

Comuni di Volturino, Lucera, San Severo
Provincia di Foggia, Regione Puglia

GREEN ENERGY 5 S.R.L.

Sede legale: Corso Europa 13
MILANO (MI), 20122
PEC: green.energy5.srl@legalmail.it

Impianto Agrivoltaico "VOLTURINO 63.3"

VOLT63_3_14 Sintesi non tecnica

IL TECNICO	IL PROPONENTE
<p>architetto</p> <p>Michele Roberto LAPENNA Ordine degli architetti della provincia di Brindisi rr.architetti@libero.it</p> 	<p>GREEN ENERGY 5 S.R.L. Sede legale: Corso Europa 13 MILANO (MI), 20122 P. IVA 12767930964 PEC: green.energy5.srl@legalmail.it</p>
<p>RESPONSABILE TECNICO BELL FIX PLUS SRL</p> <p>Cosimo TOTARO Ordine Ingegneri della Provincia di Brindisi - n. 1718 elettrico@bellfixplus.it</p> 	

MAGGIO 2024

1.	DIZIONARIO DEI TERMINI TECNICI ED ELENCO ACRONIMI	1
2.	PREMESSA.....	2
3.	IL PROGETTO.....	2
3.1	dati del proponente	2
3.2	inquadramento impianto fotovoltaico.....	5
4.	MOTIVAZIONE DELL'OPERA	10
5.	ALTERNATIVE VALUTATE E SOLUZIONE PROGETTUALE PROPOSTA	10
6.	COERENZA DEL PROGETTO CON GLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE	12
6.1	Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR);.....	12
6.2	"Linee Guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili" – Regione Puglia - DGR 2122 ...	13
7.	CARATTERISTICHE DIMENSIONALI E FUNZIONALI DEL PROGETTO	19
7.1	elenco caratteristiche tecniche dell'impianto.....	21
8.	MISURE DI MITIGAZIONE DEGLI IMPATTI	23
9.	VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI	26
10.	CONCLUSIONI	27

Figura 1	Mitigazione dell'impianto con oliveto.....	4
Figura 2	Piantumazione tra le file di tracker (vista frontale)	4
Figura 3	Piantumazione tra le file di tracker (vista dall'alto)	4
Figura 4	area d'impianto su cartografia IGM	5
Figura 5	inquadramento su Ortofoto	6
Figura 6	inquadramento su carta topografica	7
Figura 7	dettaglio Layout su carta IGM 1:25.000	8
Figura 8	aree NON idonee FER DGR 2122.....	14
Figura 9	aree NON idonee Dlgs 199/2004	16
Figura 10	dettaglio aree non idonee DLgs 199/2021	17
Figura 11	Layout di impianto	19
Figura 12	aree perimetrali di mitigazione.....	23
Figura 13	esempio di mitigazione viva con filare di olivo cipressino.....	24

1. DIZIONARIO DEI TERMINI TECNICI ED ELENCO ACRONIMI

PNIEC	PIANO NAZIONALE INTEGRATO PER L'ENERGIA E IL CLIMA 2030
POI	PROGRAMMA OPERATIVO INTERREGIONALE ENERGIE RINNOVABILI E RISPARMIO
PEAR	PIANO ENERGETICO AMBIENTALE REGIONALE
PPTR	PIANO PAESAGGISTICO TERRITORIALE REGIONALE
PTCP	PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE PROVINCIA DI FOGGIA
PRG	PIANO REGOLATORE GENERALE
PAI	PIANO STRALCIO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO
FER	FONTI ENERGETICHE RINNOVABILI
SNT	SINTESI NON TECNICA
SIA	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
RTN	RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE
PRT	PIANO REGIONALE DEI TRASPORTI
PTA	PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE
SIC	SITO DI IMPORTANZA COMUNITARIA
ZPS	ZONA PROTEZIONE SPECIALE
IBA	IMPORTANT BIRDS AREAS AREE AD IMPORTANZA AVIFAUNISTICA
WEEE	WASTE ELECTRICAL AND ELECTRONIC EQUIPMENT
PMA	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE
MT/AT	MEDIA/ALTA TENSIONE

2. PREMESSA

La presente Sintesi Non Tecnica - SNT è il documento finalizzato a divulgare i principali contenuti dello Studio di Impatto Ambientale. Il suo obiettivo è quello di rendere più facilmente comprensibile al pubblico i contenuti dello SIA, generalmente complessi e di carattere prevalentemente tecnico e specialistico, in modo da supportare efficacemente la fase di consultazione pubblica nell'ambito del processo di VIA di cui all'art. 24 e 24-bis del D.Lgs. 152/2006. Le indicazioni riportate sono funzionali a migliorare la partecipazione e la condivisione dell'informazione ambientale da parte del "pubblico", ovvero del "pubblico interessato", che subisce o può subire gli effetti delle procedure decisionali in materia ambientale o che ha un interesse in tali procedure. L'approccio metodologico utilizzato è indirizzato alla predisposizione di un documento che adotti logiche e modalità espositive idonee alla percezione comune, cercando di prediligere gli aspetti descrittivi e qualitativi delle informazioni fornite. In tal senso, leggibilità e comprensibilità sono due aspetti strettamente collegati, come più volte ribadito nella Direttiva 2005 del Ministro per la Funzione Pubblica sulla semplificazione del linguaggio amministrativo, ed entrambe rispondono a precisi criteri dai quali dipende la piena fruibilità del testo.

3. IL PROGETTO

Il progetto prevede la realizzazione di un impianto denominato "Impianto Agrivoltaico VOLTURINO 63.3" della potenza di **74.360,16 kWp**, in agro di Volturino nella Provincia di Foggia, realizzato con moduli fotovoltaici in silicio monocristallino, aventi una potenza di picco di 630Wp, mentre le opere di connessione attraversano anche i comuni di Lucera e San Severo.

Caratteristica peculiare di questo progetto è che il Proponente, Produttore di energia elettrica fotovoltaica, agisce pariteticamente e in modo sinergico sin dalle prime fasi del progetto, per valorizzare la produttività del territorio sia da un punto di vista agricolo che da un punto di vista energetico.

3.1 dati del proponente

La società proponente è la GREEN ENERGY 5 S.R.L., C.F e P.IVA: 12767930964, con sede in Corso Europa 13 20122 - Milano (MI). PEC:green.energy5.srl@legalmail.it

Tipologia di impianto

L'impianto oggetto della presente relazione è classificato come AGRIVOLTAICO AVANZATO in quanto soddisfa i requisiti A, B, C, D ed E.

Secondo le "Linee Guida in materia di Impianti Agrivoltaici" pubblicate a giugno 2022 dal Ministero della transizione Ecologica un impianto agrivoltaico realizzato in area agricola che soddisfa i requisiti A, B, C, D ed E è classificabile come impianto "agrivoltaico avanzato".

Pertanto, il presente progetto si candida con il rispetto dei cinque requisiti all'accesso ai contributi per i progetti attuativi di investimento Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR).

Gli impianti "agrivoltaici" sono sostanzialmente degli impianti fotovoltaici che consentono di preservare la continuità dell'attività agricola/zootecnica sul sito di installazione, garantendo, al contempo, una buona produzione energetica da fonti rinnovabili.

Oltre a dare un contributo importante all'energia futura pulita, i parchi solari possono infatti fornire un rifugio per piante e animali. In contesti di abbandono e impoverimento delle terre i parchi solari possono avere un positivo impatto sulla diversità biologica. Sebbene i progetti di costruzione comportino un temporaneo disturbo della flora e della fauna esistenti, con gli impianti agrivoltaici c'è la possibilità di migliorare la qualità degli habitat per varie specie animali e vegetali e persino di crearne di nuovi.

In particolare, sono stati esaminati alcuni recenti studi americani che analizzano gli impatti dell'installazione di un impianto fotovoltaico sulle capacità di rigenerazione e di sviluppo dello strato di vegetazione presente al suolo.

L'obiettivo della società Proponente è quello di rendere fattibile e realistico il binomio tra energia rinnovabile e produzione agricola-zootecnica e quindi di valorizzazione del terreno individuato.

I punti focali del progetto "agrivoltaico" sono:

- 1. Mitigazione dell'impianto con una fascia perimetrale produttiva (oliveto)**
- 2. Piantumazione di filari di piante officinali tra i trackers;**
- 3. Apicoltura;**

la classificazione di impianto agrivoltaico si attua attraverso i seguenti parametri:

- Superficie destinata all'attività agricola (Sagri): 81,85 ha
- Superficie totale del sistema agrivoltaico (Stot): 92,71 ha
- Rapporto conformità criterio A1 (Sagri/Stot): 88,29%
- Superficie totale di ingombro dell'impianto agrivoltaico (Spv): 32,99 ha
- Percentuali di superficie complessiva coperta dai moduli (LAOR=Spv/Stot): 35,59%
- Producibilità elettrica FVagri (riferito alla Stot): 1,29 GWh/ha/year
- Producibilità elettrica FVstandard (con densità di potenza MW/ha pari a 0,75 e riferito alla Stot): 0,83 GWh/ha/year
- Rapporto conformità criterio B2 (Fvagri/FVstandard): 155,91 %

Di seguito vengono riportate le immagini esemplificative di tali proposte:



Figura 1 Mitigazione dell'impianto con oliveto

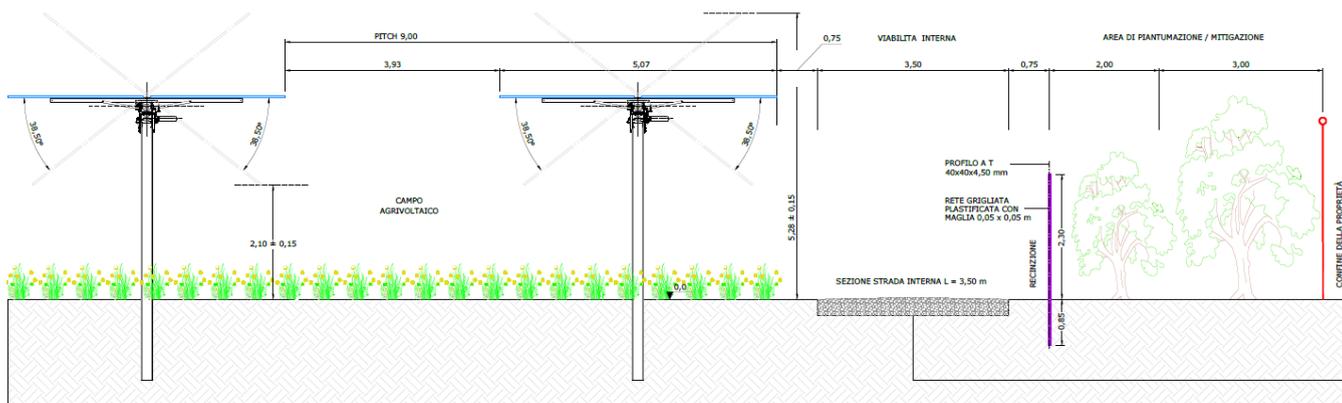


Figura 2 Piantumazione tra le file di tracker (vista frontale)

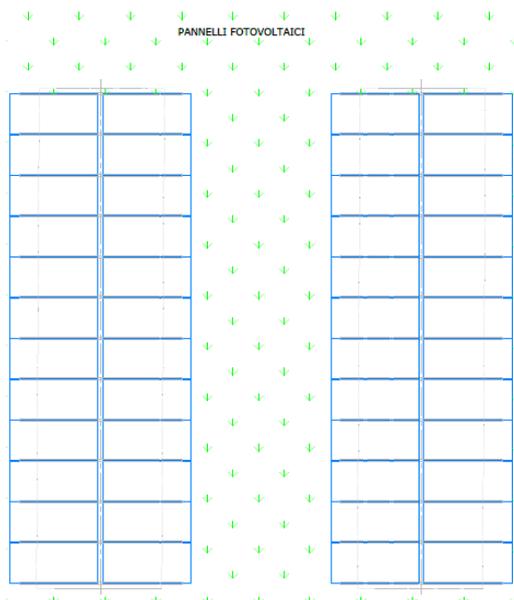


Figura 3 Piantumazione tra le file di tracker (vista dall'alto)

3.2 inquadramento impianto fotovoltaico

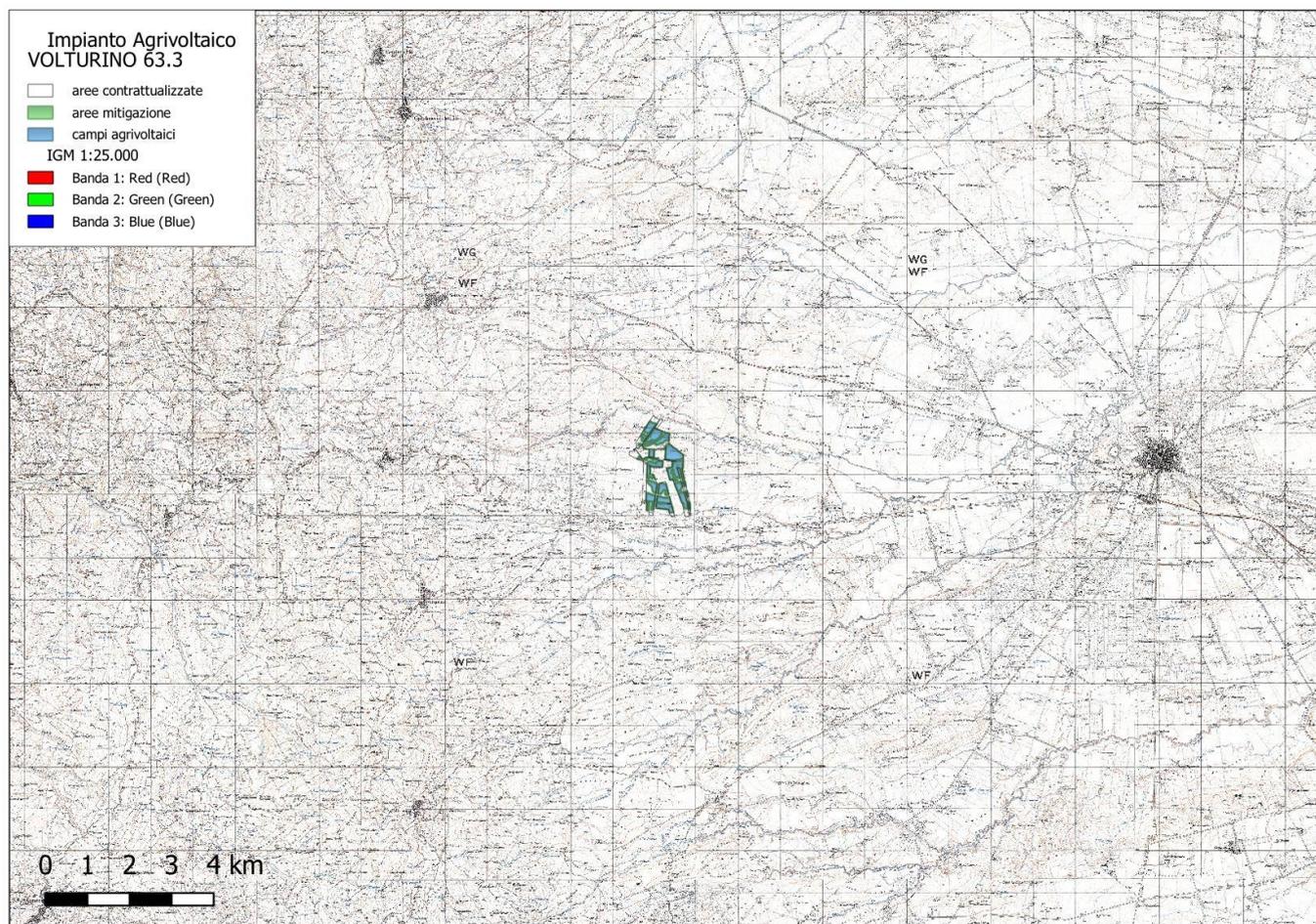


Figura 4 area d'impianto su cartografia IGM

L'impianto agrivoltaico ricopre una superficie di circa 92,71 ettari; il campo agrivoltaico risulta accessibile dalla viabilità locale, costituita da strade provinciali e comunali e da servitù private da acquisire.

I siti ricadono nel territorio comunale di Volturino, in direzione Nord-Est rispetto al centro abitato, in una zona occupata da terreni agricoli.

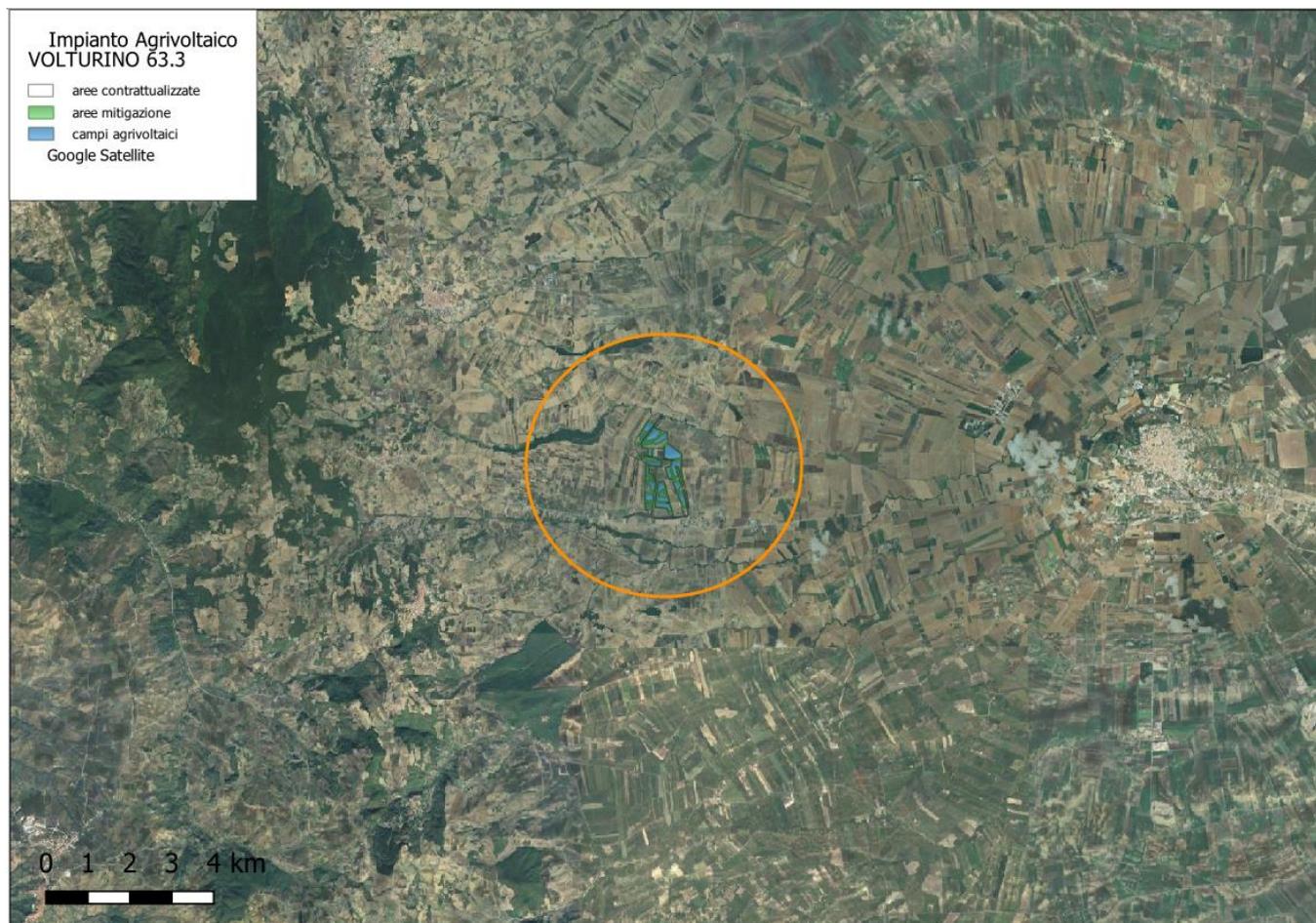


Figura 5 inquadramento su Ortofoto

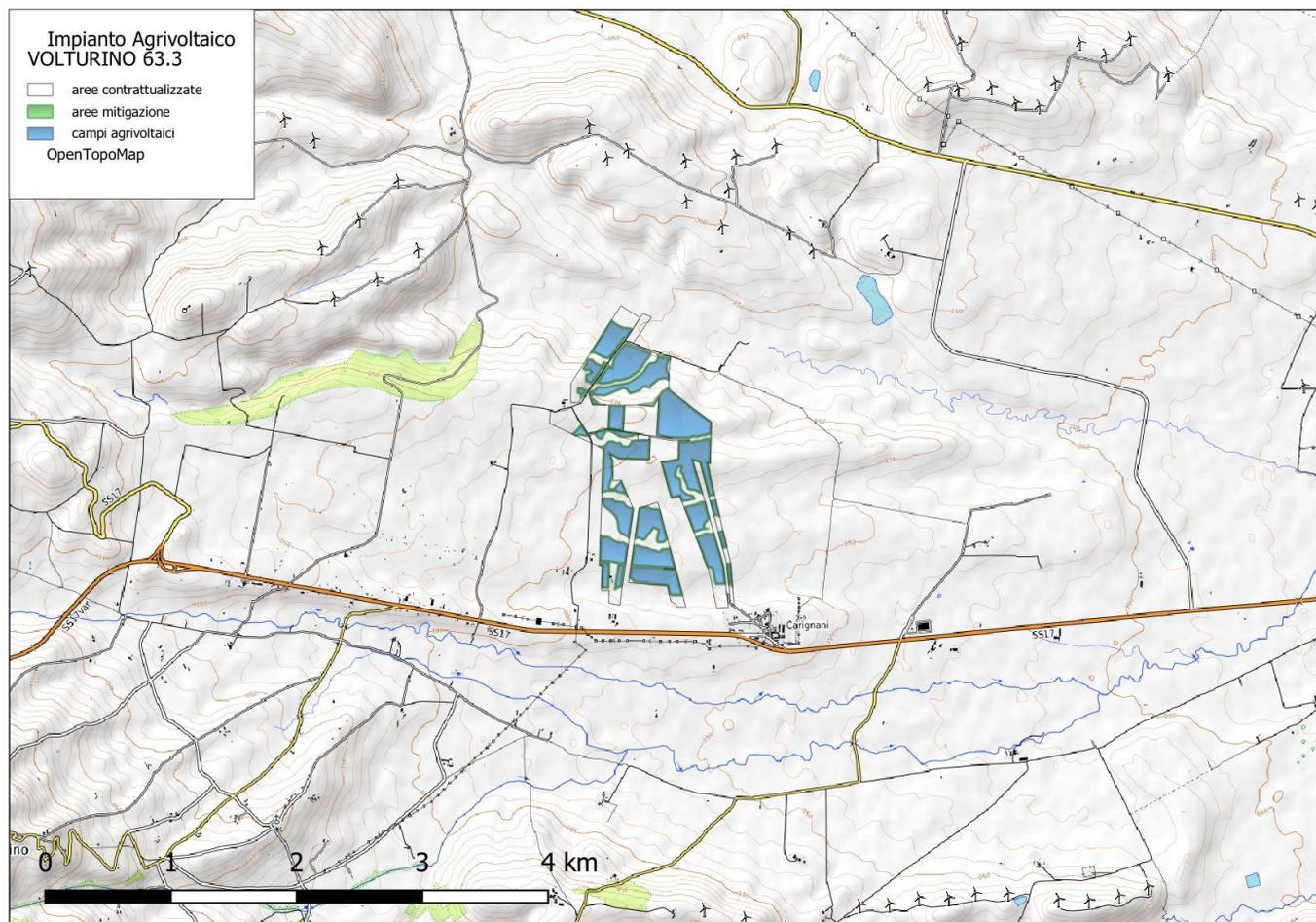


Figura 6 inquadramento su carta topografica

Di seguito si riportano i dati identificativi del progetto:

SITO

Ubicazione	Volturino (FG)
Uso	Zona E - agricola
Dati catastali	Comune di Volturino Part. 17-19-27-37-38-44-51-70-73-74-75-89-90-92-94-297-298-319-320-321-355-356-357-358-359-361-387-388-393-394-398-404-405-582-585-586-587-617-618-620-623-652-653-654-656-657-658-659-665-666-740-741-746-756-842-843-845-890-918-938-939 foglio 8 Part. 34-35-265-334-335-336-520-521-522-523-524-525 foglio 9
Inclinazione superficie	Orizzontale
Fenomeni di ombreggiamento	Assenza di ombreggiamenti rilevanti
Altitudine	300 m slm
Latitudine – Longitudine	Latitudine Nord: 41°30'15.58" Longitudine Est: 15°11'44.16"
Dati relativi al vento	Circolare 4/7/1996;

DATI TECNICI GENERALI ELETTRICI

Potenza nominale totale dell'impianto	74.360,16 kWp
Potenza nominale disponibile (immissione in rete)	63.300,00 kW
Potenza apparente	70.200,00 kVA
Produzione annua stimata	119.592,18 MWh
Punto di Consegna	Futuro ampliamento della Stazione Elettrica a 380/150 kV della RTN denominata "San Severo"

DATI TECNICI GENERALI**Dati generali**

Superficie particelle catastali (disponibilità superficie):	136,3 ettari
Superficie area recinzione:	81,41 ettari
Superficie occupata parco AV:	50,3 ettari
Viabilità interna al campo:	19.000 mq
Moduli FV (superficie netta al suolo):	363.841 mq
Cabinati:	1.003 mq
Basamenti (pali ill., videosorveglianza):	121 mq
Drenaggi:	6.488 mq
Superficie mitigazione produttiva perimetrale:	~112.926 mq
Area Moduli fotovoltaici (proiezione a terra a max inclinazione):	274.713 mq
Numero moduli FV da installare:	118.032
Viabilità esterna al campo:	500 mq
Lunghezza scavi per cavi MT interni al campo:	15.060 ml
Lunghezza cavidotto MT	15.850 ml
Numero di accessi al campo AV:	27

Parametri sistema agrivoltaico**Generale**

Superficie destinata all'attività agricola (Sagri):	81,85 ha
Superficie totale del sistema agrivoltaico (Stot):	92,71 ha
Rapporto conformità criterio A1 (Sagri/Stot):	88,29%
Superficie totale di ingombro dell'impianto agrivoltaico (Spv):	32,99 ha
Percentuali di superficie complessiva coperta dai moduli (LAOR=Spv/Stot):	35,59%
Producibilità elettrica FVagri (riferito alla Stot):	1,29 GWh/ha/year

4. MOTIVAZIONE DELL'OPERA

La proposta progettuale si sviluppa in base a necessità di carattere pianificatorio/programmatico e di carattere socio economico di rilievo locale/nazionale. I vantaggi principali dovuti alla realizzazione del progetto sono:

- Opportunità di produrre energia da fonte rinnovabile coerentemente con le azioni di sostegno che vari governi, tra cui quello italiano, continuano a promuovere anche sotto la spinta degli organismi sovranazionali che hanno individuato in alcune FER, quali il fotovoltaico, una concreta alternativa all'uso delle fonti energetiche fossili, utilizzate in modo preponderante da molti anni, nel contesto territoriale Laziale, per la produzione di energia elettrica.
- Riduzioni di emissione di gas con effetto serra, dovute alla produzione della stessa quantità di energia con fonti fossili, in coerenza con quanto previsto, fra l'altro, dal Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima 2030 (PNIEC) che prevede anche la decarbonizzazione e la dismissione di tutte le centrali termo elettriche alimentate a carbone sul territorio nazionale.
- Delocalizzazione nella produzione di energia, con conseguente diminuzione dei costi di trasporto sulle reti elettriche di alto tensione;
- Riduzione dell'importazioni di energia nel nostro paese e conseguente riduzione di dipendenza dai paesi.
- Ricadute economiche sul territorio interessato dall'impianto in termini fiscali, occupazionali soprattutto nelle fasi di costruzione e dismissione dell'impianto;
- Possibilità di creare nuove figure professionali legate alla gestione tecnica del parco fotovoltaico nella fase di esercizio. Inoltre i pannelli di ultima generazione, proposti in progetto, permettono di sfruttare al meglio la risorsa sole presente nell'area, così da rendere produttivo l'investimento.
- Rinunciare alla realizzazione dell'impianto (opzione zero), significherebbe rinunciare a tutti i vantaggi e le opportunità sia a livello locale sia a livello nazionale e sovra-nazionale sopra elencati. Significherebbe non sfruttare la risorsa sole presente nell'area a fronte di un impatto (soprattutto quello visivo/paesaggistico) non trascurabile ma comunque accettabile e soprattutto completamente reversibile.

5. ALTERNATIVE VALUTATE E SOLUZIONE PROGETTUALE PROPOSTA

L'analisi dell'evoluzione dei sistemi antropici e ambientali in assenza della realizzazione del progetto (ossia la cosiddetta opzione zero) è analizzata nel presente paragrafo, con riferimento alle componenti ambientali considerate nel SIA.

L'analisi è volta alla caratterizzazione dell'evoluzione del sistema nel caso in cui l'opera non venisse realizzata al fine di valutare la miglior soluzione possibile dal punto di vista ambientale, sociale ed economico.

Alla base di tale valutazione è presente la considerazione che, in relazione alle attuali linee strategiche nazionali ed europee che mirano a incrementare e rafforzare il sistema delle "energie rinnovabili", nuovi impianti devono comunque essere realizzati.

La mancata realizzazione di qualsiasi progetto alternativo atto a incrementare la produzione energetica da fonti rinnovabili, porta infatti delle ricadute negative in termini di poca flessibilità del sistema. A livello globale tali ricadute negative vanno comunque ad annullare i benefici associati alla mancata realizzazione del progetto (benefici intesi in termini di mancato impatto sulle componenti ambientali).

L'esercizio della nuova infrastruttura è caratterizzato da una totale assenza di emissioni di inquinanti e gas serra (CO₂).

In generale i benefici ambientali ottenibili dall'adozione di sistemi fotovoltaici sono proporzionali alla quantità di energia prodotta, supponendo che questa vada a sostituire l'energia altrimenti fornita da fonti convenzionali.

Per produrre un chilowattora elettrico vengono bruciati mediamente l'equivalente di 2.56 kWh sotto forma di

combustibili fossili e di conseguenza emessi nell'aria circa 0.43 kg di anidride carbonica (fattore di emissione del mix elettrico italiano alla distribuzione).

Si può dire quindi che ogni kWh prodotto dal sistema fotovoltaico evita l'emissione di 0.43 kg di anidride carbonica. Questo ragionamento può essere ripetuto per tutte le tipologie di inquinanti.

La mancata realizzazione del progetto non consentirebbe il risparmio di inquinanti e gas serra per la produzione di energia elettrica.

In generale il principale impatto sull'ambiente associato alla fase di esercizio di un impianto agrovoltaiico è quello relativo all'occupazione di suolo.

Nello specifico, la realizzazione del progetto in esame prevede gradi di integrazione ed innovazione (superfici destinate all'uso agricolo, altezza dei moduli da terra e sistemi di supporto dei moduli), che permettono di massimizzare le sinergie produttive tra i sottosistemi fotovoltaico e colturale, e garantire funzioni aggiuntive alla sola produzione energetica e agricola, finalizzate al miglioramento delle qualità ecosistemiche del sito.

La realizzazione del progetto prevede l'installazione di strutture che potranno essere comunque dismesse a fine esercizio senza implicare particolari complicazioni di ripristino ambientale dell'area in esame. La mancata realizzazione del progetto comporterebbe, data la stagnazione della imprenditoria agricola locale, il mantenimento delle aree sottoutilizzate dal punto di vista agricolo con conseguenze negative.

La mancata realizzazione del progetto comporterebbe il mantenimento dello stato di attuale dell'area. Per quanto riguarda, poi, la componente paesaggio la mancata realizzazione del progetto eliminerebbe gli impatti riconducibili alla presenza dei moduli dell'impianto fotovoltaico. Il nuovo impianto andrebbe comunque ad inserirsi in un contesto paesaggistico già caratterizzato dalla presenza di impianti fotovoltaici.

La mancata realizzazione del progetto non esclude la possibilità che altri impianti siano comunque realizzati, anche maggiormente impattanti per localizzazione.

La realizzazione del progetto comporta effetti positivi in termini di incremento di disponibilità energetica da fonti rinnovabili e risparmio di inquinanti e gas serra nel ciclo di produzione di energia elettrica.

In caso di non realizzazione del progetto, la quota energetica che potrebbe fornire l'impianto fotovoltaico deriverà da fonti fossili con le conseguenti ripercussioni in termini di qualità dell'aria ambiente (emissioni di inquinanti).

6. COERENZA DEL PROGETTO CON GLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE

6.1 Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR);

Di seguito lo schema con l'elenco delle componenti che interessano l'area oggetto di progetto:

		<i>potenziali interferenze delle Aree di progetto con il sistema di tutele del PPTR</i>	
Componenti Geomorfologiche	Ulteriori Contesti Paesaggistici	Lame e Gravine	no
		Doline	no
		Geositi	no
		Inghiottitoi	no
		Grotte	no
		Cordoni dunari	no
		Versanti	no
Componenti Idrologiche	Beni Paesaggistici	Territori Costieri	no
		Aree contermini ai laghi	no
		Fiumi e torrenti – acque pubbliche	no
	Ulteriori Contesti Paesaggistici	Sorgenti	no
		Reticolo idrografico di connessione alla RER	no
		Vincolo Idrogeologico	si
Componenti Botanico Vegetazionali	Beni Paesaggistici	Boschi	no
		Zone umide Ramsar	no
	Ulteriori Contesti Paesaggistici	Aree di rispetto dei boschi	no
		Aree umide	no
		Prati e pascoli naturali	no
		Formazioni arbustive in evoluzione naturale	no
Componenti delle aree protette e dei siti naturalistici	Beni Paesaggistici	Parchi e riserve	no
	Ulteriori Contesti Paesaggistici	Siti di rilevanza naturalistica	no
		Aree di rispetto dei parchi e delle riserve regionali	no
Componenti culturali e insediative	Beni Paesaggistici	Immobili e aree di notevole interesse pubblico	no
		Zone gravate da usi civici	no
		Zone di interesse archeologico	no
	Ulteriori Contesti Paesaggistici	A- siti interessati da beni storico culturali	no
		B -aree appartenenti alla rete dei Tratturi	no
		Zone interesse archeologico- Aree di rispetto	no
		Siti storico culturali -Aree di rispetto	no
		Rete tratturi -Aree di rispetto	no
		Città consolidata	no
		Paesaggi rurali	no
Componenti dei valori percettivi	Ulteriori Contesti Paesaggistici	Luoghi panoramici	no
		Strade a valenza paesaggistica	no
		Strade panoramiche	no
		Coni visuali	si

Per la verifica delle interferenze con il sistema vincolistico del PPTR, consultare i seguenti files allegati:

- VOLT63_3_05_A Tavola vincoli PPTR_A
- VOLT63_3_05_B Tavola vincoli PPTR_B
- VOLT63_3_05_C Tavola vincoli PPTR_C
- VOLT63_3_05_T Tavola vincoli PPTR_T

6.2 “Linee Guida per l’autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili” – Regione Puglia - DGR 2122

Nello schema seguente si riporta la verifica delle interferenze con aree non idonee ai sensi del R.R. 24/2010

<i>tipologia</i>	<i>Presenza aree e siti non idonei</i>
Aree Naturali Protette Nazionali e Regionali istituite ai sensi della Legge n. 394/91, dei singoli decreti nazionali, delle Singole leggi istitutive, della Legge Regionale n. 19/97 e della L.R. 31/2008, con area buffer di 200 m	nessuna
Zone umide tutelate a livello internazionale dalla convenzione di Ramsar (istituite ai sensi del D.P.R. n.448 del 13.3.1976; D.P.R. n. 184 del 11 febbraio 1987; Singole istituzioni; L.R. 31/08), comprensive di un’area buffer di 200 m	nessuna
Aree SIC e ZPS ai sensi della Direttiva 92/43/CEE (cosiddetta Direttiva “habitat”) e della Direttiva 79/409/CEE (cosiddetta Direttiva “uccelli”) e rientranti nella rete ecologica europea “Natura 2000”; compresa un’area buffer di 200 m	nessuna
Rete Natura 2000	nessuna
Aree ad importanza avifaunistica Important Birds Areas – IBA 2000	nessuna
Siti Unesco	nessuna
Beni Culturali con buffer di 100 m (in base a parte II d. lgs. 42/2004, vincolo L.1089/1939)	nessuna
Immobili e aree dichiarati di notevole interesse pubblico (art. 136 d. lgs 42/2004, vincolo L.1497/1939)	nessuna
Aree tutelate per legge (art. 142 D.Lgs 42/2004)	nessuna
Territori costieri fino a 300 m	nessuna
Laghi e territori contermini fino a 300 m	nessuna
Fiumi, torrenti e corsi d’acqua fino 150 m	nessuna
Boschi con buffer di 100 m	nessuna
Zone archeologiche più buffer di 100 m	nessuna
Aree a Pericolosità Idraulica – Geomorfologica così come individuate dal PAI	nessuna
Area edificabile urbana con buffer di 1 Km (ai sensi delle Linee Guida Decreto 10/2010 Allegato 4 – punto 5.3.b	nessuna
Segnalazione Carta dei Beni più buffer di 100 m	nessuna
Coni Visuali zone interne in 4 Km, 6 Km e 10 Km secondo le Linee Guida del Decreto 10/2010 Art.17 Allegato 3	nessuna
Grotte e buffer di 100 m	nessuna
Lame e Gravine	nessuna
Versanti	nessuna

L'immagine seguente rappresenta le aree non idonee ai sensi della DGR 2122.

Le aree di progetto sono esterne alla perimetrazione delle aree tutelate

(fonte http://webapps.sit.puglia.it/arcgis/services/Operational/FER_AreeNonIdonee/MapServer/WMSServer)

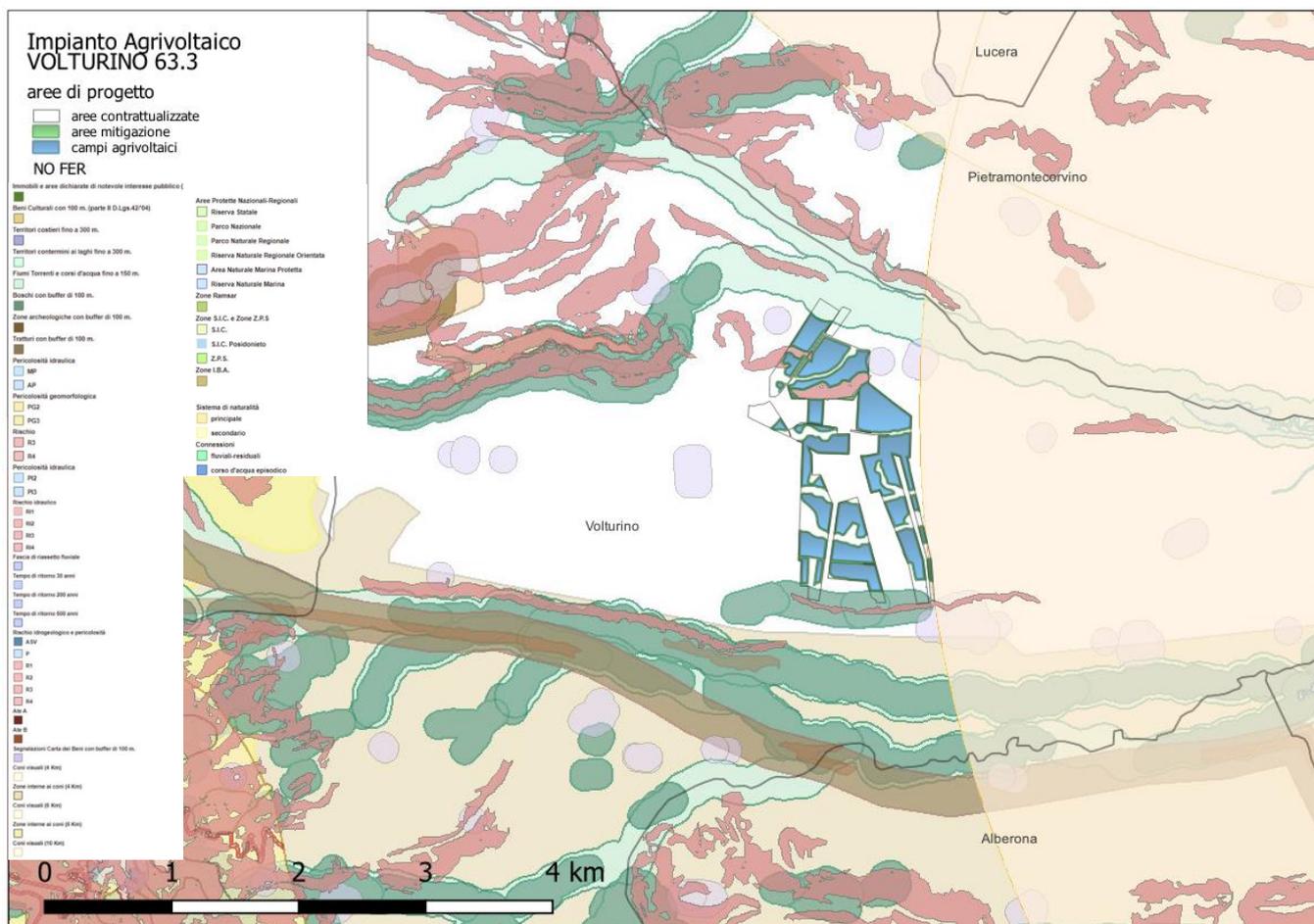


Figura 8 aree NON idonee FER DGR 2122

Di seguito si riporta una tabella di verifica di compatibilità del progetto con gli strumenti pianificatori
STRUMENTO DI PIANIFICAZIONE VERIFICA DELLA COMPATIBILITÀ DEL PROGETTO ALLO STRUMENTO

PNIEC PIANO NAZIONALE INTEGRATO PER L'ENERGIA E IL CLIMA 2030	IL PROGETTO È COERENTE RISPETTO ALLE DIRETTRICI STRATEGICHE DEL PNIEC PER LA FUTURA POLITICA ENERGETICA
PROGRAMMA OPERATIVO INTERREGIONALE POI ENERGIE RINNOVABILI E RISPARMIO ENERGETICO	IL PROGETTO È COERENTE RISPETTO AGLI OBIETTIVI PREVISTI DAL POI; SI INSERISCE NEL CONTESTO DI PROMOZIONE DELLA PRODUZIONE DI ENERGIA DA FONTI RINNOVABILI, IN ALLINEAMENTO CON LE INDICAZIONI SIA DELL'UNIONE EUROPEA SIA NAZIONALI.
PEAR PIANO ENERGETICO AMBIENTALE REGIONALE	IL PROGETTO È COERENTE CON GLI OBIETTIVI DEL PEAR CONTRIBUENDO ALLA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE RINNOVABILE
PPTR PIANO PAESAGGISTICO TERRITORIALE REGIONALE	NON SI RISCOVTRANO INTERFERENZE CON I BENI TUTELATI DAL PPTR AD ECCEZIONE DELL'AREA DEL CONO VISUALE FASCIA B AVENTE RIFERIMENTO LA LOCALITÀ MONTECORVINO CHE COMPRENDE I SITI DI IMPIANTO. UNA LIMITATA PORZIONE DI UN SETTORE DELL'IMPIANTO RICADE IN ZONA A VINCOLO IDROGEOLOGICO. COME RIPORTATO NEGLI ELABORATI <i>VOLT63_3_25 RELAZIONE IDROLOGICA E VOLT63_3_26 RELAZIONE IDRAULICA</i> , IL PROGETTO RISULTA COERENTE CON IL VINCOLO IDROGEOLOGICO
PTCP PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE PROVINCIA DI FOGGIA	IL PROGETTO È CONFORME ALLE INDICAZIONI DEL PTCP, IN QUANTO COMPORTA UN INCREMENTO CONSISTENTE DELLA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE FOTOVOLTAICA. IL SITO NON INTERFERISCE CON ALCUN VINCOLO.
PRG PIANO REGOLATORE GENERALE COMUNE DI VOLTURINO	IL PROGETTO È CONFORME ALLE INDICAZIONI DEL PUG, IN QUANTO L'INTERVENTO PREVEDE LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO CHE RICADE IN ZONA IDENTIFICATA COME AGRICOLA.
PIANO FAUNISTICO REGIONALE	IL PROGETTO È CONFORME ALLE INDICAZIONI PREVISTE DA PIANO FAUNISTICO IN QUANTO L'AREA NON INTERFERISCE CON AREE BOSCHATE O CON LE AREE DI PARTICOLARE POTENZIALITÀ FAUNISTICA O DI RIPOPOLAMENTO.
PAI PIANO STRALCIO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO	IL PROGETTO È CONFORME ALLE INDICAZIONI DEL PAI, IN QUANTO L'AREA NON RICADE IN AREE CLASSIFICATE A RISCHIO O A PERICOLOSITÀ IDRAULICA O IN ZONE CLASSIFICATE A PERICOLOSITÀ GEOMORFOLOGICA.
RETE NATURA 2000 E DIRETTIVA HABITAT	IL PROGETTO È COERENTE ALLE INDICAZIONI DETTATE DAL SISTEMA RETE NATURA E ALLA DIRETTIVA HABITAT 92/43/CEE IN QUANTO NON RICADE IN ZONE DI PROTEZIONE SPECIALE NÉ NEI SITI DI IMPORTANZA COMUNITARIA
LEGGE QUADRO SULLE AREE PROTETTE N°394/91 E LEGGE REGIONALE 19/97	IL PROGETTO È CONFORME ALLA LEGGE QUADRO SULLE AREE PROTETTE IN QUANTO L'AREA NON RICADE IN AREE NAZIONALI PROTETTE TANTOMENO IN QUELLE REGIONALI DEFINITE DALLA LEGGE REGIONALE N°19/97
LEGGE N°1089/39 TUTELA DELLE COSE D'INTERESSE STORICO ARTISTICO	IL PROGETTO È CONFORME ALLA LEGGE N°1089/39 IN QUANTO L'AREA D'INTERVENTO NON PRESENTA BENI ARCHITETTONICI/STORICI/ARTISTICI RILEVANTI.
LEGGE N°1497/39 "PROTEZIONE DELLE BELLEZZE NATURALI"	IL PROGETTO È CONFORME ALLA LEGGE 1497/39 IN QUANTO LA ZONA INTERESSATA NON RICADE IN NESSUNA ZONA PRESERVATA DA TALE LEGGE
LEGGE N°3267/23	IL PROGETTO È CONFORME ALLA LEGGE 3267/23 IN QUANTO LA ZONA NON RISULTA SOTTOPOSTE A VINCOLO PER SCOPI IDROGEOLOGICI
AREE NON IDONEE FER R.R. 24/2010	IL PROGETTO NON INTERFERISCE CON AREE DEFINITE NON IDONEE ALLA INSTALLAZIONE DI IMPIANTI FOTOVOLTAICI DI TIPO F.7

DECRETO LEGISLATIVO DEL 08/11/2021 N. 199
E S.M. E I.

L'AREA DI INTERVENTO NON È CONFORME ALLE INDICAZIONI RIPORTATE AL PUNTO C-QUATER) ART. 20 (DISCIPLINA PER L'INDIVIDUAZIONE DI SUPERFICI E AREE IDONEE PER L'INSTALLAZIONE DI IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI) IN QUANTO LE AREE DI IMPIANTO, ESTERNE AL PERIMETRO DEI BENI SOTTOPOSTI A TUTELA AI SENSI DEL DECRETO LEGISLATIVO 22 GENNAIO 2004, N. 42, SONO COMUNQUE COMPRESSE NELLA PERIMETRAZIONE DEL CONO VISUALE CONO VISUALE FASCIA B AVENTE RIFERIMENTO LA LOCALITÀ MONTECORVINO.

TALE PERIMETRAZIONE È STATA ISTITUITA CON INTEGRAZIONE AL PRG DI VOLTURINO AI SENSI DELL'ART. 97 - DGR 312/22 E DGR 1263/22.

SI RIMARCA CHE:

IL CONO CHE HA ORIGINE CORRISPONDENTE ALLA TORRE ED AI RESTI DELLA CATTEDRALE DI MONTECORVINO, AD UNA DISTANZA DI CIRCA 3,2 KM DALLE AREE DI PROGETTO, HA UNA GEOMETRIA PERFETTAMENTE CIRCOLARE CHE NON TIENE CONTO DELL'OROGRAFIA DEL TERRITORIO.

LE LINEE GUIDA 4.4.1 DEL PPTR ESCLUDONO LA POSSIBILITÀ DI REALIZZARE IMPIANTI FOTOVOLTAICI IN QUESTI AMBITI, RIFERENDOSI ESCLUSIVAMENTE AD IMPIANTI FOTOVOLTAICI MENTRE IL PROGETTO IN OGGETTO È UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO, NON COMPLETAMENTE ASSIMILABILE AL FOTOVOLTAICO IN QUANTO CONSERVA LE PECULIARITÀ E LA VOCAZIONE AGRICOLA DEL TERRITORIO.

NELLO STUDIO DEGLI IMPATTI CUMULATIVI È STATO DOCUMENTATA LA SCARSA VISIBILITÀ DELLE AREE DI PROGETTO DAL PUNTO GENERATORE DEL CONO VISUALE.

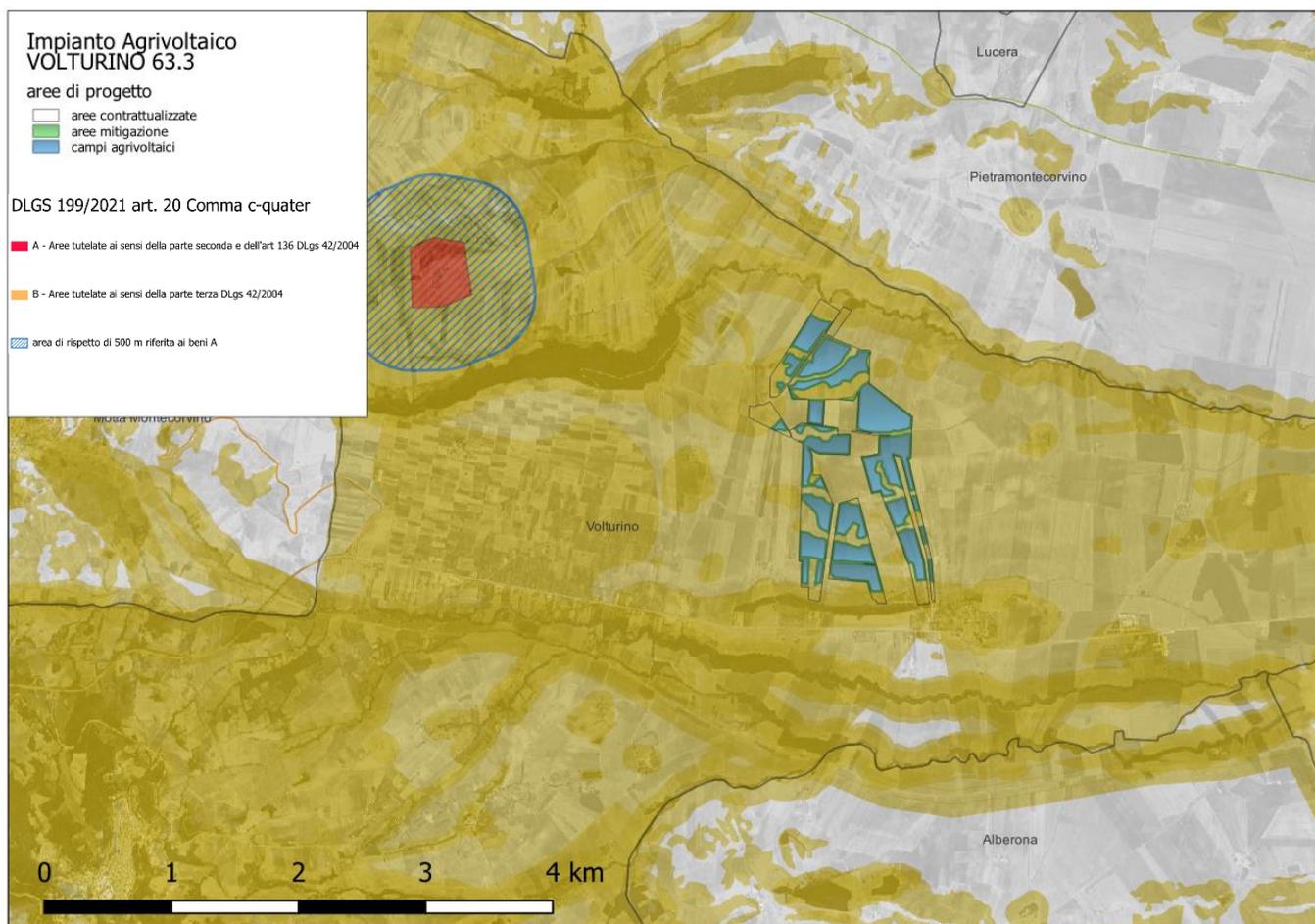


Figura 9 aree NON idonee Dlgs 199/2004

L'immagine precedente rappresenta, con le campiture in rosso, giallo e a righe azzurre, tutte le aree che cartograficamente sono classificate come non idonee ai sensi del DLgs 199/2021.

Un'analisi puntuale permette di escludere da queste perimetrazioni le aree classificate come *UCP - Aree soggette a vincolo idrogeologico*, e come riportato al cap 6.2.6, le interazioni tra gli elementi tutelati del PPTR e l'impianto sono limitate al solo *Cono Visuale fascia B avente riferimento la località Montecorvino*.

Tale perimetrazione è stata istituita con integrazione al PRG di Volturino ai sensi dell'ART. 97 - DGR 312/22 e DGR 1263/22.

Come è meglio descritto nell'elaborato *VOLT63_3_18 Studio Impatti cumulativi*, risulta che il progetto non interagisce percettivamente con questo vincolo e sono inoltre previsti accorgimenti tecnici ed interventi mitigativi tali da rendere compatibile e coerente il suo inserimento nel contesto paesaggistico esistente.

L'immagine seguente evidenzia **come le aree di progetto dell'impianto agrivoltaico VOLTURINO 63.3, al netto delle perimetrazioni cartografiche del UCP - Aree soggette a vincolo idrogeologico, e del Cono Visuale fascia B avente riferimento la località Montecorvino, sono esterne alle perimetrazioni delle aree non idonee individuate ai sensi dell'art 20 comma c-quater del DLgs 199/2021.**

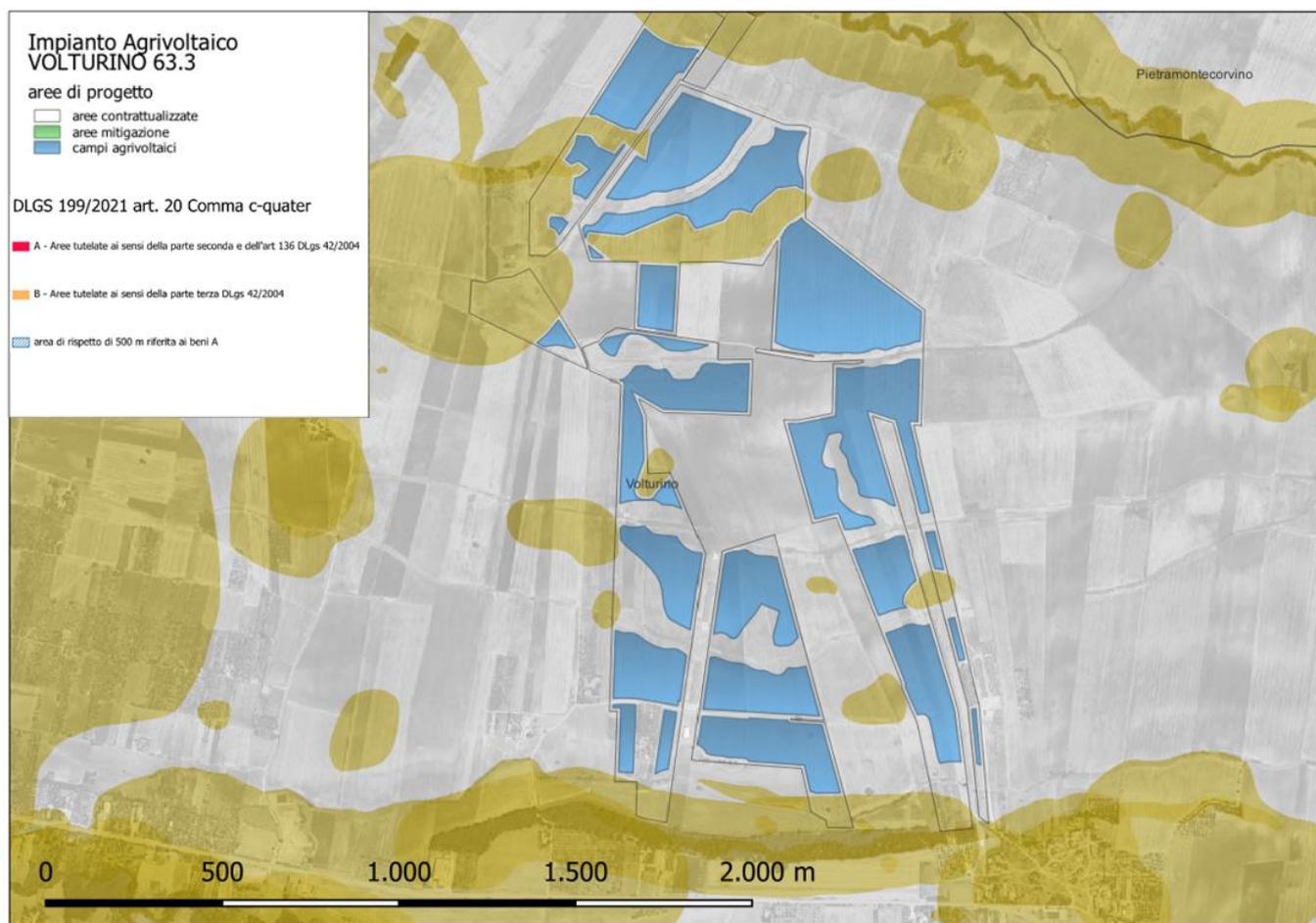


Figura 10 dettaglio aree non idonee DLgs 199/2021

I siti di installazione dell'impianto agrivoltaico VOLTURINO 63.3, sono esterni alle aree tutelate ai sensi dell'articolo 136 del decreto e della relativa fascia di rispetto di 500 metri.

Al fine di valutare la completa fattibilità dell'opera sono state indagate anche le seguenti componenti ambientali:

- **Clima e Aria:** caratterizzazione meteo-climatica e qualità dell'aria;
- **Fauna e flora:** formazioni vegetali ed associazioni animali, emergenze più significative, specie protette ed equilibri naturali;
- **Suolo e sottosuolo:** profilo geologico, geomorfologico e pedologico, nel quadro dell'ambiente in esame;
- **Acqua:** acque sotterranee ed acque superficiali considerate come componenti, come ambienti e come risorse;
- **Rumore e vibrazioni:** considerati in rapporto all'ambiente sia naturale che umano;
- **Componente socio economica, infrastrutturale e salute pubblica:** considerati in rapporto alla situazione provinciale.

L'ulteriore criterio di valutazione legato alla scelta realizzativa dell'opera è quello dell'efficienza nello sfruttamento della risorsa solare.

La figura successiva rappresenta il dato relativo all'irraggiamento che nell'area raggiunge valori compresi tra 1500 e 1600 kWh/m², tali da assicurare elevati livelli di produzione energetica. Tale potenziale di energia solare è particolarmente interessante, come del resto facilmente preventivabile data la posizione geografica della Provincia e il clima che la caratterizza.

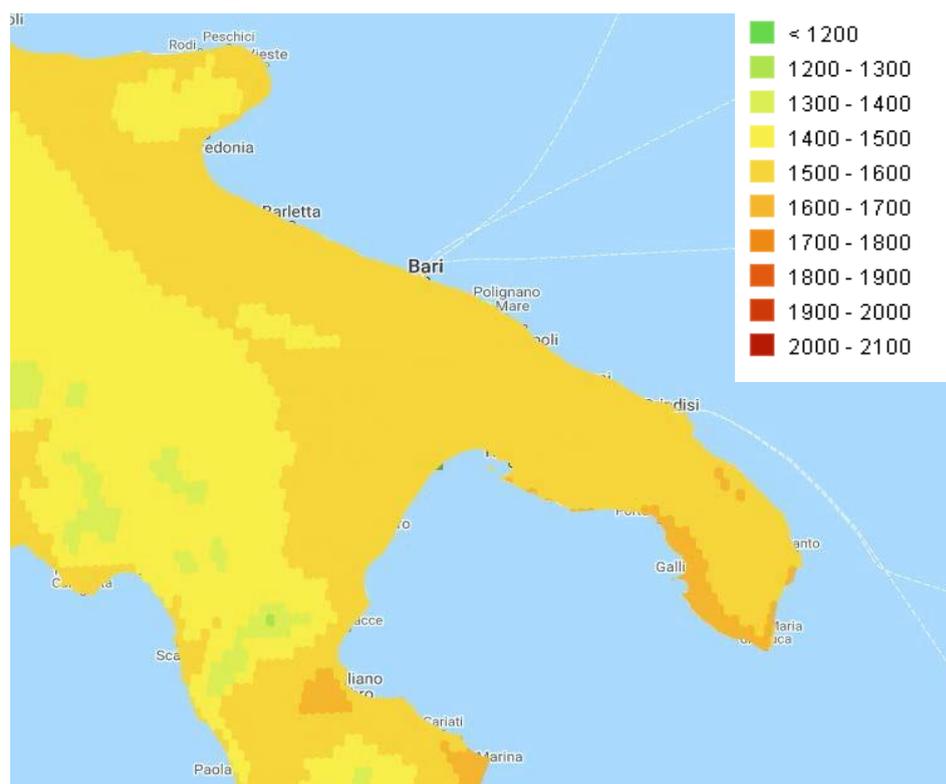


Fig. 4 Energia cumulata annuale 2019 (kWh/m²) fonte <http://sunrise.rse-web.it/>

7. CARATTERISTICHE DIMENSIONALI E FUNZIONALI DEL PROGETTO

Si riporta in questo capitolo una sintesi descrittiva del progetto di realizzazione del parco agrivoltaico. In particolare è descritta la collocazione dei moduli, il loro posizionamento, la tipologia di ancoraggio al terreno, le cabine per inverter, e gli altri componenti complementari.

L'impianto fotovoltaico in oggetto, di potenza in DC di 74.360,16 kWp e potenza di immissione massima pari a 63.300,00 kW, è costituito da sedici sottocampi (16 cabine di trasformazione MT/BT) divisi su un macro-sito di installazione, come riportato nell'immagine sottostante.

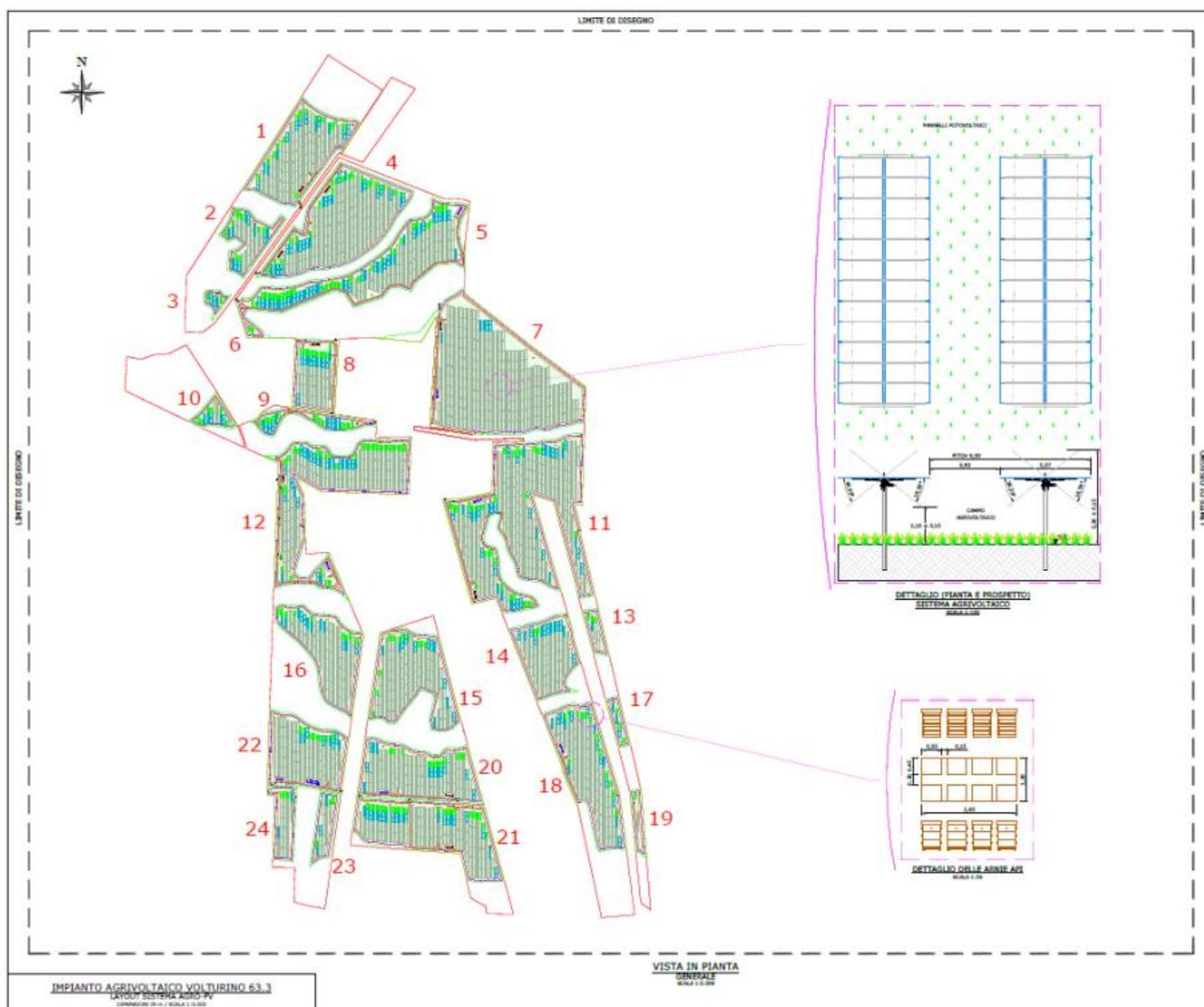


Figura 11 Layout di impianto

L'impianto sarà realizzato con 260 strutture (tracker) in configurazione 2x12 moduli in verticale, 287 strutture (tracker) in configurazione 2x24 moduli in verticale e 1.021 strutture (tracker) in configurazione 2x48 in verticale con pitch=9,00 m. In totale saranno installati 118.032 moduli fotovoltaici monocristallini della potenza di 630 Wp cadauno.

Il progetto prevede l'utilizzo di moduli fotovoltaici del tipo Jinko Solar JKM630N-78HL4-BDV bifacciali con potenza nominale di 630 Wp in silicio monocristallino, i quali, tra le tecnologie attualmente disponibili in commercio presentano rendimenti di conversione più elevati. I moduli fotovoltaici sono posizionati su tracker,

con l’asse di rotazione disposta in direzione nord-sud, distanziati di 9,00 m (rispetto all’asse di rotazione) l’uno dall’altro.

I tracker saranno fissati al terreno tramite pali infissi direttamente “battuti” nel terreno. Questa tipologia di struttura evita in generale l’esecuzione di opere di calcestruzzo e faciliterà enormemente sia la costruzione che la dismissione dell’impianto a fine vita, diminuendo drasticamente le modifiche subite dal suolo.

Le stringhe fotovoltaiche, derivanti dal collegamento dei moduli, saranno da 24 moduli; il collegamento elettrico tra i vari moduli avverrà direttamente sotto le strutture con cavi esterni graffettati alle stesse. Le stringhe saranno disposte secondo file parallele e collegate direttamente a ciascun ingresso degli inverter distribuiti multistringa del tipo HUAWEI – SUN2000-330KTL-H1.

Gli inverter, con potenza nominale di 330kVA (300kW @40°C), sono collocati in posizione baricentrica rispetto ai generatori, in modo tale da ridurre le perdite per effetto Joule sulle linee di bassa tensione in corrente continua, e sono caratterizzati dalle seguenti caratteristiche: elevata resa (6 MPPT con efficienza massima 99%, funzione anti-PID integrata, compatibilità con moduli bifacciali), gestione intelligente (funzione scansione curva IV e diagnosi, tecnologia senza fusibili con monitoraggio intelligente delle correnti di stringa), elevata sicurezza (protezione IP66, SPD tipo II sia per CC che CA, conforme a norme di sicurezza e codici di rete globali IEC).

L’energia viene convertita negli inverter, trasformando la tensione da 1500Vcc (continua) a 800 Vca (alternata) e, e viene trasportata, con linee indipendenti per ciascun inverter, per mezzo di cavi BT a 800 V direttamente interrati alle cabine di trasformazione BT/MT che innalzano la tensione da 800 V a 30kV.

Ciascun inverter verrà collegato al quadro di parallelo inverter, collocato nello scomparto di bassa tensione nelle cabine di trasformazione nel locale, equipaggiato con dispositivi di generatore (interruttori automatici di tipo magnetotermico o elettronici a controllo di massima corrente e cortocircuito) per ciascuna linea inverter e un interruttore automatico generale di tipo magnetotermico per mezzo del quale verrà effettuato il collegamento con l’avvolgimento BT del trasformatore BT/MT.

Le cabine di trasformazione sono della tipologia plug-and-play, pre-assemblate in fabbrica, trasportabile in sito pronte per essere installate e rappresentano una soluzione funzionale con un considerevole risparmio di tempo e di costi, dal momento che vengono fornite in campo già assemblate sia meccanicamente che elettricamente, nonché rapidità e facilità nella fase di smontaggio a fine vita utile dell’impianto. Le principali caratteristiche delle cabine di trasformazione sono: trasformatori BT/MT 0,80/30 kV con potenza da 3300 o 6600 kVA (Vcc% 6%, ONAN, Dy11, IP54), quadro MT da 36 kV 16 kA conformi alla norma IEC 62271 isolati in gas sigillato ermeticamente a semplice manutenzione, quadro BT con interruttori e fusibili di protezione.

All’interno di ciascuna cabina di trasformazione è predisposto un quadro elettrico di media tensione, cella di arrivo linea e cella di protezione con un interruttore automatico con protezione 50, 51 e 51N per la protezione dei montanti di media tensione di alimentazione dei trasformatori, un sezionatore di linea sottocarico interbloccato con un sezionatore di terra, eventuali gruppi di misura dell’energia prodotta, un trasformatore per i servizi ausiliari.

Sarà realizzato un impianto di terra per la protezione dai contatti indiretti e sovratensione impulsiva al quale saranno collegate tutte le strutture metalliche di sostegno e le armature dei prefabbricati oltre che tutte le masse dei componenti elettrici di classe I. L’impianto fotovoltaico così descritto sarà dotato di sistema di monitoraggio e controllo dell’impianto, impianto di illuminazione perimetrale e area cabine, impianto antintrusione (videosorveglianza, allarme e gestione accessi).

Le varie cabine di trasformazione BT/MT saranno raggruppate in dorsali MT che confluiranno nella cabina di ricezione di campo, per mezzo di linee elettriche in cavo interrato elettrificate a 30 kV.

La STMG (C.P. 202200875) prevede che l’impianto verrà collegato in antenna a 30 kV su un futuro ampliamento della Stazione Elettrica (SE) a 380/150 kV della RTN denominata “San Severo”.

7.1 elenco caratteristiche tecniche dell'impianto

Dati caratteristiche tecniche generali:

La centrale fotovoltaica avrà le seguenti caratteristiche generali:

- potenza fotovoltaica di 74.360,16 kWp
- potenza apparente inverter prevista (@ 40°C) di 70.200,00 kVA
- potenza nominale disponibile (immiss. in rete) pari a 63.300,00 kW
- produzione annua stimata: 119.592,18 MWh
- superficie totale sito (area recinzione): 81,41 ettari
- superficie occupata dall'impianto FV: 50,3 ettari
 - viabilità interna al campo: 19.000 mq
 - moduli FV (superficie netta): 363.841 mq
 - cabine: 1.003 mq
 - basamenti (pali ill. e videosorveglianza): 121 mq
 - drenaggi: 6.488 mq
 - superficie di mitigazione produttiva a verde: ~112.926 mq

Dati caratteristiche tecniche elettromeccaniche:

Il generatore fotovoltaico nella sua totalità tra i due siti sarà costituito da:

- n.118.032 moduli fotovoltaici Jinko Solar CS7N-720TB-AG bifacciali da 630 Wp;
- n.260 tracker da 2x12, n.287 tracker da 2x24 e n.1.021 tracker da 2x48 moduli in verticale con le seguenti caratteristiche dimensionali:
 - ancoraggio a terra con pali infissi direttamente "battuti" nel terreno;
 - altezza minima da terra dei moduli 2,1 ±0,15 m;
 - altezza massima da terra dei moduli 5,2 ±0,15 m;
 - pitch 9,00 m
 - tilt ±38,5°
 - azimut 0°
- n. 234 inverter HUAWEI SUN2000-330KTL che possono lavorare in conformità alle prescrizioni presenti del Codice di Rete.

Nell'impianto saranno inoltre presenti complessivamente:

- n. 16 cabine di trasformazione: trattasi di cabine prefabbricate, oppure container delle stesse dimensioni, ciascuna con volumetria lorda complessiva pari a 19200x2900x2440 mm (W x H x D), così composte:
 - vano quadri BT;
 - vano trasformatore BT/BT per i servizi ausiliari 5-50 kVA;
 - trasformatore MT/BT (installato all'aperto);
 - vano quadri MT.
- n. 1 cabina di ricezione MT sezionamento e controllo: cabina prefabbricata avente volumetria lorda complessiva pari a 33000x4000x6500 mm (W x H x D), al loro interno saranno installati:
 - Locale Distribuzione con quadro di distribuzione di media tensione, trasformatore ausiliario MT/BT e quadro per i servizi ausiliari della centrale;
 - Locale Monitoraggio e Controllo con la componentistica dei sistemi ausiliari e monitoraggio.
- n. 1 cabine di stoccaggio materiale: cabina prefabbricata avente volumetria lorda complessiva pari a 12200x2600x2440 mm (W x H x D).

- rete elettrica interna in media tensione 30 kV per il collegamento tra le varie cabine di trasformazione e le cabine di ricezione
- rete elettrica interna a 1500V tra i moduli fotovoltaici e gli inverter;
- rete elettrica interna a 800V tra gli inverter e le cabine di trasformazione;
- impianto di terra (posizionato lungo le trincee dei cavi di potenza) e maglia di terra delle cabine.

Dati caratteristiche tecniche civili:

Tutte le opere civili necessarie alla corretta collocazione degli elementi dell'impianto e al fine di garantire la fruibilità in termini di operazione e mantenimento dell'impianto nell'arco della sua vita utile:

- recinzione perimetrale a maglia metallica plastificata pari a ca. 2,25 ml dal terreno con circa 15 cm come misura di mitigazione ambientale, con pali a T infissi 60 cm;
- viabilità interna al parco larghezza di 3,5 metri realizzata con un materiale misto cava di cava o riciclato spessore ca. 30-50cm;
- minima regolarizzazione del piano di posa dei componenti dell'impianto fotovoltaico (strutture e cabinati) in ogni caso con quote non superiori a 1,3 metri, al fine di non introdurre alterazioni significative della naturale pendenza del terreno;
- scavi a sezione ampia per la realizzazione della fondazione delle cabine elettriche e della viabilità interna e a sezione ristretta per la realizzazione delle trincee dei cavidotti MT, BT e ausiliari, in ogni caso fino a 1,1 metri all'interno delle aree recintate;
- canalizzazioni all'ingresso delle cabine, cavi inverter e cabine, cavi perimetrali per i sistemi ausiliari;
- basamenti dei cabinati (cabine di trasformazione BT/MT, cabine di stoccaggio e cabina di ricezione) e plinti di fondazione delle palificazioni per illuminazione, videosorveglianza perimetrale e recinzione;
- pozzetti per le canalizzazioni perimetrali e gli accessi nelle cabine di trasformazione;
- opere di piantumazione officinale del terreno, piantumazione fascia arborea di protezione e separazione;
- eventuali drenaggi in canali aperti a sezione ristretta, a protezione della viabilità interna e delle cabine, nel caso si riscontrassero basse capacità drenanti delle aree della viabilità interna o delle aree di installazione delle cabine.

Dati caratteristiche tecniche sistemi ausiliari:

I sistemi ausiliari che saranno realizzati sono:

- sistema di controllo e monitoraggio impianto agrivoltaico e del microclima;
- sistema antintrusione lungo l'anello perimetrale ed in prossimità dei punti di accesso e cabine, costituito da un sistema di videosorveglianza con telecamere fisse poste su pali in acciaio, da un sistema di allarme a barriere microonde (RX-TX di circa 60 m) con centralina di gestione degli accessi;
- sistema di illuminazione con fari LED 50W con riflettore con ottica antinquinamento luminoso posti su pali in acciaio, altezza 3-5 m, lungo l'anello perimetrale ed in prossimità dei punti di accesso e cabine;
- rete elettrica interna a bassa tensione per l'alimentazione dei servizi ausiliari di centrale (illuminazione perimetrale, controllo, etc.).
- rete telematica interna per la trasmissione dei dati del campo fotovoltaico;
- rete idrica per l'irrigazione della fascia produttiva di mitigazione perimetrale.

Le specifiche dell'impianto e di tutte le sue componenti sono contenute e dettagliate nel documento **PD01_02 - RELAZIONE TECNICA IMPIANTO AGRIVOLTAICO**.

8. MISURE DI MITIGAZIONE DEGLI IMPATTI

Le misure di mitigazione hanno l’obiettivo di ridurre o contenere gli impatti ambientali negativi previsti in termini ambientali e paesaggistici.

L’Elaborato “**VOLT63_3_31 Relazione Pedo-agronomica**” specifica la previsione di piantumazione nel perimetro dell’impianto, sia per mitigare visivamente l’intervento sia per non alterare quello che è il paesaggio circostante a vocazione agricola, con una fascia perimetrale produttiva (oliveto).

La coesistenza della produzione agricola e da fonti di energie rinnovabili ha fatto ricadere la scelta sull’impianto di un oliveto intensivo a doppia fila lungo la recinzione per una superficie totale di 11.29.26 Ha, con una distanza fra pianta e pianta pari a 2 m.

È previsto l’impianto di circa 12.500 piante di olivo della varietà Cipressino, cultivar di origine pugliese, a duplice attitudine: ad uso frangivento e da olio.

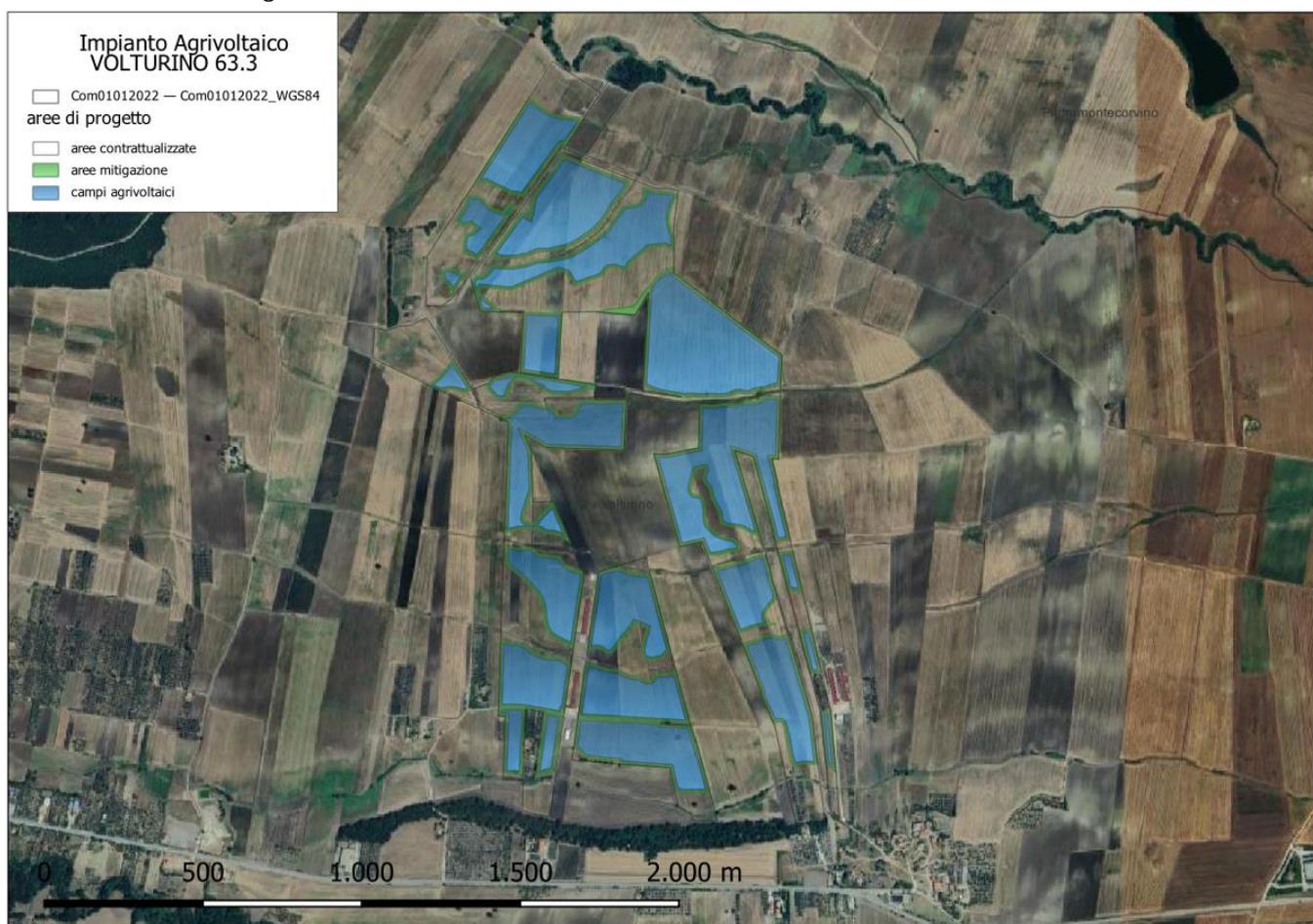


Figura 12 aree perimetrali di mitigazione

L'immagine successiva rappresenta un esempio di intervento di schermatura visiva che sarà adottata nelle fasce perimetrali ai campi fotovoltaici; le piante possono raggiungere i 3,5 m di altezza e tale caratteristica fa sì che vengano impiegate soprattutto per realizzare efficaci barriere frangivento e visive.

La percezione visiva diretta degli impianti, così come verificato nel capitolo impatti cumulativi visivi, si avrà esclusivamente in una scala territoriale molto ravvicinata corrispondente alla visibilità diretta dalle strade pubbliche perimetrali alle aree d'intervento.

Tramite la piantumazione dell'uliveto intensivo con ulivi cipressini, la visibilità dell'impianto, anche a scala ravvicinata, sarà nulla.



Figura 13 esempio di mitigazione visiva con filare di ulivo cipressino

Per implementare ulteriormente la mitigazione dell'intervento ed il suo inserimento ambientale sono previste le seguenti misure:

- La recinzione prevede aperture che consentano il passaggio della piccola/media fauna;
- Sono state progettate strutture ancorate al terreno tramite pali in acciaio infissi e/o avvitati fino alla profondità necessaria evitando così ogni necessità di fondazioni in c.a. che oltre a porre problemi di contaminazione del suolo in fase di costruzione creano la necessità di un vero piano di smaltimento e di asporto in fase di ripristino finale. Inoltre, l'utilizzo di questa tecnica consente di coltivare il terreno adiacente ai pali.
- Le direttrici dei cavidotti, interni ed esterni all'impianto, seguono i percorsi delle vie di circolazione, al fine di ridurre gli scavi per la loro messa in opera.
- Le vie di circolazione interne saranno realizzate con materiali e/o soluzioni tecniche in grado di garantire un buon livello di permeabilità, evitando l'uso di pavimentazioni impermeabilizzanti, prediligendo ad esempio ghiaia, terra battuta, o stabilizzato semipermeabile, del tipo macadam, con l'ausilio di geo-tessuto con funzione drenante.

L'insieme delle soluzioni progettuali sono coerenti con le caratteristiche e requisiti individuati dalle "Linee Guida in materia di Impianti Agrivoltaici" pubblicate dal MITE tanto che l'impianto "VOLTURINO 63.3" è classificabile come Agrivoltaico Avanzato; in particolare, sono soddisfatti i criteri A, B, C, D ed E in quanto:

- REQUISITO A: l'impianto rientra nella definizione di "agrivoltaico", con una configurazione spaziale ed

opportune scelte tecnologiche tali da consentire l'integrazione fra attività agricola e produzione elettrica e valorizzare il potenziale produttivo di entrambi i sottosistemi;

- REQUISITO B: Il sistema agrivoltaico è esercito, nel corso della vita tecnica dell'impianto, in maniera da garantire la produzione sinergica di energia elettrica e prodotti agricoli;
- REQUISITO C: l'impianto agrivoltaico adotta soluzioni integrate innovative con moduli elevati da terra;
- REQUISITO D - Sistemi di Monitoraggio:
 - D.1) il risparmio idrico;
 - D.2) la continuità dell'attività agricola, ovvero: l'impatto sulle colture, la produttività agricola per le diverse tipologie di colture o allevamenti e la continuità delle attività delle aziende agricole interessate.
- REQUISITO E: dotazione di un sistema di monitoraggio che, oltre a rispettare il requisito D, consenta di verificare il recupero della fertilità del suolo, il microclima, la resilienza ai cambiamenti climatici.

Nel dettaglio, come riportato nell'elaborato VOLT63_3_34 - PIANO COLTURALE, sono soddisfatti i seguenti requisiti:

REQUISITO A.1:

- Superficie destinata all'attività agricola (Sagri): 81,85 ettari
- Superficie totale del sistema agrivoltaico (Stot): 92,71 ettari
- Rapporto conformità criterio A1 (Sagri/Stot) 88,29 %

REQUISITO A.2:

- Superficie totale di ingombro dell'impianto agrivoltaico (Spv): 32,99 ettari;
- Superficie totale del sistema agrivoltaico (Stot): 92,71 ettari
- LAOR = 35,59 % ≤ 40%

REQUISITO B.1:

Il progetto non prevede il mantenimento dell'indirizzo produttivo estensivo (coltivazione di grano duro) associato alla viticoltura, bensì il passaggio ad un nuovo indirizzo produttivo intensivo di valore economico più elevato.

redditività ante-operam **€/ha 453,00**

redditività post-operam **€/ha 2.718,33**

REQUISITO B.2:

- Producibilità elettrica FVagri: 1,29 GWh/ha/year;
- Producibilità elettrica FVstandard: 0,83 GWh/ha/year;
- Rapporto FVagri e FVstandard = 155,91 % ≥ 60%

REQUISITO C:

L'IMPIANTO AGRIVOLTAICO ADOTTA SOLUZIONI INTEGRATE INNOVATIVE CON MODULI ELEVATI DA TERRA.

Nel caso specifico dell'impianto agrivoltaico oggetto della presente relazione, avendo un'altezza minima superiore a 2,1 m del pannello dal terreno, possiamo affermare che in base a quanto in precedenza detto, l'impianto viene classificato come "AGRIVOLTAICO AVANZATO di tipo 1".

REQUISITO D ed E:

il Piano Colturale prevede attività di Monitoraggio che permetta di verificare le prestazioni del sistema agrivoltaico con particolare riferimento alle seguenti condizioni di esercizio (REQUISITO D) e di verificare il recupero della fertilità del suolo, il microclima, la resilienza ai cambiamenti climatici (REQUISITO E).

Come riportato nell'elaborato "VOLT63_3_34 - PIANO COLTURALE" i requisiti D ed E sono soddisfatti.

9. VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI

la valutazione degli impatti ambientali del progetto prevede uno specifico schema analitico e metodologico finalizzato a definire l'interazione dei fattori di impatto, identificati ai precedenti paragrafi, sulle componenti e quindi gli effetti positivi o negativi su queste. In particolare, individuate le varie fasi ed i potenziali impatti si è proceduto alla loro caratterizzazione in base ai seguenti parametri:

- la **PROBABILITÀ** o tempo di persistenza dell'impatto, cioè la possibilità che esso avvenga o si verifichi;
- la **REVERSIBILITÀ/IRREVERSIBILITÀ** dell'impatto, cioè la possibilità/modalità di tornare allo stato e alle condizioni iniziali.

Ciascuno di questi parametri è definito in base ad un indice/livello di rilevanza.

La sintesi delle analisi riferite alle differenti componenti ambientali, paesaggistiche e antropiche è riportata nella seguente tabella:

		valutazione impatti negativi nelle fasi di					
		costruzione		esercizio		dismissione	
		P	R	P	R	P	R
componente	fattori di impatto						
atmosfera	emissione di polveri in atmosfera;	N		N		N	
	emissione di inquinanti in atmosfera;	N		N		N	
ambiente idrico	modificazioni dell'idrografia	PP	BT	PP	LT	N	
	contaminazione acque	N		N		N	
agenti fisici	emissioni elettromagnetiche;	N		N		N	
	emissione di rumore;	PP	BT	N		PP	BT
suolo	emissioni luminose	N		PP	LT	N	
	occupazione di suolo;	PP	BT	PP	LT	N	
flora e fauna	asportazione della vegetazione;	P	LT	PP	LT	N	
	creazione di ostacoli all'avifauna;	PP	BT	N		N	
	frammentazione di habitat;	PP	BT	N		N	
paesaggio	interferenze con beni storici, culturali ed archeologici	N		N		N	
	alterazioni assetto percettivo	N		PP	LT	N	
sistema antropico	traffico indotto;	PP	BT	N		PP	BT
	creazione di posti lavoro.	P	BT	P	LT	P	BT

P= Indice di Probabilità o tempo di persistenza La probabilità dell'impatto è la possibilità che esso avvenga o si verifichi a seguito delle attività	Nessun Impatto	N
	Impatto Poco Probabile	PP
	Impatto Probabile	P
R= Indice di Reversibilità La reversibilità dell'impatto è la possibilità/modalità di tornare allo stato e alle condizioni iniziali	Breve Termine	BT
	Lungo Termine	LT
	Irreversibile	IRR

Nel complesso, l'impatto generato dall'impianto fotovoltaico nelle sue fasi di vita, sulle componenti paesaggistiche, culturali ed ambientali, può considerarsi molto limitato e reversibile nel tempo. La realizzazione dell'intervento può comunque generare effetti positivi in termini di sostenibilità ambientale grazie alla produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile ed in termini di innovazione ambientale innescata dalle culture agricole introdotte.

10. CONCLUSIONI

Le analisi di valutazione effettuate relative alla soluzione progettuale evidenziano che l'opera non incide in maniera sensibile sulle componenti ambientali. Le scelte progettuali rispondono alla volontà del proponente di eliminare e/o contenere tutti i possibili impatti sulle varie componenti ambientali. Gli impatti che sono emersi sono pressoché nulli, e dove presenti, si manifestano in fase di cantiere e di dismissione; hanno cioè una natura reversibile e transitoria e comunque per tempi assai limitati. Così si rileva per gli effetti sull'atmosfera, sul suolo e sul rumore.

Le componenti flora e fauna, che comunque non presentano punti di riconosciuti valori naturalistici, non subiranno incidenze significative a seguito dell'attività svolta. L'impianto infatti così come dislocato non produrrà alterazioni all'ecosistema, trattandosi di zona agricola adiacente ad impianti eolici.

La componente socio-economica sarà invece influenzata positivamente dallo svolgimento dell'attività in essere, comportando una serie di benefici economici e occupazionali diretti e indotti sulle popolazioni locali.

Il progetto non prevede il mantenimento dell'indirizzo produttivo estensivo (coltivazione di grano duro) associato alla viticoltura, bensì il passaggio ad un nuovo indirizzo produttivo basato su un oliveto intensivo, la piantumazione di filari di piante officinali tra i trackers e l'attività di apicoltura che comporterà nel complesso un aumento della redditività della superficie agricola di circa **2.718,33 €/ha**.

Ricadute positive sono inoltre sostanzialmente correlate alla produzione di energia da fonte solare che riduce quasi a zero gli impatti ambientali rispetto impianti alimentati da combustibili fossili non rinnovabili.

L'analisi effettuata ha permesso di valutare il valore intrinseco e la vulnerabilità delle componenti studiate, pervenendo al calcolo della sensibilità globale dell'intervento che ha evidenziato la sua non criticità.

Il tecnico



Dr. Arch.
Michele Roberto
LAPENNA
D. 228