sotto il limite della recinzione. Gli arbusti percorreranno tutto il perimetro del parco fotovoltaico e costituiranno una vera e propria barriera visiva sempreverde. Le piante, ben formate e rivestite dal colletto all'apice vegetativo, saranno fornite in vaso 20, avranno un'altezza da 0,60 a 0,80 m e verranno distanziate tra loro 2 m, a sesto quinconce.

Gli arbusti che verranno impiegati per la realizzazione della siepe perimetrale saranno la *Phyllirea* spp. e lo *Spartium junceum*, *Arbutus unedo* e *Cornus mas*.

## 2.7. Fase di cantiere

Per l'esecuzione delle opere di progetto è stato previsto, come da cronoprogramma elaborato RT-12, un totale di 378 giorni lavorativi, con lavorazioni limitate al solo periodo diurno con otto

---

ore di lavoro giornaliera. Data l'estensione delle aree di progetto si è optato per la predisposizione di tre aree di cantiere principali, rispettivamente posizionate a sud, a nord e ad est, come indicato nella immagine seguente e nell'elaborato E-20.

La configurazione scelta per le suddette aree consente di ridurre al minimo il percorso di mezzi di forniture, trasporto operai, ecc, su strade non asfaltate (interne alle aree di progetto) e quindi di mitigare la propagazione delle emissioni polverulenti durante le fasi di cantiere. Inoltre, le aree scelte saranno per la maggior parte occupate da coltivazioni e/o strade interne, pertanto le interferenze con le fasi di costruzione e infissione delle strutture di supporto dei moduli sono ridotte al minimo.

La recinzione di cantiere delle aree di impianto sarà costituita dalla recinzione definitiva che sarà quindi messa in opera nelle prime fasi della cantierizzazione. Nelle aree di cantiere e per il deposito e lo stoccaggio dei materiali e dei rifiuti di cantiere (per lo più imballaggi dei moduli) è prevista la realizzazione di una pavimentazione provvisoria in materiale inerte riciclato e finitura superiore con misto stabilizzato, con interposizione di uno strato di tessuto non tessuto TNT per evitare la dispersione del materiale e per contenere le dispersioni di eventuali inquinanti.

Il materiale arido utilizzato per l'allestimento temporaneo delle aree di cantiere sarà recuperato a fine lavori e riutilizzato all'interno dell'intera area oggetto di intervento per il completamento della viabilità di progetto ed il ripristino della viabilità interpodereale esistente. Alla fine dei lavori infatti, per la rimozione delle aree di cantiere sarà necessario rimuovere lo strato di materiale anticapillare posato e la successiva sostituzione con terreno vegetale per futura piantumazione delle specie arboree e vegetali previste nelle aree interne del sito di progetto (mitigazioni).

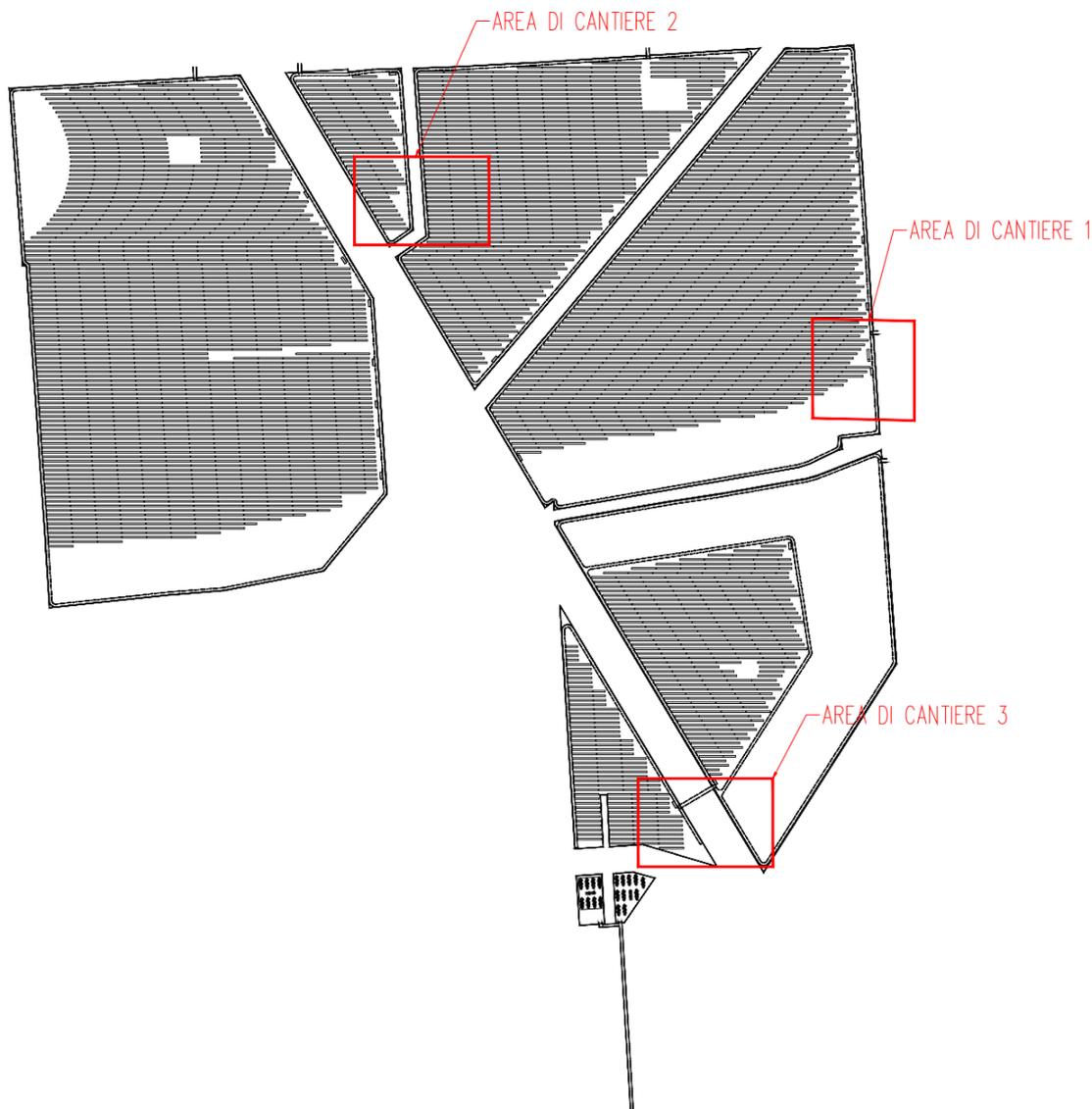


Figura 4 - Planimetria delle aree di cantiere (elaborato G19501A01-E-20)

## 2.8. Fase di esercizio

Nella fase di esercizio, vista anche la natura dell'impianto agrivoltaico, saranno svolte le seguenti attività.

- Manutenzione delle opere impiantistiche (cavidotti, quadri, cabine, moduli, ecc)
- Gestione delle opere a verde;
- Controllo periodico strutture di sostegno dei moduli (serraggio bulloni, check saldature, stabilità generale)
- Vigilanza.

Per questa attività saranno necessarie ditte specializzate (con le quali verranno sottoscritti contratti per l'attività manutentiva e gestionale periodica); laddove possibile, seguendo la filosofia

progettuale, saranno impiegate energie locali allo scopo di produrre ricadute occupazionali sul territorio. La manutenzione sarà relativa essenzialmente alla pulizia dei moduli fotovoltaici, al controllo periodico sui serraggi dei bulloni delle strutture in carpenteria metallica di sostegno dei moduli, al controllo dell'integrità dei cavidotti interni al sito e alla verifica del corretto funzionamento dell'ulteriore componentistica dell'impianto (inverter, quadri, ecc). Tali controlli saranno parte del check generale sul rendimento atteso e rilevato con controllo da remoto ed esame visivo periodico con ispezione sistematiche dell'energia prodotta.

Anche la sorveglianza sarà affidata a ditte specializzate.

Sarà inoltre valutata la predisposizione di indagini termografiche da drone per la verifica di malfunzionamenti dei moduli FTV che non sono visibili ad occhio nudo e pertanto difficilmente individuabili; questi infatti incidono sulla resa generale della produzione di energia.

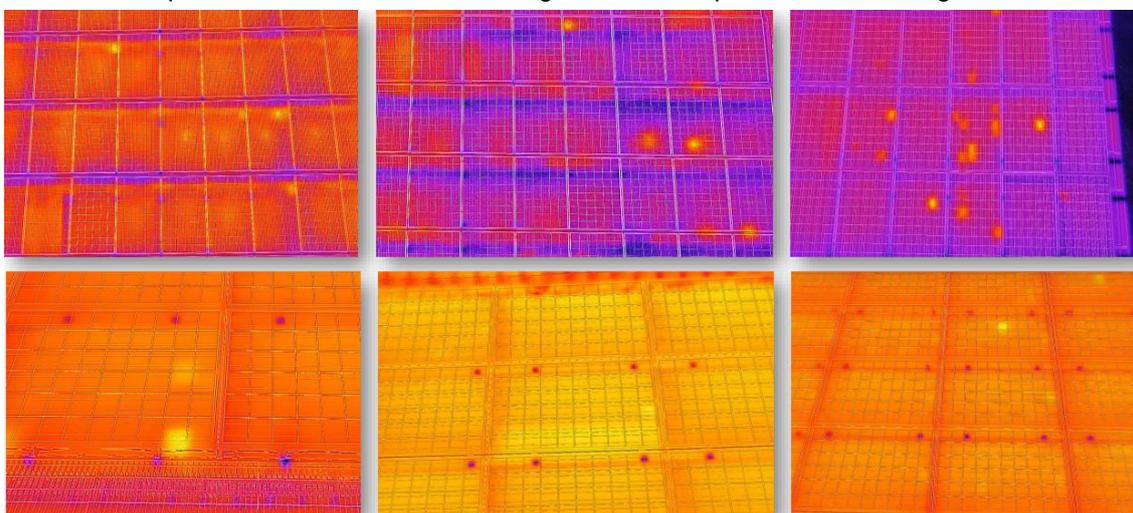


Figura 5 - Difetti "hot-spot" nei pannelli, visibili con indagine termografica (Fonte: ns riproduzione)

Per l'esecuzione di eventuali operazioni di manutenzione notturne gli operai specializzati usufruiranno dell'energia elettrica in bassa tensione fornita dal trasformatore di servizio presente in sito.

La manutenzione straordinaria, da attivare in caso si verifichi un evento eccezionale che porta al malfunzionamento dell'impianto, sarà affidata a specifiche ditte per ogni settore specifico (componentistica elettrica, moduli FTV, strutture di sostegno), preferendo ditte locali anche per la maggiore tempestività dei tempi di intervento.

## 2.9. Fase di dismissione

Terminata la **vita utile** dell'impianto proposto (**stimata in 30 anni**) si provvederà alla dismissione e alla rimessa in pristino dei luoghi nella condizione ante-operam, ovvero di terreni a vocazione agricola (seminativi e/o incolti). Non essendo previste opere interrato in cemento armato, ad eccezione delle fondazioni in c.a., le operazioni di smontaggio e rimozione dell'impianto saranno relative a:

- Strutture in carpenteria metallica di sostegno per i moduli fotovoltaici: l'intero quantitativo di materiale rimosso potrà essere recuperato o comunque conferito in apposita acciaieria per la trasformazione in materia prima ed un nuovo utilizzo.
- Moduli fotovoltaici: si procederà allo smontaggio dei moduli fotovoltaici per il riciclo di alcune parti come il vetro, la cornice anodizzata, il silicio e il rame presente nei cablaggi. In totale circa il 95% del peso del modulo sarà riciclato.
- Cablaggi: si procederà alla disconnessione del cavidotto elettrico, con scavo, rimozione del corrugato di alloggiamento dei cavi, nastro segnalatore e conduttori. Per i suddetti materiali è previsto il conferimento a sito di stoccaggio e/o trasformazione ed il successivo riutilizzo. La sabbia contenuta nel cavidotto sarà rimossa e conferita a discarica per non alterare le caratteristiche fisiche e chimiche dei terreni agricoli, o in alternativa, previa esecuzione dei test chimico-fisici per valutarne le condizioni di conservazione, potrà essere utilizzata in altro cantiere per medesimo fine.
- Cabine e locali tecnici: i cablaggi in rame e le strutture in acciaio verranno opportunamente riciclate, mentre le cabine e i locali tecnici saranno smaltite presso appositi centri.
- Basamenti delle cabine: date le limitate dimensioni in pianta ed in altezza, le platee di fondazione in cemento armato saranno demolite con utilizzo di martello demolitore ed il materiale di risulta sarà trasportato in apposito centro di stoccaggio e trattamento di rifiuti derivanti da attività edilizia.
- Recinzioni: se richiesto dalla proprietà saranno lasciate in opera per consentire la perimetrazione dei terreni anche in fase successiva alla dismissione dell'impianto.
- Viabilità interna: la viabilità a servizio dell'impianto sarà smantellata per consentirne la rinaturalizzazione solo limitatamente alle aree accessibili anche senza la stessa; nelle altre invece sarà lasciata inalterata in quanto essa è costituita da percorsi in terra battuta o pavimentazione stradale permeabile (materiale stabilizzato) che potranno costituire una rete di tracciati a servizio dell'attività agricola che si svolge in queste aree. La pavimentazione stradale permeabile (materiale stabilizzato) verrà rimossa per uno spessore di qualche decina di centimetri tramite scavo e successivo smaltimento del materiale rimosso presso impianti di recupero e riciclaggio inerti da demolizione.
- Opere a verde, mitigazioni: se richiesto dalla proprietà saranno lasciate in opera.

## 2.10. Ricadute sociali, occupazionali ed economiche

Come dettagliato nell'elaborato G19501A01-SIA-04, per lo sviluppo del progetto si prevedono ripercussioni positive in termini di ricadute sociali, economiche ed occupazionali sia su scala locale che su area vasta. In particolare è stato stimato che la realizzazione delle opere consente la creazione di unità di lavoro come di seguito indicato.

---

Megawatt di progetto	ULA dirette ed indirette per la gestione dell'impianto	ULA per la gestione agronomica	Totale ULA impianto agrivoltaico proposto
44,16	296,34	8	<b>304,34 → 305</b>

## 3. ALTERNATIVE PROGETTUALI

### 3.1. Determinazione della significatività di ciascun fattore

Vengono di seguito illustrate le modalità di attribuzione del valore di significatività a ciascun fattore di analisi considerato.

I fattori sono riassunti in tabella seguente.

Tabella 1 - Determinazione della significatività dei fattori di analisi delle alternative progettuali

Fattore	Significatività	Valore
<b>Contesto vincolistico</b> (Vincoli che insistono sulle aree di progetto e/o limitrofe.)	<b>Alta:</b> sulle aree insistono vincoli ostativi o fortemente restrittivi di natura paesaggistica (D.Lgs 42/2004, Piani Paesaggistici Regionali, Piani Paesistici), e/o vincoli di natura comunitaria (ZPS, ZSC, R.N. 2000);	+1
	<b>Intermedia:</b> sulle aree insistono vincoli non ostativi ma comunque restrittivi di livello provinciale (P.T.C.P.) e/o di tipo urbanistico (P.R.G., ecc)	+2
	<b>Bassa:</b> sulle aree non insistono vincoli di qualsiasi livello (comunitario, nazionale, regionale, provinciale, comunale) o comunque non sono ostativi e/o restrittivi rispetto all'iniziativa progettuale	+3
<b>Accessibilità</b> (livello di accessibilità delle aree)	<b>Alta:</b> le aree di progetto sono raggiungibili con viabilità locale, anche non in buono stato di manutenzione, o comunque con viabilità di servizio nella disponibilità della proponente;	+1
	<b>Intermedia:</b> le aree sono accessibili da viabilità statale o provinciale, con livello di penetrazione fino ai confini dell'iniziativa progettuale;	+2
	<b>Bassa:</b> le aree sono accessibili da viabilità autostradale fino alle zone limitrofe, con buon livello di penetrazione;	+3
<b>Morfologia</b> (condizioni morfologiche delle aree di progetto)	<b>Alta:</b> le aree sono caratterizzate da presenza di pendenze rilevanti, con necessità di operare movimenti terra considerevoli per poter realizzare l'iniziativa progettuale;	+1
	<b>Intermedia:</b> le aree sono caratterizzate da pendenze intermedie, con necessità di effettuare piccoli movimenti terra per poter realizzare l'iniziativa progettuale;	+2
	<b>Bassa:</b> le aree sono quasi del tutto pianeggianti o non necessitano comunque di movimenti terra per poter realizzare l'iniziativa progettuale, se non livellamenti superficiali;	+3
<b>Vegetazione</b> (presenza di coltivazioni di pregio, vegetazione)	<b>Alta:</b> sulle aree sono in corso coltivazioni di pregio o è presente vegetazione arbustiva importante;	+1

Fattore	Significatività	Valore
arborea, uso attuale dei terreni)	<b>Intermedia:</b> sulle aree è presente vegetazione arbustiva sparsa, comunque in una porzione minima rispetto al totale; <b>Bassa:</b> le aree sono libere da coltivazioni di pregio e da vegetazione arbustiva;	+2
		+3
		+1
<b>Connessione</b> (distanza dalla stazione di connessione)	<b>Alta:</b> la stazione di connessione prevista per l'iniziativa progettuale risulta molto distante, di futura realizzazione e il percorso del cavidotto interessa terreni e/o aree boscate; <b>Intermedia:</b> la stazione di connessione prevista per l'iniziativa progettuale risulta distante, di futura realizzazione e il percorso del cavidotto interessa in parte terreni e/o aree boscate;	+2
<b>Irraggiamento</b> (direttamente connessa all'irraggiamento) <sup>1</sup>	<b>Alta:</b> le aree di progetto sono ubicate in zone con valore di produzione rispetto all'irradianza inferiore a 3 KWh/KWp/giorno; <b>Intermedia:</b> le aree di progetto sono ubicate in zone con valore dell'irradianza compreso tra 3,4 KWh/KWp/giorno e 3 KWh/KWp/giorno; <b>Bassa:</b> le aree di progetto sono ubicate in zone con valore dell'irradianza maggiore di 3,4 KWh/KWp/giorno;	+1
		+2
		+3
<b>Impatto sul paesaggio</b> (Visibilità da ricettori sensibili, quali beni storico-monumentali, centri storici, punti panoramici)	<b>Alta:</b> le aree sono visibili da punti sensibili, quali beni storico-monumentali, visuali panoramiche, punti di particolare rilevanza paesaggistica; <b>Intermedia:</b> le aree sono visibili solo in parte da da punti sensibili, quali beni storico-monumentali, visuali panoramiche, punti di particolare rilevanza paesaggistica; <b>Bassa:</b> le aree non sono visibili da da punti sensibili, quali beni storico-monumentali, visuali panoramiche, punti di particolare rilevanza paesaggistica, o sono visibili ma sono state messe in campo azioni mitigative (quali ad esempio fascia arborea perimetrale, ecc) che di fatto interrompono la percezione delle componenti impiantistiche dell'iniziativa progettuale;	+1
		+2
		+3

<sup>1</sup> <https://solargis.com/maps-and-gis-data/download/italy>

Fattore	Significatività	Valore
<b>Costi</b> (costo di realizzazione, gestione e smaltimento delle opere, impatto ambientale)	<b>Alta:</b> la soluzione progettuale prevede strutture altamente performanti ma al contempo con costi di realizzazione, gestione e manutenzione alti (tracker biassiali, ad esempio);	+1
	<b>Intermedia:</b> la soluzione progettuale prevede strutture performanti ma al contempo con costi di realizzazione, gestione e manutenzione relativamente alti (tracker monoassiali, ad esempio);	+2
	<b>Bassa:</b> la soluzione progettuale prevede strutture performanti e con costi di realizzazione, gestione e manutenzione relativamente alti (sistema fisso, ad esempio);	+3

### 3.2. Alternativa “zero”

Vengono di seguito argomentati gli impianti positivi del progetto rispetto alle condizioni attuali, confrontandoli con l'alternativa “zero”, cioè la possibilità di non eseguire l'intervento. Le direttrici analizzate sono state:

- contributo del progetto allo sforzo in atto per la transizione energetica;
- benefici ambientali in termini di riduzione di emissioni di inquinanti e risparmio di combustibile fossile,
- vantaggi occupazionali diretti e indiretti.

E' ragionevolmente ipotizzabile che in assenza dell'intervento proposto, a fronte della conservazione dell'attuale quadro ambientale di sfondo, si rinuncerà all'opportunità di favorire lo sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili, con conseguente perdita dei benefici socioeconomici e ambientali sottesi dall'intervento determinando quindi la mancata opportunità di risparmiare un quantitativo considerevole di emissioni di inquinanti (in particolare modo di diossido di carbonio) per la produzione della stessa quantità di energia elettrica, che in modo alternativo e vista la sempre crescente richiesta di energia, sarebbe prodotta da fonti non rinnovabili (combustibili fossili). La riduzione in parola è stata infatti stimata in **778.135,40 tonnellate di CO<sub>2</sub>** calcolate su tutta la vita utile di impianto, pari a 30 anni.

La non realizzazione dell'impianto risulta in contrasto anche con gli obiettivi che il nostro Paese è intenzionato a raggiungere in relazione all'accordo siglato dalla conferenza sul clima di Sharm El Sheikh (COP27) del novembre 2022, oltre a quelli previsti dal piano sulla Strategia Energetica Nazionale del 2017, che prevede tra l'altro una progressiva de-carbonizzazione al 2030, e la relativa dismissione delle centrali termoelettriche alimentate a carbone sul territorio nazionale, e conseguente incremento della produzione da fonte rinnovabile. Tale incremento deve tener conto anche del progressivo incremento della domanda di energia elettrica, come emersa dal report trimestrale dell'Enea “Analisi trimestrale del sistema energetico italiano” relativo al II trimestre

2018, dalla quale si evince che in riferimento ai primi sei mesi dell'anno 2018 la domanda elettrica risulta complessivamente in aumento rispetto allo stesso periodo 2017, di circa 1,2 TWh (+0,8%).

A fine 2021 la potenza efficiente lorda dei circa 1.030.000 impianti a fonti rinnovabili installati in Italia è pari a 58,0 GW; l'incremento rispetto al 2020 (+2,5%) è legato principalmente alle nuove installazioni di impianti fotovoltaici (+944 MW) ed eolici (+383 MW). La produzione lorda di energia elettrica da FER nel 2021 è pari a 116,3 TWh, in leggera diminuzione rispetto al 2020 (-0,5%); essa rappresenta il 40,2% della produzione complessiva nazionale. La produzione elettrica calcolata applicando i criteri delle direttive europee sulle energie rinnovabili (Direttiva 2009/28/CE, o RED I, fino al 2020; Direttiva 2018/2001, o RED II, a partire dal 2021) ai fini del monitoraggio dei target UE, pari a 118,7 TWh (circa 10,2 Mtep), risulta invece in lieve aumento (+0,3%); in questo caso essa rappresenta il 36,0% del Consumo Interno Lordo di energia elettrica. Si rilevano aumenti di produzione rispetto al 2020 nei comparti fotovoltaico (+0,4%) ed eolico (+11,5%); le altre fonti registrano invece flessioni.

La localizzazione e la procedura seguita dal progetto invece rispondono perfettamente alle indicazioni contenute nel D. Lgs 387/2003 e nelle Linee Guida di cui al DM 30/09/2010.

L'analisi del quadro vincolistico condotta consente inoltre di poter affermare che il progetto è altresì coerente con la pianificazione ambientale e paesaggistica su scala comunitaria, nazionale e regionale, in quanto **le aree scelte non sono gravate da vincoli di natura ostativa rispetto alla costruzione dell'impianto agrivoltaico**, né emergono impatti sensibili sulla componente di percezione dello stesso sul contesto locale.

La non realizzazione dell'opera comporta anche effetti in termini di occupazione, necessaria alla costruzione dell'impianto, ma anche legata alla manutenzione e alla sua conduzione in fase di esercizio, oltre che alla fase di dismissione. Come risulta dalle stime condotte nell'elaborato SIA-04 e richiamate nel paragrafo 2.10 del presente documento, si rinunciarebbe potenzialmente a **305 unità lavorative**. Dal punto di vista occupazionale si rinunciarebbe tra l'altro alla possibilità di creare nuove figure professionali legate alla gestione tecnica dell'impianto nella fase di esercizio. In definitiva, la non realizzazione dell'opera e quindi il mantenimento dello stato attuale significherebbe rinunciare a tutti i vantaggi e le opportunità esposti in precedenza e che hanno risvolti sia livello locale ma anche nazionale e sovra-nazionale, ovvero vantaggi dal punto di vista occupazionale, energetico e ambientale (in termini di riduzione delle emissioni di gas serra).

### 3.3. Alternativa di localizzazione

Si evidenzia, a tal proposito, la metodologia seguita per i criteri di scelta del sito di progetto, focalizzando l'attenzione sugli elementi che hanno portato all'individuazione delle aree.

In *primis* è stato individuato il territorio di interesse su *Area Vasta*, rispetto a politiche aziendali della proponente, quindi è stata scelta la Regione Puglia; a seguito di questa scelta si è valutato il valore dell'irraggiamento su scala regionale, che rappresenta senza dubbio uno degli aspetti più importanti per la tipologia di progetto proposto. La produzione di energia infatti, direttamente

---

proporzionale alla quantità di irraggiamento per anno, consente la sostenibilità di un investimento come quello previsto in progetto, pari ad oltre 10 mln di euro. Sulla base del calcolo della producibilità è stata stimata una **produzione energetica dell'impianto fotovoltaico pari a 62.425.624,00 kWh/anno.**

All'interno della soglia minima stabilita per politica aziendale, che consente di sostenere il piano economico finanziario, si è quindi proceduto ad eseguire uno screening delle aree disponibili sul territorio individuato di *Area Vasta*. Tale scelta è stata messa a sistema con ulteriori aspetti di sensibile importanza ai fini della decisione finale, ed in particolare:

- **Quadro vincolistico.** Come noto, su un territorio insistono diversi livelli di tutela e di pianificazione, oltre che indirizzi programmatici rispetto all'utilizzo delle fonti energetiche rinnovabili. È stato quindi condotto uno studio sull'*Area Vasta* per escludere da tali aree quelle perimetrare con gravami vincolistici di maggiore tutela e/o ostativi rispetto alla realizzazione della iniziativa proposta. Sono state escluse dalla ricerca, inoltre, tutte le aree limitrofe a quella scelta occupate già da vegetazione arbustiva (uliveti, ecc) e le aree con coltivazioni di pregio.

In definitiva, l'area di impianto, limitatamente alla parte di impianto agrivoltaico, non interessa areali tutelati ai sensi del Codice dei Beni Culturali, D.Lgs 42/2004, tutelati a livello comunitario (Aree SIC, ZPS, ZSC, RN 2000, IBA). La connessione invece interessa un'area individuata ai sensi dell'art.142 del D.Lgs 42/2004 come "Buffer Fiumi", tuttavia, come indicato nel presente studio, il cavo sarà posizionato a bordo-ponte senza alcuna interferenza con il regime idraulico. Le aree di progetto, intese nel perimetro recintato, ad esclusione delle aree occupate dalle pannellature, interessano il reticolo idrografico della Rete Ecologica Regionale (R.E.R.), pertanto sono state proposte azioni mitigative in tal senso oltre al monitoraggio della componente "Biodiversità, Fauna".

- **Connessione.** Ulteriore aspetto di fondamentale importanza è la vicinanza o meno alla stazione di connessione, elemento che infatti può rendere di fatto non sostenibile economicamente l'investimento e quindi può essere dirimente in alcune operazioni di questo tipo. Tale punto, indicato nella soluzione tecnica di connessione (STMG) incide sulla scelta del tracciato da seguire con l'elettrodotto di connessione, quindi sulla distanza da coprire e sui costi da sostenere; l'esecuzione di queste opere risulta infatti particolarmente onerosa sia per la natura in sé delle stesse che per le interferenze da superare (reticoli idrografici, opere d'arte, viabilità pubblica, espropri, ecc). Nel caso di progetto il tracciato di connessione si sviluppa per circa **5,5Km**, pertanto risulta compatibile in termini economici con l'investimento previsto. Inoltre, dall'analisi delle interferenze presenti sul percorso individuato, risulta che le stesse sono superabili con soluzioni tecniche – progettuali definite all'interno degli elaborati allegati al presente studio. Si evidenzia che lo stesso seguirà per la quasi totalità sedi stradali esistenti.
- **Visibilità delle aree da punti di pubblico accesso.** La conformazione orografica su *Area Vasta*, corrispondente ad aree più o meno estese pianeggianti alternate a rilievi

collinari consente, unitamente alla realizzazione delle opere di mitigazione perimetrali descritte nel paragrafo 2.6.1. del presente documento, di poter concludere che la percezione dell'impianto è pressoché nulla sia sulle aree limitrofe che su *Area Vasta*. Dalla analisi condotta nello SIA (elaborato SIA-01, paragrafo 3.2.6.3.) le aree di progetto, sia quelle relative alle pannellature che alla connessione (cavidotto interrato ed SE di Terna), non sono visibili da nessuno dei centri storici dei comuni analizzati (Apricena, San Severo, San Paolo di Civitate, Poggio Imperiale, Torremaggiore). È stata inoltre verificata la visibilità di impianto dai punti ritenuti sensibili nel buffer delle aree di progetto; su ciascuno dei beni parola, laddove possibile tramite viabilità pubblica, è stato effettuato l'accesso per verificarne la effettiva visibilità, anche in virtù dell'effetto cumulo con altri potenziali impianti eolici e fotovoltaici realizzabili nelle medesime aree (in base alla ricerca bibliografica effettuata). In conclusione, la maggior parte dei ricettori sensibili sono risultati di categoria "rudere, non abitabile", anche da accertamento catastale, mentre in altri casi non si è rilevata la presenza del bene censito. Tra i ricettori classificati come **"Beni Storico-Culturali" con buffer di 3km** dall'area di progetto, individuati dalla Carta dei Beni Culturali Regione Puglia, solo per due ricettori (R19 ed R29) la visibilità è risultata di livello "non valutabile" perché non accessibile l'area del bene, mentre in tutti gli altri casi le aree non sono risultate visibili. Per gli ulteriori dettagli si rimanda all'elaborato G19501A01-SIA-07 - Relazione sui ricettori.

Rispetto alle **strade a valenza paesaggistica ed alle strade panoramiche**, le aree di progetto, unitamente agli impianti FER su Area Vasta, risultano visibili in linea teorica soltanto da brevi tratti, dislocati su diverse strade e non sempre sulla medesima.

Rispetto ai coni visuali ed ai **luoghi panoramici** individuati dal PPTR, anche al di fuori delle aree di buffer di 10km, a scopo cautelativo, l'analisi condotta nello SIA (elaborato SIA-01, paragrafo 3.3.3.) ha escluso le aree di progetto da tale perimetrazione.

- **Accessibilità delle aree.** Un ulteriore aspetto valutato, di particolare importanza, è l'accessibilità delle aree di progetto rispetto alle infrastrutture presenti. In particolare per le fasi di cantiere di costruzione e dismissione infatti è necessario avere un sistema di strade locali che consentano gli spostamenti da e verso le aree in modo agevole anche per gli autoveicoli più ingombranti, tipicamente utilizzati per le forniture (moduli fotovoltaici, strutture, ecc). Nell'area vasta la Regione Puglia presenta una rete infrastrutturale molto sviluppata, con direttrici principali autostradali che attraversano la regione sia longitudinalmente che trasversalmente, consentendo una fitta penetrazione nel territorio anche grazie alle strade statali ad esse collegate.

Su Area Vasta, le aree di impianto sono raggiungibili tramite la Strada Statale n.16 "Adriatica" ed il Raccordo Autostradale A-14 "Autostrada Adriatica"; tra le arterie di minore importanza, limitrofe alle aree di impianto (cavidotto, connessione e pannellature), vi sono le Strade Provinciali n.33, n.35 e n.32. Su scala locale invece le aree di impianto sono raggiungibili con un sistema di strade di tipo locale, con pavimentazione in

conglomerato bituminoso o in misto stabilizzato, in alcune zone con presenza di deterioramenti diffusi.

- **Condizioni morfologiche.** Le aree di progetto presentano condizioni morfologiche ideali per la predisposizione di progetti come quello proposto, trovandosi di fatto interamente in aree pianeggianti, con presenza di dislivelli stimabili nell'ordine di pochi metri su tutta l'estensione dell'area.
- **Utilizzo attuale dei terreni.** Le aree di impianto, secondo la carta delle morfotipologie rurali, sopra riportata, rientrano nella Cat.1, morfotipo 1.7 "Seminativo prevalente a trama larga". Dal punto di vista delle trasformazioni agro-forestali, invece, sempre sulla base dei dati consultati dall'ultimo PPTR vigente per la Regione Puglia, le superfici in oggetto si menzionano tra le PA (aree a persistenza degli usi agro-silvo-pastorali) e IC (aree ad intensivizzazione colturale in asciutto). In merito alla valenza ecologica dei paesaggi rurali, le suddette zone rientrano in un comprensorio a medio-bassa valenza ecologica. La vegetazione in pieno campo presente nei siti di impianto risulta costituita da ampie distese di colture estensive ad indirizzo cerealicolo con presenza elevata di uno strato erbaceo caratterizzato, a livello intercalare, da malerbe infestanti di natura spontanea. Rispetto all'area che sarà interessata dall'intervento di progetto, le specie arboree e arbustive sono presenti solo all'esterno: si riscontrano, in particolare, specie di interesse agrario quali l'olivo (*Olea europea*). Lo strato erbaceo naturale e spontaneo si caratterizza per la presenza di graminaceae, compositae, cruciferae, ecc. La continuità agronomica sarà pertanto garantita dal sistema agrivoltaico, i cui dettagli sono contenuti nel progetto agronomico allegato. Di seguito si riporta la tabella di sintesi redatta, con attribuzione del punteggio da 1 a 3, al variare della significatività del parametro considerato.

Tabella 2 - Sintesi delle valutazioni rispetto alla delocalizzazione dell'impianto di progetto

TABELLA DI SINTESI ALTERNATIVA LOCALIZZAZIONE								
Alternativa di localizzazione	Vincoli	Paesaggio	Accessibilità	Morfologia	Connessione	Irraggiamento	Costi	Punteggio finale
Impianto di progetto	+3	+2	+2	+3	+3	+3	Metodologia non applicabile	<b>+16</b>
Impianto in aree limitrofe a quella di progetto	+2	+2	+2	+2	+1	+3	Metodologia non applicabile	<b>+12</b>

### 3.4. Alternativa progettuale

La scelta della soluzione progettuale è ricaduta sulla tipologia di strutture con sistema fisso conseguentemente all'analisi dei benefici relativi ai seguenti fattori:

- paesaggio: il perfetto coordinamento plano-altimetrico reso possibile grazie alla morfologia del sito e al suo sviluppo nel piano, mitigano fortemente l'impatto visivo del sito grazie all'armonia delle pendenze tra impianto e terreno. A ciò si aggiunga che la natura di impianto agrivoltaico di per sé presenta un impatto visivo molto mitigato rispetto ad un tradizionale impianto fotovoltaico, e la previsione progettuale delle fasce di mitigazione perimetrale arbustive.

Rispetto ad una soluzione con tracker, la struttura fissa ha consentito di poter beneficiare dell'allineamento tra moduli fotovoltaici e viabilità perimetrale, aspetto questo molto importante ai fini della mitigazione della percezione sul paesaggio limitrofo e di area vasta dell'impianto proposto.

- morfologia: l'area relativamente pianeggiante si presta in modo perfetto per entrambe le soluzioni, anche se la soluzione con sistema fisso mantiene comunque un grado di adattabilità superiore rispetto alla soluzione con tracker.
- Irraggiamento: vista l'analisi in parola, ovvero alternativa progettuale, si ritiene che tale parametro sia invariabile rispetto alle tre tipologie di alternative analizzate, ivi compresa quella di progetto.
- Costi: l'aspetto maggiormente rilevante nella valutazione delle alternative progettuali è proprio quello legato ai costi. Da ricerche di mercato effettuate la soluzione con sistema tracker, per via della presenza di strutture con motorie componentistiche meccaniche, presenta dei costi maggiori rispetto alla soluzione con struttura fissa.

Tabella 3 - Sintesi delle valutazioni rispetto alla

TABELLA DI SINTESI ALTERNATIVA PROGETTUALE								
Alternativa di localizzazione	Vincoli	Paesaggio	Accessibilità	Morfologia	Connessione	Irraggiamento	Costi	Punteggio finale
Sistema tracker biassiale	Metodologia non applicabile	+2	Metodologia non applicabile	+2	Metodologia non applicabile	+3	+1	<b>+8</b>
Sistema Tracker monoassiale	Metodologia non applicabile	+2	Metodologia non applicabile	+2	Metodologia non applicabile	+3	+1	<b>+8</b>

---

Sistema fisso (previsto nella soluzione progettuale proposta)	Metodologia non applicabile	+3	Metodologia non applicabile	+3	Metodologia non applicabile	+3	+3	+12

---

## 4. COERENZA DEL PROGETTO CON LA PIANIFICAZIONE PAESAGGISTICA

### 4.1. Pianificazione paesaggistica

Relativamente alla coerenza del progetto con la normativa di settore relativa ad aspetti ambientali e paesaggistici, si fa presente che dalle valutazioni condotte nello SIA è emerso che il progetto:

- non interferisce con alcune areale tutelato in ambito naturalistico;
- ricade all'interno di aree perimetrate ai sensi del PPTR Puglia, tuttavia dalle analisi condotte non si rilevano profili di incoerenza rispetto alla natura agrivoltaica dell'impianto proposto;
- intercetta, limitatamente al cavidotto, il reticolo idrografico censito dalla lett. c) del D.Lgs 42/2004, "Fiumi, torrenti e corsi d'acqua"; a tal proposito si sottolinea la natura dell'opera, interrata per tutto lo sviluppo e posizionata sotto il piano viario di strade esistenti. L'interferenza con il reticolo sarà superata con passaggio a bordo ponte, senza quindi apportare alcuna modifica al regime idraulico del fosso;
- non ricade in aree classificate a pericolosità geomorfologica, come individuate all'interno del P.A.I.;
- non interessa aree a pericolosità idraulica limitatamente alle aree pannellate, mentre il cavidotto intercetta il reticolo idrografico in due punti. Per il superamento di queste interferenze è previsto in un caso (zona limitrofa all'area di impianto) un attraversamento con trivellazione orizzontale controllata (T.O.C.) e nell'altro a bordo ponte, con fissaggio sulla trave esistente. Non si prevede, pertanto, alcun impatto sul reticolo idrografico esistente. Data la vicinanza delle aree di impianto con il reticolo idrografico si è redatto, a scopo cautelativo, apposito studio idraulico, con tempi di ritorno pari a 30 e 200 anni;
- non interessa aree sottoposte a concessioni minerarie;
- non interessa aree percorse dal fuoco, in riferimento all'ultimo censimento disponibile dal Piano Faunistico Venatorio.

### 4.2. Strumenti di pianificazione e programmazione

È stata valutata la coerenza, in particolare, rispetto ai seguenti strumenti di pianificazione comunitaria:

- il Protocollo di Kyoto: strumento giuridico internazionale i cui obblighi a carico degli Stati firmatari sono legati ad obiettivi di riduzione dei gas serra e sono modulati attraverso una analisi dei costi-benefici.
- *Direttiva 2009/28/CE*, relativa alla promozione delle energie rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE;
- il Pacchetto Clima-Energia 20-20-20, consistente in una serie di leggi volte a garantire che l'UE raggiunga i suoi obiettivi in materia di clima ed energia entro il 2020.

- la Energy Roadmap 2050 fa parte delle iniziative menzionate nell'ultima Comunicazione COM (2011) 21 - *A resource efficient Europe – Flagship initiative of the Europe 2020 strategy* - pubblicata il 26 gennaio 2011, che è parte della strategia Europa 2020 per una crescita intelligente, sostenibile ed inclusiva per l'Europa. La stessa fornisce un quadro strategico e integrato per alcuni settori specifici e definisce le iniziative da adottare a livello comunitario, incluso le agende per le politiche su clima, trasporto, energia ed innovazione.
- il Winter Package varato nel novembre 2016: il 30 novembre 2016 la Commissione europea ha presentato il pacchetto "Energia pulita per tutti gli europei" (cd. Winter package o Clean energy package<sup>2</sup>). I Regolamenti e le direttive del Clean Energy Package fissano il quadro regolatorio della governance dell'Unione per energia e clima funzionale al raggiungimento dei nuovi obiettivi europei al 2030 in materia.
- le strategie dell'Unione Europea, incluse nelle tre comunicazioni n. 80, 81 e 82 del 2015 e nel nuovo pacchetto approvato il 16/2/2016 a seguito della firma dell'Accordo di Parigi (COP 21) il 12/12/2015.
- Il pacchetto climatico "Fit for 55": relativamente alle energie rinnovabili, il pacchetto "Pronti per il 55%" comprende una proposta di revisione della **direttiva sulla promozione delle stesse**; la proposta intende **aumentare l'attuale obiettivo a livello dell'UE, pari ad almeno il 32% di fonti energetiche rinnovabili nel mix energetico complessivo**, portandolo ad **almeno il 40% entro il 2030**.
- Libro verde: Il Libro verde sull'energia costituisce una tappa importante nello sviluppo di una politica energetica dell'Unione europea (UE).

È stata valutata la coerenza, in particolare, rispetto ai seguenti strumenti di pianificazione nazionale:

- Strategia Energetica Nazionale (SEN)
- Decreto FER1;
- Piano Nazionale Integrato Energia e Clima (PNIEC);
- **D.Lgs. 199/2021;**
- **Decreto Legge 50/2022 ("Decreto Aiuti");**
- **Decreto Legge PNRR 3" – DL 13/2023:**

---

<sup>2</sup> Il *Clean Energy Package* (anche noto come *Winter Package*) è un insieme di atti legislativi dell'Unione Europea volti a ridisegnare il profilo del mercato elettrico europeo. Inizialmente proposto dalla Commissione Europea nel novembre 2016, il *Clean Energy Package* è parte dell'azione della Commissione denominata "Energia pulita per tutti gli europei" contenente misure relative all'efficienza energetica, energie rinnovabili, assetto del mercato dell'energia elettrica, sicurezza dell'approvvigionamento elettrico e norme sulla *governance* per l'Unione dell'energia.

---

## 5. STIMA DEGLI IMPATTI

### 5.1. Metodologia di valutazione degli impatti

Di seguito viene presentata la metodologia per l'identificazione e la valutazione degli impatti potenzialmente derivanti dal Progetto, consistente dapprima nella individuazione e valutazione degli stessi e successivamente alla definizione delle misure di mitigazione da mettere in campo per azzerare, ridurre e/o compensare gli impatti negativi potenzialmente generati e mettere ed accentuare quelli positivi.

La valutazione degli impatti interessa tutte le fasi di progetto, ovvero costruzione, esercizio e dismissione dell'opera.

Gli impatti potenziali derivanti dalle attività di progetto su recettori o risorse vengono descritti sulla base delle potenziali interferenze del Progetto con gli aspetti dello scenario di base descritto nel quadro ambientale.

In aggiunta, come impatto cumulativo, s'intende quello che sorge a seguito di un impatto del Progetto che interagisce con un impatto di un'altra attività, creandone uno aggiuntivo (ad esempio: un contributo aggiuntivo di emissioni in atmosfera.). La valutazione dell'impatto è, quindi, fortemente influenzata dallo stato delle altre attività, siano esse esistenti, approvate o proposte.

La determinazione della significatività degli impatti si basa su una matrice di valutazione che combina la 'magnitudo' degli impatti potenziali (pressioni del progetto) e la sensibilità/vulnerabilità/importanza dei recettori/risorse. La matrice di valutazione viene riportata nella seguente tabella.

La significatività degli impatti è categorizzata secondo le seguenti classi:

- Trascurabile;
- Minima;
- Moderata;
- Elevata.

Le classi di significatività sono così descritte:

- **Trascurabile:** la significatività di un impatto è trascurabile quando la risorsa/recettore non sarà influenzata in nessun modo dalle attività, oppure l'effetto previsto è considerato impercettibile o indistinguibile dalla variazione del fondo naturale.
- **Minima:** la significatività di un impatto è minima quando la risorsa/recettore subirà un effetto evidente, ma l'entità dell'impatto è sufficientemente piccola (con o senza mitigazione) e/o la risorsa/recettore è di bassa sensibilità/vulnerabilità/importanza.
- **Moderata:** la significatività dell'impatto è moderata quando la magnitudo dell'impatto è bassa/media/alta e la sensibilità del recettore è rispettivamente alta/media/bassa, oppure quando la magnitudo dell'impatto è appena al di sotto dei limiti o standard applicabili.
- **Elevata:** la significatività di un impatto è elevata quando la magnitudo dell'impatto è media/alta e la sensibilità del recettore è rispettivamente alta/media (o alta), oppure quando c'è un superamento di limite o standard di legge applicabile.

---

La magnitudo descrive il grado di cambiamento che l'impatto di un'attività di Progetto può generare su una risorsa/recettore. La magnitudo degli impatti è una combinazione di estensione, durata, scala e frequenza ed è generalmente categorizzabile nelle seguenti quattro classi:

- Trascurabile;
- Bassa;
- Media;
- Alta.

La sensibilità/vulnerabilità/importanza della risorsa/recettore è funzione del contesto iniziale, del suo stato di qualità e, dove applicabile, della sua importanza sotto il profilo ecologico e del livello di protezione. La sensibilità/vulnerabilità/importanza della risorsa/recettore rispecchia le pressioni esistenti, precedenti alle attività di Progetto.

La successiva tabella presenta i criteri di valutazione della sensibilità della risorsa/recettore.

I criteri di valutazione della sensibilità/vulnerabilità/importanza sono definiti in funzione della specifica risorsa o recettore e vengono, pertanto, presentati per ciascuna componente ambientale nei capitoli seguenti.

Generalmente, la sensibilità/vulnerabilità/importanza viene distinta in tre classi:

- Bassa;
- Media;
- Alta.

Le misure di mitigazione sono sviluppate per evitare, ridurre, porre rimedio o compensare gli impatti negativi identificati durante il processo di VIA e per creare o migliorare gli impatti positivi come benefici ambientali e sociali. Quando gli impatti inizialmente valutati durante il processo di VIA sono di maggiore rilevanza, di solito è necessario un cambiamento nel piano del Progetto per evitarli, ridurli o minimizzarli, seguito poi da una rivalutazione della significatività. Per gli impatti valutati di moderata rilevanza durante il processo di VIA, dove appropriato, la discussione spiegherà le misure di mitigazione che sono state considerate, quelle selezionate e le ragioni (ad esempio in termini di fattibilità tecnica ed efficacia in termini di costi) di tale selezione. Gli impatti valutati di minore importanza sono generalmente gestiti attraverso buone pratiche di settore, piani operativi e procedure.

## 5.2. Stima degli impatti e mitigazioni

### 5.2.1. Atmosfera

Tabella 4 - Sintesi degli impatti previsti durante le fasi di cantiere, esercizio e dismissione

Cantiere	Esercizio	Dismissione
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Impatti di natura temporanea sulla qualità dell'aria dovuti alle emissioni in atmosfera di:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• polveri da esecuzione lavori civili, movimentazione terre e transito veicoli su strade non asfaltate;</li> <li>• gas di scarico dei veicoli coinvolti nella realizzazione del progetto (PM, CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub> e NO<sub>x</sub>).</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si prevedono impatti positivi relativi alle emissioni risparmiate rispetto alla produzione di un'uguale quota di energia mediante impianti tradizionali.</li> <li>• Impatti trascurabili sono attesi per le operazioni di manutenzione.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Impatti di natura temporanea sulla qualità dell'aria dovuti alle emissioni in atmosfera di:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• polveri da esecuzione lavori civili, movimentazione terre e transito veicoli su strade non asfaltate;</li> <li>• gas di scarico dei veicoli coinvolti nella realizzazione del progetto (PM, CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub> e NO<sub>x</sub>).</li> </ul> </li> </ul>

Tabella 5 - Azioni di mitigazione durante le fasi di cantiere, esercizio e dismissione

MISURE DI MIIGAZIONE		
Cantiere	Esercizio	Dismissione
<p>Gli impatti sulla qualità dell'aria derivanti dalla fase di costruzione del progetto sono di significatività trascurabile e di breve termine, per la natura temporanea delle attività di cantiere. Non sono pertanto previste né specifiche misure di mitigazione atte a ridurre la significatività dell'impatto, né azioni permanenti. Si osserva, infine, che non sono stati rilevati ricettori sensibili per la componente atmosfera nell'intorno delle aree di impianto, relativamente alle aree delle pannellature e della stazione di futura realizzazione; relativamente al cavidotto, il cantiere di posa in opera dello stesso avrà durata molto ristretta, data la natura delle opere e la rapidità di esecuzione dei lavori.</p> <p>La proponente intende realizzare, tuttavia, le mitigazioni perimetrali già nella fase iniziale del cantiere, in modo tale da favorirne lo sviluppo già durante le fasi di cantiere e garantire comunque l'effetto mitigativo delle stesse nei confronti delle componenti ambientali analizzate nel presente studio. A tal proposito, il progetto prevede la realizzazione di una <b>fascia arbustiva perimetrale</b></p>	<p>L'adozione di misure di mitigazione non è prevista per la fase di esercizio, in quanto non sono previsti impatti negativi sulla componente aria collegati all'esercizio dell'impianto. Al contrario, sono attesi benefici ambientali per via delle emissioni atmosferiche risparmiate rispetto alla produzione di energia mediante l'utilizzo di combustibili fossili.</p>	<p>Gli impatti sulla qualità dell'aria derivanti dalla fase dismissione dell'impianto sono di significatività trascurabile e di breve termine, per la natura temporanea delle attività. Non sono pertanto previste né specifiche misure di mitigazione atte a ridurre la significatività dell'impatto, né</p>

Le opere a verde previste nell'ambito del presente progetto utilizzeranno specie vegetali autoctone in modo da ottenere una più veloce rinaturalizzazione delle aree interessate dai lavori e l'impiego di piante con predisposizione mellifera. Il progetto prevedrà la realizzazione di una recinzione che gira attorno al perimetro del parco fotovoltaico: su tale recinzione, a distanza di 50 cm dalla stessa, verrà posizionata una siepe arbustiva per tutta la sua lunghezza.

Per ciò che concerne la mitigazione "arbustiva", verranno collocate in opera delle piante altamente resistenti alle condizioni pedo-climatiche, con attitudine mellifera, che nell'arco di pochi anni andranno a costituire una barriera vera e propria. Gli arbusti saranno fatti crescere in tutta la fascia di mitigazione, mantenendo l'altezza sempre sotto il limite della recinzione. Gli arbusti percorreranno tutto il perimetro del parco fotovoltaico e costituiranno una vera e propria barriera visiva sempreverde. Le piante, ben formate e rivestite dal colletto all'apice vegetativo, saranno fornite in vaso 20, avranno un'altezza da 0,60 a 0,80 m e verranno distanziate tra loro 2 m, a sesto quinconce.

Gli arbusti che verranno impiegati per la realizzazione della siepe perimetrale saranno la Phyllirea spp. e lo Spartium junceum, Arbutus unedo e Cornus mas.

Per quanto riguarda la produzione di polveri, saranno adottate, ove necessario, idonee misure a carattere operativo e gestionale, quali:

- **Bagnatura** con acqua del fondo **delle piste** non pavimentate interne all'area di cantiere attraverso l'impiego di autocisterne, consentendo un **abbattimento pari all'80% delle emissioni**.
- Utilizzo di scivoli per lo scarico dei materiali.

Se necessario sarà inoltre possibile adottare ulteriori misure volte alla medesima finalità, quali:

- Interruzione delle lavorazioni in presenza di condizioni meteorologiche caratterizzate da vento forte;
- Ricoprimento delle aree di cumuli (aventi comunque volumi ridotti) con barriere antipolvere o con teli.

azioni permanenti. Si fa presente, tuttavia, che data la vita utile dell'impianto, stimata in 30 anni, le mitigazioni perimetrali previste in progetto saranno ormai sviluppate ed in grado di assolvere ad una importante azione mitigativa sulla componente relativa alle polveri di cantiere.

Tabella 6 - Sintesi della significatività degli impatti durante le fasi di cantiere, esercizio e dismissione

### CANTIERE

Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Vulnerabilità	Significatività
Peggioramento della qualità dell'aria dovuta	<u>Estensione:</u> locale <u>Durata:</u> temporanea	Trascurabile	Bassa	Trascurabile

Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Vulnerabilità	Significatività
all'emissione temporanea di gas di scarico in atmosfera da parte dei mezzi e veicoli coinvolti nella costruzione del progetto.	<u>Scala:</u> non riconoscibile <u>Frequenza:</u> rara			
Peggioramento della qualità dell'aria dovuta all'emissione temporanea di polveri da movimentazione terra e risospensione durante la realizzazione dell'opera.	<u>Estensione:</u> locale <u>Durata:</u> temporanea <u>Scala:</u> riconoscibile <u>Frequenza:</u> rara	Trascurabile	Bassa	Trascurabile

**ESERCIZIO**

Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Vulnerabilità	Significatività
Impatti positivi conseguenti le emissioni risparmiate rispetto alla produzione di energia mediante l'utilizzo di combustibili fossili.		Metodologia non applicabile		Positivo

**DISMISSIONE**

Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Vulnerabilità	Significatività
Peggioramento della qualità dell'aria dovuta all'emissione temporanea di gas di scarico in atmosfera da parte dei mezzi e veicoli coinvolti nella dismissione dell'impianto.		Metodologia non applicabile		Trascurabile
Peggioramento della qualità dell'aria dovuta all'emissione temporanea di polveri da movimentazione terra e risospensione durante la dismissione dell'impianto.		Metodologia non applicabile		Trascurabile

## 5.2.2. Acque

Tabella 7 - Sintesi degli impatti previsti durante le fasi di cantiere, esercizio e dismissione

Cantiere	Esercizio	Dismissione
<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizzo di acqua per le necessità di cantiere (ambiente superficiale)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizzo di acqua per la pulizia dei pannelli e irrigazione manto erboso (ambiente superficiale);</li> <li>Impermeabilizzazione aree superficiali;</li> <li>Le opere di connessione non necessitano di utilizzo d'acqua.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizzo di acqua per le necessità legate alle attività di dismissione (ambiente superficiale)</li> </ul>

Tabella 8 - Azioni di mitigazione durante le fasi di cantiere, esercizio e dismissione

MISURE DI MIIGAZIONE		
Cantiere	Esercizio	Dismissione
<p>Essendo possibile ritenere tutti gli impatti sull'ambiente idrico in fase di costruzione di bassa significatività non sono pertanto previste specifiche misure di mitigazione atte a ridurre la significatività dell'impatto. Rimane la prassi ormai consolidata di minimizzare i consumi idrici durante tutte le attività. Inoltre, si renderanno disponibili in cantiere kit anti-inquinamento ai fini di un eventuale pronto intervento ambientale.</p> <p>Per l'attraversamento delle aree di impianto con la viabilità interna saranno realizzati by-pass con tubazione ARMCO ® o in calcestruzzo, di diametro pari ad almeno 100cm,</p>	<p>Come descritto nello SIA gli impatti derivanti dalla fase di esercizio sulla componente acqua sono di entità tale (trascurabile) da non prevedere l'attivazione di misure di mitigazione. Tuttavia, tra le eventuali misuri da mettere in campo si è previsto, in caso di necessità:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>l'approvvigionamento di acqua per eventuali necessità insorte durante l'esercizio dell'impianto tramite autobotti o comunque tramite la rete consortile esistente, previa verifica delle portate richieste e della disponibilità della rete;</li> <li>la presenza di materiali assorbitori sui mezzi (come l'utilizzo di kit anti-inquinamento in caso di sversamenti accidentali dai mezzi);</li> <li>protezione dei canali acque bianche presenti (reticolo minore, non censito, costituito dagli impluvi), con attraversamenti realizzati con tubazione ARMCO ® o in calcestruzzo, pertanto senza interferenze con il reticolo idrografico. Si fa presente, a tal proposito, che i cavidotti di connessione interni ai campi supereranno tali canali mediante la</li> </ul>	<p>Essendo possibile ritenere tutti gli impatti sull'ambiente idrico in fase di dismissione di bassa significatività non sono pertanto previste specifiche misure di mitigazione atte a ridurre la significatività dell'impatto.</p> <p>Rimane la prassi ormai consolidata di minimizzare i consumi idrici durante tutte le attività. Inoltre, si renderanno disponibili in cantiere kit anti-inquinamento ai fini di un eventuale pronto intervento ambientale.</p>

comunque idonei allo tecnologia T.O.C. (trivellazione orizzontale  
 smaltimento delle portate dei controllata).  
 singoli canali.

Tabella 9 - Sintesi della significatività degli impatti durante le fasi di cantiere, esercizio e dismissione

**CANTIERE**

Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Vulnerabilità	Significatività
Utilizzo di acqua per le necessità di cantiere.	<u>Estensione:</u> locale <u>Durata:</u> temporanea <u>Scala:</u> non riconoscibile <u>Frequenza:</u> rara	Trascurabile	Bassa	Trascurabile
Interferenza del sistema di fondazione dei pannelli con la falda sotterranea	<u>Estensione:</u> locale <u>Durata:</u> temporanea <u>Scala:</u> non riconoscibile <u>Frequenza:</u> rara	Trascurabile	Bassa	Trascurabile

**ESERCIZIO**

Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Vulnerabilità	Significatività
Utilizzo di acqua per la pulizia dei pannelli e conseguente irrigazione del manto erboso.	<u>Estensione:</u> locale <u>Durata:</u> temporanea <u>Scala:</u> non riconoscibile <u>Frequenza:</u> infrequente	Trascurabile	Bassa	Trascurabile
Impermeabilizzazione aree superficiali.	<u>Estensione:</u> locale <u>Durata:</u> lunga <u>Scala:</u> non riconoscibile <u>Frequenza:</u> costante	Bassa	Bassa	Trascurabile

**DISMISSIONE**

Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Vulnerabilità	Significatività
Utilizzo di acqua per le necessità di cantiere.		Metodologia non applicabile		Trascurabile

### 5.2.3. Suolo

Tabella 10 - Sintesi degli impatti previsti durante le fasi di cantiere, esercizio e dismissione

Cantiere	Esercizio	Dismissione
<ul style="list-style-type: none"> <li>Occupazione del suolo per le attività di cantiere;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Occupazione del suolo da parte dell'impianto;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Occupazione del suolo per le attività di cantiere;</li> </ul>

Cantiere	Esercizio	Dismissione
<ul style="list-style-type: none"> <li>Asportazione di suolo superficiale e modifica dello stato geomorfologico in seguito ad eventuali lavori di pulizia delle aree e di scavo per la realizzazione della viabilità interna e delle fondazioni delle cabine.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Asportazione di suolo per erosione da agenti meteorici;</li> <li>Modifica dell'uso del suolo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Modifica dello stato geomorfologico in seguito ai lavori ripristino.</li> </ul>

Tabella 11 - Azioni di mitigazione durante le fasi di cantiere, esercizio e dismissione

MISURE DI MIIGAZIONE		
Cantiere	Esercizio	Dismissione
<p>Tra le azioni di mitigazioni da attivare in questa fase vi è l'ottimizzazione del numero dei mezzi di cantiere previsti, al fine di poter ridurre l'impatto sulla componente suolo, anche tramite l'approntamento delle aree di cantiere nelle aree perimetrali, in modo da ridurre le piste necessarie per il trasporto dei materiali e del personale di lavoro.</p> <p>Si prevede inoltre il riutilizzo, nella quantità necessaria e disponibile, di terreno scavato per il reinterro dei cavi e per le sistemazioni all'interno delle aree di impianto.</p>	<p>L'impatto maggiore è dovuto alla occupazione di suolo; il totale della superficie coperta dai moduli fotovoltaici è pari infatti a <b>193.879,85 m<sup>2</sup></b>. Come misure di mitigazione si prevede l'utilizzo di moduli fotovoltaici particolarmente performanti per la riduzione di superfici di impianto necessarie.</p> <p>Inoltre, si fa presente che trattasi di impianto di tipo agrivoltaico, pertanto la totalità delle aree di impianto sarà occupata anche dalle coltivazioni previste in progetto. la vocazione "agricola" dei siti di intervento viene pertanto mantenuta inalterata, se non valorizzata ancor di più per via delle coltivazioni di maggior pregio rispetto a quelle presenti al momento delle ispezioni in sito eseguite.</p>	<p>Tra le azioni di mitigazioni da attivare in questa fase vi è l'ottimizzazione del numero dei mezzi di cantiere previsti, al fine di poter ridurre l'impatto sulla componente suolo, anche tramite l'approntamento delle aree di cantiere nelle aree perimetrali, in modo da ridurre le piste necessarie per il trasporto dei materiali e del personale di lavoro.</p>

Tabella 12 - Sintesi della significatività degli impatti durante le fasi di cantiere, esercizio e dismissione

**CANTIERE**

Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Vulnerabilità	Significatività
Occupazione del suolo da parte del cantiere	<u>Estensione:</u> locale <u>Durata:</u> temporanea <u>Scala:</u> non riconoscibile <u>Frequenza:</u> rara	Trascurabile	Bassa	Trascurabile
Asportazione di suolo superficiale e modifica dello	<u>Estensione:</u> locale <u>Durata:</u> lunga	Bassa	Bassa	Trascurabile

Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Vulnerabilità	Significatività
stato geomorfologico in seguito a lavori di pulizia delle aree e di scavo per la realizzazione della viabilità interna e delle fondazioni delle cabine	<u>Scala:</u> riconoscibile <u>Frequenza:</u> costante			

#### ESERCIZIO

Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Vulnerabilità	Significatività
Occupazione del suolo da parte dell'impianto;	<u>Estensione:</u> locale <u>Durata:</u> lunga <u>Scala:</u> riconoscibile <u>Frequenza:</u> costante	Trascurabile	Bassa	Trascurabile
Asportazione di suolo per erosione da agenti meteorici.	<u>Estensione:</u> locale <u>Durata:</u> lunga <u>Scala:</u> riconoscibile <u>Frequenza:</u> costante	Bassa	Bassa	Trascurabile

#### DISMISSIONE

Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Vulnerabilità	Significatività
Modifiche di lieve entità alla morfologia del terreno e al reticolo idrografico		Metodologia non applicabile		Trascurabile

### 5.2.4. Biodiversità

Tabella 13 - Sintesi degli impatti previsti durante le fasi di cantiere, esercizio e dismissione

Cantiere	Esercizio	Dismissione
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumento del disturbo antropico da parte dei mezzi di cantiere.</li> <li>• Rischio di collisione di animali selvatici da parte dei mezzi di cantiere.</li> <li>• Degrado e perdita di habitat naturali.</li> <li>• Perdita di specie di flora e fauna minacciata.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rischio del probabile fenomeno "abbagliamento" e "confusione biologica" sull'avifauna acquatica migratoria.</li> <li>• Variazione del campo termico nella zona di installazione dei moduli durante la fase di esercizio.</li> <li>• Degrado e perdita di habitat naturali.</li> <li>• Perdita di specie di flora e fauna minacciata</li> <li>• Rischio di collisione e di elettrocuzione di animali selvatici con la linea di connessione aerea</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumento del disturbo antropico da parte dei mezzi di cantiere.</li> <li>• Rischio di collisione con animali selvatici da parte dei mezzi di cantiere.</li> </ul>

Tabella 14 - Azioni di mitigazione durante le fasi di cantiere, esercizio e dismissione

MISURE DI MIIGAZIONE		
Cantiere	Esercizio	Dismissione
<p>Tra le azioni di mitigazioni da attivare in questa fase vi è l'ottimizzazione del numero dei mezzi di cantiere previsti, al fine di poter ridurre l'impatto sulla componente, anche tramite l'approntamento delle aree di cantiere nelle aree perimetrali, in modo da ridurre le piste necessarie per il trasporto dei materiali e del personale di lavoro.</p> <p>Si prevede inoltre il monitoraggio della componente biodiversità – vegetazione” proprio per verificare l'effettivo impatto valutato nello SIA e la coerenza con i rilievi sperimentali in campo, anche con l'ausilio di personale qualificato (agronomi, ecc). Sarà valutata anche l'azione delle misure mitigative, quali ad esempio la fascia arbustiva perimetrale. Ulteriore misura mitigativa è rappresentata dalla recinzione perimetrale, che sarà posata lasciando uno spazio di 20cm dal suolo per consentire il passaggio della piccola fauna.</p>	<p>Per la fase di esercizio, tra le azioni di mitigazione, si prevede l'utilizzo di moduli fotovoltaici di ultima generazione rispetto al mercato contemporaneo al momento dell'inizio dei lavori; si prevede inoltre il monitoraggio della componente biodiversità – vegetazione” proprio per verificare l'effettivo impatto valutato nello SIA e la coerenza con i rilievi sperimentali in campo, anche con l'ausilio di personale qualificato (agronomi, ecc). Sarà valutata anche l'azione delle misure mitigative, quali ad esempio la fascia arbustiva perimetrale. Ulteriore misura mitigativa è rappresentata dalla recinzione perimetrale, che sarà posata lasciando uno spazio di 20cm dal suolo per consentire il passaggio della piccola fauna.</p>	<p>Tra le azioni di mitigazioni da attivare in questa fase vi è l'ottimizzazione del numero dei mezzi di cantiere previsti, al fine di poter ridurre l'impatto sulla componente suolo, anche tramite l'approntamento delle aree di cantiere nelle aree perimetrali, in modo da ridurre le piste necessarie per il trasporto dei materiali e del personale di lavoro.</p>

Tabella 15 - Sintesi della significatività degli impatti durante le fasi di cantiere, esercizio e dismissione

**CANTIERE**

Impatto	Magnitudo	Vulnerabilità	Significatività
Aumento del disturbo antropico da parte dei mezzi di cantiere.	Bassa	Media	Minima
Rischio di collisione di animali selvatici da parte dei mezzi di cantiere.	Bassa	Media	Minima

Impatto	Magnitudo	Vulnerabilità	Significatività
Degrado e perdita di habitat naturale.	Media	Media	Moderata
Perdita di specie di flora e fauna minacciata.	Bassa	Media	Minima

**ESERCIZIO**

Impatto	Magnitudo	Vulnerabilità	Significatività
Rischio del probabile fenomeno “abbagliamento” e “confusione biologica” sull’avifauna acquatica e migratoria.	Bassa	Media	Minima
Variazione del campo termico nella zona di installazione dei moduli durante la fase di esercizio.	Media	Media	Moderata
Degrado e perdita di habitat naturale.	Bassa	Media	Minima
Perdita di specie di flora e fauna minacciata.	Media	Media	Moderata

**DISMISSIONE**

Impatto	Magnitudo	Vulnerabilità	Significatività
Aumento del disturbo antropico da parte dei mezzi di cantiere.	Bassa	Media	Minima
Rischio di collisione di animali selvatici da parte dei mezzi di cantiere.	Bassa	Media	Minima

### 5.2.5. Paesaggio

Tabella 16 - Sintesi degli impatti previsti durante le fasi di cantiere, esercizio e dismissione

Cantiere	Esercizio	Dismissione
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Impatti visivi dovuti alla presenza del cantiere, dei macchinari e dei cumuli di materiali;</li> <li>• Impatti dovuti ai cambiamenti fisici degli elementi che costituiscono il paesaggio;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Impatti visivi dovuti alla presenza del parco fotovoltaico e delle opere di connessione (linea aerea).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• I potenziali impatti previsti saranno simili a quelli attesi in fase di costruzione.</li> </ul>

Cantiere	Esercizio	Dismissione
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Impatto luminoso del cantiere.</li> </ul>		

Tabella 17 - Azioni di mitigazione durante le fasi di cantiere, esercizio e dismissione

MISURE DI MITIGAZIONE		
Cantiere	Esercizio	Dismissione
<p>Tra le azioni di mitigazioni da attivare in questa fase vi è l'ottimizzazione del numero dei mezzi di cantiere previsti, al fine di poter ridurre l'impatto sulla componente, anche tramite l'approntamento delle aree di cantiere nelle aree perimetrali, in modo da ridurre le piste necessarie per il trasporto dei materiali e del personale di lavoro.</p>	<p>Si prevede, come opera di mitigazione degli impatti per un inserimento "armonioso" del parco agrivoltaico nel paesaggio circostante, la realizzazione di una fascia arbustiva perimetrale. Le opere a verde previste nell'ambito del presente progetto utilizzeranno specie vegetali autoctone in modo da ottenere una più veloce rinaturalizzazione delle aree interessate dai lavori e l'impiego di piante con predisposizione mellifera. Il progetto prevedrà la realizzazione di una recinzione che gira attorno al perimetro del parco fotovoltaico: su tale recinzione, a distanza di 50 cm dalla stessa, verrà posizionata una siepe arbustiva per tutta la sua lunghezza. Per ciò che concerne la mitigazione "arbustiva", verranno collocate in opera delle piante altamente resistenti alle condizioni pedo-climatiche, con attitudine mellifera, che nell'arco di pochi anni andranno a costituire una barriera vera e propria. Gli arbusti saranno fatti crescere in tutta la fascia di mitigazione, mantenendo l'altezza sempre sotto il limite della recinzione. Gli arbusti percorreranno tutto il perimetro del parco fotovoltaico e costituiranno una vera e propria barriera viva sempreverde. Le piante, ben formate e rivestite dal colletto all'apice vegetativo, saranno fornite in vaso 20, avranno un'altezza da 0,60 a 0,80 m e verranno distanziate tra loro 2 m, a sesto quinconce. Gli arbusti che verranno impiegati per la realizzazione della siepe perimetrale saranno la Phyllirea spp. e lo Spartium junceum, Arbutus unedo e Cornus mas.</p>	<p>Tra le azioni di mitigazioni da attivare in questa fase vi è l'ottimizzazione del numero dei mezzi di cantiere previsti, al fine di poter ridurre l'impatto sulla componente suolo, anche tramite l'approntamento delle aree di cantiere nelle aree perimetrali, in modo da ridurre le piste necessarie per il trasporto dei materiali e del personale di lavoro.</p>

**CANTIERE**

Tabella 18 - Sintesi della significatività degli impatti durante le fasi di cantiere, esercizio e dismissione

Impatto	Magnitudo	Vulnerabilità	Significatività
Cambiamenti fisici degli elementi che costituiscono il paesaggio	Media	Media	Moderata
Impatto visivo dovuto alla presenza del cantiere, dei macchinari e dei cumuli di materiali	Bassa	Media	Minima
Impatto luminoso del cantiere	Bassa	Media	Minima

**ESERCIZIO**

Impatto	Magnitudo	Vulnerabilità	Significatività
Impatto visivo dovuto alla presenza del parco fotovoltaico e delle opere di connessione	Media	Bassa	Minima

**DISMISSIONE**

Impatto	Magnitudo	Vulnerabilità	Significatività
Impatto visivo dovuto alla presenza del cantiere, dei macchinari e dei cumuli di materiali	Bassa	Media	Minima
Impatto luminoso del cantiere	Bassa	Media	Minima

## 5.2.6. Agenti fisici

### 5.2.6.1. Rumore

Tabella 19 - Sintesi degli impatti previsti durante le fasi di cantiere, esercizio e dismissione

Cantiere	Esercizio	Dismissione
Impatti di natura temporanea sul livello sonoro presente in sito dovuti alle emissioni dei mezzi di cantiere utilizzati per la costruzione dell'impianto e delle opere annesse (recinzioni, viabilità, cabine, componentistica impianti, ecc)	Impatti trascurabili sono attesi per le operazioni di manutenzione.	Impatti di natura temporanea sul livello sonoro presente in sito dovuti alle emissioni dei mezzi di cantiere utilizzati per la costruzione dell'impianto e delle opere annesse (recinzioni, viabilità, cabine, componentistica impianti, ecc)

Tabella 20 - Azioni di mitigazione durante le fasi di cantiere, esercizio e dismissione

MISURE DI MIIGAZIONE		
Cantiere	Esercizio	Dismissione
<p>Tra le azioni di mitigazioni da attivare in questa fase vi è l'ottimizzazione del numero dei mezzi di cantiere previsti, al fine di poter ridurre l'impatto sulla componente, anche tramite l'approntamento delle aree di cantiere nelle aree perimetrali, in modo da ridurre le piste necessarie per il trasporto dei materiali e del personale di lavoro.</p> <p>Sarà inoltre previsto un piano di manutenzinoe periodica dei mezzi, al fine di evitare malfunzionamenti e quindi accentuamento dei valori di emissione sonora.</p> <p>La velocità all'interno delle aree di cantiere sarà ridotta ad un massimo di 10KM/h per tutti i mezzi, in modo da mitigare fortemente l'impatto acustico derivante dal transito dei mezzi, soprattutto quelli più pesanti ed impattanti.</p>	<p>Non si prevedono mitigazioni, data l'assenza di ricettori sensibili e la verifica condotta nello SIA sulla significatività dell'impatto considerato. Si fa presente, tuttavia, che la mitigazione perimetrale (fascia arborea) avrà effetti positivi anche sulla mitigazione della propazione delle emissioni sonore verso le aree esterne a quella di progetto (pannellature).</p>	<p>Tra le azioni di mitigazioni da attivare in questa fase vi è l'ottimizzazione del numero dei mezzi di cantiere previsti, al fine di poter ridurre l'impatto sulla componente, anche tramite l'approntamento delle aree di cantiere nelle aree perimetrali, in modo da ridurre le piste necessarie per il trasporto dei materiali e del personale di lavoro.</p> <p>Sarà inoltre previsto un piano di manutenzinoe periodica dei mezzi, al fine di evitare malfunzionamenti e quindi accentuamento dei valori di emissione sonora.</p> <p>La velocità all'interno delle aree di cantiere sarà ridotta ad un massimo di 10KM/h per tutti i mezzi, in modo da mitigare fortemente l'impatto acustico derivante dal transito dei mezzi, soprattutto quelli più pesanti ed impattanti.</p>

## CANTIERE

Tabella 21 - Sintesi della significatività degli impatti durante le fasi di cantiere e dismissione

Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Vulnerabilità	Significatività
Peggioramento del livello sonoro generale dovuto ai mezzi di cantiere utilizzati per la costruzione dell'impianto.	<u>Estensione:</u> locale <u>Durata:</u> temporanea <u>Scala:</u> evidente <u>Frequenza:</u> rara	Trascurabile	Trascurabile	Trascurabile

## DISMISSIONE

Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Vulnerabilità	Significatività
Peggioramento del livello sonoro generale dovuto ai mezzi di cantiere utilizzati	<u>Estensione:</u> locale <u>Durata:</u> temporanea <u>Scala:</u> non riconoscibile	Trascurabile	Bassa	Trascurabile

Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Vulnerabilità	Significatività
per la dismissione dell'impianto.	<u>Frequenza:</u> rara			

### 5.2.6.2. Campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici

Tabella 22 - Sintesi degli impatti previsti durante le fasi di cantiere, esercizio e dismissione

Cantiere	Esercizio	Dismissione
<ul style="list-style-type: none"> <li>Non significativo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Campo elettromagnetico generato dall'elettrodotto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Non significativo</li> </ul>

Tabella 23 - Azioni di mitigazione durante le fasi di cantiere, esercizio e dismissione

MISURE DI MIIGAZIONE		
Cantiere	Esercizio	Dismissione
Non previste	Non previste	Non previste

### ESERCIZIO

Tabella 24 - Sintesi della significatività degli impatti durante la fase di esercizio

Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Vulnerabilità	Significatività
Campo elettromagnetico generato dalla linea di connessione e dall'impianto agriovoltaiico	Estensione: locale Durata: lungo termine Scala: riconoscibile Frequenza: costante	Trascurabile	Bassa	Bassa

### 5.2.7. Viabilità e traffico

Tabella 25 - Sintesi degli impatti previsti durante le fasi di cantiere, esercizio e dismissione

Cantiere	Esercizio	Dismissione
<ul style="list-style-type: none"> <li>Mezzi di cantiere e forniture;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mezzi di trasporto lavoratori per attività agronomiche</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mezzi di cantiere e di trasporto</li> </ul>

Tabella 26 - Azioni di mitigazione durante le fasi di cantiere, esercizio e dismissione

MISURE DI MIIGAZIONE		
Cantiere	Esercizio	Dismissione
<ul style="list-style-type: none"> <li>Suddivisione delle forniture sulle diverse arterie stradali disponibili per l'accesso al cantiere, da nord o da sud, in modo tale da non gravare in modo importante solo su una di esse;</li> <li>Nel caso di concomitanza del cantiere con la stagione della mietitura, data la presenza massiva di campi cerealicoli, si valuterà lo studio di viabilità alternativa per mitigare e/o eliminare le interferenze con i mezzi di lavoro dedicati alla lavorazione dei campi.</li> </ul>	Non previste	<ul style="list-style-type: none"> <li>Suddivisione dei trasporti provenienti dal cantiere sulle diverse arterie stradali disponibili per l'accesso al cantiere, da nord o da sud, in modo tale da non gravare in modo importante solo su una di esse;</li> <li>Nel caso di concomitanza del cantiere con la stagione della mietitura, data la presenza massiva di campi cerealicoli, si valuterà lo studio di viabilità alternativa per mitigare e/o eliminare le interferenze con i mezzi di lavoro dedicati alla lavorazione dei campi.</li> </ul>

Tabella 27 - Sintesi della significatività degli impatti durante le fasi di cantiere, esercizio e dismissione

**CANTIERE**

Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Vulnerabilità	Significatività
Utilizzo dei mezzi di cantiere	Estensione: locale Durata: temporanea Scala: riconoscibile Frequenza:	Trascurabile	Bassa	Trascurabile
Mezzi per le forniture	Estensione: locale Durata: temporanea Scala: non riconoscibile Frequenza: rara	Trascurabile	Bassa	Trascurabile

**ESERCIZIO**

Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Vulnerabilità	Significatività
Manutenzione impianto	Estensione: locale Durata: temporanea Scala: non riconoscibile Frequenza: rara	Trascurabile	Trascurabile	Trascurabile
Manutenzione specie vegetali	Estensione: locale Durata: temporanea	Trascurabile	Trascurabile	Trascurabile

Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Vulnerabilità	Significatività
	Scala: non riconoscibile Frequenza: rara			

#### DISMISSIONE

Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Vulnerabilità	Significatività
Utilizzo dei mezzi di cantiere per la dismissione dell'impianto	Estensione: locale Durata: temporanea Scala: non riconoscibile Frequenza: rara	Trascurabile	Bassa	Trascurabile
Utilizzo dei mezzi per il trasporto a discarica o ad altro sito della componentistica di impianto dismessa	Estensione: locale Durata: temporanea Scala: non riconoscibile Frequenza: rara	Trascurabile	Bassa	Trascurabile

### 5.2.8. Popolazione

Tabella 28 - Sintesi degli impatti previsti durante le fasi di cantiere, esercizio e dismissione

Costruzione	Esercizio	Dismissione
<ul style="list-style-type: none"> <li>Mezzi di cantiere e forniture;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Campo elettromagnetico generato dal cavidotto e dall'impianto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mezzi di cantiere e di trasporto</li> </ul>

Tabella 29 - Azioni di mitigazione durante le fasi di cantiere, esercizio e dismissione

MISURE DI MIIGAZIONE		
Cantiere	Esercizio	Dismissione
<p>Tra le azioni di mitigazioni da attivare in questa fase vi è l'ottimizzazione del numero dei mezzi di cantiere previsti, al fine di poter ridurre l'impatto sulla componente, anche tramite l'approntamento delle aree di cantiere nelle aree perimetrali, in modo da ridurre le piste necessarie per il trasporto dei materiali e del personale di lavoro. Sarà inoltre previsto un piano di manutenzinoe</p>	<p>Per quanto riguarda i benefici attesi, l'esercizio dell'impianto determina un impatto positivo sulla componente salute umana e popolazione, consentendo un risparmio di emissioni, sia di gas ad effetto serra che di macro inquinanti, rispetto alla produzione di energia mediante combustibili fossili tradizionali. Si rileva tuttavia la presenza di un impatto sulla componente "salute umana e popolazione" generata dal campo elettromagnetico afferente all'impianto in sé. Gli effetti di tale impatto sono poco rilevanti considerando che le cabine non sono in prossimità di luoghi tutelati e non</p>	<p>Tra le azioni di mitigazioni da attivare in questa fase vi è l'ottimizzazione del numero dei mezzi di cantiere previsti, al fine di poter ridurre l'impatto sulla componente, anche tramite l'approntamento delle aree di cantiere nelle aree perimetrali, in modo da ridurre le piste necessarie per il trasporto dei materiali e del personale di lavoro. Sarà inoltre previsto un piano di manutenzinoe periodica dei mezzi, al fine di evitare</p>

periodica dei mezzi, al fine di evitare malfunzionamenti e quindi accentuamento dei valori di emissione sonora. La velocità all'interno delle aree di cantiere sarà ridotta ad un massimo di 10KM/h per tutti i mezzi, in modo da mitigare fortemente l'impatto acustico derivante dal transito dei mezzi, soprattutto quelli più pesanti ed impattanti.

è prevista la permanenza di persone per più di 4 ore giornaliere nelle aree circostanti le cabine.

Si pone solo il vincolo, a favore della sicurezza, di impedire l'ingresso a tutta l'area dell'impianto ai lavoratori con dispositivi impiantabili attivi.

malfunzionamenti e quindi accentuamento dei valori di emissione sonora.

La velocità all'interno delle aree di cantiere sarà ridotta ad un massimo di 10KM/h per tutti i mezzi, in modo da mitigare fortemente l'impatto acustico derivante dal transito dei mezzi, soprattutto quelli più pesanti ed impattanti.

### CANTIERE

Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Vulnerabilità	Significatività
Peggioramento del livello qualitativo della componente "salute umana e popolazione" dovuto alle attività di costruzione dell'impianto	Estensione: locale Durata: temporanea Scala: non riconoscibile Frequenza: rara	Trascurabile	Bassa	Trascurabile

### ESERCIZIO

Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Vulnerabilità	Significatività
Impatti positivi conseguenti le emissioni risparmiate rispetto alla produzione di energia mediante l'utilizzo di combustibili fossili.	Metodologia non applicabile			Positivo
Campo elettromagnetico generato dall'elettrodotto e dall'impianto agrivoltaico	Estensione: locale Durata: lungo termine Scala: riconoscibile Frequenza: costante	Trascurabile	Bassa	Bassa

### DISMISSIONE

Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Vulnerabilità	Significatività
Peggioramento della qualità dell'aria dovuta all'emissione temporanea di gas di scarico in atmosfera da parte dei mezzi e veicoli coinvolti nella dismissione dell'impianto.	Metodologia non applicabile			Trascurabile

Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Vulnerabilità	Significatività
Peggioramento della qualità dell'aria dovuta all'emissione temporanea di polveri da movimentazione terra e risospensione durante la dismissione dell'impianto.			Metodologia non applicabile	Trascurabile
Emissioni durante le attività del cantiere per la dismissione dell'impianto			Metodologia non applicabile	Trascurabile

### 5.3. Interazioni tra l'opera e i cambiamenti climatici

Relativamente all'interazione tra l'opera di progetto e la componente dei cambiamenti climatici sono stati analizzati due vettori principali, ed in particolare:

- il contributo che l'opera stessa potrebbe avere sugli impatti dei cambiamenti climatici;
- la vulnerabilità dell'opera ai cambiamenti climatici.

La causa principale dei cambiamenti climatici è l'effetto serra. Alcuni gas presenti nell'atmosfera terrestre agiscono un po' come il vetro di una serra: catturano il calore del sole impedendogli di ritornare nello spazio e provocando il riscaldamento globale.



Figura 6 - Effetto serra, rappresentazione grafica

---

Molti di questi gas sono presenti in natura, ma l'attività dell'uomo aumenta le concentrazioni di alcuni di essi nell'atmosfera, in particolare:<sup>3</sup>

- l'anidride carbonica (CO<sub>2</sub>)
- il metano
- l'ossido di azoto
- i gas fluorurati.

La CO<sub>2</sub> prodotta dalle attività umane è il principale fattore del riscaldamento globale. Nel 2020 la concentrazione nell'atmosfera superava del 48% il livello preindustriale (prima del 1750). Altri gas a effetto serra vengono emessi dall'attività umana in quantità inferiori. Il metano è un gas con un effetto serra più potente della CO<sub>2</sub>, ma ha una vita atmosferica più breve. L'ossido di azoto, come la CO<sub>2</sub>, è un gas a effetto serra longevo che si accumula nell'atmosfera per decenni e anche secoli. **Si stima che le cause naturali, come i cambiamenti della radiazione solare o dell'attività vulcanica, abbiano contribuito al riscaldamento totale in misura minore di 0,1°C tra il 1890 e il 2010.** Il periodo 2011-2020 è stato il decennio più caldo mai registrato, con una temperatura media globale di 1,1°C al di sopra dei livelli preindustriali nel 2019. Il riscaldamento globale indotto dall'uomo è attualmente in aumento a un ritmo di 0,2°C per decennio. Per la valutazione rispetto al primo punto considerato, alla luce anche delle analisi condotte nei paragrafi precedenti, è possibile stabilire tre fasi principali nella vita dell'impianto, associate alla componente dei cambiamenti climatici, distinte come di seguito riportato.

- **Costruzione (fase "a debito" con l'ambiente")**  
In questa fase l'impianto genera emissioni in atmosfera legate essenzialmente alle attività di cantiere (mezzi d'opera, polveri, ecc) pertanto si può ritenere come con segno "-" rispetto agli apporti in termini di riduzione di CO<sub>2</sub> nell'atmosfera e di conseguenza anche sulla componente dei cambiamenti climatici.
- **Esercizio (fase con apporto positivo sull'ambiente)**  
In questa fase l'esercizio dell'impianto determina 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. Sulla base del calcolo della producibilità è stata stimata una produzione energetica dell'impianto fotovoltaico pari **62.425.624,00 kWh/anno**. Partendo da questi dati, è possibile calcolare quale sarà il risparmio in termini di emissioni in atmosfera evitate (CO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, SO<sub>x</sub> e polveri), ossia quelle che si avrebbero producendo la medesima quantità di energia utilizzando combustibili fossili. Per il calcolo delle emissioni risparmiate di CO<sub>2</sub> è stato utilizzato il valore di emissione specifica proprio del parco elettrico italiano, riportato da ISPRA per il 2021, pari a 415,50 g CO<sub>2</sub>/kWh di produzione termoelettrica lorda totale. Tale valore è un dato medio, che considera la varietà dell'intero parco elettrico e include quindi anche la quota di elettricità prodotta da bioenergie (Fonte: ISPRA, 2020). Per il calcolo delle emissioni dei

---

<sup>3</sup> [https://ec.europa.eu/clima/climate-change/causes-climate-change\\_it](https://ec.europa.eu/clima/climate-change/causes-climate-change_it)

principali macro inquinanti emessi dagli impianti termoelettrici, non essendo disponibile un dato di riferimento paragonabile al fattore di emissione specifico di CO<sub>2</sub>, sono state utilizzate le emissioni specifiche (g/kWh) pubblicate nel Bilancio di Sostenibilità di Enel del 2021, uno dei principali attori del mercato elettrico italiano. Nella successiva tabella sono riportati i valori delle emissioni annue e totali risparmiate e tutti i coefficienti utilizzati per la loro stima durante l'attività del progetto.

Tabella 30 - Sintesi della riduzione di inquinanti emessi in atmosfera durante la vita utile dell'impianto

Emissioni evitate in atmosfera				
Emissioni evitate in atmosfera di	CO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	Polveri
Emissioni specifiche in atmosfera [g/kWh]	415,50	0,07	0,32	0,010
Emissioni evitate in un anno [kg]	25.937.846,77	4.369,79	19.976,20	624,26
Emissioni evitate in 30 anni [kg]	778.135.403,16	131.093,81	599.285,99	18.727,69

- Dismissione (fase "a debito" con l'ambiente")  
 In questa fase l'impianto genera emissioni in atmosfera legate essenzialmente alle attività di cantiere (mezzi d'opera, polveri, ecc) pertanto si può ritenere come con segno "-" rispetto agli apporti in termini di riduzione di CO<sub>2</sub> nell'atmosfera e di conseguenza anche sulla componente dei cambiamenti climatici.

In merito al contributo che l'opera stessa potrebbe avere sugli impatti dei cambiamenti climatici si conclude pertanto con una valutazione positiva, essendo le fasi di cantiere e dismissione circoscritte ad un breve periodo mentre la fase di esercizio concentrata su un arco temporale molto più ampio (circa 30 anni).

Il secondo punto analizzato (in modo qualitativo) riguarda la **vulnerabilità dell'opera ai cambiamenti climatici**; l'analisi è stata condotta considerando i due fattori di seguito elencati.

- **I rischi climatici a cui l'opera può rivelarsi particolarmente sensibile, considerando quali rischi possono interferire con il funzionamento, la durata e la presenza stessa dell'opera (Es: esondazione).**  
 In tal senso si osserva che le aree scelte per l'ubicazione dell'impianto di progetto non sono caratterizzate da una componente morfologica complessa (cfr relazione geologica e idraulica) e pertanto il rischio del verificarsi di eventi in grado di compromettere il funzionamento dell'impianto è trascurabile. Tuttavia, anche nell'ipotesi di innescamento di piccoli movimenti franosi superficiali, la modalità di pali infissi nel terreno con battipalo riuscirebbe comunque a mitigare gli effetti, almeno per i primi centimetri di terreno.
- **Possibilità che l'opera possa innescare o enfatizzare qualche evento estremo e/o contribuire ad accrescere effetti diretti o indiretti correlati ai cambiamenti climatici (Es: erosione suoli, desertificazione).**

La tipologia di impianto agrivoltaico progettato consente di poter mantenere la vocazione agricola dei terreni che ospiteranno la costruzione dell'impianto e contemporaneamente perseguire gli obiettivi della riduzione di emissioni di CO<sub>2</sub> per la produzione di energia elettrica. Inoltre, grazie alla coltivazione delle aree sotto i moduli fotovoltaici, sarà possibile aumentare l'aliquota di acqua trattenuta dal suolo per effetto della permeazione negli strati più inferiori. Si avrà pertanto un impatto positivo anche sui fattori quali l'erosione localizzata dei suoli e la desertificazione degli stessi.

## 5.4. Impatti cumulativi

L'analisi degli impatti cumulativi è stata fatta in riferimento **alla D.G.R. 2122 del 23 ottobre 2012 della Regione Puglia**, avente ad oggetto *“Indirizzi per l'integrazione procedimentale e per la valutazione degli impatti cumulativi di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili nella valutazione di valutazione ambientale”*. Si è tenuto conto, inoltre, delle indicazioni contenute nella D.D. 162/2014 del Servizio Ecologia della Regione Puglia, esplicativa della D.G.R. 2122/2012.

Si è valutata pertanto la potenziale interazione tra gli impianti individuati nell'Area di Impatto Potenziale, anche di altri operatori, siano essi in esercizio, in fase di autorizzazione o di costruzione (come reperibile dai vari portali regionali – in ambito PAUR e nazionali – per procedure VIA ministeriali).

Tali impatti cumulativi sono stati valutati sulla componente paesaggio, sulla biodiversità e sull'uso del suolo. Si fa presente che nel presente documento viene riportata una sintesi delle valutazioni condotte in modo analitico e dettagliato nello SIA, elaborato SIA-01 – Quadro di riferimento ambientale.

### 5.4.1. Impatti cumulativi sulle visuali paesaggistiche

Rispetto agli **elementi formali** il layout di impianto risulta ben iscritto nelle aree di progetto; si è evitato pertanto l'effetto di “frastagliamento” delle pannellature. L'orografia del territorio, principalmente pianeggiante con alcune aree in leggera pendenza, favorisce ancor di più la mitigazione della percezione dei moduli, proprio perché non sono presenti punti di vista panoramici o di particolare visuale nelle aree di impianto e nell'Area Vasta considerata per tale analisi.

Per le **opere accessorie**, la viabilità di campo è stata ridotta a quella strettamente necessaria, anche in virtù di una migliore configurazione elettrica dell'impianto, mentre sulle recinzioni perimetrali saranno realizzate mitigazioni consistenti in una fascia arbustiva.

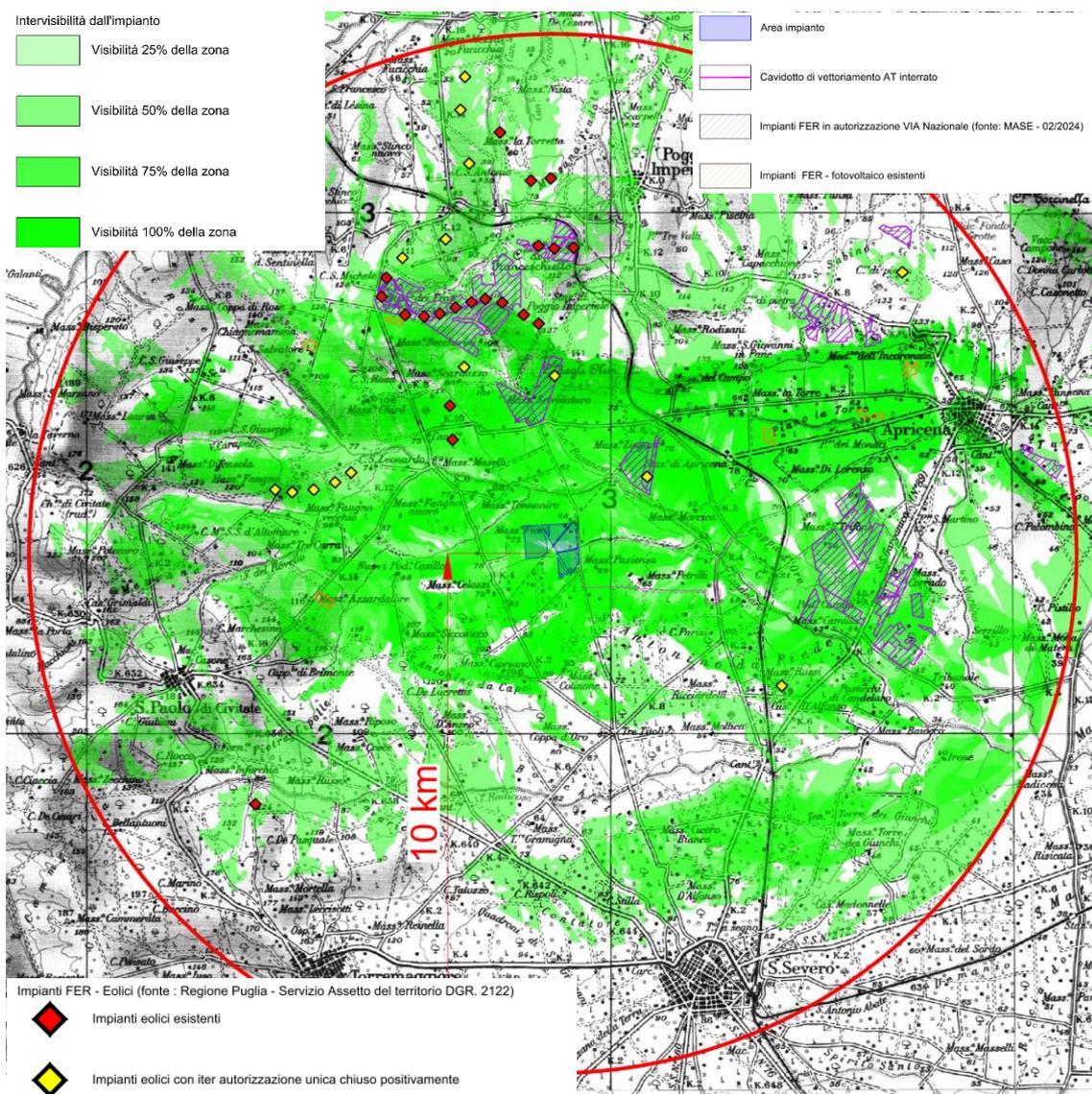


Figura 7 - Intervisibilità cumulata rispetto agli altri impianti FER nelle aree buffer considerate (10km) - Elaborato G19501A01-A-21

Come si evince dalla mappa di intervisibilità cumulata, nelle aree buffer considerate sono presenti altri impianti in esercizio ed in autorizzazione.

L'impianto di progetto risulterebbe, in via teorica, visibile da una parte del centro abitato di Apricena insieme con altri impianti in autorizzazione ed in esercizio nell'Area Vasta considerata. Rispetto alla viabilità su Area Vasta, dalle principali arterie presenti, raccordo autostradale A14 e SS16, l'impianto proposto ed alcuni impianti presenti nelle aree buffer sono visibili – in linea teorica – da un tratto di entrambe le strade in parola.

Tuttavia, data l'orografia del territorio, costituita da zone pianeggianti alternate a piccoli rilievi collinari (con assenza di visuali panoramiche), e la realizzazione delle opere di mitigazione

perimetrali previste, si ritiene comunque che l'entità dell'effetto cumulativo sulla componente percettiva sia di entità lieve.

Si riportano di seguito alcune riproduzioni effettuate per poter apprezzare l'effetto mitigativo delle coltivazioni perimetrali previste in progetto.



Figura 8 - Riproduzione3d delle aree di progetto con inserimento della mitigazione perimetrale



Figura 9 - Riproduzione3d delle aree di progetto con inserimento della mitigazione perimetrale

#### 5.4.2. Impatti cumulativi sul patrimonio culturale e identitario

Dalle emergenze storico-culturali rilevate, le aree di impianto risultano in parte visibili in via teorica, anche rispetto ad altri impianti presenti sul medesimo territorio di Area Vasta con buffer 3km. In alcuni casi, tuttavia, la vista risulta attenuata dalla distanza, come risulta anche dalla seguente immagine. Per ogni sito individuato è stato effettuato un sopralluogo per verificarne la consistenza e la relativa percezione reale da/verso le aree di progetto, da punti di pubblico accesso; i risultati di tali valutazioni sono riportati in Tabella 31.

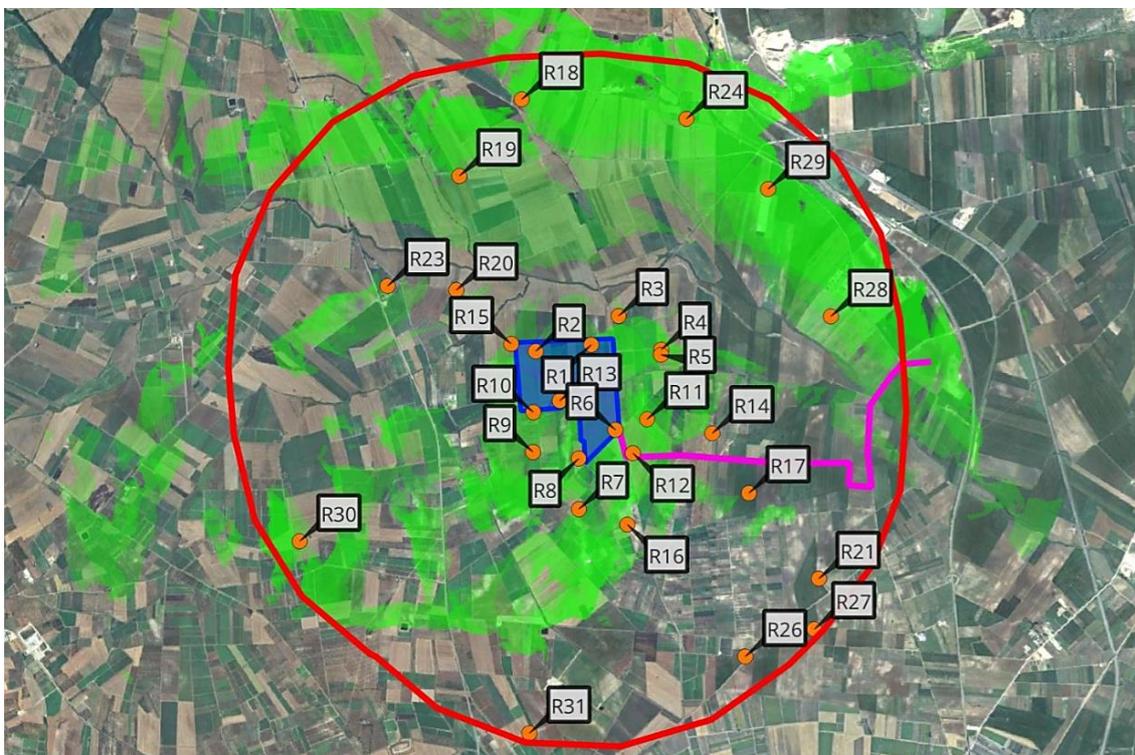


Figura 10 - Intervisibilità delle aree di progetto dai Beni storico-culturali individuati nel buffer di 3km dalle aree di impianto e impianti FER presenti

Tabella 31 - Ricettori "Beni storico-culturali" con buffer 3km, individuati sulla "Carta dei Beni Culturali Regione Puglia"

ID Ricettore	Visibile dalle aree di impianto (teorica)	Bene culturale	Note
R1	Visibile	No	Rudere, non abitato <sup>4</sup>
R2	Visibile	No	Rudere, non abitato <sup>5</sup>
R3	Visibile	Si	Rudere, non abitato <sup>6</sup>
R4	Visibile	No	Rudere, non abitato <sup>7</sup>
R5	Visibile	No	Rudere, non abitato <sup>8</sup>
R6	Visibile	No	Rudere, non abitato <sup>9</sup>

<sup>4</sup> Non abitato, dalle ispezioni in sito.

<sup>5</sup> Non abitato, dalle ispezioni in sito.

<sup>6</sup> Non abitato, dalle ispezioni in sito.

<sup>7</sup> Non abitato, dalle ispezioni in sito.

<sup>8</sup> Non abitato, dalle ispezioni in sito.

<sup>9</sup> Non abitato, dalle ispezioni in sito.

ID Ricettore	Visibile dalle aree di impianto (teorica)	Bene culturale	Note
R7	Non visibile	No	Rudere, non abitato <sup>10</sup>
R8	Visibile	No	Rudere, non abitato <sup>11</sup>
R9	Visibile	No	Rudere, non abitato <sup>12</sup>
R10	Visibile	No	Rudere, non abitato <sup>13</sup>
R11	Visibile	Si	Rudere
R12	Visibile	Si	Non presente da ispezione in sito
R13	Visibile	Si	Non presente da ispezione in sito
R14	Non visibile	Si	Non accessibile, proprietà privata
R15	Visibile	Si	Non presente da ispezione in sito
R16	Non visibile	Si	Non presente da ispezione in sito
R17	Non visibile	Si	Non presente da ispezione in sito
R18	Visibile	Si	Non presente da ispezione in sito
R19	Visibile	Si	Non accessibile, proprietà privata
R20	Non visibile	Si	
R21	Non visibile	Si	Non accessibile, proprietà privata
R22	Non visibile	Si	Esterno al buffer 3km; Non accessibile, proprietà privata
R23	Non visibile	Si	Non accessibile, proprietà privata
R24	Visibile	Si	Rudere
R25	Non visibile	Si	Esterno al buffer 3km; Non accessibile, proprietà privata
R26	Non visibile	Si	Non accessibile, proprietà privata
R27	Non visibile	Si	Non accessibile, proprietà privata
R28	Visibile	Si	Non presente da ispezione in sito
R29	Visibile	Si	Non accessibile, proprietà privata
R30	Visibile	Si	Non accessibile, proprietà privata

<sup>10</sup> Non abitato, dalle ispezioni in sito.

<sup>11</sup> Non abitato, dalle ispezioni in sito.

<sup>12</sup> Non abitato, dalle ispezioni in sito.

<sup>13</sup> Non abitato, dalle ispezioni in sito.

ID Ricettore	Visibile dalle aree di impianto (teorica)	Bene culturale	Note
R31	Non visibile	Si	Non accessibile, proprietà privata

Rispetto alle **strade a valenza paesaggistica ed alle strade panoramiche**, le aree di progetto, unitamente agli impianti FER su Area Vasta, risultano visibili in linea teorica soltanto da brevi tratti, dislocati su diverse strade e non sempre sulla medesima, come risulta dalla seguente Figura 11.

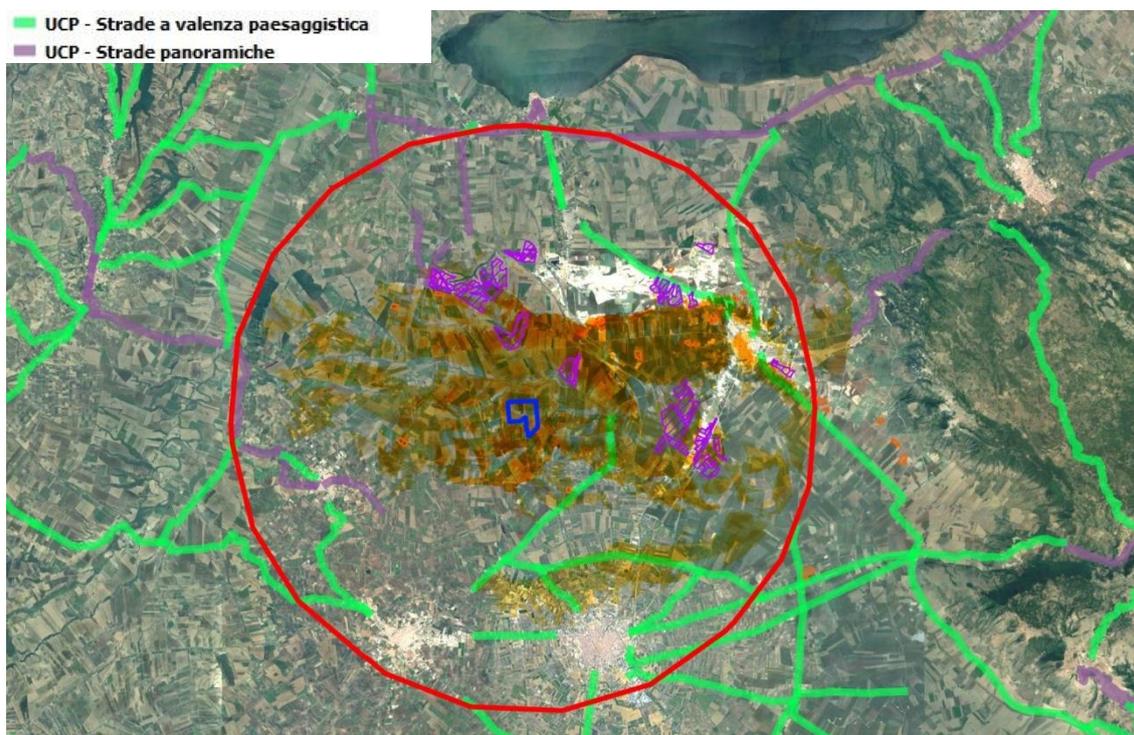


Figura 11 - Strade a valenza paesaggistica e strade panoramiche individuate dal PPTR e intervisibilità cumulata con gli impianti presenti nell'area vasta di progetto. In arancione si evidenziano le aree visibili da/verso gli impianti presenti su Area Vasta con buffer 10km e con l'impianto di progetto

È stato inoltre considerato l'effetto cumulativo potenziale anche rispetto ai coni visuali ed ai **luoghi panoramici** individuati dal PPTR, anche al di fuori delle aree di buffer di 10km, a scopo cautelativo. Dall'analisi in parola è emerso che le aree di impianto sono esterne a tale perimetrazione, pertanto non risultano visibili, unitamente alla maggior parte degli impianti FER considerati nel buffer di analisi, come si evince dalla successiva

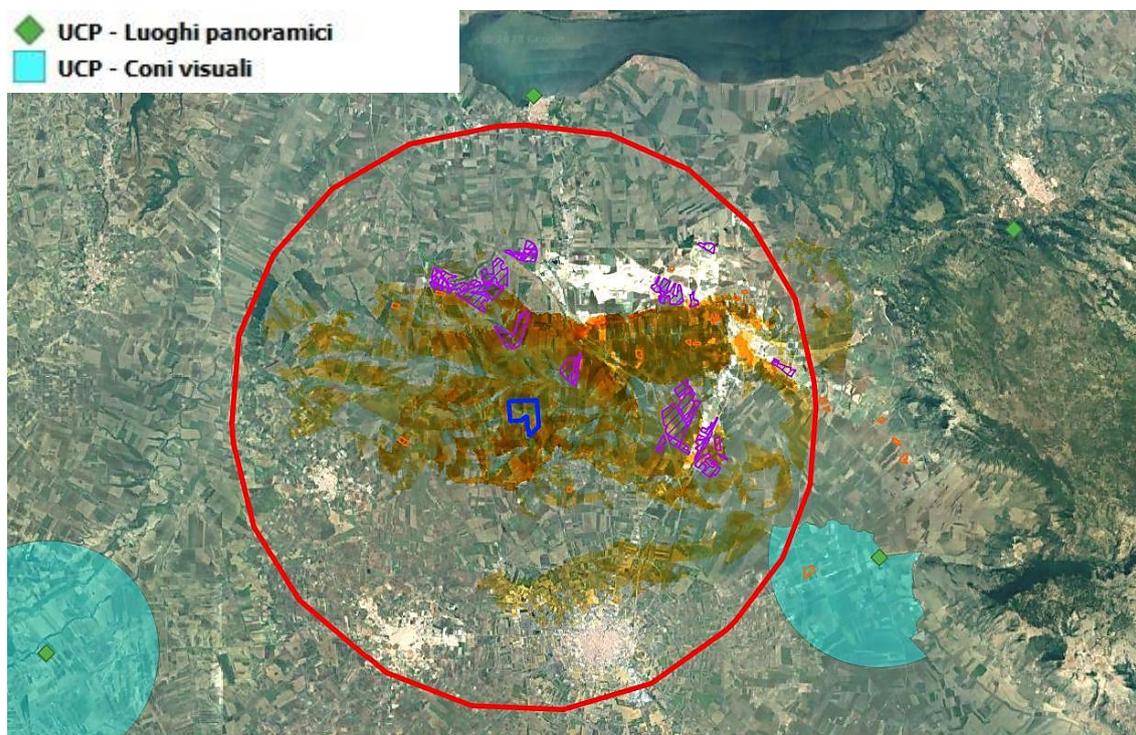


Figura 12 – Luoghi panoramici e coni di visuale, individuati dal PPTR e intervistibilità cumulata con gli impianti presenti nell'area vasta di progetto. In arancione si evidenziano le aree visibili da/verso gli impianti presenti su Area Vasta con buffer 10km e con l'impianto di progetto

In definitiva è possibile escludere l'insorgere di effetti percettivi cumulativi significativi tali da incidere in modo rilevante sulle visuali panoramiche, tenuto conto che l'inserimento dei moduli di progetto non determinerà un'alterazione significativa dei lineamenti dell'ambito visto a grande scala. Si osserva, inoltre, che su Area Vasta sono presenti diffuse zone con vegetazione arborea (principalmente uliveti e frutteti) che contribuiranno ulteriormente ad interrompere i coni visivi dai punti indicati. Tali considerazioni non sono state comunque prese in considerazione nell'analisi di intervistibilità teorica di cui alle mappe riportate in precedenza.

### 5.4.3. Impatti cumulativi su Natura e Biodiversità

Come riportato nella D.G.R. 2122/2012, l'impatto provocato sulla componente Natura e Biodiversità dalla realizzazione di impianti fotovoltaici è riconducibile principalmente a due tipologie:

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

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

Rispetto all'impatto di tipo "**indiretto**", dall'elaborato G19501A01 - A-32 - PPTR COMPONENTI BOTANICO-VEGETAZIONALI si evince che le aree di impianto ricadono all'esterno delle aree ricomprese tra quelle individuate dal PPTR come componenti "Botanico-Vegetazionali", ed in particolare "*Boschi, Buffer 100m boschi, Prati e pascoli naturali, Formazioni arbustive in evoluzione naturale*".

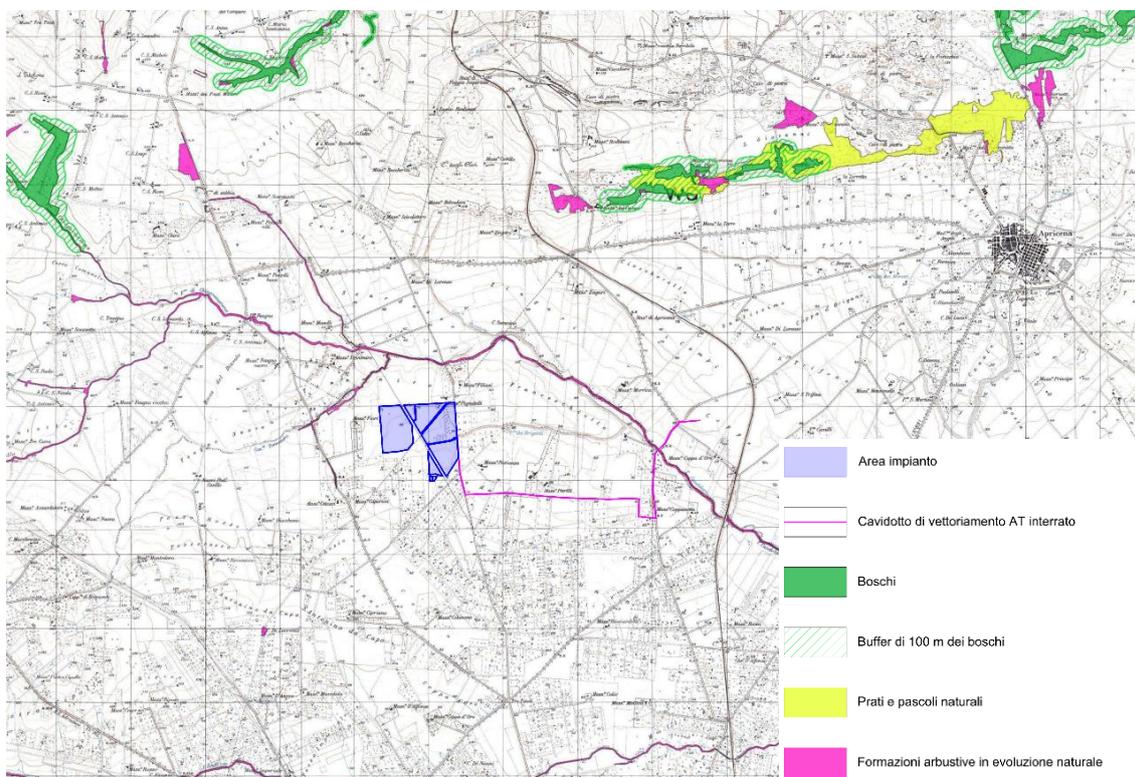


Figura 13 - Inquadramento delle aree di progetto su cartografia PPTR componente "botanico-vegetazionale"

Le aree di impianto, secondo la **carta delle morfotipologie rurali**, sopra riportata, rientrano nella **Cat.1, morfotipo 1.7 "Seminativo prevalente a trama larga"**. Dal punto di vista delle trasformazioni agro-forestali, invece, sempre sulla base dei dati consultati dall'ultimo PPTR vigente per la Regione Puglia, le superfici in oggetto si menzionano tra le PA (aree a persistenza degli usi agro-silvo-pastorali) e IC (aree ad intensivizzazione colturale in asciutto). In merito alla **valenza ecologica dei paesaggi rurali**, le suddette zone rientrano in un **comprensorio a medio-bassa valenza ecologica**. **Le aree di impianto sono caratterizzate da superfici di basso valore ecologico, pertanto presentano una sensibilità ecologica molto bassa.**

Per quanto riguarda la **pressione antropica**, le **superfici di impianto appartengono alla classe bassa**. Nella letteratura ecologica la Fragilità Ambientale di una unità habitat è associata al grado di Pressione antropica e alla predisposizione al rischio di subire un danno (sensibilità ecologica). In riferimento all'**impatto diretto**, gli impatti cumulativi potenziali derivanti dalla costruzione delle opere di progetto sono legati alla potenziale mortalità diretta della fauna, che si occulta/vive nello strato superficiale del suolo, dovuta agli scavi nella fase di cantiere, come indicato nella D.G.R. 2122/2012; per tale aspetto si rimanda alla **temporaneità della fase di cantiere di costruzione e dismissione**, oltre alla **capacità di ripopolamento** di queste specie dovuta proprio grazie alla natura di **impianto agrivoltaico**, quindi con presenza di coltivazioni all'interno del campo. Rispetto ai potenziali effetti cumulativi sulla componente in parola, dall'analisi degli elaborati cartografici si evince che le opere progettuali e quelle relative agli altri impianti FER esistenti e da realizzare hanno interessato e interesseranno in modo permanente principalmente campi agricoli interessati da seminativi e/o vegetazione spontanea (in rari casi campi con uliveti), non evidenziando impatti negativi su habitat e flora di interesse conservazionistico. Non si evincono quindi impatti cumulativi su habitat All. I della Direttiva 92/43/CEE, su specie floristiche All. II, IV e V della Direttiva 92/43/CEE e su habitat di interesse regionale del PPTR.

#### 5.4.4. Impatti acustici cumulativi

Si fa presente, rispetto all'analisi in parola, che le linee guida 2011 dell'ARPA Puglia, richiamate anche al punto 2 del DD 06/06/2014 n. 162, non prevedono una valutazione degli impatti cumulativi relativa all'impatto acustico per gli impianti fotovoltaici.

#### 5.4.5. Impatti cumulativi su suolo e sottosuolo

Con Deliberazione della Giunta Regionale 23 ottobre 2012, n. 2122 sono stati emanati gli "Indirizzi per l'integrazione procedimentale e per la valutazione degli impatti cumulativi di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili nella Valutazione di Impatto Ambientale" maggiormente dettagliati dalla D.D. Servizio Ecologia Puglia 6 giugno 2014 n.162 "D.G.R. n. 2122 del 23/10/2012 - Indirizzi applicativi per la valutazione degli impatti cumulativi di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili nella Valutazione di Impatto Ambientale. regolamentazione degli aspetti tecnici e di dettaglio."

Il Criterio A (D.D. 162/2014) definisce l'A.V.A. (Area di Valutazione Ambientale) come l'area vasta nell'intorno dell'impianto al netto delle aree non idonee (da R.R. 24/2010 e ss.mm.ii.). I criteri di valutazione sono due: "CRITERIO A" e "CRITERIO B" di seguito descritti.

#### 3.1.1.1. CRITERIO A: impatti cumulativi tra impianti fotovoltaici

Questo primo criterio si basa sul calcolo dell'INDICE DI PRESSIONE CUMULATIVA (IPC). L'I.P.C. si desume applicando la seguente formula:

$$IPC = 100 \times SIT / AVA$$

Dove:

- SIT =  $\Sigma$  delle Superfici di Impianti Fotovoltaici Autorizzati, Realizzati e in Corso di Autorizzazione Unica – fonte SIT Puglia ed altre fonti disponibili in mq.;
- AVA = Area di Valutazione Ambientale (AVA) nell'intorno dell'impianto al netto delle aree non idonee (da R.R. 24 del 2010 - fonte SIT Puglia) in mq.

Per il calcolo dell'area di "Valutazione Ambientale" è necessario ricavare il raggio del cerchio avente area pari alla superficie dell'impianto in valutazione:

$$R_i = (S_i / \pi)^{1/2}$$

- $S_i$  = Superficie dell'impianto da realizzare (in mq)

Per la valutazione dell'Area di Valutazione Ambientale (AVA) si considera la superficie di un cerchio (calcolata a partire dal baricentro dell'impianto fotovoltaico in valutazione), il cui raggio è pari a 6 volte il raggio calcolato, ossia:

$$R_{AVA} = 6 \times R_i$$

da cui si ottiene:

$$AVA = \pi R_{AVA}^2 - \text{aree non idonee.}$$

In definitiva, calcolata la superficie "SIT" e l'area di valutazione "AVA" è possibile applicare la formula che conduce al calcolo dello "Indice di Pressione Cumulativa" - IPC.

**La richiamata normativa regionale individua nel 3% il limite massimo sostenibile di sottrazione del suolo alle attività agricole.**

### 3.1.1.2. CRITERIO B: impatti cumulativi tra fotovoltaico ed eolico

Il criterio B si valuta tracciando un buffer di 2 km ed evidenziando la presenza di impianti eolici.

**Viene valutata favorevolmente una distanza superiore ai 2 km.**

## **VERIFICA CRITERIO "A" IMPIANTO IN PROGETTO**

Si riporta di seguito il calcolo dell'IPC per l'impianto in progetto.

### **Dati di calcolo:**

- $S_i = 631.808,10$  mq (superficie impianto)
- $S$  aree non idonee =  $5.976.805,25$  mq
- $S$  altri impianti ftv = **nessun impianto** oltre quello in progetto

### **Calcolo IPC**

$$R_i = (S_i/\pi)^{1/2} = (631.808,10 \text{ mq} / 3,14)^{1/2} = 448,57 \text{ m}$$

$$R_{AVA} = 6 \times R_i = 6 \times 448,57 \text{ m} = 2.691,42 \text{ m}$$

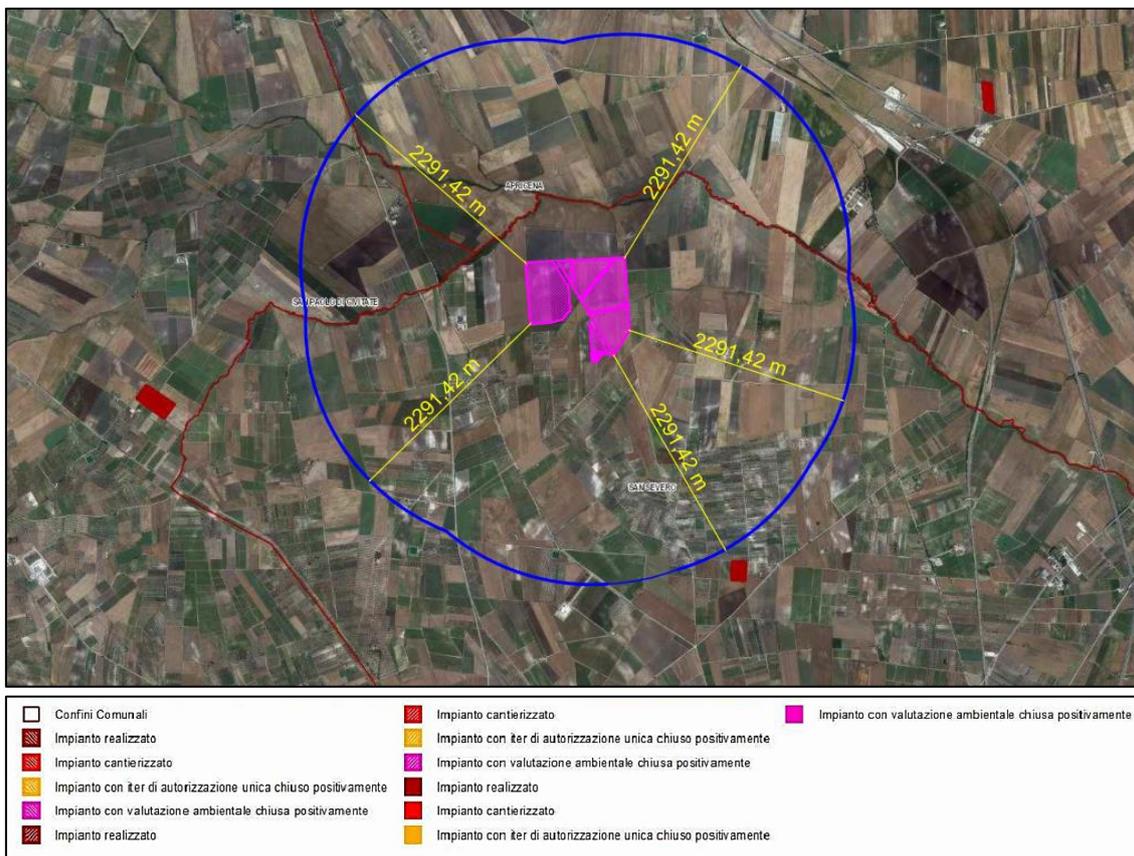
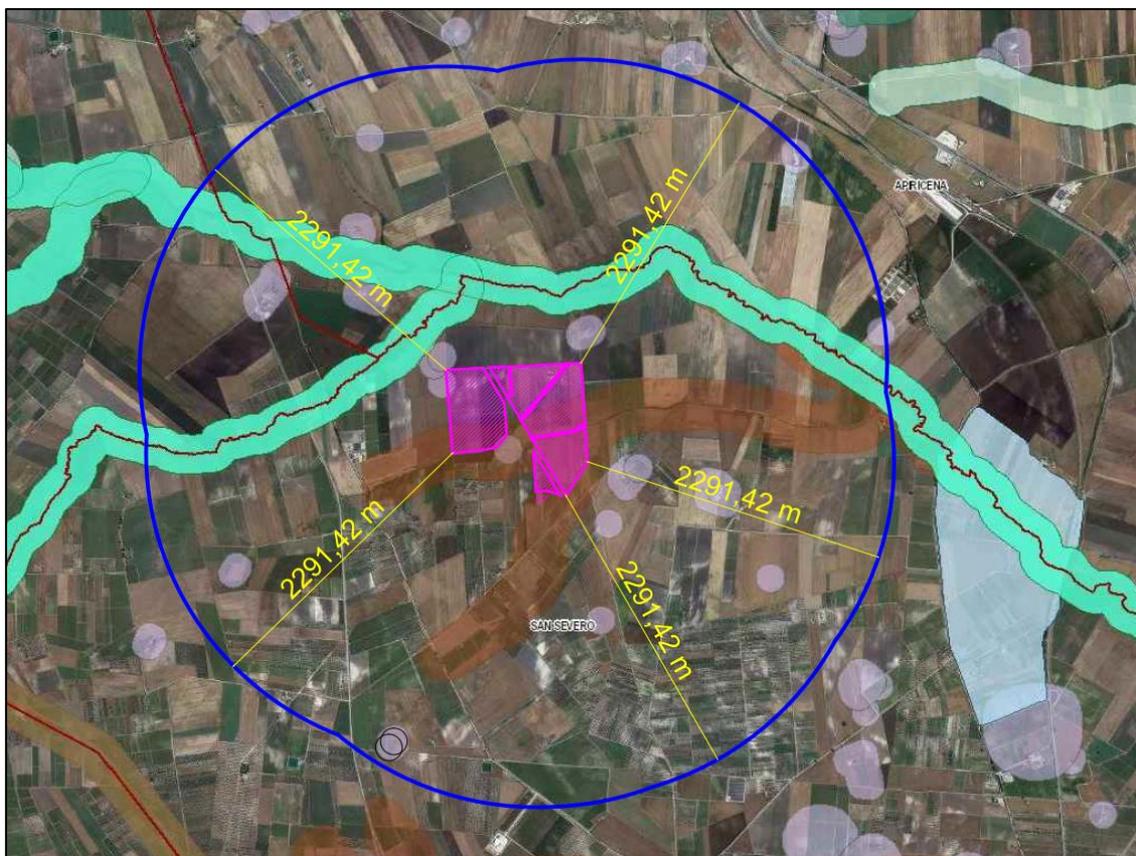


Figura 14 - Altri impianti fotovoltaici nel  $R_{AVA}$  calcolato (Fonte: ns elaborazione)

All'interno dell'area definita dal raggio  $R_{AVA}$ , calcolato come da formula precedentemente indicata, **non sono presenti impianti fotovoltaici** (realizzati, autorizzati o in corso di autorizzazione), oltre quello oggetto della presente relazione, così come rilevato dal portale SIT della Regione Puglia cartografia Impianti FER DGR.2122.



Contorni Comunali	S.I.C.	Circo d'acqua epedrico	MONTE SANT'ANGELO	Territori con buffer di 100 m.
Riserva Statale	S.I.C. Posidonio	Area tampone	Immobili e aree dichiarate di notevole interesse pubblico (art. 136 D. Lgs. 42/04)	MP
Parco Nazionale	Z.P.S.	Nuclei naturali isolati	Beni Culturali con 100 m. (parte I) D. Lgs. 42/04)	AP
Parco Naturale Regionale	>all other values<	Area Pedemurgiana - Fossa Bradanica	Territori costieri fino a 300 m.	
Riserva Naturale Regionale Orientata	principale	Area Raposta tra SIC-ZPS-IBA nei territori di Laterza e Castellana	Territori contornati ai laghi fino a 300 m.	
Area Naturale Marina Protetta	secondario	Area ricadente nell'agro di Chiusi	Fiumi Torreni e corsi d'acqua fino a 150 m.	
Riserva Naturale Marina	terziario	ALBEROBELLO	Boschi con buffer di 100 m.	
Zone Ramsar	fuvisivestuali	ANDRIA	Zone archeologiche con buffer di 100 m.	

Figura 15 - Aree e siti non idonei nel RAVA

All'interno dell'area definita dal raggio RAVA sono presenti aree non idonee, come da cartografia del Portale SIT Puglia, per circa **5.976.805,25 mq**, pertanto avremo:

$$AVA = \pi R_{AVA}^2 - \text{aree non idonee} = 3,14 \times (2.691,42 \text{ m})^2 - 5.976.805,25 \text{ mq} =$$

$$\mathbf{16.768.543,42 \text{ mq}}$$

$$IPC = 100 \times SIT / AVA = 100 \times (0,00 \text{ mq}) / 16.768.543,42 \text{ mq} = \mathbf{0,00 \%}$$

Dai calcoli effettuati si ottiene un valore di IPC pari a 0 % inferiori al limite del 3% previsto dalla Delibera.

## VERIFICA CRITERIO "B" IMPIANTO IN PROGETTO

Dalla seguente cartografia, riportante il buffer di 2 km dall'impianto agrivoltaico in progetto, risulta presente un solo impianti eolico nell'area di valutazione, in ogni caso, essendo l'impianto oggetto della presente relazione di tipo fotovoltaico, il CRITERIO B non viene deve essere valutato.

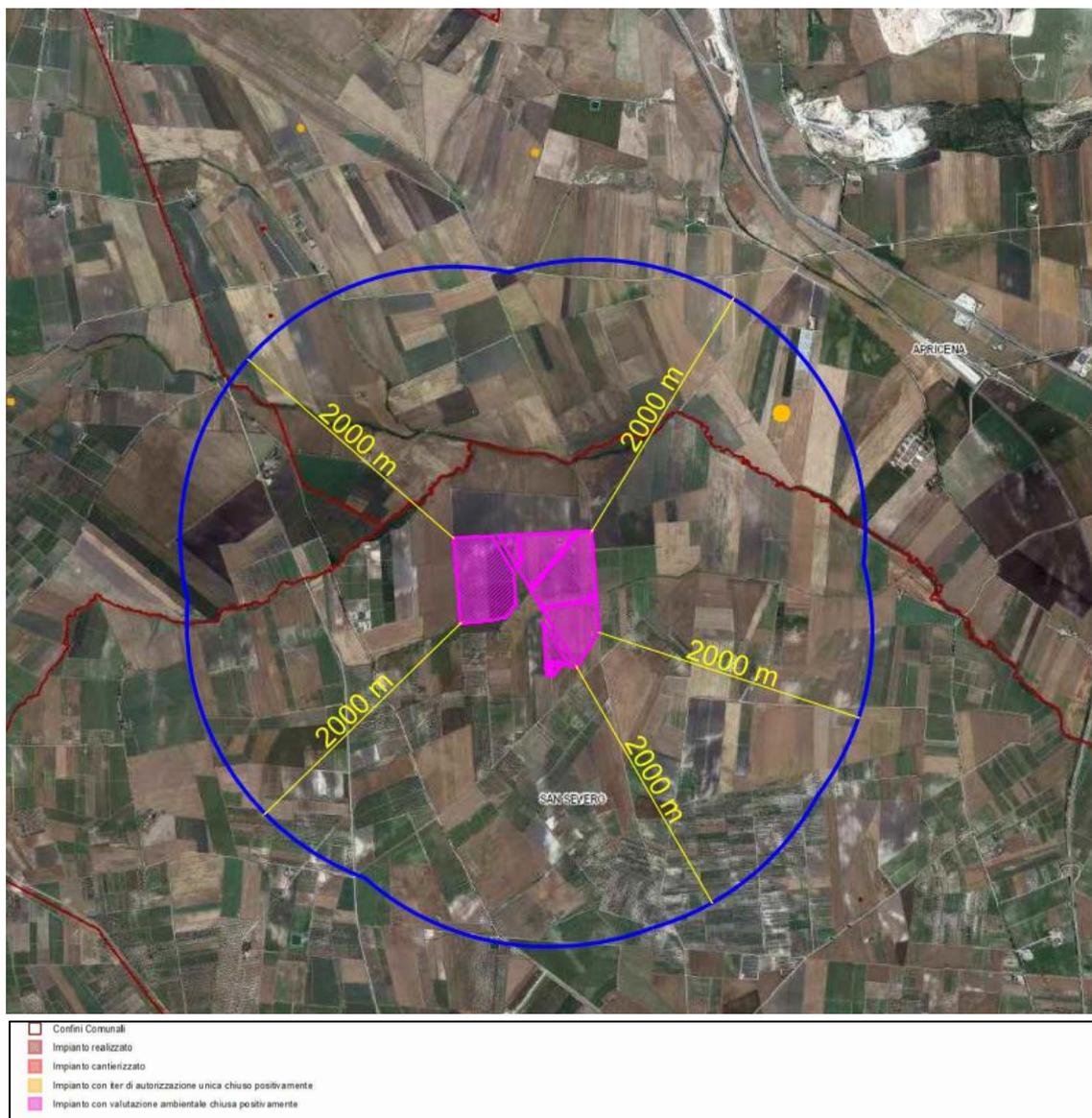


Figura 16 - Impianti eolici nel raggio di 2 km dall'impianto di progetto (Fonte: ns elaborazione)

## 5.5. Conclusioni della stima impatti

Si riporta di seguito una sintesi della stima degli impatti condotta in riferimento all'interazione con l'impianto proposto.

Tabella 32 - Sintesi degli impatti valutati in riferimento ai fattori di analisi.

Componente	Significatività impatto	Misure di Mitigazione	Monitoraggio
<i>Fase di Cantiere</i>			
Atmosfera	Trascurabile	Previste	Non previsto
Acque	Trascurabile	Previste	Non previsto
Suolo	Trascurabile	Previste	Non previsto
Biodiversità	Minima	Previste	<b>Previsto</b>
Paesaggio	Minima	Previste	Non previsto
Rumore	Trascurabile	Previste	Non previsto
Campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici	Trascurabile	Non Previste	Non previsto
Viabilità e traffico	Trascurabile	Previste	Non previsto
Popolazione e salute umana	Trascurabile	Previste	Non previsto
<i>Fase di Esercizio</i>			
Atmosfera	Positivo	Previste	Non previsto
Acque	Trascurabile	Previste	Non previsto
Suolo	Trascurabile	Previste	Non previsto
Biodiversità	Moderata	Previste	<b>Previsto</b>
Paesaggio	Minima	Previste	Non previsto
Rumore	Trascurabile	Previste	Non previsto
Campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici	Minima	Previste	Non previsto
Viabilità e traffico	Trascurabile	Previste	Non previsto
Popolazione e salute umana	Positivo	Previste	Non previsto
<i>Fase di Dismissione</i>			
Atmosfera	Trascurabile	Previste	Non previsto
Acque	Trascurabile	Previste	Non previsto
Suolo	Trascurabile	Previste	Non previsto
Biodiversità	Minima	Previste	Non previsto
Paesaggio	Minima	Previste	Non previsto
Rumore	Trascurabile	Previste	Non previsto
Campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici	Trascurabile	Non Previste	Non previsto
Viabilità e traffico	Trascurabile	Previste	Non previsto
Popolazione e salute umana	Trascurabile	Previste	Non previsto

