

# REGIONE SICILIA

Provincia di Catania

COMUNE DI RAMACCA



## AGROVOLTAICO CONTRADA ALBOSPINO

OGGETTO	AMBIENTALE-RELAZIONI	01-AGCA-VIA.01 CODICE ELABORATO
ELABORATO	<b>SINTESI NON TECNICA</b>	

PROGETTO	IMPIANTO DENOMINATO "AGROVOLTAICO CONTRADA ALBOSPINO", DI POTENZA DI GENERAZIONE PARI A 51,89 MWp, POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 50 MW E POTENZA DEL SISTEMA DI ACCUMULO PARI A 10 MW, SITO IN LOCALITA' ALBOSPINO COMUNE DI RAMACCA (CT)
----------	---

Data	Revisione	Descrizione	Elaborazione	Verifica
Marzo 2022	00	Emissione per procedura di VIA	Arch. R. Apa	Arch. R. Apa

PROPONENTE	<b>FRI-EL SOLAR S.r.l.</b> Piazza del Grano 3 - 39100 Bolzano (BZ) P.IVA 02023090380 +39 0471324210 - fri-elsolar@legalmail.it
------------	---

PROGETTAZIONE	 <b>E-PRIMA</b>		<b>E-PRIMA S.R.L.</b> Via Manganelli 20/G - 95030 Nicolosi (CT) tel:095914116 - cell:3339533392 email:info@e-prima.eu
---------------	---	---	--

SCALA:	----
--------	------

FORMATO:	A4
----------	----

## SINTESI NON TECNICA

Ai sensi dell'art. 22 c.4 e Allegato VII alla Parte Seconda del D.lgs 152/06 e s.m.i.

**REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO DENOMINATO "AGROVOLTAICO CONTRADA ALBOSPINO", DI POTENZA DI GENERAZIONE PARI A 51,89 MWp, POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 50 MW E POTENZA DEL SISTEMA DI ACCUMULO PARI A 10 MW, SITO IN LOCALITA' ALBOSPINO, COMUNE DI RAMACCA (CT)**



**DOTT. ARCH. ROSELLA APA**

Ordine Architetti di Catania n. 2350



**FRI-EL SOLAR S.r.l.**

Società proponente

## **INDICE**

<b>1. PREMESSA</b> .....	6
<b>2. LOCALIZZAZIONE E CARATTERISTICHE DEL PROGETTO</b> .....	6
2.1. Localizzazione .....	6
2.2. Descrizione del progetto .....	7
2.3. Il proponente .....	7
2.4. Autorità competente all'approvazione/autorizzazione del progetto.....	8
2.5. Informazioni territoriali.....	9
2.5.1. Uso del suolo.....	10
2.5.2. Centri abitati.....	10
2.5.3. Aree Naturali Protette - Rete Natura 2000.....	11
2.5.4. Aree Agricole – P.R.G. Comune di Ramacca .....	17
2.5.5. Vincoli e tutele.....	18
2.5.5.1. Paesaggistici - Archeologici.....	18
2.5.5.2. Aree boscate .....	21
2.5.5.3. Rete Ecologica Regione Sicilia.....	21
2.5.5.4. Vincoli PAI – Pericolosità e Rischio Idraulico – Vincolo idrogeologico.....	22
2.5.6. Coerenza e compatibilità del progetto con altri strumenti di pianificazione e programmazione.....	27
<b>3. MOTIVAZIONE DELL'OPERA</b> .....	36
3.1. Agrovoltaico: scelta orientata verso la sostenibilità.....	36
<b>4. ALTERNATIVE VALUTATE E SOLUZIONE PROGETTUALE PROPOSTA</b> .....	40
4.1. Alternative di localizzazione.....	40
4.2. Alternative progettuali .....	41
4.3. Alternativa "zero" .....	43
4.4. Soluzione progettuale proposta .....	43
<b>5. CARATTERISTICHE DIMENSIONALI E FUNZIONALI DEL PROGETTO</b> .....	46
5.1. Realizzazione impianto agrovoltaico.....	46
5.1.1.1. Incantieramento .....	47
5.1.1.2. Viabilità d'impianto.....	47

5.1.1.3.	Regolarizzazione dell'area di impianto .....	47
5.1.1.4.	Recinzioni.....	47
5.1.1.5.	Stazioni di conversione/trasformazione/distribuzione.....	48
5.1.1.6.	Cabina di raccolta.....	48
5.1.1.7.	SSE Utente .....	48
5.1.1.8.	Area ESS – Sistema di accumulo .....	49
5.1.1.9.	Impianti speciali: antintrusione, videosorveglianza e illuminazione .....	49
5.1.1.10.	Realizzazione cavidotti.....	50
5.1.1.11.	Opere di regimentazione idraulica .....	50
5.2.	Fase di esercizio .....	51
5.3.	Descrizioni della dismissione del progetto e ripristino ambientale .....	51
5.4.	Interazioni con l'ambiente e risorse impiegate.....	52
5.4.1.	Occupazione di suolo.....	52
5.4.2.	Impiego di risorse idriche.....	53
5.4.3.	Impiego di risorse elettriche.....	53
5.4.4.	Scavi.....	53
5.4.5.	Traffico indotto .....	54
5.4.6.	Gestione dei rifiuti.....	55
5.4.7.	Scarichi idrici .....	55
5.4.8.	Emissioni in atmosfera.....	55
5.4.9.	Emissioni acustiche .....	56
5.4.10.	Inquinamento luminoso.....	56
<b>6.</b>	<b>ANALISI DELLE COMPONENTI AMBIENTALI INTERESSATE E STIMA DEGLI IMPATTI</b>	
	57	
6.1.	Aria e clima.....	57
6.1.1.	Inquadramento e analisi dello stato attuale.....	57
6.1.1.1.	Precipitazioni.....	58
6.1.1.2.	Temperature .....	58
6.1.1.3.	Vento.....	59
6.1.2.	Analisi del potenziale impatto.....	59

6.1.2.1.	Atmosfera .....	59
6.1.2.2.	Precipitazioni .....	60
6.1.2.3.	Temperature .....	60
6.1.2.4.	Vento .....	60
6.2.	Ambiente idrico.....	60
6.2.1.	Inquadramento e analisi dello stato attuale.....	60
6.2.2.	Analisi del potenziale impatto.....	61
6.3.	Suolo e sottosuolo.....	63
6.3.1.	Inquadramento e analisi dello stato attuale.....	63
6.3.1.1.	Uso del suolo.....	63
6.3.1.2.	Inquadramento geologico e geomorfologico .....	64
6.3.2.	Analisi del potenziale impatto.....	65
6.4.	Biodiversità, flora e fauna .....	71
6.4.1.	Inquadramento e analisi dello stato attuale.....	71
6.4.1.1.	Vegetazione.....	71
6.4.1.2.	Fauna .....	72
6.4.2.	Analisi del potenziale impatto.....	73
6.5.	Rumore .....	76
6.5.1.	Inquadramento e analisi dello stato attuale.....	76
6.5.2.	Analisi del potenziale impatto.....	78
6.6.	Paesaggio e patrimonio .....	79
6.6.1.	Inquadramento e analisi dello stato attuale.....	79
6.6.2.	Analisi del potenziale impatto.....	85
6.7.	Polveri .....	87
6.7.1.	Analisi del potenziale impatto.....	87
6.8.	Traffico.....	88
6.8.1.	Inquadramento e analisi dello stato attuale.....	88
6.8.2.	Analisi del potenziale impatto.....	88
6.9.	Valutazione economica .....	89
6.10.	Piano di monitoraggio ambientale .....	91

6.11. Cumulo cartografico.....	92
<b>7. RIEPILOGO MISURE DI MITIGAZIONE E INTERVENTI DI COMPENSAZIONE .....</b>	<b>102</b>
7.1. Atmosfera .....	102
7.2. Rumore .....	103
7.3. Inquinamento luminoso.....	104
7.4. Impatto visivo e paesaggio.....	104
<b>8. CONCLUSIONI.....</b>	<b>108</b>

## 1. PREMESSA

Il presente documento è stato redatto nel rispetto delle "Linee Guida per la predisposizione della Sintesi Non Tecnica dello Studio di Impatto Ambientale, ai sensi dell'art. 22 comma 4 e All. VII alla P. 2 del D.Lgs. 152/2006", redatte dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e rese disponibili il 30/01/2018. Esso costituisce la Sintesi Non Tecnica (SNT) relativa al progetto denominato "Agrovoltaico contrada Albospino" presentato dalla società Fri-el Solar Srl per lo sviluppo di un impianto agrovoltaico, localizzato nel comune di Ramacca (CT) in c.da Albospino.

## 2. LOCALIZZAZIONE E CARATTERISTICHE DEL PROGETTO

### 2.1. Localizzazione

L'area di impianto ricade all'interno della Provincia di Catania, nel Comune di Ramacca (fuori dal centro abitato), in una zona a vocazione agricola. Essa si trova ad una distanza di circa 3,6 km ad est dal centro abitato di Raddusa in un'area raggiungibile attraverso la SS288, la SP182 e la SP114.

L'area proposta per la realizzazione del parco agrovoltaico è individuabile dalle seguenti coordinate geografiche:

- Latitudine 37°27'44.91"N, Longitudine 14°35'24.53"E
- Quota altimetrica media 250 m s.l.m.

L'area di progetto, la cui superficie è pari a 187,30 ha, è caratterizzata da un andamento collinare con discrete variazioni di pendenza e da campi destinati a seminativo con rotazione di cereali, leguminose e prati. Essa è censita all'interno del Nuovo Catasto Terreni (N.C.T.) del comune di Ramacca (CT) e ricade nei seguenti fogli catastali:

Fg.76 part.IIe: 11-38-51-102-103-104-94-17-18-122-46-62-63-90-58-59-49-126-131-133-135-130-131-136-81-20-21-128-32-91-127-55-56-57-36-47-142-13-14-19-116-54-1-23

Fg.36 part.IIe: 80-103-110-47-5-76-118-117-79-102

Per maggiori approfondimenti circa le particelle catastali interessate dall'intervento si rimanda al piano particellare tabellare allegato.

## 2.2. Descrizione del progetto

La società Fri-el Solar Srl intende realizzare un impianto per la produzione di energia elettrica con tecnologia agrovoltaica che permetterà di rafforzare il polo delle energie rinnovabili in accordo alle linee guida del preliminare di piano Pears 2030. L'impianto avrà una potenza di generazione pari a 51,89 MWp e l'energia prodotta sarà totalmente immessa in Rete. L'area di progetto si estenderà su una superficie di 187,3 ha ma lo spazio recintato destinato ad accogliere le strutture fotovoltaiche sarà pari a 117,67 ha; i moduli occuperanno solo 24,3 ha intesi come proiezione al suolo delle strutture fisse inclinate a 30° e dei tracker alla loro massima estensione, ovvero a 0°. L'area è attualmente destinata a seminativo, con rotazione di cereali, leguminose e prati. Complessivamente il progetto "Agrovoltaico contrada Albospino" prevede le seguenti caratteristiche, componenti e attività:

- Area di progetto: 187,3 ha;
- Potenza di generazione: 51,89 MWp;
- Energia Elettrica annua producibile: 92,18 Gwh/anno
- TEP evitati: 17.237,7 t/anno;
- CO2 evitati: 38.992,1 t/anno.

La conversione da corrente continua a corrente alternata avverrà tramite l'installazione di 37 inverter.

## 2.3. Il proponente

La società proponente il progetto in esame è Fri-el Solar Srl, una partecipata della FRI-EL GREEN POWER S.R.L. Più di vent'anni fa i tre fratelli Thomas, Josef e Ernst Gostner fondarono l'Ener.Co S.r.l., l'azienda che precedette la FRI-EL Green Power S.p.A. Tramite una gestione aziendale sostenibile ed economicamente efficiente è nato un gruppo in costante crescita capace di suscitare ben presto l'interesse da parte di realtà internazionali. Attualmente il gruppo FRI-EL opera in diversi settori: è azienda leader nel settore eolico e gestisce inoltre 21 impianti idroelettrici, un impianto a biomassa solida e una delle centrali termoelettriche a biomassa liquida più grandi d'Europa. Le attività e le principali competenze del Gruppo comprendono tutte le fasi di progettazione, costruzione, produzione e vendita di energia elettrica da fonti rinnovabili, includendo l'analisi e valutazione del paesaggio e il processo di approvazione. La società ha per oggetto la progettazione, lo sviluppo, la realizzazione e la gestione di centrali per la produzione, e di impianti per il trasporto e la distribuzione dell'energia elettrica; la società ha inoltre ad oggetto la progettazione, lo sviluppo, la realizzazione, la gestione e la vendita di impianti fotovoltaici; la produzione, l'acquisto, l'utilizzo e la distribuzione di energia elettrica, sia per scopi pubblici che privati; la messa in opera e la manutenzione di reti di distribuzione e di cavi per il trasporto dell'energia elettrica, di impianti e macchinari connessi.

#### 2.4. Autorità competente all'approvazione/autorizzazione del progetto

In ragione della potenza nominale caratterizzante le opere di progetto, l'impianto è soggetto al rilascio di Autorizzazione Unica, ai sensi dell'art. 12 comma 3 del D.Lgs. n. 387 del 2003, rilasciata dalla regione o dalle province delegate dalla regione, nel rispetto delle normative vigenti in materia di tutela dell'ambiente, di tutela del paesaggio e del patrimonio storico-artistico, che costituisce, ove occorra, variante allo strumento urbanistico.

Il progetto proposto rientra, ai sensi dall'art. 31 comma 6 della legge n. 108 del 2021, tra quelli previsti nell'allegato II alla parte seconda del D.Lgs. 152/2006 (impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica con potenza complessiva superiore a 10 MW), pertanto, l'intervento è soggetto, ai sensi dell'art. 6 comma 7 (comma così sostituito dall'art. 3 del d.lgs. n. 104 del 2017) del D.Lgs. 152/2006 a provvedimento di VIA (Valutazione di Impatto Ambientale). Al comma 1 (comma così modificato dall'art. 22, comma 1, della legge n. 108 del 2021) dell'art. 27 del D.Lgs. 152/2006, si specifica che nel caso di procedimenti di VIA di competenza statale (come quello del progetto oggetto di studio), il proponente può richiedere all'autorità competente che il provvedimento di VIA sia rilasciato nell'ambito di un provvedimento unico comprensivo delle autorizzazioni ambientali tra quelle elencate al comma 2 (comma così modificato dall'art. 22, comma 1, della legge n. 108 del 2021) dell'art. 27 del D.Lgs. 152/2006, richieste dalla normativa vigente per la realizzazione e l'esercizio del progetto. A tal fine, il proponente presenta un'istanza ai sensi dell'articolo 23 del D.Lgs. 152/2006, avendo cura che l'avviso al pubblico di cui all'articolo 24, comma 2, rechi altresì specifica indicazione delle autorizzazioni di cui al comma 2, nonché la documentazione e gli elaborati progettuali previsti dalle normative di settore per consentire la compiuta istruttoria tecnico-amministrativa finalizzata al rilascio di tutti i titoli ambientali di cui al comma 2. A tale istanza, laddove necessario, si applica l'articolo 93 del decreto del Presidente della Repubblica 6 giugno 2001, n. 380.

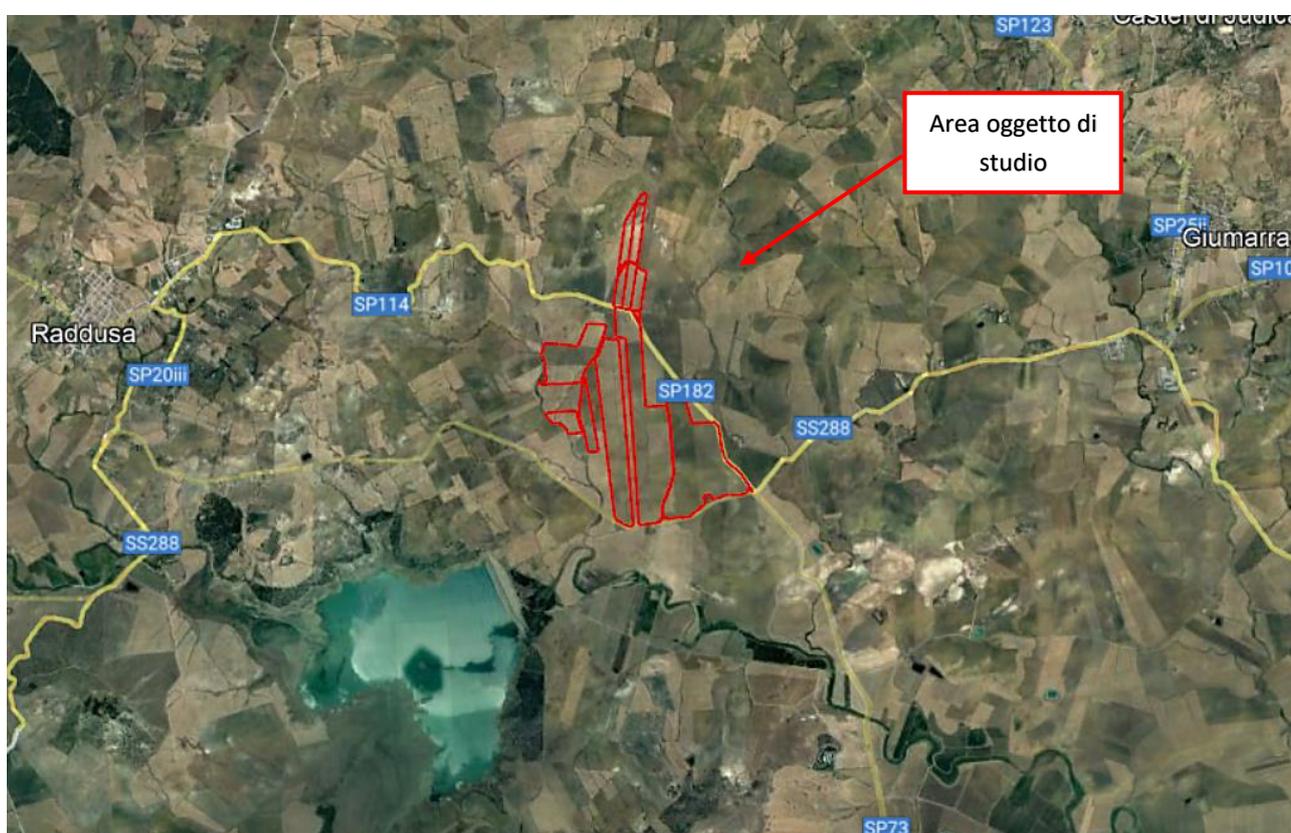
Per quanto fino ad ora esposto, è stata redatta la presente documentazione al fine di valutare l'entità dei potenziali impatti indotti sull'ambiente dalla realizzazione degli interventi in progetto.

Il presente Studio è stato redatto conformemente a quanto stabilito nell'allegato VII della Parte Seconda del D. Lgs 152/2006 e ss.mm.ii.

Contestualmente, la società avvierà l'iter per il rilascio dell'Autorizzazione Unica ai sensi dell'art. 12 del DLgs. 387/03 ed il rilascio di tutti i nulla osta/pareri ai sensi dell'art. 120 del T.U. 1775/1933 da parte dell'Assessorato Regionale Energia.

## 2.5. Informazioni territoriali

L'area oggetto di studio si inquadra geograficamente nel settore centro-orientale della Sicilia, all'interno del territorio comunale di Ramacca (CT), in località Contrada Albospino. Il sito si trova a soli 360 mt a Nord del Fiume Gornalunga, a poco più di 1 km a Nord-Est dal lago Ogliastro e a 3,5 Km a Sud-Est dal centro abitato di Raddusa, inoltre si trova a circa 7,5 Km a Sud dell'autostrada A19 e confina a Sud con la SS 288 e a Est con la SP 182. La viabilità pubblica esistente, in particolare la SS288, è utilizzata per l'accesso all'area di intervento. L'area in esame è caratterizzata da un andamento collinare con discrete variazioni di pendenza e da campi destinati a seminativo. Le quote sono comprese tra i 333 ed i 168 m s.l.m., con pendenze variabili entro tutta l'area da pochi punti percentuali fino al 50%, ed è esposta per oltre il 60% tra Sud, SO ed Ovest e per la restante parte ad E-SE e a Nord.



**Figura 1:** Individuazione dell'area oggetto di studio (fonte Google Earth).

### 2.5.1. Uso del suolo

L'area di progetto ricade all'interno del Paesaggio Locale 19 "Area del bacino del Gornalunga"; qui il territorio si focalizza attorno all'emergenza di Monte Turcisi. L'indiscutibile dominanza del paesaggio agrario del seminativo stabilisce con univocità il carattere dell'intera unità; l'ondeggiante geomorfologia dei rilievi collinari e la base per immensi campi di grano punteggiati da architetture rurali e creste gessose. Di tale sistema fanno parte anche alcuni borghi rurali originati dalla riforma agraria che oggi incarnano la testimonianza di un preciso periodo storico del paesaggio agrario siciliano.

Il contesto territoriale ove si intende insediare il parco agrovoltico è quello delle aree collinari della Piana di Catania ove, per la poca acqua, dominanti sono le coltivazioni olivicole, cerealicole e foraggere, e difficile è la meccanizzazione a causa delle caratteristiche intrinseche ed estrinseche del paesaggio: i terreni hanno forti declività, impluvi e roccia affiorante. Durante le attività di sopralluogo, si è constatato che le aree, poste a diversa altimetria, si caratterizzano per essere state già lavorate, coltivate e seminate; la coltura tipica di queste aree è il frumento che, succedendosi anno dopo anno sullo stesso appezzamento (ringrano), determina un costante e progressivo depauperamento delle risorse naturali dalle quali dipende la fertilità di un suolo, e quindi la sua predisposizione a produrre.

### 2.5.2. Centri abitati

Il contesto di riferimento, dal punto di vista storico, ha un carattere molto eterogeneo; vi ricadono alcuni gruppi di centri formati in seguito a "licenza populandi" del XVII e XVIII secolo (Ramacca e Raddusa), ma anche alcuni nuclei recenti, costituiti nel XX secolo, in seguito alle leggi sullo scorporo dei feudi e la formazione dei cosiddetti borghi rurali. I centri sono caratterizzati da un tessuto originario configurato in seguito a "licenza populandi" per la costruzione di "terre" richieste dai feudatari locali (i baroni o principi) al Regno di Sicilia, tra XVII e XVIII secolo. Nei siti si riscontrano legami anche con antiche masserie e casali medievali; fino al XIX secolo è stato importante il ruolo delle famiglie patriarcali, proprietarie dei fondi e conduttrici di attività minerarie (estrazione solfifera); attualmente è sempre forte il contatto con il territorio circostante, a prevalente uso agricolo cerealicolo. Si possono distinguere storicamente i due grossi centri, Ramacca e Raddusa, rispettivamente a 10,5 km e 3,5 km dall'area di progetto – formati nel XVII secolo in seguito all'interesse delle famiglie nobiliari sui feudi – da Castel di Judica, a circa 5 km dall'area di progetto, inteso piuttosto come fenomeno di aggregazione di diverse frazioni ottocentesche, provenienti dall'espansione di antichi casali contadini; infine, i borghi rurali impiantati nei primi anni del 900:

- Libertinia, 6,4 km a nord dell'area di progetto;
- Borgo Franchetto, 10,4 ad est dell'area di progetto;
- Borgo Pietro Lupo, 12,7 km a sud dell'area di progetto.

### 2.5.3. Aree Naturali Protette - Rete Natura 2000

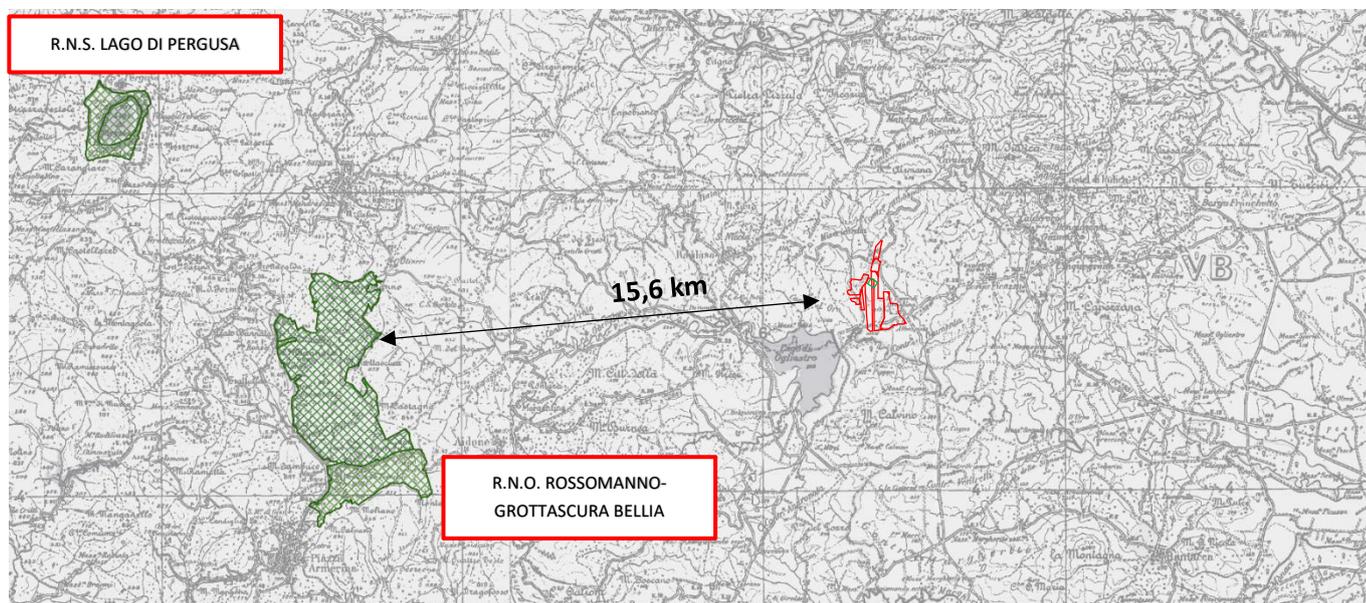
Nella Provincia di Catania sono presenti tre parchi regionali, un'area marina protetta, sei riserve naturali e due aree protette: Parco dell'Etna - Valle dell'Alcantara - Parco dei Nebrodi - Area Marina Protetta Isole Ciclopi - Bosco di Santo Pietro - RNO Timpa di Acireale - RNO Complesso Immacolatelle e Micio-Conti - RNO Fiume Fiumefreddo - RNI Isola Lachea e Faraglioni dei Ciclopi - RNO Oasi del Simeto - Parco urbano di Cosentini - Salinelle di Paternò. Nessuna di queste aree interferisce con il territorio d'indagine.

Nella Provincia di Enna sono presenti un parco regionale, sei riserve naturali e un'area protetta: Parco dei Nebrodi; R.N.O. Monte Altesina; R.N.O. Rossomanno – Grottascura – Bellia; R.N.O. Sambughetti – Campanito; R.N.S. Lago di Pergusa; R.N.O. Vallone di Piano della Corte; R.N.O. Monte Capodarso e Valle dell'Imera Meridionale; Rocca di Cerere. Nessuna di queste aree interferisce con il territorio di indagine.

La rete Natura 2000 è costituita dai Siti di Interesse Comunitario (SIC), identificati dagli Stati Membri secondo quanto stabilito dalla Direttiva Habitat, che vengono successivamente designati quali Zone Speciali di Conservazione (ZSC), e comprende anche le Zone di Protezione Speciale (ZPS) istituite ai sensi della Direttiva 2009/147/CE "Uccelli" concernente la conservazione degli uccelli selvatici. Le aree IBA (Important Bird Areas) infine, includono le specie dell'allegato I della direttiva "Uccelli" e corrispondono ai siti importanti per la tutela delle specie di uccelli in tutti gli Stati dell'Unione Europea. In Sicilia, sono stati istituiti 213 siti d'importanza comunitaria (SIC-ZSC), 16 Zone di Protezione Speciali (ZPS), 16 aree contestualmente SIC-ZPS, per un totale di 245 aree da tutelare. Gli ultimi 4 siti, ZSC, sono stati istituiti con Decreto n.1368/GAB del 08.04.2019 dell'Assessorato Regionale per il Territorio e l'Ambiente. Il sito oggetto di studio non ricade all'interno di alcuna area naturale protetta e pertanto *la realizzazione dell'impianto è conforme sia alle disposizioni del DP n.48 del 18.07.2012 che alle disposizioni del P.E.A.R.S. dal punto di vista della compatibilità ambientale.*



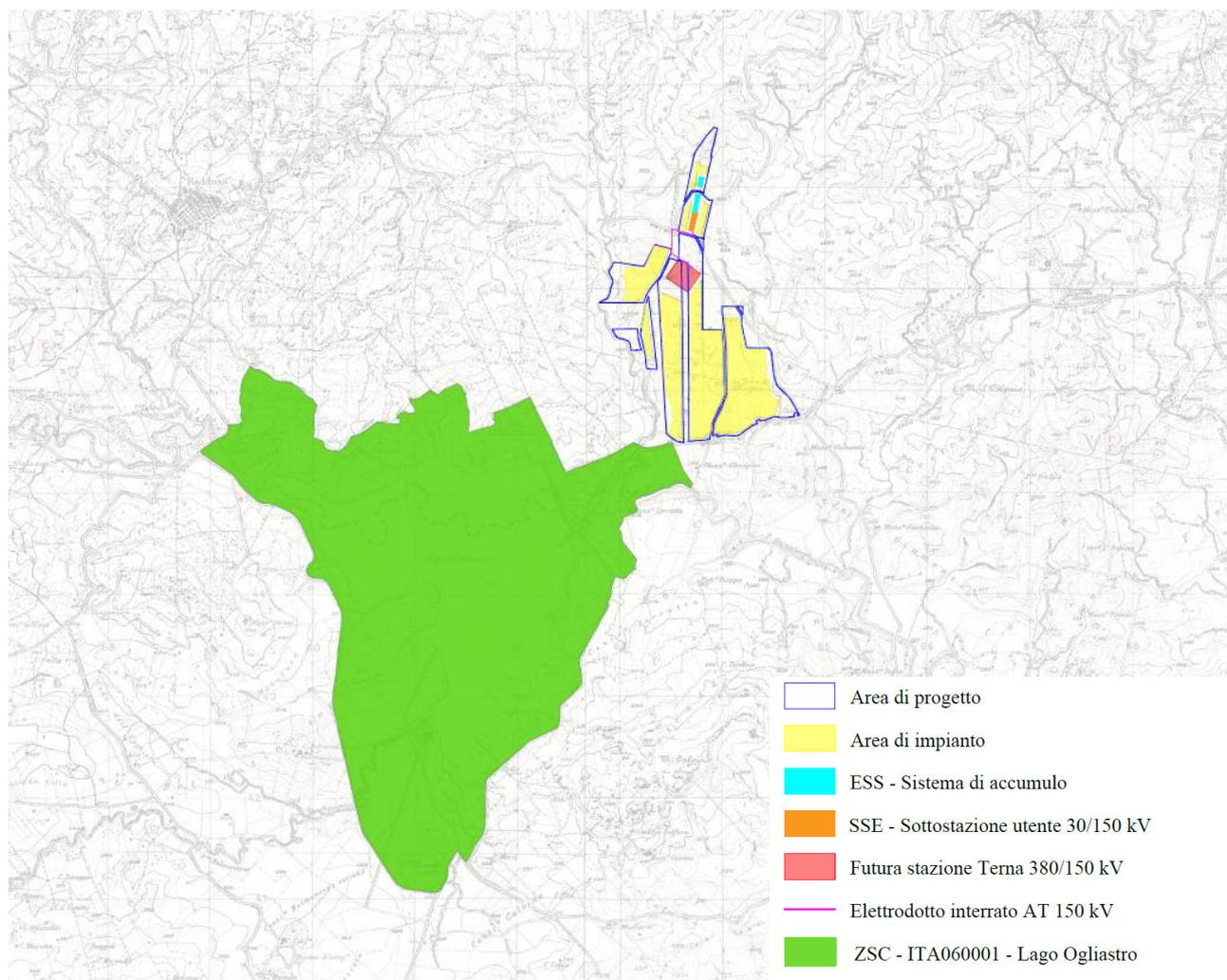
**Figura 2:** Individuazione delle aree di progetto rispetto alle aree naturali protette della provincia di Catania



**Figura 3:** Individuazione delle aree di progetto, rispetto alle aree naturali protette della provincia di Enna

Il sito più vicino all'area d'impianto è la RISERVA NATURALE ORIENTATA "Rossomanno – Grottascura - Bellia" da cui dista 15,6 km, istituita con D.A. n.84/44 del 18/04/2000, ricadente nella provincia di Enna. Per la provincia di Catania invece, il sito più vicino risulta quello della RISERVA NATURALE ORIENTATA "Oasi del Simeto", da cui dista circa 31 km.

In relazione alla rete dei Parchi e delle Riserve individuata nel territorio regionale, il progetto in esame risulta completamente esterno alla perimetrazione di tali aree e non risulta pertanto soggetto alla disciplina dei piani di gestione degli stessi.



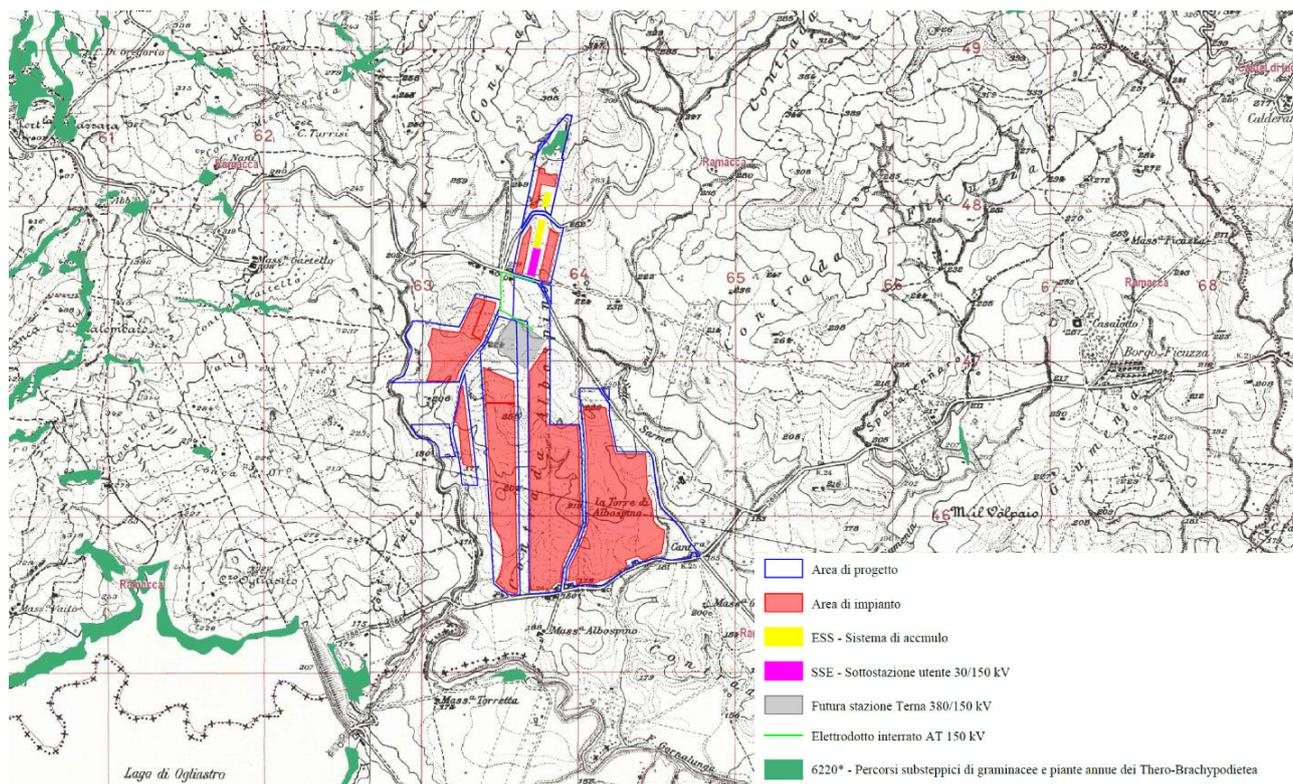
**Figura 4:** Individuazione del sito rispetto zone SIC – ZPS

In base alla consultazione on-line del Sistema Informativo Territoriale Regionale (SITR), l'area di progetto dista circa:

- 50 mt a Nord-Est dal sito ZPS ITA 060001 "Lago Ogliastro";
- 7,40 km a Sud dal sito ZSC ITA060014 "Monte Chiapparo";
- 11,80 km a Est dal sito ZSC ITA060010 "Vallone Rossomanno";
- 15,4 km a Est dal sito ZSC ITA 060012 "Boschi di Piazza Armerina";
- 25,80 km a Ovest dal sito ZPS ITA070029 "Biviere di Lentini, tratto mediano e foce del Fiume Simeto e area antistante la foce" e dall'IBA (Important Bird Area) "IBA163 – Medio corso e foce del Simeto e Biviere di Lentini";
- 29,60 Km a Nord-Est dall'IBA (Important Bird Area) "IBA166 – Biviere e piana di Gela".

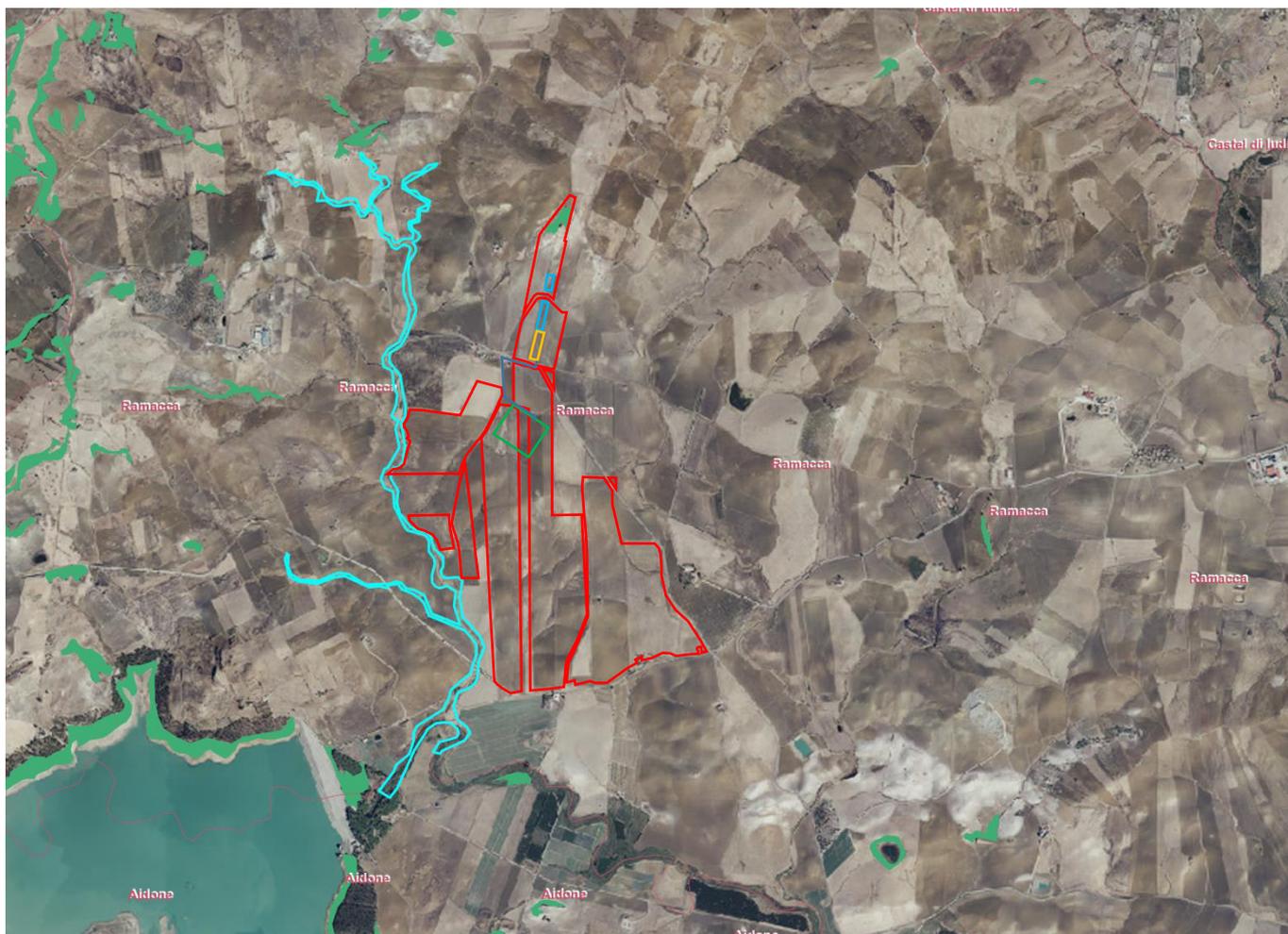
L'area di progetto rientra completamente nel buffer di 5 Km dal sito ZPS ITA060001 "Lago Ogliastro" pertanto, si ritiene di non poter escludere incidenze significative della realizzazione del progetto sul predetto sito, per cui sussistono le condizioni per l'applicazione dell'art.5 comma 1 lett. b-ter del D.Lgs 152/2006, in riferimento all'applicazione della procedura di Valutazione d'Incidenza – Fase di Screening - che verrà trattata in elaborato specifico allegato.

Dal Geoportale della Regione Siciliana (Carta Habitat Natura 2000) si evince che una piccola parte dell'area di progetto a Nord è interessata dalla presenza di Habitat, ovvero il 6220\* "Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea", ma tale area sarà esclusa dal posizionamento delle strutture, come si evince dalla figura seguente.



**Figura 5:** Carta Habitat secondo Rete Natura 2000

Le aree di progetto ad Ovest sono adiacenti ad un altro habitat, il 92D0 "Gallerie e forteti ripari meridionali (Nerio-Tamaricetea e Securinegion tinctoriae)" ma, trattandosi di aree sottoposte a vincolo ai sensi dell'art. 142 del D.lgs. 42/2004, *Fiumi torrenti e corsi d'acqua e relative sponde per una fascia di 150 m. comma 1, lett. C*), erano già state escluse dal posizionamento delle strutture e destinate ad aree di compensazione, per cui si ritiene di escludere qualsiasi interferenza con l'habitat presente.

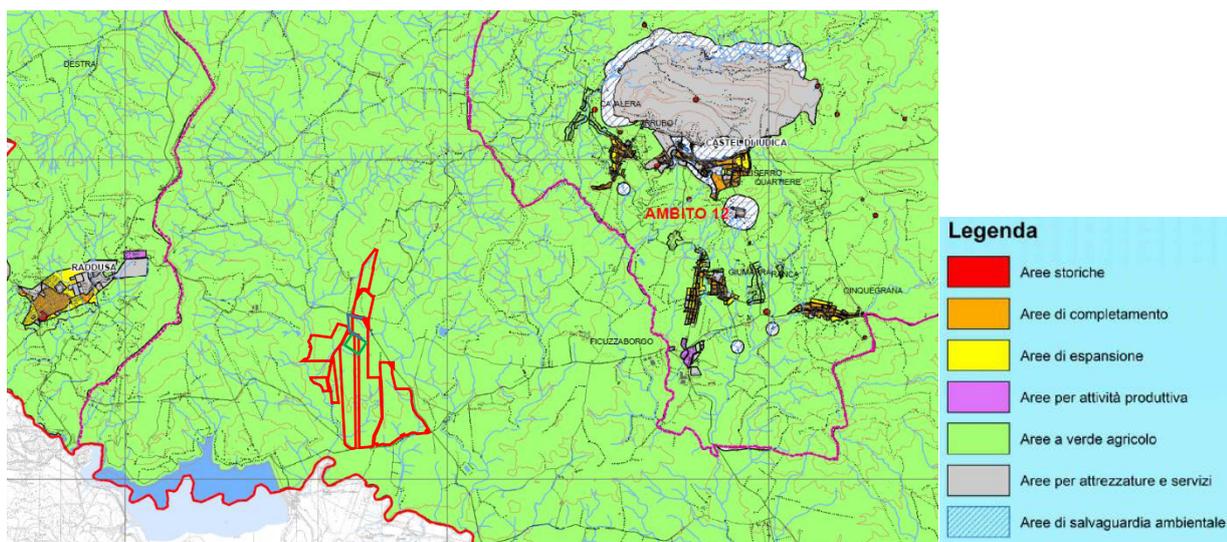


**Figura 6:** Stralcio Carta Habitat secondo Rete Natura 2000 (Fonte SITR)

#### 2.5.4. Aree Agricole – P.R.G. Comune di Ramacca

Il piano regolatore generale, delle prescrizioni esecutive e del regolamento edilizio del comune di Ramacca è stato approvato con decreto n. 527/D.R.U. del 23 luglio 2002 e pubblicato sulla G.U.R.S n. 46 nel 04/10/2002 e il 21 febbraio 2005 è stata approvata la variante al piano regolatore generale.

L'area interessata dal progetto ricade all'interno della zona E "Aree per usi agricoli" di cui all'art.20 delle NTA, con indice di edificabilità di 0.03 mc. /mq. Sono le zone del "territorio aperto" destinate per insediamento agricolo residenziale a servizio esclusivo e per la conduzione della proprietà agricola; ed inoltre per gli insediamenti produttivi prescritti dall'art. 22 L.R. 71/78, come sostituito dall'art.6 L.R. 17/94.



**Figura 7:** Stralcio del P.R.G. \_ In rosso le aree di progetto (Fonte: Piano Paesaggistico Catania)

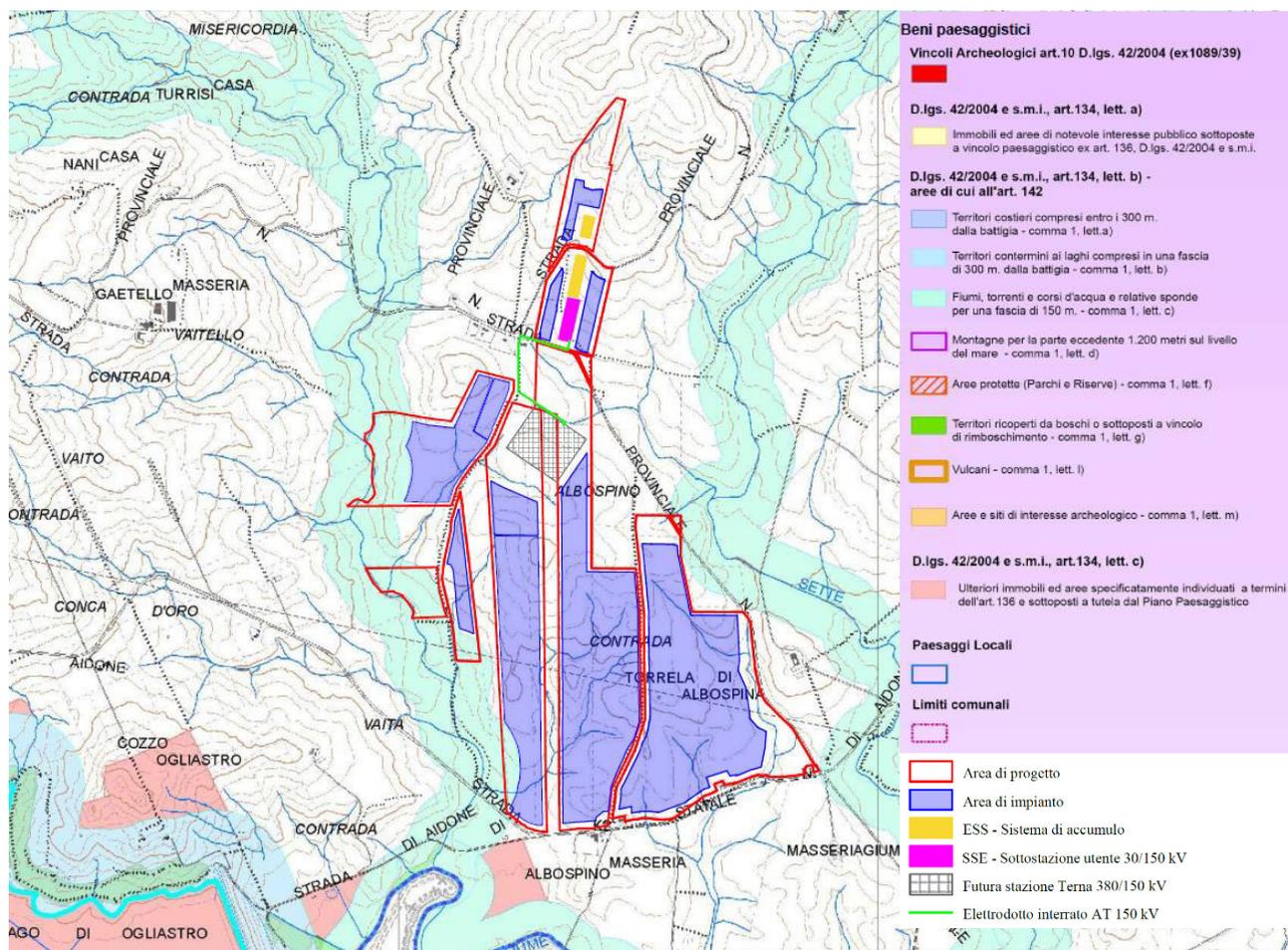
In definitiva, sebbene l'insediamento di un impianto da fonte rinnovabile non sia espressamente prevista delle NTA del PRG per le Zone Agricole, in considerazione di quanto previsto all'art.12 comma 7 del D.Lgs 387/2003 e s.m.i. *"Gli impianti di produzione di energia elettrica alimentati da fonti rinnovabili possono essere ubicati anche in zone classificate agricole dai vigenti piani urbanistici. Nell'ubicazione si dovrà tenere conto delle disposizioni in materia di sostegno nel settore agricolo, con particolare riferimento alla valorizzazione delle tradizioni agroalimentari locali, alla tutela della biodiversità, così come del patrimonio culturale e del paesaggio rurale di cui alla legge 5 marzo 2001, n. 57, articoli 7 e 8, nonché del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 228, articolo 14."*; si ritiene pertanto che l'intervento oggetto di studio sia compatibile con la destinazione urbanistica da Piano Regolatore del sito, in quanto, come meglio specificato nei capitoli dedicati, verranno messe in atto misure di compensazione e mitigazione opportunamente valutate unitamente ad un uso agricolo congruo all' area oggetto d'intervento.

## 2.5.5. Vincoli e tutele

### 2.5.5.1. Paesaggistici - Archeologici

Il Decreto Legislativo n. 42 del 22 gennaio 2004 ("Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio, ai sensi dell'Art. 10 della Legge 6 Luglio 2002, n. 137"), modificato e integrato dal D.Lgs n. 156 del 24 marzo 2006 e dal D.Lgs n. 62 del marzo 2008 (per la parte concernente i beni culturali) e dal D.Lgs n. 157 del 24 marzo 2006 e dal D.Lgs n. 63 del marzo 2008 (per quanto concerne il paesaggio), rappresenta il codice unico dei beni culturali e del paesaggio. L'area di riferimento ricade in maggior parte all'interno dell'ambito regionale 12 della provincia di Catania e in minima parte all'interno dell'ambito regionale 14. Ad oggi la Pianificazione Paesaggistica della Provincia di Catania, in cui ricadono gli ambiti paesaggistici regionali: 8-11-12-13-14-16-17, risulta in stato di adozione con D.A. n.031/GAB del 3 ottobre 2018, pertanto ai fini della verifica di idoneità del sito si fa riferimento ai beni paesaggistici censiti in tale piano. In base alla consultazione online della cartografia del Ministero dei Beni e delle Attività Culturali dei vincoli ai sensi del D.Lgs. 42/2004, e sulla base dei CDU richiesti e allegati al presente studio, le aree di progetto risultano in parte interne ad aree sottoposte a tutela, indicate dal D.lgs. 42/2004 e s.m.i., come "Fiumi, torrenti e corsi d'acqua e relative sponde per una fascia di 150 m. - comma 1, lett. c)".

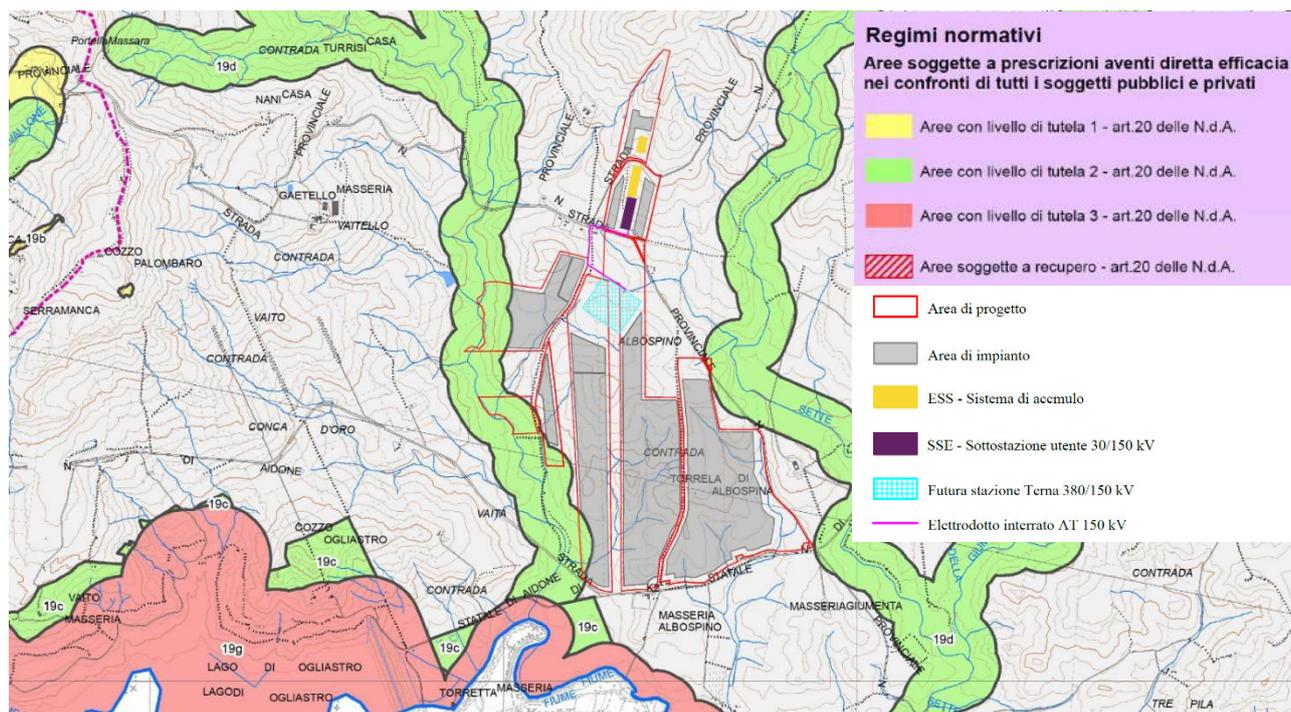
Queste aree, si riferiscono a due affluenti del Gornalunga, il Valetello, e il Vallone Sette Sarne o Albospino, rispettivamente ad Ovest e ad Est dell'area di progetto. Come si evince dalla figura seguente, queste verranno escluse dal posizionamento delle strutture e saranno destinate ad aree di compensazione.



**Figura 8:** Stralcio carta dei beni paesaggistici\_ Individuazione dell'area di progetto rispetto ad aree sottoposte a vincolo D.Lgs. 42/2004

Nello specifico, l'area vincolata interessata dalle aree di progetto, ai sensi dell'art. 134 del Codice, è denominata:

- 19d. Paesaggio delle aste fluviali con elementi di naturalità, aree di interesse archeologico comprese – Livello di tutela 2 (Comprendente i corsi d'acqua Capo Bianco, Secco, Mise, Valetello, Albospino, Giumenta, Chianotta, Mendolo, S.Giuseppe, Sbarda, Olmo, Raso, Ventrelli, La Signora, Turcisi, Polmone e le aree di interesse archeologico di Cozzo Saitano - C.da Ventrelli).



**Figura 9:** Stralcio carta dei regimi normativi\_ Individuazione dell'area di progetto rispetto ai diversi regimi di tutela D.Lgs. 42/2004

Le aree di progetto sono esterne alle zone classificate ai sensi dell'articolo 142 D.Lgs. 42/2004, comma 1, lett. g) – Territori ricoperti da boschi o sottoposti a vincolo di rimboscimento; quanto detto verrà meglio specificato nel paragrafo dedicato.

Si ritiene che questi regimi vincolistici non siano ostativi ai fini della localizzazione dell'impianto in quanto come anticipato le aree vincolate non saranno oggetto del posizionamento delle strutture e saranno destinate ad aree di compensazione, pertanto, non si altereranno le caratteristiche paesaggistiche del sito.

In nessun punto l'area di progetto è interessata da aree archeologiche o aree di interesse archeologico; la più vicina si trova a 4,5 km a Sud e corrisponde a *Cozzo Saitano – C.da Ventrelli*.

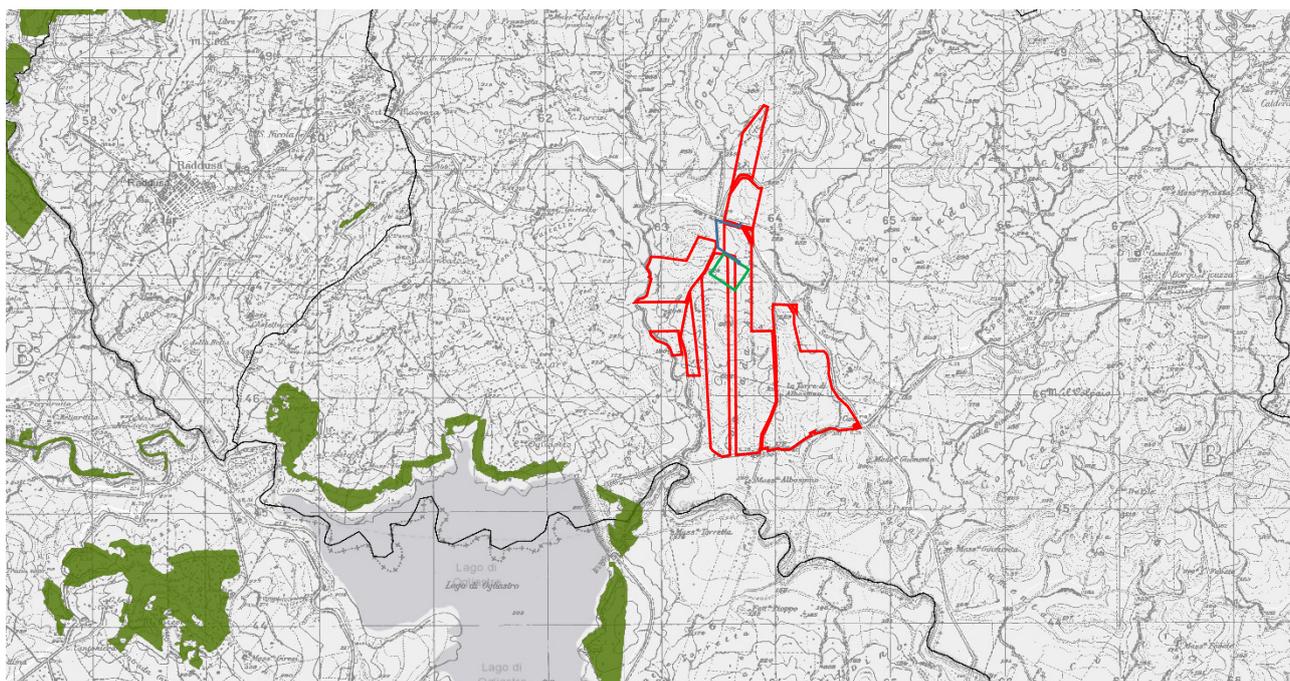
All'interno dell'area di progetto ricade solo un bene isolato, nello specifico:

- Torre di Albospino, C.da Albospino (scheda 1421) \_ Classe A1 - Stato di conservazione: discreto –  
Usò attuale: nessuno – Usò storico: torre di avvistamento;

ma questo non verrà in alcun modo interferito dalle opere poiché si trova all'interno di una più vasta area che manterrà l'attuale uso agricolo e che pertanto non sarà interessata dal posizionamento delle strutture fotovoltaiche.

### 2.5.5.2. Aree boscate

In riferimento alla tutela dei boschi e della vegetazione in generale, nella regione Sicilia si applica la L.R.16/1996 e s.m.i. Sulla base di questa è stato redatto il Piano Forestale Regionale (PFR), strumento di indirizzo, finalizzato alla pianificazione, programmazione e gestione del territorio forestale e agroforestale regionale, per il perseguimento degli obiettivi di tutela dell'ambiente e di sviluppo sostenibile dell'economia rurale della Sicilia. Sulla base della carta forestale regione Sicilia in riferimento alla LR 16/96, si evidenzia come le aree di progetto siano completamente esterne alle aree sottoposte a vincolo; nello specifico, il punto più vicino dista 850 mt.

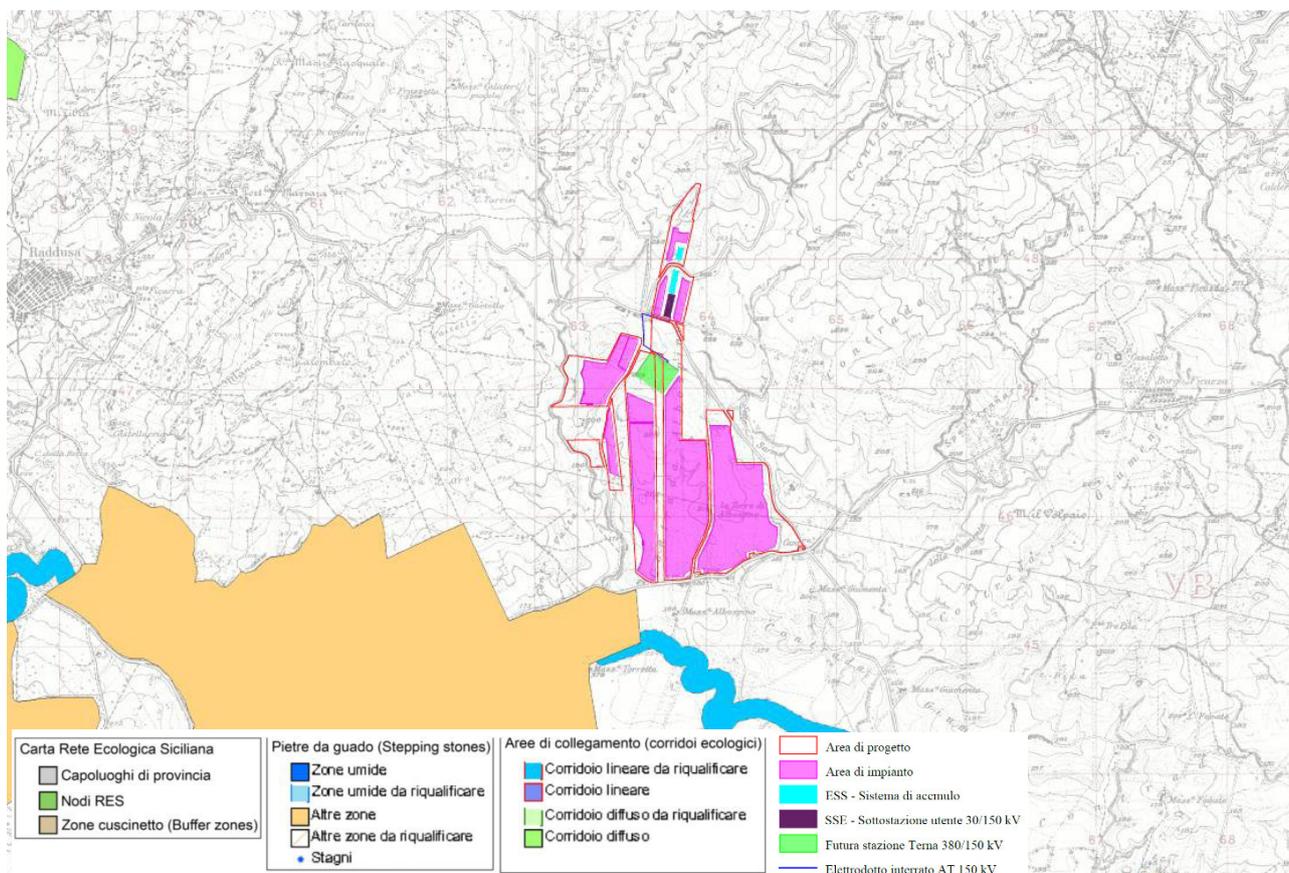


**Figura 10:** Individuazione dell'area di progetto (in rosso), della SE TERNA (in verde) e del cavidotto (in blu) rispetto alle zone boscate (in verde) (Fonte: CFRS LR16/96)

### 2.5.5.3. Rete Ecologica Regione Sicilia

La Rete Ecologica Regionale è uno strumento di programmazione in grado di orientare la politica di governo del territorio verso una nuova gestione di processi di sviluppo integrandoli con le specificità ambientali delle aree. La Rete Ecologica Siciliana è formata da nodi, pietre da guado, aree di collegamento e zone cuscinetto (buffer zones).

Come si osserva dalla figura seguente, le aree di progetto risultano completamente esterne agli elementi della rete ecologica, pertanto, l'intervento risulta compatibile con lo strumento esaminato.



**Figura 11:** Stralcio della Carta Rete Ecologica (Fonte: SITR)

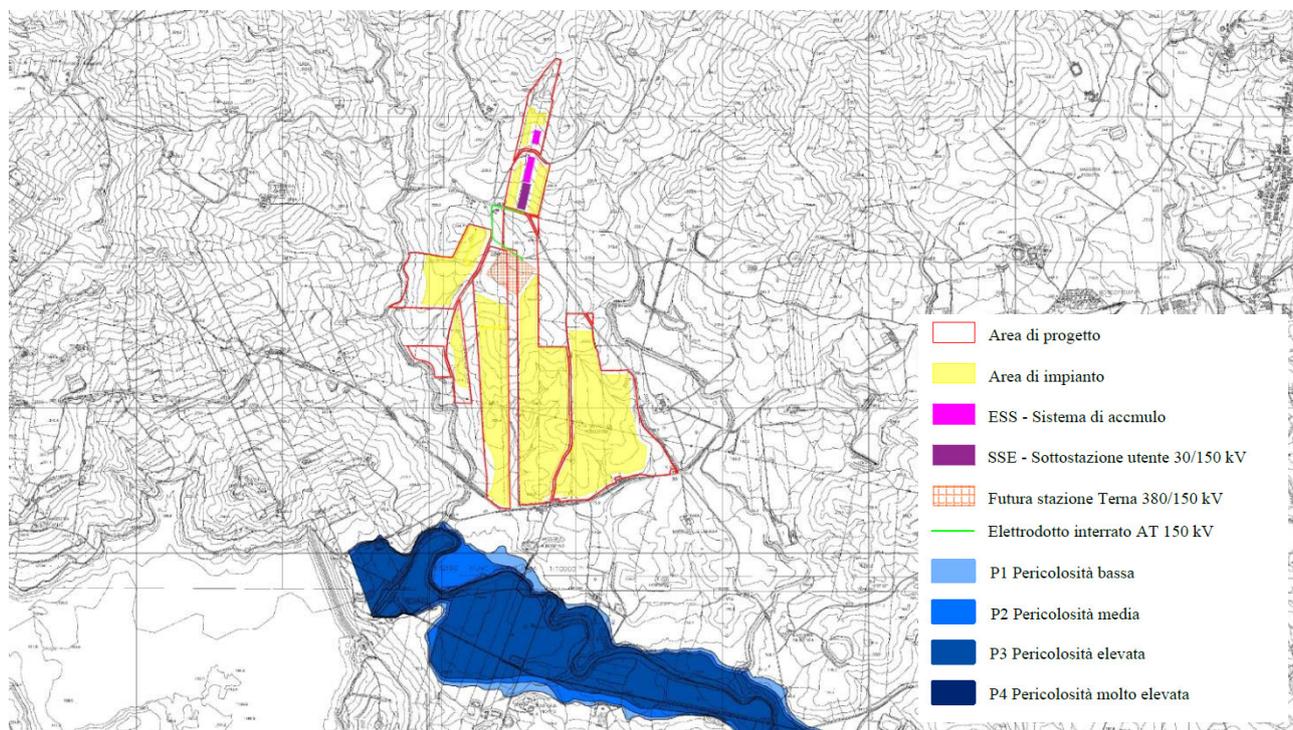
#### 2.5.5.4. Vincoli PAI – Pericolosità e Rischio Idraulico – Vincolo idrogeologico

Il "P.A.I." Piano per l'Assetto Idrogeologico è lo strumento di pianificazione territoriale mediante il quale vengono pianificate e programmate le azioni, gli interventi e le norme d'uso riguardanti la difesa dal rischio idrogeologico nel territorio della Regione Sicilia. Il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico è stato redatto dalla Regione Siciliana, ai sensi dell'art. 17, comma 6 ter, della L. 183/89, dell'art. 1, comma 1, del D.L. 180/98, convertito con modificazioni dalla L. 267/98, e dell'art. 1 bis del D.L. 279/2000, convertito con modificazioni dalla L. 365/2000.

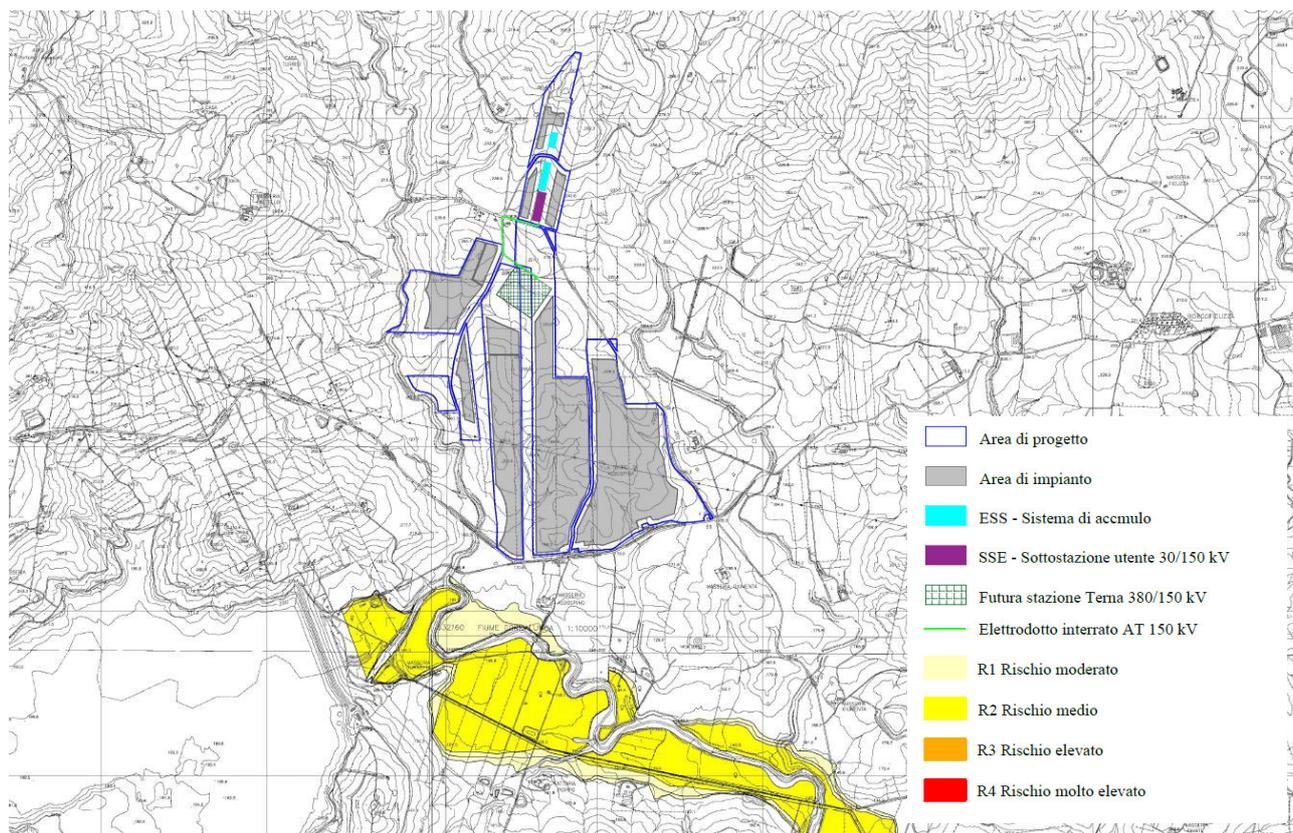
Il sito oggetto di studio ricade interamente all'interno del sottobacino idrografico del Fiume Gornalunga, facente parte del più ampio bacino idrografico del Fiume Simeto. Come riportato nel Piano per l'Assetto Idrogeologico della Regione Siciliana, il bacino del Fiume Simeto, l'area compresa tra il bacino del Fiume Simeto, il bacino del Fiume San Leonardo e i bacini endoreici dei Laghi di Maletto e Pergusa ricadono nel

versante orientale dell'Isola, sviluppandosi, principalmente, nei territori delle province di Catania, Enna, Messina e marginalmente nei territori delle province di Siracusa e Palermo e ricoprendo in totale una estensione di circa 4.168,93 Km<sup>2</sup>. In particolare, il bacino del Fiume Simeto occupa una superficie di circa 4.029 Km<sup>2</sup> e ricade nel versante orientale della Sicilia, nasce dai Nebrodi, nella parte settentrionale del bacino, e ha recapito nel Mar Ionio. L'area interessata dal progetto è circondata da diverse aste fluviali, nello specifico è delimitata ad Ovest dal Vallone Valetello e ad Est dal Vallone Albospino, entrambi affluenti del Fiume Gornalunga da cui dista solo 360 mt; le aree distano inoltre 1,25 km dal Lago di Ogliastro.

Il sito oggetto di studio non è soggetto a perimetrazione del rischio e pericolosità PAI come si evince dalle figure seguenti.

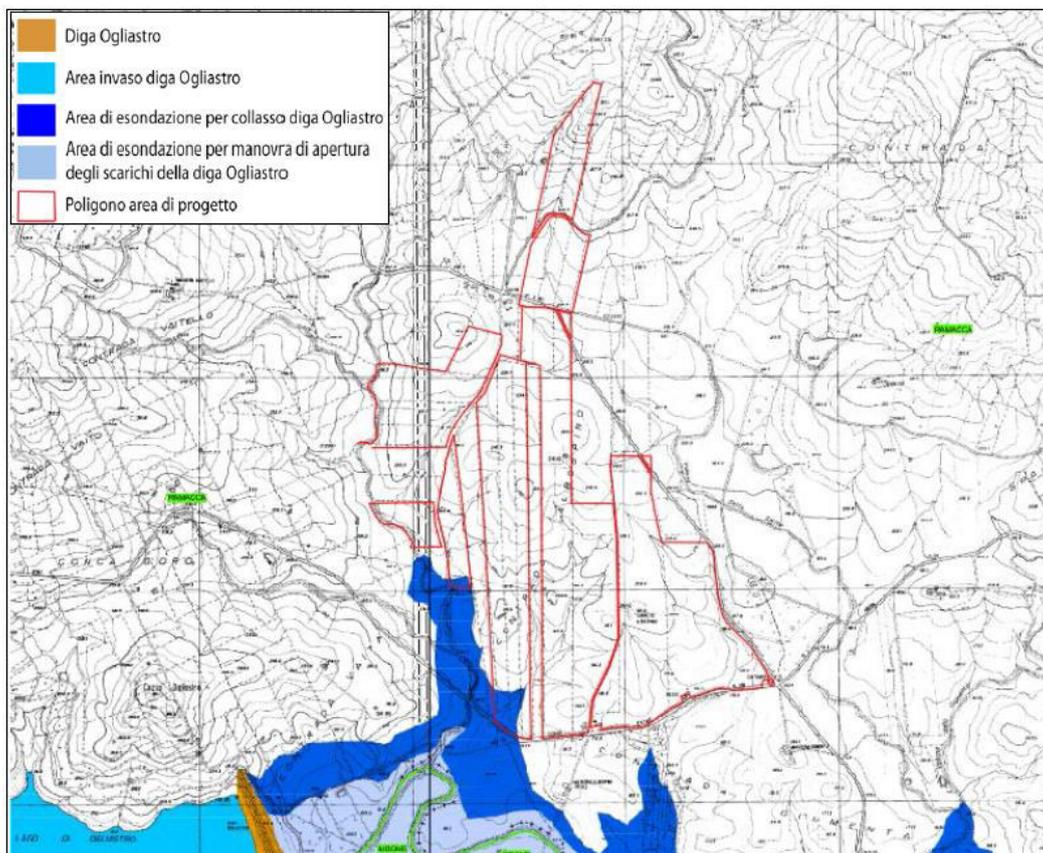


**Figura 12:** Carta della pericolosità idraulica (fonte: PAI Regione Sicilia)



**Figura 13:** Carta del rischio idraulico (fonte: PAI Regione Sicilia)

Come si evince dalla figura seguente, una minima parte dell'area di progetto, a sud-ovest, ricade all'interno delle aree di esondazione dovute al collasso della diga Ogliastro.



**Figura 14:** Carta delle aree di esondazione per collasso e manovra degli organi di scarico della diga Ogliastro N.89 (Fonte SITR)

Inoltre, come si evince dalla carta seguente, una parte dell'area di progetto a Nord ricade in zona soggetta a vincolo idrogeologico. L'installazione dell'impianto agrovoltaico, limitatamente all'area di collocamento delle strutture, grazie agli interventi di mitigazione e compensazione previsti, non provoca denudazione del suolo, innesco di fenomeni erosivi, perdita di stabilità, turbamento del regime delle acque. In riferimento invece alle opere di connessione, data la natura impattante degli interventi che prevedranno rilevanti opere di movimentazione terra, al fine di minimizzare al massimo gli impatti, preservare l'ambiente fisico e quindi garantire che tutti gli interventi non compromettano la stabilità del territorio, saranno messi in atto almeno i seguenti accorgimenti:

- Stabilizzazione dei versanti;
- Regimazione delle acque superficiali;
- Tutela delle eventuali falde acquifere

Pertanto, in relazione a quanto sopra specificato, si ritiene che il progetto sia compatibile con le prescrizioni del vincolo stesso, sia nella fase di realizzazione che nella fase di esercizio.



**Figura 15:** Carta del vincolo idrogeologico (fonte: SIF Regione Sicilia) \_ In rosso le aree di progetto, in giallo la SE TERNA, in arancione la SSE utente e in azzurro l'area Accumulo (Fonte: SIF Regione Sicilia).

### 2.5.6. Coerenza e compatibilità del progetto con altri strumenti di pianificazione e programmazione

Sono stati analizzati i principali strumenti di pianificazione e programmazione settoriale regionali, nazionali ed europei oltre che del settore energetico al fine di verificare la compatibilità e la coerenza del progetto con gli stessi. Di seguito si riporta uno schema riassuntivo in cui viene indicato per ciascun piano il grado di relazione con il progetto e pertanto la sua compatibilità e coerenza con lo stesso. Per una migliore sintesi, si anticipa che il progetto, in quanto impianto di produzione energetica da fonte rinnovabile, che permetterà un cospicuo risparmio di emissioni di gas serra è compatibile e coerente con tutti i piani e le direttive di carattere europeo e sul settore dell'energia, per cui di seguito si descriveranno solo gli eventuali aspetti specifici per ciascuno di essi.

STRUMENTO	GRADO DI RELAZIONE	COERENTE	COMPATIBILE
<b>Strategie dell'Unione Europea:</b> -COM (2015)80 - Strategia Quadro per un'Unione dell'Energia Resiliente -COM (2015)81 - Protocollo di Parigi, Lotta ai Cambiamenti Climatici Mondiali dopo il 2020 -COM (2015)82 – Raggiungere l'Obiettivo del 10% di Interconnessione Elettrica	<i>Il progetto permette un cospicuo risparmio in termini di emissioni di gas serra.</i>	✓	✓
<b>Accordo di Parigi COP21</b>	<i>Il progetto concorrerà al raggiungimento dell'obiettivo della riduzione delle emissioni di gas serra del 20% fissato anche dal Pacchetto clima-energia.</i>	✓	✓
<b>Pacchetto Clima – Energia 20-20-20</b>	<i>Il progetto concorrerà al raggiungimento dei cosiddetti traguardi "20/20/20": ridurre le emissioni di gas a effetto serra almeno del 20% rispetto ai livelli del 1990, portare al 20% la quota delle fonti di energia rinnovabile nel consumo finale di energia e migliorare del 20% l'efficienza energetica.</i>	✓	✓
<b>Azioni future nel campo delle energie rinnovabili</b>	<i>Il progetto è in accordo con l'obiettivo di sviluppare moderne tecnologie a basse emissioni di carbonio per produrre, trasportare e immagazzinare l'energia.</i>	✓	✓

<b>Pacchetto per l'energia pulita (Clean Energy Package)</b>	<i>Il progetto presenta elementi di totale coerenza e compatibilità con gli obiettivi e gli indirizzi generali previsti in quanto impianto di produzione energetica da fonte rinnovabile.</i>	✓	✓
<b>Piano Energia e Clima 2030</b>	<i>Il progetto non solo contribuisce all'obiettivo della decarbonizzazione in riferimento alla riduzione delle emissioni di gas serra, ma adotta misure ed accorgimenti al fine di ridurre i possibili impatti negativi sulle componenti ambientali e sul paesaggio, ponendo attenzione in particolar modo al consumo di suolo.</i>	✓	✓
<b>Conferenza Nazionale sull' Energia e l'Ambiente</b>	<i>Il progetto presenta elementi di totale coerenza e compatibilità con gli obiettivi e gli indirizzi generali previsti in quanto impianto di produzione energetica da fonte rinnovabile.</i>	✓	✓
<b>Legge n.239 del 23 Agosto 2004, Riorganizzazione del settore dell'energia e la delega al governo per il riassetto delle disposizioni vigenti in materia di energia</b>	<i>Il progetto pone l'accento sulla sostenibilità ambientale e sull'uso delle risorse territoriali, cercando di mitigare e ridurre al minimo gli impatti dovuti alla realizzazione dell'impianto.</i>	✓	✓
<b>Recepimento della Direttiva 2009/28/CE Piano Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile</b>	<i>Il progetto presenta elementi di totale coerenza e compatibilità con gli obiettivi e gli indirizzi generali previsti, in particolare, per la Regione Sicilia (c.d. Burden Sharing) del 15,9 % di energia prodotta con fonti rinnovabili.</i>	✓	✓
<b>Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile</b>	<i>Il progetto coniuga un congruo e ragionato uso delle risorse disponibili, mettendo in atto opportune misure di mitigazione degli impatti sul paesaggio ed escludendo dall'area d'impianto aree sensibili e vincolate.</i>	✓	✓
<b>Strategia Energetica Nazionale (SEN)</b>	<i>Il progetto da un lato contribuirà al raggiungimento dell'obiettivo fissato al 2030 e nello stesso tempo, consentirà di offrire stabilità occupazionale e economica alle aziende agricole che risulteranno appaltatrici, rafforzandone la capacità economica e prospettiva di intervento con un maggiore radicamento sul territorio, evitando pertanto il rischio di abbandono.</i>	✓	✓

<p><b>Piano d'Azione Nazionale per le fonti rinnovabili</b></p>	<p><i>Il progetto presenta elementi di totale coerenza e compatibilità con gli obiettivi e gli indirizzi generali previsti dal PAN in quanto impianto di produzione energetica da fonte rinnovabile.</i></p>	<p>✓</p>	<p>✓</p>
<p><b>Piano d'Azione Italiano per l'Efficienza Energetica (PAEE)</b></p>	<p><i>Il progetto permetterà un risparmio, in termini di emissioni di gas serra, pari a circa 38.992,1 tonnellate di CO<sub>2</sub> all'anno.</i></p>	<p>✓</p>	<p>✓</p>
<p><b>Piano Nazionale di riduzione delle emissioni di gas serra</b></p>	<p><i>Il progetto permetterà di evitare l'emissione di 38.992,1 t/anno di CO<sub>2</sub>.</i></p>	<p>✓</p>	<p>✓</p>
<p><b>Programma Operativo Nazionale (PON) 2021-2027</b></p>	<p><i>In relazione alle politiche di coesione 2021-2027, il progetto in esame presenta elementi di totale coerenza e compatibilità con gli obiettivi e gli indirizzi generali previsti, in particolare per l'obiettivo 2, che promuove investimenti prioritari a favore delle energie rinnovabili in particolare per lo sviluppo della produzione di energia da fonti rinnovabili che rende necessari investimenti per l'adeguamento/modernizzazione delle reti di trasmissione e di distribuzione, ovvero trasformazione intelligente – smart grid - e "soluzioni grid edge". Il progetto in esame, prevede infatti che il breve cavidotto per il collegamento alla sottostazione sia del tipo interrato.</i></p>	<p>✓</p>	<p>✓</p>
<p><b>Piano Energetico Ambientale Regione Siciliana (Pears)</b></p>	<p><i>Il progetto in esame non contrasta con le disposizioni specifiche per l'autorizzazione alla realizzazione di impianti FER. La sua collocazione è prevista su terreno agricolo, ma grazie alle diverse soluzioni adottate risulta compatibile con la destinazione agricola dell'area. Come risulta infatti dal SIA e dai capitoli dedicati, il progetto costituisce un impianto agrovoltaiico, per il quale l'attività di coltivazione con prato stabile di leguminose tra le file, la previsione di una fascia di mitigazione costituita da ulivi oltre che la previsione di diverse ed estese aree di compensazione costituisce presupposto fondamentale del progetto stesso;</i></p>	<p>✓</p>	<p>✓</p>

	<p><i>- il progetto presenta elementi di totale coerenza con gli obiettivi e gli indirizzi generali previsti dal Piano in quanto impianto di produzione energetica da fonte rinnovabile, la cui promozione e sviluppo costituisce uno degli obiettivi principali del Piano stesso.</i></p>		
<p><b>Piano di gestione del rischio Alluvioni</b></p>	<p><i>Le aree interessate dalle opere in progetto sono esterne alle perimetrazioni della pericolosità idraulica ma per una minima parte, a Est e a Nord, interne alle aree di rischio geomorfologico e a vincolo idrogeologico; risultano pertanto ugualmente soggette alla disciplina di Piano. Il progetto, e nello specifico l'installazione delle strutture fotovoltaiche, non risulta in contrasto con la disciplina in materia di rischio idrogeologico in quanto l'intervento è tale da non determinare condizioni di instabilità e da non modificare negativamente le condizioni ed i processi geomorfologici nell'area, sia in fase di cantiere che di esercizio.</i></p>	✓	✓
<p><b>Piano Regionale di Tutela delle Acque (PRTA)</b></p>	<p><i>Si può affermare in linea generale che in relazione alla tipologia di intervento previsto il progetto in esame:</i></p> <p><i>- non risulta specificatamente considerato tra gli strumenti di intervento contemplati dal Piano, che persegue la tutela, l'uso razionale e sostenibile della risorsa idrica nonché specifici obiettivi di qualità ambientale;</i></p> <p><i>- non presenta elementi in contrasto, in termini di scarichi idrici, in quanto l'installazione di pannelli fotovoltaici all'interno dell'area in questione è tale da non presentare immissione di scarichi di nessun tipo, né di natura civile, né industriale. Il progetto inoltre non prevede l'uso di fertilizzanti per le attività agricole previste né attingimenti in falda, in quanto l'approvvigionamento idrico, riferito alle sole attività di mantenimento colturale e lavaggio</i></p>	✓	✓

	<i>delle strutture durante la manutenzione, avverrà tramite autobotte.</i>		
<b>Piano di gestione del distretto idrografico della Sicilia</b>	<p><i>Il progetto in esame:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><i>-non risulta in contrasto con la disciplina di Piano e, in particolare, con le misure di prevenzione dell'inquinamento o di risanamento per specifiche aree (aree di estrazione acque destinate al consumo umano, aree sensibili, ecc.);</i></li> <li><i>-non presenta elementi in contrasto, in termini di consumi idrici, in quanto non comporterà impatti in termini quali-quantitativi dell'acqua utilizzata durante l'esercizio (uso irriguo delle coltivazioni e pulizia saltuaria dei pannelli solari);</i></li> <li><i>-non presenta elementi in contrasto, in termini di scarichi idrici, in quanto comporterà unicamente la circolazione di acque meteoriche, con esclusione delle acque della vasca dei trasformatori interni al campo che saranno gestite per mezzo di disoleatori in accordo alla specifica disciplina prevista dalla normativa vigente;</i></li> <li><i>-il progetto risulta compatibile con il suddetto piano perché non riduce la disponibilità di risorsa idrica;</i></li> <li><i>-il progetto in questione ricade tra gli interventi finalizzati a prevenire i cambiamenti climatici.</i></li> </ul>	✓	✓
<b>Pianificazione e programmazione in materia di rifiuti e scarichi idrici</b>	<p><i>Il progetto è compatibile e coerente con lo strumento esaminato poiché:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><i>-l'installazione di pannelli fotovoltaici all'interno dell'area in questione è tale da non presentare immissione di scarichi di nessun tipo, né di natura civile, né industriale;</i></li> <li><i>-Le acque reflue provenienti dai servizi igienici saranno convogliate in vasca a tenuta che sarà periodicamente svuotata e i reflui raccolti saranno conferiti a trasportatori e smaltitori autorizzati;</i></li> </ul>	✓	✓

	<p><i>-Tutti i rifiuti solidi eventualmente prodotti in fase di cantiere saranno suddivisi e raccolti in appositi contenitori per la raccolta differenziata;</i></p> <p><i>-I materiali di risulta, opportunamente selezionati, saranno riutilizzati per quanto è possibile nell'ambito del cantiere per formazione di rilevati, riempimenti o altro; il rimanente materiale di risulta prodotto dal cantiere e non utilizzato sarà inviato a smaltimento o recupero presso apposite ditte autorizzate.</i></p>		
<p><b>Piano regionale per la lotta alla siccità 2020</b></p>	<p><i>Il progetto oggetto di studio presenta elementi di totale coerenza e compatibilità con gli obiettivi e gli indirizzi generali previsti dal Piano in quanto, al fine di evitare un depauperamento irreversibile del suolo agricolo utilizzato con l'impianto FV ovvero all'indirizzo dell'area verso un progressivo processo di desertificazione, sarà previsto per l'area interessata un uso del suolo congruo e integrato adottando la soluzione di praticare tra le file dei tracker la conversione dei seminativi in prati stabili di leguminose assicurando una copertura vegetale naturale, rustica e perenne unitamente ad un'area destinata alla coltivazione di aromatiche quali il rosmarino per una superficie di 0,75 ha, un'area destinata al mandorleto per 1,48 ha e diverse aree ad uliveto per complessivi 9,52 ha.</i></p>	<p>✓</p>	<p>✓</p>
<p><b>Piano di sviluppo rurale 2014-2022 della Sicilia</b></p>	<p><i>Il progetto oggetto di studio presenta elementi di totale coerenza e compatibilità con gli obiettivi e gli indirizzi generali previsti dal Piano in quanto:</i></p> <p><i>- in accordo con la quarta priorità - "preservare, ripristinare e valorizzare gli ecosistemi connessi all'agricoltura e alla silvicoltura" ed in particolare alla focus area 4B "Migliore gestione delle risorse idriche, compresa la gestione dei fertilizzanti e dei pesticidi", trattandosi di un agrovoltico mira, nella gestione del suolo agricolo, a ridurre significativamente l'utilizzo di fertilizzanti chimici, erbicidi e pesticidi, migliorando così la qualità delle acque;</i></p>	<p>✓</p>	<p>✓</p>

	<p>- in accordo con la quarta priorità in particolare alla focus area 4C "Prevenzione dell'erosione dei suoli e migliore gestione degli stessi", al fine di evitare un depauperamento irreversibile del suolo agricolo utilizzato con l'impianto FV ovvero all'indirizzo dell'area verso un progressivo processo di desertificazione, sarà previsto per l'area interessata un uso del suolo congruo e integrato adottando la soluzione di praticare tra le file dei tracker la conversione dei seminativi in prati stabili di leguminose assicurando una copertura vegetale naturale, rustica e perenne unitamente ad un'area destinata alla coltivazione di aromatiche quali il rosmarino per una superficie di 0,75 ha, un'area destinata al mandorleto per 1,48 ha e diverse aree ad uliveto per complessivi 9,52 ha.</p>		
<p><b>Piano regionale delle bonifiche delle aree inquinate</b></p>	<p>Il progetto in esame:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- è ubicato all'esterno di discariche dismesse;</li> <li>- è ubicato all'esterno di siti censiti potenzialmente a rischio di incidente;</li> <li>- è ubicato all'esterno della perimetrazione dei siti SIN.</li> </ul>	✓	✓
<p><b>Piano faunistico venatorio</b></p>	<p>Le aree di progetto non interferiscono con zone vincolate ad eccezione della fascia di rispetto a partire dal bordo stradale, zone con divieto di esercizio venatorio - LN 157/92 (art. 21), in corrispondenza delle tre strade esistenti che delimitano l'area di progetto a Sud, a Est e a Nord-Est rispettivamente la SS288, la SP182 e la SP213. Inoltre, una minima porzione a Sud-Ovest ricade all'interno di un'area sottoposta a vincolo classificata come zona a divieto di esercizio venatorio - ARTA (DDG 442 - 10/08/2012) o Sito Natura 2000 non sottoposto a V.I. in corrispondenza della ZSC ITA060001 "Lago Ogliastro".</p>	✓	✓

	<p><i>Il progetto in esame risulta coerente con gli obiettivi previsti dallo stesso e compatibile poiché l'area di progetto, non ricade:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>all'interno di aree SIC – ZPS;</i></li> <li>- <i>all'interno di Riserve Naturali;</i></li> <li>- <i>all'interno di demani forestali non coincidenti con istituti di protezione;</i></li> <li>- <i>all'interno di oasi di protezione per la fauna;</i></li> <li>- <i>all'interno di aree urbanizzate e viabilità.</i></li> </ul> <p><i>In riferimento alle aree vincolate sopra menzionate, interferenti con le aree di progetto, si ritiene che l'intervento non sia pertinente con il divieto di attività venatoria per le aree tutelate e che pertanto risulta compatibile con il piano esaminato.</i></p>		
<p><b>Piano regionale per la programmazione delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi</b></p>	<p><i>Dall'analisi delle aree interessate dagli interventi in progetto si evince che esse ricadono in zone con basso rischio incendi durante il periodo estivo, e in zone con rischio assente durante il periodo invernale. Inoltre, dalle carte tematiche del Sistema Informativo Forestale (SIF) della Regione Sicilia è emerso che nessuna area percorsa dal fuoco dal 2007 al 2021 ricade all'interno delle aree d'intervento.</i></p>	✓	✓
<p><b>Piano territoriale paesaggistico Regionale</b></p>	<p><i>In riferimento agli obiettivi generali e agli assi strategici sopra menzionati, il progetto risulta coerente e compatibile in quanto:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>non provoca alterazioni inaccettabili dell'ambiente e del paesaggio grazie alle diverse misure adottate;</i></li> <li>- <i>prevede diverse aree di compensazione e mitigazione per un'estensione complessiva di 25,33 ha;</i></li> <li>- <i>non prevede prelievi a scopi irrigui che possano accentuare le carenze idriche in aree naturali o seminaturali critiche; gli unici prelievi saranno imputabili all'irrigazione per garantire l'attecchimento della fascia di mitigazione, delle aree di compensazione e alle aree coltivate a</i></li> </ul>	✓	✓

	<p><i>piante officinali oltre che per il lavaggio dei pannelli;</i></p> <p><i>-le aree d'impianto non ricadono all'interno di parchi o riserve naturali;</i></p> <p><i>- limitatamente all'area d'impianto, questa non ricade all'interno di aree vincolate paesaggisticamente;</i></p> <p><i>- non interferisce con le politiche dei trasporti, dei servizi e della ricettività turistica.</i></p>		
<b>Piano regionale dei trasporti</b>	<p><i>Esaminando gli interventi presenti in questo Piano, in riferimento al sistema portuale, aeroportuale e ferroviario e alle infrastrutture stradali nell'ambito territoriale di Ramacca, l'unico intervento previsto nelle vicinanze dell'area oggetto di studio è quello del nuovo collegamento ferroviario Palermo-Catania a circa 8 km.</i></p>	✓	✓
<b>Piano Territoriale Provinciale (PTP) Catania</b>	<p><i>Dalle analisi condotte è emerso che:</i></p> <p><i>- una parte dell'area d'intervento a Nord ricade in zona soggetta a vincolo idrogeologico;</i></p> <p><i>- all'interno dell'area di progetto a Sud, ricade un bene isolato ma lo stesso è esterno all'area d'impianto;</i></p> <p><i>-nessun intervento programmato interferisce con il progetto.</i></p>	✓	✓

Per maggiori informazioni circa i rapporti di compatibilità e coerenza del progetto con gli strumenti analizzati nonché per maggiori dettagli sulla normativa nazionale e regionale di riferimento, il Pears, oltre che ad altre interferenze e alle eventuali criticità riscontrate nell'elaborazione dello studio, si rimanda al Capitolo 2 del SIA.

### 3. MOTIVAZIONE DELL'OPERA

Il progetto proposto è relativo alla realizzazione di un impianto che aumenti la quota di energia elettrica prodotta da fonte rinnovabile, nella fattispecie fotovoltaica. Date le prevedibili applicazioni delle energie rinnovabili, appare molto probabile considerare sempre crescente la domanda energetica da parte di tutti gli utenti potenzialmente interessati. Altra motivazione riguarda l'analisi dei costi e dei benefici: il progetto si inquadra nel contesto dei meccanismi incentivanti della produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili e l'investimento richiesto risulta assorbibile durante la vita tecnica prevista, con margini sufficienti a rendere sostenibile tale iniziativa di pubblica utilità. La proposta progettuale è finalizzata a:

- contribuire a raggiungere gli obiettivi di produzione energetica da fonti rinnovabili previsti dall'emanando PEARS 2019, in cui al 2030 si ambisce a realizzare in Sicilia circa 5 GW complessivi (impianti esistenti + nuovi impianti) anche e soprattutto su terreni, la cui superficie stimata ammonta a circa 5.000/7.000 ha.
- limitare le emissioni inquinanti (in termini di CO2 equivalenti) in linea col protocollo di Kyoto e con le decisioni del Consiglio Europeo;
- rafforzare la sicurezza per l'approvvigionamento energetico, in accordo alla Strategia Comunitaria "Europa 2020";
- promuovere le fonti energetiche rinnovabili in accordo con gli obiettivi della Strategia Energetica Nazionale, aggiornata nel novembre 2017.

#### 3.1. Agrovoltaiico: scelta orientata verso la sostenibilità

Alla luce degli indirizzi programmatici a livello nazionale contenuti nella Strategia Energetica Nazionale (SEN) pubblicata a Novembre 2017, come verrà ampiamente argomentato nel capitolo relativo alla normativa di settore e alle indicazioni in merito alle direttive in materia di energia, la Società proponente il progetto oggetto di questo studio ha ritenuto opportuno proporre un intervento che consenta di coniugare la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile con l'attività di coltivazione agricola, perseguendo due obiettivi fondamentali: sottrarre la minor quantità possibile di suolo all'agricoltura e tutelare il paesaggio circostante. A tale scopo, la società ha sottoscritto un contratto di sviluppo congiunto di un impianto fotovoltaico e di un progetto agricolo con la società agricola FRI-EL GREEN HOUSE Società Agricola, che ha come oggetto sociale l'esercizio in via esclusiva di attività agricola ai sensi dell'art. 2135 del Codice Civile, in particolare nei settori della viticoltura, dell'ortofrutta e della coltivazione del mais, ed ha in programma l'avvio della produzione di colture officinali e coltivazioni arboree.

Infatti, la SEN prevede i seguenti indirizzi da perseguire nella definizione di un progetto fotovoltaico come ad esempio:

- "Per i grandi impianti fotovoltaici, occorre regolamentare la possibilità di realizzare impianti a terra, oggi limitata quando collocati in aree agricole, armonizzandola con gli obiettivi di contenimento dell'uso del suolo";
- "Sulla base della legislazione attuale, gli impianti fotovoltaici, come peraltro gli altri impianti di produzione elettrica da fonti rinnovabili, possono essere ubicati anche in zone classificate agricole, salvaguardando però tradizioni agroalimentari locali, biodiversità, patrimonio culturale e paesaggio rurale";
- "Dato il rilievo del fotovoltaico per il raggiungimento degli obiettivi al 2030, e considerato che, in prospettiva, questa tecnologia ha il potenziale per una ancora più ampia diffusione, occorre individuare modalità di installazione coerenti con i parimenti rilevanti obiettivi di riduzione del consumo di suolo";
- "molte Regioni hanno in corso attività di censimento di terreni incolti e abbandonati, con l'obiettivo, tuttavia, di rilanciarne prioritariamente la valorizzazione agricola;
- "si potrà consentire l'utilizzo di terreni agricoli improduttivi a causa delle caratteristiche specifiche del suolo, ovvero individuare modalità che consentano la realizzazione degli impianti senza precludere l'uso agricolo dei terreni (ad es: impianti rialzati da terra)".

La categoria degli impianti agro-fotovoltaici ha trovato una recente definizione normativa in una fonte di livello primario che ne riconosce la diversità e le peculiarità rispetto ad altre tipologie di impianti. Infatti, l'articolo 31 del D.L. 77/2021, come convertito con la recentissima L. 108/2021, anche definita governance del Piano nazionale di ripresa e resilienza e prime misure di rafforzamento delle strutture amministrative e di accelerazione e snellimento delle procedure, ha introdotto, al comma 5, una definizione di impianto agro-fotovoltaico, per le sue caratteristiche utili a coniugare la produzione agricola con la produzione di energia green. Nel dettaglio, gli impianti agro-fotovoltaici sono impianti che *"adottino soluzioni integrative innovative con montaggio di moduli elevati da terra, anche prevedendo la rotazione dei moduli stessi, comunque in modo da non compromettere la continuità delle attività di coltivazione agricola e pastorale, anche consentendo l'applicazione di strumenti di agricoltura digitale e di precisione"*.

Anche le recenti Linee Guida elaborate dall'Università della Tuscia nell'ambito del progetto MIUR (Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca, Legge 232/2016, Dipartimento di eccellenza) del Dipartimento di Scienze Agrarie e Forestali dal titolo "Sostenibilità dei sistemi Agrari e Forestali in ambiente Mediterraneo in un contesto di cambiamento globale (global change)" forniscono un ottimo spunto per comprendere meglio il

valore di un progetto agrovoltaico. I sistemi agro-fotovoltaici, infatti, costituiscono un approccio strategico e innovativo per combinare il solare fotovoltaico (FV) con la produzione agricola e/o l'allevamento zootecnico e per il recupero delle aree marginali. La sinergia tra modelli di agricoltura 4.0 e l'installazione di pannelli fotovoltaici di ultima generazione potrà garantire una serie di vantaggi a partire dall'ottimizzazione del raccolto e della produzione zootecnica, sia dal punto di vista qualitativo che quantitativo, con conseguente aumento della redditività e dell'occupazione. La Missione 2, Componente 2, del PNRR ha come obiettivo principale l'implementazione di sistemi ibridi agricoltura-produzione di energia che non compromettano l'utilizzo dei terreni dedicati all'agricoltura, ma contribuiscano alla sostenibilità ambientale ed economica delle aziende coinvolte.

L'obiettivo è quello di permettere in futuro l'installazione di impianti solo a determinate condizioni:

- presenza della figura agricola come imprescindibile nel processo;
- mantenimento del fondo a carattere agricolo principale;
- integrazione di reddito tra produzione di energia e produzione agricola;
- il posizionamento delle strutture portanti ad altezze maggiori favorirebbe la pratica agricola; per tali impianti agro-fotovoltaici, conformi alle disposizioni del DL. 77/2021, convertito nella L. 108/2021, cfr. par. 3.1, sono previsti degli incentivi;
- aumento della forza lavoro in seguito ai processi di manutenzione del campo fotovoltaico oltre il mantenimento della forza lavoro agricola;
- fiscalità rivista per gli agricoltori che investono in prima persona sull'agro-fotovoltaico;
- eventuale rivisitazione delle comunità energetiche che ad oggi si sviluppano principalmente solo per impianti su edifici condominiali.

L'obiettivo è quello di individuare e sperimentare soluzioni di utilizzo polivalente del suolo per mitigare l'impatto dei grandi impianti che non influenzeranno l'efficienza della produzione energetica. La proposta deve essere legata alle caratteristiche della zona e della tecnologia AFV nella località in esame. Essa deve prendere in considerazione la presenza di pannelli fotovoltaici dove le possibili soluzioni sono selezionate in base alla zona climatica, alla disponibilità di risorse, al tipo di suolo e alla disponibilità di acqua.

L'intervento proposto dalla Fri-el Solar S.r.l. mira a sviluppare una soluzione progettuale che sia perfettamente in linea con gli obiettivi sopra citati, e che consenta di:

- ridurre l'occupazione di suolo, avendo previsto moduli ad alta potenza (670 Wp) e strutture ad inseguimento monoassiale (inseguitore di rollio). La struttura ad inseguimento, diversamente delle tradizionali strutture fisse, permette di coltivare infatti parte dell'area occupata dai moduli fotovoltaici. Solo in minima parte il progetto prevede l'impiego di strutture fisse esclusivamente laddove le caratteristiche orografiche dei terreni non consentono l'installazione dei tracker per via delle pendenze sfavorevoli; queste costituiscono solo il 19% della superficie coperta dalle strutture FV.
- svolgere l'attività di coltivazione tra le file dei moduli fotovoltaici, avvalendosi di mezzi meccanici (essendo lo spazio tra le strutture molto elevato, circa 10 mt);
- installare una fascia arborea perimetrale facilmente coltivabile con mezzi meccanici ed avente anche una funzione di mitigazione visiva;
- riqualificare pienamente le aree in cui insisterà l'impianto, sia perché le lavorazioni agricole che saranno attuate permetteranno ai terreni di riacquisire le piene capacità produttive, sia perché saranno effettuati miglioramenti fondiari importanti (recinzioni, viabilità interna al fondo, sistemazioni idraulico-agrarie);
- ricavare una buona redditività sia dall'attività di produzione di energia che dall'attività di coltivazione agricola;
- sperimentare un uso polivalente del suolo avendo previsto molteplici aree destinate a compensazione e naturalizzazione differenti: uliveto, mandorleto, officinali, seminativi, prati di leguminose.

#### 4. ALTERNATIVE VALUTATE E SOLUZIONE PROGETTUALE PROPOSTA

Di seguito verranno considerate diverse ipotesi, di tipo tecnico, impiantistico e di localizzazione, prese in considerazione durante la fase di predisposizione degli interventi in progetto. Le linee generali che hanno guidato le scelte progettuali al fine di ottimizzare il rendimento dei singoli moduli fotovoltaici sono state basate su fattori quali: caratteristiche climatiche, irraggiamento dell'area, orografia del sito, accessibilità (esistenza o meno di strade, piste), disponibilità di infrastrutture elettriche vicine, rispetto delle distanze da eventuali vincoli presenti o da eventuali centri abitati.

##### 4.1. Alternative di localizzazione

Considerato che la scelta del sito per la realizzazione di un impianto fotovoltaico è di fondamentale importanza ai fini di un investimento sostenibile sia sotto il profilo tecnico che economico ed ambientale, nella scelta del sito sono stati prima di tutto considerati elementi di natura vincolistica da cui è emerso che:

- l'area di intervento risulta compatibile con i criteri generali per l'individuazione di aree non idonee stabiliti dal DM 10/09/2010 e, in riferimento a quelle aree ricadenti in parte all'interno delle aree vincolate ai sensi dell'art.142 D.lgs. 42/2004 (ex1089/39), nonchè in riferimento alla L.431/85, queste non saranno interessate dal posizionamento delle strutture.

Oltre a elementi di natura vincolistica, sono stati considerati anche i seguenti fattori:

- l'irraggiamento dell'area che, al fine di ottenere una soddisfacente produzione di energia, risulta ottimale;
- idonee caratteristiche geomorfologiche che consentano la realizzazione dell'opera senza la necessità di strutture di consolidamento di rilievo;
- una conformazione orografica tale che saranno evitati il più possibile ombreggiamenti sui moduli con conseguente perdita di efficienza e riduzione del rendimento dell'impianto e che permetta di realizzare le opere provvisorie, con interventi qualitativamente e quantitativamente limitati riducendo al minimo, quasi nulle, le attività di movimentazione del terreno e di sbancamento, ad eccezione di quelle necessarie invece per la realizzazione delle opere di connessione a Nord;
- l'assenza di vegetazione di pregio o protetta; è presente solo un Habitat prioritario nella porzione più a Nord dell'area di progetto ma lo stesso sarà escluso dall'area d'impianto;
- l'area non ricade all'interno di aree protette, SIC-ZPS, RETE NATURA 2000 o in aree boscate. Tuttavia, l'intera area di progetto ricade all'interno del buffer di 5 km dal sito ZSC ITA060001 "Lago Ogliastro" pertanto, è stato redatto uno studio d'incidenza in elaborato allegato separatamente, al fine di escludere possibili interferenze del progetto con gli habitat e il paesaggio circostanti.

#### 4.2. Alternative progettuali

Si è ritenuto ottimale, prima di considerare definitivamente la soluzione adottata, procedere ad una valutazione preliminare qualitativa delle differenti tecnologie e soluzioni impiantistiche attualmente presenti sul mercato per gli impianti fotovoltaici a terra per identificare quella più idonea, tenendo in considerazione i seguenti aspetti:

- Impatti sulle componenti ambientali maggiormente interessate: paesaggio, suolo
- Possibilità di coltivazione delle aree disponibili con mezzi meccanici
- Costo di investimento e di manutenzione
- Producibilità attesa dell'impianto

SOLUZIONI IMPIANTISTICHE		
	VANTAGGI	SVANTAGGI
<b>IMPIANTO FISSO</b>	<b>Impatto visivo</b> contenuto grazie all'altezza ridotta.	<b>Rischio desertificazione</b> , a causa dell'eccessivo ombreggiamento e della quasi impossibilità di utilizzare mezzi meccanici per la coltivazione.
	<b>Costo</b> investimento accettabile.	<b>Produttività</b> inferiore rispetto ad altri sistemi
	<b>Manutenzione</b> semplice ed economica.	
<b>IMPIANTO MONOASSIALE INSEGUITORE DI ROLLIO</b>	<b>Impatto visivo</b> contenuto: alla massima inclinazione i pannelli non superano di solito i 4,50 metri.	<b>Costi</b> d'investimento leggermente maggiori
	<b>Coltivazione</b> meccanizzata possibile tra le interfile che riduce il rischio di desertificazione e aumenta l'area sfruttabile per fini agricoli.	
	<b>Ombreggiamento</b> ridotto.	
	<b>Manutenzione</b> semplice ed economica ma leggermente più costosa dell'impianto fisso	
	<b>Produttività</b> superiore di circa il 15 % rispetto ad un fisso.	

	VANTAGGI	SVANTAGGI
<b>IMPIANTO MONOASSIALE INSEGUITORE DI AZIMUTH</b>	<b>Produttività</b> superiore del 20% rispetto ad un sistema fisso	<b>Impatto visivo</b> elevato a causa dell'altezza delle strutture che arriva anche a 8-9 mt
		<b>Coltivazione</b> limitata in quanto le aree libere per la rotazione sono consistenti ma non sfruttabili a fini agricoli.
		<b>Costo</b> investimento elevato
		<b>Manutenzione</b> complessa
<b>IMPIANTO BIASSIALE</b>	<b>Coltivazione</b> possibile che riduce il rischio di desertificazione; l'area sottostante è sfruttabile per fini agricoli.	<b>Impatto visivo</b> elevato a causa dell'altezza delle strutture che arriva anche a 8-9 mt.
	<b>Produttività</b> superiore di circa il 30 % rispetto ad un fisso.	<b>Costo</b> investimento elevato
		<b>Manutenzione</b> complessa

#### METODOLOGIA DI VALUTAZIONE

Per stabilire quale delle soluzioni confrontate sia migliore per l'investimento da parte della società proponente, si è proceduto ad assegnare un punteggio da 1 a 5 in scala crescente; sommando i valori assegnati a ciascuna componente è stato scelto l'impianto con il punteggio più basso.

	IMPATTO VISIVO	SFRUTTAMENTO AGRICOLO	COSTO INVESTIMENTO	MANUTENZIONE	PRODUCIBILITA'	TOTALE
IMPIANTO FISSO	1	5	2	1	5	<b>14</b>
IMPIANTO MONOASSIALE INSEGUITORE DI ROLLIO	2	2	3	2	3	<b>12</b>
IMPIANTO MONOASSIALE INSEGUITORE DI AZIMUTH	4	4	4	3	2	<b>17</b>
IMPIANTO BIASSIALE	5	2	5	5	1	<b>18</b>

#### 4.3. Alternativa "zero"

Tra le altre alternative valutate, è stata considerata anche la cosiddetta alternativa zero, ovvero la possibilità di non eseguire l'intervento. Lo sfruttamento delle fonti rinnovabili è uno dei principali obiettivi della pianificazione energetica a livello internazionale, nazionale e regionale poiché, i benefici ambientali che ne derivano sono notevoli e facilmente calcolabili.

I benefici ambientali attesi dell'impianto in progetto, valutati sulla base della stima di produzione annua di energia elettrica (pari a 92,18 GWh/anno) sono riportati di seguito:

- TEP evitati: 17.237,7 t/anno;
- CO2 evitati: 38.992,1 t/anno.

#### Vantaggi della realizzazione dell'impianto

##### **Piano ambientale**

- mancate emissioni di inquinanti e risparmio di combustibile;

##### **Piano socioeconomico**

- aumento del fattore di occupazione diretta sia nella fase di cantiere (per le attività di costruzione e installazione dell'impianto) che nella fase di esercizio dell'impianto (per le attività di gestione e manutenzione degli impianti);
- creazione e sviluppo di società e ditte che graviteranno attorno l'impianto ricorrendo a manodopera locale;
- riqualificazione dell'area grazie alla realizzazione di recinzioni, viabilità di accesso ai singoli lotti, sistemazioni idraulico-agrarie.

#### 4.4. Soluzione progettuale proposta

Dall'analisi effettuata è emerso che la migliore soluzione impiantistica, per il sito prescelto, è quella mista che prevede sia il sistema monoassiale ad inseguitore di rollio unitamente al sistema a strutture fisse. Questo perché le aree di progetto mostrano una situazione orografica variabile con pendenze ed esposizioni in alcuni punti sfavorevoli alla collocazione dei tracker. Tuttavia, le strutture fisse costituiscono solo il 19% del totale della superficie occupata dalle strutture fotovoltaiche (sia fisse che tracker).

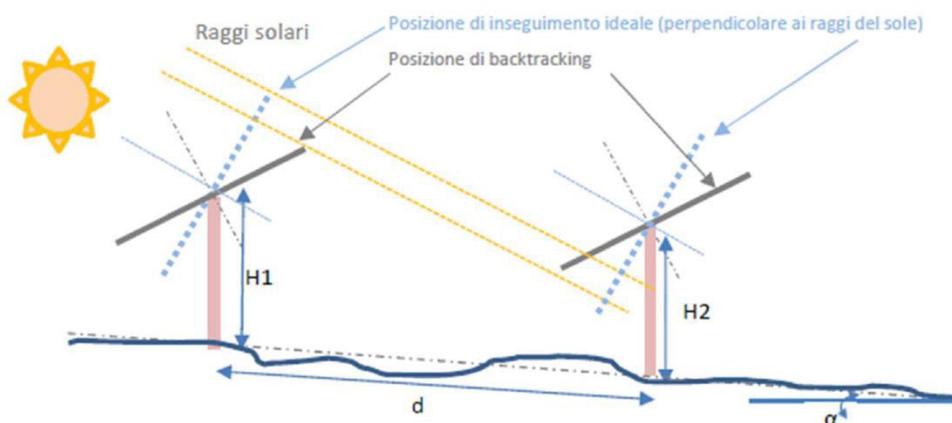
La soluzione principale, ovvero quella ad inseguimento, oltre ad avere costi di investimento e di gestione contenuti permette un significativo incremento della producibilità dell'impianto. Come si evince dalla tabella, la tecnologia prescelta, rispetto alle altre presenti sul mercato comporta un impatto visivo minore e quindi un minore impatto sul paesaggio grazie all'altezza massima dei pannelli inferiore a 5 metri. L'ombreggiamento ridotto grazie alla inclinazione variabile e la distanza tra le interfile che è stata fissata a circa 10 metri permette

un ridotto consumo di suolo grazie alla possibilità di coltivare tra i filari in maniera meccanizzata. I moduli fotovoltaici verranno, inoltre, installati a circa 2,6 m (nel punto medio) dal terreno, permettendone la lavorazione non solo nell'interfilare ma anche al di sotto dei pannelli, riducendo ulteriormente il consumo di suolo. È importante sottolineare che si tratta, comunque, di consumo di suolo *reversibile*, perché alla fine della vita utile dell'impianto il suolo potrà tornare ad essere suolo non consumato una volta ripristinata l'area. La fauna non subirà alcun disturbo, al contrario avrà a disposizione molti più ambienti dove poter vivere e non ci saranno elementi che impediranno gli spostamenti degli animali tra l'interno e l'esterno dell'impianto, data la presenza di corridoi ecologici e di una recinzione provvista di passaggi 30x30 cm ogni 20 mt per tutta la sua estensione.

Gli inseguitori solari sono dei dispositivi che, attraverso opportuni movimenti meccanici, permettono di far "inseguire" lo spostamento apparente del Sole nel cielo - o almeno di far orientare in maniera favorevole rispetto ai suoi raggi un pannello fotovoltaico. Per evitare il problema degli ombreggiamenti reciproci che con file di questi inseguitori si verificherebbero all'alba e al tramonto, si farà ricorso alla tecnica del backtracking: i moduli seguiranno il movimento del Sole solo nelle ore centrali del giorno, invertendo il movimento a ridosso dell'alba e del tramonto, quando raggiungono un allineamento perfettamente orizzontale.



**Figura 16:** Esempio impianto agrovoltaico



**Figura 17:** Funzionamento del backtracking

La tecnologia a impianti fissi è costituita da strutture di sostegno che sorreggono piani di moduli fissi rivolti verso Sud con una inclinazione prestabilita al fine di ottimizzare la captazione dell'energia in funzione del sito di installazione. Alcuni studi ritengono che l'inclinazione ottimale, ovvero quella che garantisce l'angolo di incidenza migliore per la radiazione solare, sia analoga ai gradi di latitudine del sito in cui si trova l'impianto. Il sole, infatti, si "muove" da Est a Ovest ad altezze variabili durante il giorno e durante l'anno. I moduli fotovoltaici sono collegati fra loro in unità di potenza maggiore chiamate stringhe, a loro volta collegate tra loro in strutture definite tavoli fotovoltaici. Sono necessari poi gli inverter per trasformare la corrente continua prodotta dai moduli in corrente alternata.



**Figura 18:** Esempio impianto a strutture fisse

## 5. CARATTERISTICHE DIMENSIONALI E FUNZIONALI DEL PROGETTO

L'impianto agrovoltico in oggetto si svilupperà su una superficie complessiva di 187,3 ha e avrà una potenza di generazione pari a 51,89 MWp, pari al prodotto tra il numero totale dei moduli da utilizzare e la potenza nominale del singolo modulo:  $77.448 \text{ moduli} \times 670 \text{ W/modulo} = 51.89016 \text{ MWp}$ . I moduli fotovoltaici occuperanno una superficie totale netta pari a circa 24,32 ha, ottenuta considerando la proiezione al suolo della struttura inclinata a 0°, ovvero alla massima estensione, per i tracker, e la proiezione al suolo della struttura fissa inclinata a 30°. Per maggiori dettagli si rimanda alla relazione tecnica dell'impianto agrovoltico allegata.

### 5.1. Realizzazione impianto agrovoltico

L'impianto verrà realizzato con le seguenti fasi operative principali:

- Attività preliminari di accantieramento:
  - o preparazione della viabilità di accesso ai cantieri e alle aree di stoccaggio
  - o realizzazione dei cantieri e preparazione delle aree di stoccaggio
  - o pulizia dei terreni
  - o picchettamento delle aree interessate
- Recinzione delle aree di impianto
- Interventi di mitigazione e compensazione ambientale
- Rifornimento delle aree di stoccaggio
- Movimentazione dei materiali all'interno dei cantieri
- Scavo trincee, posa cavidotti e rinterri per tutta l'area di interesse
- Realizzazione del parco agrovoltico
  - o infissione delle strutture nel terreno
  - o montaggio telai metallici di supporto dei moduli
  - o montaggio moduli (o pannelli)
- Realizzazione della rete di distribuzione utente
- Realizzazione delle stazioni di conversione/trasformazione/distribuzione
- Realizzazione delle cabine di raccolta
- Cablaggio della rete di distribuzione utente
- Realizzazione della ESS- Accumulo e della SSE Utente
- Rimozione delle aree di cantiere
- Ripristini e pulizia delle aree di lavoro

#### 5.1.1.1. Incantieramento

In relazione alle esigenze di cantiere si precisa che la realizzazione dell'impianto sarà effettuata con mezzi cingolati che possono operare senza la necessità di viabilità eseguita con materiali inerti proveniente da cava. Con tali mezzi saranno realizzati i cavidotti, le infissioni dei pali delle strutture ad inseguimento ed il montaggio degli stessi. Gli automezzi transiteranno sui terreni esistenti, appositamente compattati, in stagione idonea ad operare in sicurezza.

#### 5.1.1.2. Viabilità d'impianto

Per quanto possibile si cercherà di utilizzare la viabilità già esistente, al fine di minimizzare il più possibile gli effetti derivanti dalla realizzazione delle opere di accesso. L'attuale ipotesi di ubicazione dei moduli fotovoltaici tiene in debito conto sia delle strade principali di accesso, che delle strade secondarie. Il progetto in esame beneficia della rete di viabilità pubblica esistente la quale è idonea all'accesso al sito sia in fase di costruzione che di gestione e manutenzione. In particolare, la viabilità di accesso interessa la SS288 e la SP114 che non richiedono interventi di alcun tipo. All'interno dell'impianto sarà realizzata una viabilità di servizio, per un totale di circa 16 km, data esclusivamente da piste in terra battuta che non prevedono l'utilizzo di materiali inerti.

#### 5.1.1.3. Regolarizzazione dell'area di impianto

Come già accennato precedentemente, l'area d'impianto ha un andamento collinare: le strutture sono state collocate nelle aree orograficamente più idonee pertanto, per queste aree non ci saranno movimenti terra al fine di regolarizzare il sito; nelle aree destinate alle strutture saranno effettuati solo movimenti terra con fronti di sterro e riporto max pari a circa 30 cm nelle porzioni di area con lievi variazioni di pendenza; non saranno necessarie operazioni di livellamento del terreno per il posizionamento delle strutture di supporto dei pannelli. Diversamente, per le aree destinate alla realizzazione delle opere di connessione, Ess-accumulo e SSE Utente si prevedono rilevanti interventi di movimentazione terra che verranno quantificati nella successiva fase di progettazione esecutiva. (Cfr.3.9.4.)

#### 5.1.1.4. Recinzioni

Ad oggi le aree risultano quasi del tutto prive di qualsiasi tipologia di recinzione per cui si rende necessario realizzarne una nuova. Al fine di garantire la sicurezza dell'impianto, l'area sarà delimitata da una recinzione costituita da rete metallica zincata a intervalli regolari, per un'altezza complessiva di circa 2,5 mt fuori terra e distante almeno 10 mt dalle strutture dei moduli al fine di evitare fenomeni di ombreggiamento. L'accesso alle aree sarà garantito da un cancello carrabile manuale di tipo scorrevole caratterizzato da una larghezza di 6 m e altezza minima di 2,5 m di aspetto simile a quello della recinzione per motivi di continuità.

La recinzione sarà caratterizzata da maglie regolari più grandi nella parte inferiore per permettere il passaggio della microfauna locale, e da aperture di circa 30 cm di lato poste ad una distanza di circa 20 mt l'una dall'altra. Ai fini del mantenimento della rete ecologica e della salvaguardia della biodiversità, si prevede di mitigare l'impianto con l'inserimento mirato di piante di ulivo sul lato esterno della recinzione metallica in modo da mitigare l'impatto visivo della stessa.

La recinzione esterna avrà una lunghezza complessiva di 14.364 mt.

#### 5.1.1.5. Stazioni di conversione/trasformazione/distribuzione

In progetto sono previste la realizzazione di 21 stazioni di conversione/trasformazione/distribuzione.

Il gruppo di conversione da corrente continua a corrente alternata dell'energia elettrica prodotta sarà costituito complessivamente da n.37 inverter del produttore "INGETEAN", modello INGECON SUN B series per la sezione di produzione; per la sezione di storage verranno utilizzati n.4 inverter del produttore "INGETEAN" Modello INGECON SUN STORAGE 3 POWER C Series.

#### 5.1.1.6. Cabina di raccolta

Si prevede l'utilizzo di n.5 cabine di raccolta ove afferiranno, per la messa in parallelo, gli elettrodotti uscenti dalle varie sezioni. Le cabine saranno di tipo prefabbricato mono-blocco in c.a.v. prodotte ai sensi del DM 14/01/2008 e della Legge 5/11/71 n° 1086 art.9 – D.M. 3/12/87 n°39. La cabina sarà posta su fondazione prefabbricata tipo vasca, che fungerà da vano per i cavi, e che sarà accessibile da apposita botola posta sul pavimento dei vari locali. Lo scavo di sbancamento per la realizzazione delle platee e delle relative fondazioni avrà una profondità di 1,20 m.

#### 5.1.1.7. SSE Utente

Le linee in uscita dalle 5 cabine di raccolta confluiranno verso la sottostazione elettrica utente dove verrà effettuata la trasformazione di tensione (30/150). Si prevede, infine, che la consegna avvenga in antenna tramite connessione in cavo alla futura Stazione Terna 380/150 kV. La cabina sarà in grado di gestire la potenza nominale dell'impianto. L'area relativa alla SSE occupa complessivamente una superficie di 1.060 m<sup>2</sup>, che ospita lo stallo AT completo di trasformatore, apparecchiature AT di comando e protezione, un locale tecnico con locale MT, un locale misure ed un locale GE. L'area sarà recintata perimetralmente con recinzione realizzata con moduli in cls prefabbricati "a pettine" di altezza pari a 2,5 m circa. L'area sarà dotata di cinque ingressi carrabili.

#### 5.1.1.8. Area ESS – Sistema di accumulo

Il sistema di accumulo previsto avrà una potenza nominale pari a 10 MW e sarà alimentato da derivazione del vano MT della SSE utente. Sarà ripartito in due sezioni da 5000 kVA ciascuna delle quali sarà equipaggiata con:

- n.1 trafo DY11 30/0,45 kV da 6300 kVA
- n. 2 inverter INGETEAN INGECON SUN STORAGE 3 POWER C450 da 2500 kVA
- Quadri MT di protezione trafo
- Trafo DY11 30/0,45 kV per i servizi ausiliari
- Quadro Servizi ausiliari
- Quadro BT
- Accumulatori elettrochimici

Tutte le apparecchiature saranno installate all'interno di appositi shelter Box di adeguate dimensioni. I trasformatori sono installati su apposite vasche di contenimento dotate di idonei sistemi di estinzione incendi. Il sistema Storage poggerà su una platea in calcestruzzo con profondità pari a 70 cm. La platea sposterà, rispetto al livello del terreno, di 50 cm fuori terra. Lo scavo di sbancamento per la realizzazione della platea e delle relative fondazioni avrà una profondità di 1,00 m.

#### 5.1.1.9. Impianti speciali: antintrusione, videosorveglianza e illuminazione

È stato previsto un sistema di antintrusione perimetrale per la protezione della recinzione metallica che delimita l'impianto agrovoltaico. Il sistema di antintrusione impiega sensori piezodinamici che percepiscono le vibrazioni a cui è sottoposta la recinzione durante un tentativo di intrusione per mezzo di taglio, arrampicamento o sfondamento della struttura, inclusi tagli sporadici (effettuati a una certa distanza di tempo l'uno dall'altro). L'impianto di allarme sarà costituito da sistema antintrusione perimetrale e sistema di videosorveglianza a circuito chiuso realizzato con telecamere perimetrali per monitorare soprattutto le zone maggiormente sensibili ovvero recinzione perimetrale, cancelli di ingresso e viabilità di accesso. L'impianto di videosorveglianza prevede l'utilizzo di telecamere Day/Night ad alta risoluzione ed un apparato di videoregistrazione digitale affidabile e di elevata qualità.

L'illuminazione esterna perimetrale prevederà proiettori direzionali a tecnologia LED montati su pali alti 2,5 m e si accenderà solamente per motivi di sicurezza dietro richiesta dell'operatore in sito. Il sensore antintrusione non si attiva al passaggio della fauna attraverso i passaggi previsti nella recinzione per cui si esclude quindi l'eventualità di attivazioni non necessarie.

#### 5.1.1.10. Realizzazione cavidotti

Gli interventi di progetto possono essere così suddivisi:

- Realizzazione delle infrastrutture temporanee di cantiere;
- Apertura della fascia di lavoro e scavo della trincea;
- Posa dei cavi e realizzazione delle giunzioni;
- Ricopertura della linea e ripristini.

La realizzazione dei cavidotti lungo i tracciati della viabilità pubblica esistente sarà eseguita nel rispetto delle prescrizioni che saranno rilasciate dagli enti competenti, nonché con l'obiettivo di minimizzare i disagi per i frontisti e garantire l'avanzamento delle lavorazioni nel rispetto delle norme di sicurezza. Al termine dei lavori civili ed elettromeccanici sarà effettuato il collaudo di tutte le opere.

#### 5.1.1.11. Opere di regimentazione idraulica

L'installazione di pannelli fotovoltaici all'interno dell'area in questione è tale da non presentare immissione di scarichi di nessun tipo, né di natura civile, né industriale. Le acque di ruscellamento, nell'attuale configurazione del terreno (che non verrà alterata), seguono delle incisioni naturali. Lungo il percorso di queste incisioni non è prevista la collocazione di trackers in progetto ed inoltre è stata lasciata cautelativamente anche una fascia di rispetto di 20 mt per lato, proprio per mantenere inalterata l'idraulica originaria di superficie ed al fine di garantire la cura pedissequa dell'impatto nel sistema geomorfologico e idrogeologico esistente, nel rispetto del principio di invarianza idraulica dell'area.

Date le pendenze dell'area di progetto, non si riscontrano problemi di ristagno idrico, infatti le acque meteoriche riescono in parte ad infiltrarsi nel terreno ricaricandone la falda che a defluire naturalmente verso gli impluvi di valle per gravità. L'impatto delle opere da realizzare sull'attuale assetto idraulico nelle zone limitrofe a monte e a valle non determina una variazione delle attuali nulle condizioni del rischio d'inondazione. Dai risultati ottenuti dallo studio idraulico si evince infatti come le aree di inondazione, dovute all'esondazione del Fiume Gornalunga calcolate per eventi di piena associati ad un tempo di ritorno pari a 100 anni, non insistono sull'area oggetto di studio.

Si fa presente inoltre che, per l'esclusiva parte Nord dell'impianto, in corrispondenza della collocazione della nuova sottostazione, si è modificato l'attuale percorso del canale di scolo esistente. Per la sagoma geometrica del fosso, si prevede la realizzazione di una sezione idraulica almeno pari a quella esistente, consistente nello specifico in una sezione trapezoidale avente base maggiore pari a 3m e base minore pari a 1m con altezza del fosso anch'essa pari ad 1m. Tale modifica consente di aumentare il percorso del fosso, garantendo sia la connessione a monte e la riconnessione a valle sullo stesso sedime dell'attuale fosso esistente.

## 5.2. Fase di esercizio

Le attività prevalenti che verranno svolte durante la vita e l'esercizio dell'impianto possono essere riassunte nelle attività di:

- manutenzione dell'impianto relativamente alla componente elettrica;
- pulizia dei pannelli;
- opere agronomiche per il taglio delle colture infestanti e la gestione delle colture agronomiche previste;
- vigilanza.

Per evitare che nel tempo l'impianto riduca la sua funzionalità e il suo rendimento occorrerà un continuo monitoraggio per verificare che tutte le componenti installate mantengano le loro caratteristiche di sicurezza e di affidabilità attraverso interventi di manutenzione standard effettuata nel rispetto delle vigenti normative in materia. Per evitare l'accumulo di polvere o altro con una conseguente diminuzione del rendimento dell'impianto, i pannelli verranno puliti con cadenza trimestrale.

## 5.3. Descrizioni della dismissione del progetto e ripristino ambientale

Si prevede una vita utile dell'impianto non inferiore ai 30 anni dopo i quali, i materiali tecnologici elettrici ed elettronici, verranno smaltiti secondo direttiva 2002/96/EC: WEEE (Waste Electrical and Electronic Equipment) – direttiva RAEE – recepita in Italia con il D.Lgs 151/05. Il piano di dismissione per l'impianto agrovoltico in esame è caratterizzato essenzialmente dalle seguenti attività lavorative:

- Dismissione dei pannelli fotovoltaici di silicio mono/policristallino;
- Dismissione dei telai in acciaio dei tracker e delle strutture fisse;
- Dismissione dei pali in acciaio zincato conficcati a terreno (ancoraggio dei telai);
- Dismissione dei gruppi di conversione DC/CA (Gruppi Inverter) e delle apparecchiature elettriche/elettroniche;
- Dismissione di cavidotti, canalizzazioni metalliche e/o PVC ed altri materiali elettrici (cavi elettrici);
- Dismissione della sola cabina elettrica di trasformazione MT/BT e della annessa platea di fondazione;
- Dismissione della recinzione metallica perimetrale;
- Opere a verde di ripristino del sito.

Per maggiori dettagli si rimanda all'elaborato *06-AGCA-PR-06 - Piano di dismissione e ripristino del sito*.

#### 5.4. Interazioni con l'ambiente e risorse impiegate

Di seguito si analizzano i principali fattori di interazione tra il progetto e l'ambiente in cui andrà ad inserirsi, definiti a partire dalla descrizione delle attività. Successivamente saranno poi definiti ed analizzati in dettaglio i fattori di impatto e la loro rilevanza in relazione alle caratteristiche del Progetto e del contesto territoriale, ambientale e sociale, per arrivare infine alla valutazione dei potenziali impatti ambientali su ogni singola componente analizzata.

##### 5.4.1. Occupazione di suolo

La superficie occupata dalle strutture fotovoltaiche, pari alla proiezione al suolo delle stesse, (inclinate a 0°, ovvero alla massima estensione per i tracker e inclinate a 30° per i fissi), sarà pari a circa 24,32 ha rispetto ad una superficie complessiva disponibile di circa 187,30 ha.

Le superfici agricole utili tra le file saranno destinate alle seguenti colture:

- Prato migliorato di leguminose - superficie complessiva 76,03 ha

La fascia di mitigazione dell'impianto occuperà una superficie complessiva disponibile di circa 13,58 ha e verrà piantumata con essenze arboree appartenenti alla macchia mediterranea, in particolare è stata previsto l'impianto di ulivi. La vegetazione perimetrale creerà una fitta fascia di interruzione tra il contesto agrario e l'impianto stesso.

Si prevedono anche diverse aree di compensazione appartenenti alla più vasta area di progetto, così distinte:

- N.1 area da rinaturalizzare con tre cumuli di pietre circondati da olivastri per un'estensione totale di 1,51 ha;
- N.5 aree destinate all'impianto di ulivi per un'estensione totale di 9,52 ha;
- N. 8 aree destinate al mantenimento dell'attuale assetto agricolo seminativo per un'estensione di 24,92 ha;
- N.1 area destinata a mandorleto per un'estensione di 1,48 ha;
- N.1 area destinata alle officinali come il rosmarino, per una superficie di 0,75 ha

Per maggiori dettagli circa la caratterizzazione dell'uso del suolo si rimanda al paragrafo dedicato, nonché alla relazione agronomica e alla mitigazione ambientale paesaggistica allegati.

#### 5.4.2. Impiego di risorse idriche

Si elenca nel seguito una stima del fabbisogno idrico necessario per la realizzazione dell'impianto, nelle diverse fasi:

- Fase di costruzione: circa 1000 mc tramite autobotti;
- Fase di esercizio: circa 600 mc/anno tramite autobotti per la pulizia dei pannelli; il fabbisogno irriguo stimato per tutte le opere di mitigazione, compensazione e per le aree da rinaturalizzare è pari a 2064 mc/anno per i primi 5 anni (corrispondenti alla fase di avvio);
- Fase di dismissione: 1000 mc tramite autobotti per le lavorazioni relative alla dismissione delle strutture; il fabbisogno irriguo per la mitigazione rimane invariato a quello della fase di esercizio.

Il consumo di acqua in fase di cantiere è limitato alle seguenti operazioni: posa del calcestruzzo per la realizzazione dei cavi interrati, pulizia dei moduli fotovoltaici, irrigazione delle specie vegetali erbacee, arbustive ed arboree.

Per quanto concerne i consumi di acqua di lavaggio, le quantità non risultano, ovviamente, stimabili, ma in ogni caso si tratterà di consumi limitati. Il fabbisogno in fase di esercizio è legato alle esigenze irrigue per la formazione iniziale della barriera vegetale perimetrale e dei terreni residuali di confine adiacenti alla viabilità pubblica. Per garantire l'attecchimento delle piante si provvederà a fornire irrigazioni di emergenza con l'ausilio di autobotti; in seguito, verificato il corretto attecchimento, considerato l'elevato grado di rusticità e tolleranza alla siccità delle specie selezionate, sarà valutato il mantenimento delle suddette piante in asciutto, e si interverrà solo in caso di emergenza. Le superfici coltivate a prato, grano e rosmarino non necessitano di irrigazione durante tutto il periodo di esercizio. Anche per quanto concerne i consumi di acqua potabile, questi saranno di entità limitata. L'approvvigionamento idrico, necessario alle varie utenze di cantiere, avverrà tramite autobotte, mentre, per i bagni chimici la gestione sarà affidata a società esterna, che si occuperà di tutte le operazioni (pulizia, disinfezione, manutenzione ordinaria).

#### 5.4.3. Impiego di risorse elettriche

L'energia elettrica necessaria per la cantierizzazione dell'intervento sarà derivata dalle utenze già presenti nell'area.

#### 5.4.4. Scavi

Si evidenzia che l'installazione dei sistemi ad inseguimento e fissi non prevede l'esecuzione di opere di movimento terra consistenti in scavi di sbancamento finalizzata alla creazione di gradonature, rilevati, sterri. Sono state infatti previste strutture con configurazione 2P, con il fine di assecondare al meglio, in presenza di variazioni di pendenza lungo l'asse della struttura, la pendenza del terreno preesistente nonché già modellata

negli anni scorsi nell'ambito della conduzione agricola. Come anticipato i sistemi ad inseguimento saranno infissi nel terreno, senza la necessità di realizzazione di scavi ed opere in conglomerato cementizio. In relazione ai movimenti di terra l'intervento prevede la maggior parte della movimentazione di materiale terroso a causa della preparazione del sito tramite scotico di una media di 20 cm di spessore di terreno vegetale e, invece, una media di 30 cm in corrispondenza delle strade. Vi sono poi altri scavi a sezione ristretta da realizzarsi per la realizzazione delle fondazioni della recinzione (di tipo leggero) a plinti isolati e del cancello di nuova realizzazione e, anche, per la posa dei cavidotti. Le terre e rocce da scavo proverranno dunque da:

- Preparazione del piano di posa dell'intero sito;
- Posa in opera di cabina di raccolta completa di basamento e impianto di terra;
- Posa in opera cabine di trasformazione;
- Posa in opera cabine per i servizi;
- Esecuzione di scavi a sezione per le trincee in cui saranno posati i cavi;
- Esecuzione scavi per posa delle fondazioni delle nuove recinzioni con paletti e rete a maglia di ampiezza variabile e del nuovo cancello.

Si evidenzia che per l'esecuzione dei lavori non sono utilizzate tecnologie di scavo con impiego di prodotti tali da contaminare le rocce e terre. Gran parte delle terre e rocce provenienti dalle operazioni di scavo verranno riutilizzate nel medesimo sito di produzione.

Per gli esuberanti non riutilizzabili all'interno del progetto si prevedono due distinte modalità di gestione contemplate dalla normativa vigente:

- utilizzo per reinterri, riempimenti, rimodellazioni e rilevati in opere o interventi preventivamente individuati;
- conferimento come rifiuto a soggetti autorizzati.

Per maggiori approfondimenti si rimanda all'elaborato *05-AGCA-PR-05 "Piano preliminare di utilizzo delle terre e rocce da scavo"*.

#### 5.4.5. Traffico indotto

**Fase di realizzazione:** limitato ai mezzi per il trasporto dei materiali e al personale di cantiere. Per il trasporto dei moduli fotovoltaici e del materiale non riutilizzabile nelle fasi di cantiere e di fine esercizio, saranno necessari parecchi autocarri al giorno che sfrutteranno la viabilità esistente. Il materiale per la realizzazione dell'impianto sarà conferito in discarica, regolarmente in accordo ai tempi di avanzamento lavori.

**Fase di esercizio:** limitato al personale addetto al monitoraggio e alla manutenzione dell'impianto.

#### 5.4.6. Gestione dei rifiuti

Tenuto conto dell'alto grado di prefabbricazione dei componenti utilizzati, non saranno prodotti ingenti quantitativi di rifiuti; qualitativamente essi possono essere classificabili come rifiuti non pericolosi, originati prevalentemente da imballaggi (pallets, bags, etc.).

Fase di realizzazione: saranno prodotti materiali assimilabili a rifiuti urbani, materiali di demolizione e costruzione costituiti principalmente da cemento, legno, vetro, plastica, metalli, cavi, materiali isolanti, materiali speciali come vernici, prodotti per la pulizia e per il diserbo che verranno isolati e smaltiti separatamente evitando qualsiasi contaminazione di tipo ambientale.

Fase di fine esercizio: dismissione e smontaggio delle componenti al fine di massimizzare il recupero di materiali quali acciaio, alluminio, rame, vetro e silicio, presso ditte di riciclaggio e produzione; i restanti rifiuti saranno conferiti in discariche autorizzate.

#### 5.4.7. Scarichi idrici

Fase di realizzazione: non è prevista l'emissione di reflui civili e sanitari in quanto le aree di cantiere verranno attrezzate con appositi bagni chimici.

Fase di esercizio: La fase di esercizio dell'impianto in progetto non comporterà l'attivazione di scarichi in prossimità dell'impianto agrovoltico.

#### 5.4.8. Emissioni in atmosfera

Durante la fase di cantiere vi saranno emissioni in atmosfera riconducibili a:

- Circolazione dei mezzi di cantiere (trasporto materiali, trasporto personale, mezzi di cantiere) che emettono inquinanti tipici emessi dalla combustione dei motori diesel dei mezzi CO e NOx;
- Dispersioni di polveri riconducibili alle attività di escavazione e movimentazione dei mezzi di cantiere.

Per ridurre quanto più possibile l'impatto verranno adottate misure preventive quali l'inumidimento dei materiali e delle aree prima dello scavo, il lavaggio e pulitura delle ruote dei mezzi per evitare dispersione di polveri e fango, l'uso di contenitori di raccolta chiusi ecc. Durante la fase di esercizio l'impianto di progetto non comporterà emissioni in atmosfera. In fase di cantiere le emissioni gassose inquinanti sono causate dall'impiego di mezzi d'opera quali camion per il trasporto degli inerti, rulli compressori, escavatori, ruspe per i movimenti terra ecc. In fase di dismissione dell'impianto le emissioni gassose inquinanti sono causate dall'impiego di mezzi d'opera di numero ridotto rispetto a quelli di cantiere.

L'impatto, in entrambe le fasi, è classificabile come:

- *Reversibile*: le attività che comportano la produzione di emissioni gassose sono temporanee e limitate alla fase di cantiere;

- *a breve termine*: gli effetti delle emissioni gassose si riscontrano immediatamente;
- *negativo*: la produzione di emissioni gassose dovuta alle attività svolte all'interno del cantiere comporta un peggioramento momentaneo della qualità dell'aria.

#### 5.4.9. Emissioni acustiche

Le attività di cantiere produrranno un aumento della rumorosità nelle aree interessate limitate alle ore diurne e solo per alcune attività come le operazioni di scavo (autocarro, pala meccanica cingolata, ecc.) o l'utilizzo di battipalo, trasporto e scarico dei materiali (gru, automezzi, ecc.) che possono essere causa di maggiore disturbo, e per le quali saranno previsti specifici accorgimenti di prevenzione e mitigazione.

Fase di cantiere: durante le lavorazioni non verranno impiegate macchine particolarmente rumorose; le emissioni acustiche saranno prodotte principalmente da:

- macchinari per le attività legate all'interramento dei cavi;
- macchina battipalo necessaria per l'infissione nel terreno del palo di supporto alle rastrelliere porta moduli;
- transito degli autocarri per il trasporto dei materiali;
- apparecchiature individuali di lavoro.

Le interazioni sull'ambiente che ne derivano sono modeste, dato che la durata dei lavori è limitata nel tempo e l'area del cantiere è comunque sufficientemente lontana da centri abitati. Al fine di limitare l'impatto acustico in fase di cantiere sono comunque previste specifiche misure di contenimento e mitigazione.

Fase di esercizio: le emissioni di rumore sono limitate al funzionamento dei macchinari elettrici, progettati e realizzati nel rispetto dei più recenti standard normativi ed il cui alloggiamento è previsto all'interno di apposite cabine tali da attenuare ulteriormente il livello di pressione sonora in prossimità della sorgente stessa. Analoga considerazione vale per le installazioni previste in corrispondenza della stazione di trasformazione. A queste emissioni rumorose si aggiungono quelle derivanti dai motori del tracker, di entità trascurabile.

#### 5.4.10. Inquinamento luminoso

Gli apparecchi illuminanti saranno installati in modo tale da evitare fonti di ulteriore inquinamento luminoso e disturbo per abbagliamento dell'avifauna notturna. Si esclude l'eventualità di attivazioni non necessarie dovute al passaggio di animali, in quanto verrà accesa solo per motivi di sicurezza dietro richiesta dell'operatore umano. L'illuminazione sarà compatibile con la normativa contro l'inquinamento luminoso in quanto sarà utilizzata per i corpi illuminanti la tecnologia LED e saranno orientati in modo tale che la configurazione escluda la dispersione della luce verso l'alto e verso le aree esterne limitrofe.

## 6. ANALISI DELLE COMPONENTI AMBIENTALI INTERESSATE E STIMA DEGLI IMPATTI

Il presente capitolo restituisce una descrizione degli aspetti pertinenti dello stato attuale dell'ambiente (scenario di base) oltre che una descrizione dei fattori potenzialmente soggetti a impatti ambientali dal progetto proposto. Le valutazioni circa i potenziali impatti, considerando la natura dell'opera e le caratteristiche dell'area nella quale è prevista la realizzazione dell'impianto, sono state condotte con riferimento a:

- Aria;
- Acque;
- Suolo e sottosuolo;
- Vegetazione, fauna, ecosistemi e biodiversità;
- Rumore;
- Paesaggio.

Le azioni di progetto individuate in grado di interferire con le componenti ambientali sono state ricondotte a due tipologie:

- Fase di costruzione;
- Fase di esercizio.

La fase di dismissione dell'impianto avverrà dopo un periodo di circa 30 anni per cui al momento attuale, risulta difficile prevedere il quadro di riferimento ambientale e normativo.

Per la descrizione dello stato attuale dell'ambiente in cui il progetto si inserisce sono stati considerati i dati utili messi a disposizione dai vari Enti, risultati di studi e indagini eseguiti da soggetti pubblici o privati nell'area di studio.

### 6.1. Aria e clima

#### 6.1.1. Inquadramento e analisi dello stato attuale

Il territorio della provincia di Catania, esteso circa 3500 km<sup>2</sup>, è caratterizzato da un forte contrasto fra le aree montane e pedemontane dell'Etna e la vasta pianura alluvionale per cui l'area risulta essere caratterizzata da un clima temperato di tipo "temperato caldo" con prolungamento della stagione estiva e inverno mite. È il caratteristico clima di collina con temperature medie di 16°, in cui il mese più caldo risulta essere agosto e il più freddo gennaio.

#### 6.1.1.1. Precipitazioni

Per quanto riguarda le precipitazioni, la provincia di Catania si può suddividere in tre sub-aree:

- *versanti orientali e nord-orientali dell'Etna;*
- *versanti occidentali e sud-occidentali dell'Etna;*
- *aree collinari interne.*

L'area di progetto ricade all'interno della terza area, caratterizzata da piovosità annua molto modesta (circa 500 mm), con valori che vanno dai 402 mm di Ramacca ai 579 di Mirabella Imbaccari. Fra questi due valori, si collocano le rimanenti stazioni di Caltagirone, Mineo e Vizzini. In tarda primavera ed in estate le precipitazioni sono rare e nei mesi di Luglio e Agosto si registrano i valori medi minimi, per cui non è raro il verificarsi di periodi prolungati di siccità. Spesso le precipitazioni sono di natura temporalesca, specie in concomitanza delle perturbazioni provenienti dal Canale di Sicilia.

Dall'analisi dei dati pluviometrici si evince che, in zona, il valore delle precipitazioni medie annue si aggira intorno ai 500 mm. Negli ultimi anni, tuttavia, si è verificato un decremento delle precipitazioni a conferma di un trend pluviometrico decrescente in tutta la Sicilia orientale.

Analizzando la distribuzione mensile delle precipitazioni, si nota la scarsa piovosità del periodo primaverile-estivo, tipico aspetto del regime climatico mediterraneo che caratterizza tutta la Sicilia.

#### 6.1.1.2. Temperature

Dall'analisi annuale dei dati relativi al periodo 1961-2017 si evince che, per la stazione Sigonella, la media della temperatura minima è di circa 13,6°, la media della temperatura max è di circa 22,0°, mentre la temperatura media annuale è di circa 19,0°. L'andamento delle temperature medie degli ultimi anni ha registrato una linea di tendenza crescente, sia nei mesi estivi che in quelli invernali. In inverno raramente si raggiungono temperature prossime allo zero, in estate le temperature massime raggiungono e superano i 35 gradi, e talvolta con punte di oltre 40°. Andando nel dettaglio delle singole stagioni, risulta che l'inverno è rimasto sostanzialmente stabile. La primavera ha visto un aumento di mezzo grado nell'ultimo decennio; l'estate è la stagione con la migliore performance, per l'aumento sensibile pari circa a un grado e, infine, l'autunno è la stagione con la maggiore variabilità tra un decennio e l'altro. In sintesi, la temperatura media della zona in esame, a grande scala è aumentata di poco meno di un grado e buona parte di questa variazione è relativa ai mesi della stagione calda degli ultimi decenni, se si escludono gli ultimi cinque anni, essendo rimasta piuttosto stabile la temperatura invernale.

### 6.1.1.3. Vento

La velocità oraria media del vento a Ramacca subisce significative variazioni stagionali durante l'anno. Il periodo più ventoso dell'anno dura 6,4 mesi, dal 31 ottobre all'11 maggio, con velocità medie del vento di oltre 12,1 chilometri orari. Il giorno più ventoso dell'anno è il 21 febbraio, con una velocità oraria media del vento di 15,3 chilometri orari.

Il periodo dell'anno più calmo dura 5,6 mesi, dall'11 maggio al 31 ottobre. Il giorno più calmo dell'anno è il 6 agosto, con una velocità oraria media del vento di 9,0 chilometri orari.

Questo rapporto illustra il clima tipico a Ramacca, in base a un'analisi statistica dei rapporti meteo orari cronologici e alle ricostruzioni dei modelli nel periodo 1° gennaio 1980 - 31 dicembre 2016. La direzione oraria media del vento predominante a Ramacca varia durante l'anno. Il vento è più spesso da nord per 4,2 mesi, dal 2 maggio al 7 settembre, con una massima percentuale di 47% il 14 luglio. Il vento è più spesso da ovest per 7,8 mesi, dal 7 settembre al 2 maggio, con una massima percentuale di 36% il 1° gennaio.

## 6.1.2. Analisi del potenziale impatto

### 6.1.2.1. Atmosfera

Sintetizzando le azioni di progetto e i relativi fattori di impatto, sono stati identificati per la componente atmosfera i seguenti fattori:

- emissione di polveri in atmosfera e loro ricaduta;
- emissione di inquinanti organici e inorganici in atmosfera e loro ricaduta.

Fase di costruzione e dismissione: l'emissione di polveri sarà dovuta principalmente al transito dei mezzi pesanti per la fornitura di materiali e dei mezzi d'opera per la realizzazione delle attività di preparazione del sito, per l'adeguamento della viabilità interna, nonché durante la realizzazione dei cavi interrati interni al campo e soprattutto per la realizzazione delle opere di rete a Nord. Il sollevamento di polvere potrà essere minimizzato attraverso una idonea pulizia dei mezzi ed eventuale bagnatura delle superfici più esposte. Tali attività saranno di varia entità e con scavi di profondità non superiore ai 150 cm per i cavidotti e di circa 4,00 mt limitatamente ai trasformatori nell'area della SSE Utente. In riferimento alle emissioni di inquinanti organici e inorganici in atmosfera e alla loro ricaduta, queste saranno dovute esclusivamente agli scarichi dei mezzi meccanici impiegati per le attività e per il trasporto di personale e materiali. In base a quanto sopra riportato, in virtù del numero di mezzi impiegati e di viaggi effettuati, della temporaneità di ciascuna attività e della loro durata, nonché delle caratteristiche dell'area agricola in cui si inseriranno le indagini, nonché della distanza dai centri abitati, si ritiene che l'impatto sulla componente atmosfera in fase di cantiere possa essere considerato non irrilevante. Si assegna pertanto una **magnitudo pari a 4**.

Fase di esercizio: le emissioni gassose saranno limitate a quelle dei mezzi durante le attività di manutenzione dell'impianto il che fa sì che possano essere considerate trascurabili. Si assegna pertanto una **magnitudo pari a 1**. La produzione di energia elettrica da fotovoltaico determinerà un impatto positivo in termini di mancata emissione di gas ad effetto serra.

#### 6.1.2.2. Precipitazioni

Il regime pluviometrico è alquanto irregolare ed è caratteristico di un clima tipicamente mediterraneo, dove le piogge sono legate al periodo Autunnale – Invernale. Non si ritiene che l'opera in progetto possa incidere sul microclima in maniera rilevante, pertanto, si assegna un valore di **magnitudo pari a 2** in fase di costruzione, e un valore di **magnitudo pari a 1** in fase di esercizio.

#### 6.1.2.3. Temperature

Anche per il fattore temperatura, non si ritiene che l'opera possa avere una significativa influenza, pertanto si assegna in fase di costruzione un valore di **magnitudo pari a 2** ed in fase di esercizio, un valore di **magnitudo pari a 3**.

#### 6.1.2.4. Vento

In certi periodi dell'anno, si può potenzialmente manifestare un certo impatto dovuto ai venti, in concomitanza della fase di messa in opera dell'impianto, con l'emissione di polvere durante le operazioni di movimento terra del materiale (trattasi di volumi irrilevanti), nonché dal passaggio degli autocarri nelle piste interne del fondo terriero (trasporto elementi impianto). Per il progetto in esame è stata scelta una configurazione mista caratterizzata sia da strutture fisse che da strutture ad inseguimento monoassiale 2P, queste ultime con un'altezza al mozzo pari a circa 2,60 mt e un'altezza massima di circa 4,70 mt.

Si ritiene, dunque, di fissare per il fattore relativo al vento, in fase di costruzione un valore di **magnitudo pari a 8** ed in fase di esercizio, un valore di **magnitudo pari a 5**.

### 6.2. Ambiente idrico

Il presente paragrafo è finalizzato a valutare i potenziali impatti sul fattore ambientale "acque superficiali e sotterranee" indotti dall'installazione ed esercizio del nuovo impianto agrovoltaiico.

#### 6.2.1. Inquadramento e analisi dello stato attuale

L'area oggetto di studio ricade all'interno del bacino del Fiume Simeto. I terreni affioranti all'interno del bacino del Fiume Simeto e delle aree attigue presentano condizioni di permeabilità molto diverse e possono essere suddivisi in quattro tipi:

- Terreni molto permeabili per fessurazione e/o per porosità;
- Terreni da media ad alta permeabilità;
- Terreni con bassa permeabilità;
- Terreni impermeabili.

L'area di progetto è caratterizzata da terreni a bassa permeabilità in quanto geologicamente affiorano i terreni del Flysch Numidico, a confine con i depositi alluvionali. Procedendo da monte verso valle, il bacino del Fiume Simeto è distinto nei seguenti bacini principali: Alto e Medio Simeto, Salso, Dittaino, Gornalunga e Basso Simeto. L'area interessata dal progetto dista circa 360 mt dal Fiume Gornalunga, 8 km dal Fiume Dittaino, 24,5 km dal Fiume Simeto, 1,2 km dalla Diga Ogliastro; questa, situata al confine tra i territori comunali di Aidone (EN) e di Ramacca (CT), intercetta le acque del fiume Gornalunga affluente del fiume Simeto. La struttura, finita di costruire nel 1973, è costruita in materiali sciolti di terra del tipo zonato, con nucleo centrale impermeabile, contro nucleo di monte semipermeabile con rinfiacco in pietrame e fianco di valle impermeabile con appositi tappeti drenanti. L'invaso creato dall'opera di ritenuta è utilizzato per scopi industriali ed irrigui. Una minima parte dell'area di progetto, a sud-ovest, ricade all'interno delle aree di esondazione dovute al collasso della diga Ogliastro, pertanto, saranno presi opportuni accorgimenti e messe in atto misure di regimentazione delle acque attentamente valutate nell'ambito dello studio idraulico allegato.

Secondo la cartografia del P.A.I. (2008), il sito in esame non ricade all'interno di aree in zona a Pericolosità idraulica e Rischio idraulico, come analizzato precedentemente in sede di analisi PAI.

Il sito di interesse si colloca entro un'area solcata da diversi torrenti e valloni su terreni di natura prevalentemente argillosa; a Sud vi scorre il Fiume Gornalunga con andamento meandriforme e direzione NO-SE, mentre marcati impluvi scorrono con direzione circa N-S, interessando soprattutto il lotto di terreno posto più a SE e i 2 lotti di terreno posti ad Ovest, per i quali vanno a delimitarne il margine occidentale.

Solchi di ruscellamento minori e linee di impluvio sono presenti, inoltre, anche all'interno di tutta l'area di progetto, seguendo prevalentemente una direzione circa NE-SO e raccordandosi alle linee di impluvio principali poste al di fuori dei vari campi.

### 6.2.2. Analisi del potenziale impatto

L'impianto non comporta variazioni in relazione alla permeabilità e alla regimazione delle acque meteoriche; le acque di ruscellamento, nell'attuale configurazione del terreno (che non verrà alterata), seguono delle incisioni naturali. Il progetto è stato elaborato in modo da evitare modificazioni della funzionalità idraulica e dell'equilibrio idrogeologico e mira a mantenere e addirittura migliorare gli elementi di connessione ecologica, i fossi esistenti e le linee di deflusso naturali presenti. Lungo il percorso di queste incisioni, infatti, non è prevista la collocazione di trackers ed inoltre è stata lasciata cautelativamente anche una fascia di rispetto di

20 mt per lato, proprio per mantenere inalterata l'idraulica originaria di superficie ed al fine di garantire la cura pedissequa dell'impatto nel sistema geomorfologico e idrogeologico esistente, nel rispetto del principio di invarianza idraulica dell'area.

Date le pendenze dell'area di progetto, non si riscontrano problemi di ristagno idrico; infatti, le acque meteoriche riescono in parte ad infiltrarsi nel terreno ricaricandone la falda che a defluire naturalmente verso gli impluvi di valle per gravità.

Risulta, inoltre, assolutamente non invasiva la tecnica di installazione dei pilastri di sostegno dei trackers. Infatti, non vi sono elementi in calcestruzzo di appoggio, quali plinti e/o travi di fondazione, che con la loro presenza avrebbero potuto ingenerare delle superfici impermeabili. Pertanto, risulta assolutamente rispettato il principio dell'invarianza idraulica. Semmai i punti di infissione potrebbero addirittura rappresentare dei punti preferenziali di infiltrazione contribuendo ad una seppur lieve riduzione delle acque di ruscellamento.

Si fa presente inoltre che, per l'esclusiva parte Nord dell'impianto, in corrispondenza della collocazione della nuova sottostazione, si è modificato l'attuale percorso del canale di scolo esistente. Nello specifico, come mostrato di seguito, si è evidenziato il nuovo percorso del canale di scolo, al fine di ripristinare l'idraulica di superficie e non interferire con le opere in progetto. Per la sagoma geometrica del fosso, si prevede la realizzazione di una sezione idraulica almeno pari a quella esistente, consistente nello specifico in una sezione trapezoidale avente base maggiore pari a 3m e base minore pari a 1m con altezza del fosso anch'essa pari ad 1m. Tale modifica consente di aumentare il percorso del fosso, garantendo sia la connessione a monte e la riconnessione a valle sullo stesso sedime dell'attuale fosso esistente.

Ai fini di non alterare i caratteri idrogeologici dell'area interessata, la viabilità di servizio è stata realizzata esclusivamente in terra battuta senza utilizzo di materiali inerti.

Soprattutto durante la fase di cantiere, sarà necessario mantenere intatta la vegetazione ripariale che cresce lungo i corpi idrici superficiali collocati principalmente lungo il confine Ovest dell'area di progetto. La vegetazione ripale, infatti, garantisce la stabilità del suolo e funge da protezione delle zone di deflusso superficiale. Per quanto esposto, si assegna a questo fattore, in fase di costruzione un valore di **magnitudo pari a 2** ed in fase di esercizio, un valore di **magnitudo pari a 1**.

Per maggiori informazioni circa gli aspetti idrologici e idraulici si rimanda alla relazione idrologica allegata.

### 6.3. Suolo e sottosuolo

#### 6.3.1. Inquadramento e analisi dello stato attuale

##### 6.3.1.1. Uso del suolo

Il sito interessato dall'installazione dell'impianto agrovoltaiico, ricade in "zona agricola produttiva", ed è caratterizzato dalla presenza di seminativi. Nei lotti immediatamente attorno ad esso, l'area risulta circondata da aree agricole. L'area oggetto di intervento è catastalmente individuabile nel seminativo e ricade interamente nell'areale di produzione dell'Arancia Rossa di Sicilia; tuttavia, in nessun punto dell'area di progetto si trovano superfici destinate ad agrumeti. Storicamente, in questo territorio, per il sostentamento economico delle comunità limitrofe, un ruolo fondamentale è stato svolto dall'agricoltura. Tale attività, nel tempo, ha portato ad una modifica del paesaggio, in cui la copertura vegetale si è trasformata da naturale ad agricola. L'intervento antropico, che per mezzo dell'agricoltura ha portato alla riqualificazione dei terreni (si pensi alle opere di miglioramento fondiario, ad esempio, quelli volti alla regimazione delle acque) ed al presidio del territorio, ci pone innanzi un paesaggio in continua evoluzione. Il carattere del Paesaggio Locale è quello agricolo: l'indiscutibile dominanza del paesaggio agrario del seminativo stabilisce con univocità il carattere dell'intera unità; l'ondeggiante geomorfologia dei rilievi collinari e la base per immensi campi di grano punteggiati da architetture rurali e creste gessose. Di tale sistema fanno parte anche alcuni borghi rurali originati dalla riforma agraria che oggi incarnano la testimonianza di un preciso periodo storico del paesaggio agrario siciliano.

L'areale in esame presenta una classe di utilizzazione del suolo corrispondente al seminativo asciutto. Il contesto territoriale ove si intende insediare il parco agrovoltaiico è quello delle aree collinari della Piana di Catania ove, per la poca acqua, dominanti sono le coltivazioni olivicole, cerealicole e foraggere, e difficile è la meccanizzazione a causa delle caratteristiche intrinseche ed estrinseche del paesaggio: i terreni hanno forti declività, impluvi e roccia affiorante. Durante le attività di sopralluogo, si è constatato che le aree, poste a diversa altimetria, si caratterizzano per essere state già lavorate, coltivate e seminate; la coltura tipica di queste aree è il frumento che, succedendosi anno dopo anno sullo stesso appezzamento (ringrano), determina un costante e progressivo depauperamento delle risorse naturali dalle quali dipende la fertilità di un suolo, e quindi la sua predisposizione a produrre.

Relativamente al consumo di suolo in Sicilia, il "Monitoraggio nel periodo 2017-2018" ha riportato i dati ricavati da ARPA in funzione di determinati parametri; lo studio ha mostrato come in Sicilia si è registrato un incremento di consumo di suolo nel 2018 di 302 ha pari al 0.16%, inferiore alla media nazionale. Per quanto riguarda l'incremento del consumo di suolo tra il 2017 e il 2018, dei 390 comuni siciliani in 165 non vi è stato alcun incremento e in 106 l'incremento è stato inferiore a 0.01%.

### 6.3.1.2. Inquadramento geologico e geomorfologico

Il territorio comunale di Ramacca, collocato nel settore centro-orientale della Sicilia, si inserisce in un paesaggio caratterizzato dal contrasto tra i terreni prevalentemente argillosi del Tortoniano, i quali rappresentano il carattere litologico dominante, e i rilievi degli affioramenti dei terreni della Serie Gessoso-Solfifera. Più nello specifico, il Comune di Ramacca si trova appena più a Nord dell'Avanfossa Gela-Catania, fronte massimo di avanzamento sepolto della Catena Appenninico-Maghrebide, in un contesto in cui si ripete più volte la sovrapposizione dei cunei accrezionali che costituiscono le falde più avanzate di tale catena.

In particolare, si osserva per le aree oggetto di studio l'affioramento dei terreni prevalentemente argillosi del Flysch Numidico (Oligocene-Miocene) appartenente alle falde delle Unità Sicilidi, sui quali si conservano relitti dell'antica copertura evaporitica, sotto forma di grandi blocchi isolati di Calcarea di Base e frammenti di piccola pezzatura mescolati alle argille numidiche. Al di sopra dei terreni citati, nel settore orientale e sud-orientale del territorio del Comune di Ramacca, si ritrovano inoltre i depositi argillosi-sabbiosi del Quaternario di genesi detritica e alluvionale della cosiddetta Piana di Catania che a loro volta sono coperti dai sedimenti continentali, alluvionali, recenti o terrazzati. Secondo dati di letteratura, i termini geologici affioranti nella ristretta area di progetto possono essere ricondotti alle formazioni di seguito elencate.

La successione litostratigrafica viene riportata dal basso verso l'alto:

- "Argille scagliose" (Cretaceo sup.-Eocene);
- "Flysch Numidico" (Oligocene sup.-Miocene inf.);
- "Calcarea di Base" (Messiniano sup.)
- "Depositi alluvionali del Quaternario" (Pleistocene-Olocene)

Il territorio sui quali si colloca l'area di progetto sono attribuibili quasi interamente ai terreni argillosi e quarzarenitici del Flysch Numidico, all'interno dei quali si ritrovano anche frammenti di roccia appartenente al Membro del Calcarea di base, i cui affioramenti entro l'area di progetto sono discontinui e limitati. Le Argille scagliose si ritrovano nel settore settentrionale dell'area di progetto, mentre i terreni dei Depositi alluvionali si ritrovano lungo i corsi d'acqua presenti nell'area, in particolare lungo il vallone che interessa il settore sud-occidentale dell'area.

Geomorfologicamente, l'area entro la quale è ubicato il sito di interesse si inserisce in un paesaggio che, ad ampia scala, presenta forme che vanno da pianeggianti a collinari: le morfologie pianeggianti, le quali pendenze si mantengono inferiori al 5%, sono date dalle aree essenzialmente alluvionali e sono presenti soprattutto in corrispondenza dei principali corsi d'acqua; le aree collinari sono invece presenti su gran parte del territorio, mostrano pendenze superiori al 5% e, laddove non coltivate, evolvono per lo più in forme calanchive. L'assetto geomorfologico della zona è legato dunque alla litologia dei vari terreni presenti ed alla differente azione degli agenti erosivi su di essi; importante è soprattutto l'erosione dovuta allo scorrimento

delle acque libere e delle acque incanalate. L'area di progetto presenta pendenze variabili entro tutta l'area da pochi punti percentuali fino al 50%, ed è esposta per oltre il 60% tra Sud, SO ed Ovest e per la restante parte ad E-SE e a Nord. Ben evidenti sono i solchi di ruscellamento e le linee di impluvio ben marcate. In riferimento ai dissesti, dalla consultazione dei database e delle carte tematiche P.A.I.-Sicilia, si evince che un dissesto per fenomeni di erosione accelerata, al quale viene attribuito un valore di pericolosità medio (P2), viene identificato in corrispondenza del margine nord-orientale del lotto di terreno posto a SE dell'area di progetto, entro tale dissesto viene anche segnata una zona classificata a rischio medio R2 per la presenza di un tratto della SP182; un secondo dissesto dovuto a fenomeni di erosione accelerata, con un valore di pericolosità medio P2, viene identificato in corrispondenza del margine nord-occidentale dei lotti di terreno posti a Nord. Fatta eccezione per la zona a rischio sopra riportata, l'area in studio non rientra comunque in zone classificate a Rischio Geomorfologico dal PAI.

### 6.3.2. Analisi del potenziale impatto

Occorre subito premettere che il sito interessato dall'installazione dell'impianto agrovoltaiico, ricade in zona E "Area per usi agricoli" e risulta attualmente destinato a seminativo con rotazione tra cereali, leguminose e prati e nei lotti immediatamente attorno ad esso, l'area risulta circondata da aree agricole. All'interno dell'area di progetto sono presenti diversi alberi ad alto fusto, perlopiù mandorli, soprattutto nell'area a Nord interessata dalla presenza dell'habitat, un esemplare di Eucalyptus e vari arbusti lungo gli impluvi.

- occupazione di suolo;
- asportazione di suolo superficiale;
- rilascio inquinanti al suolo;
- modifiche morfologiche del terreno;
- produzione di terre e rocce da scavo.

Poco rilevante risulterà il contributo legato alla realizzazione della viabilità di servizio in quanto verrà principalmente utilizzata quella esistente a meno di alcune piste di accesso all'interno dei lotti realizzate in terra battuta.

Per quanto riguarda l'asportazione di suolo, gli scavi da effettuare riguardano:

- Preparazione del piano di posa dell'intero sito;
- Posa in opera di cabina di raccolta completa di basamento e impianto di terra;
- Posa in opera cabine di trasformazione;
- Posa in opera cabine per i servizi;
- Esecuzione di scavi a sezione per le trincee in cui saranno posati i cavi;
- Esecuzione scavi per posa delle fondazioni delle nuove recinzioni con paletti e rete a maglia di ampiezza variabile e del nuovo cancello.

I moduli fotovoltaici verranno infissi nel terreno senza la necessità di realizzazione di scavi ed opere in conglomerato cementizio. Il progetto non prevede l'esecuzione di interventi tali da comportare sostanziali modifiche del terreno, in quanto le operazioni di scavo e riporto sono minimizzate; questo ad esclusione delle aree dei trasformatori, della SSE utente e dell'area ESS-Accumulo. Rimane esclusa qualsiasi interferenza con il sottosuolo in quanto gli scavi maggiori saranno inferiori ai 2,5 mt. Per quanto riguarda le modifiche temporanee, lo scavo necessario per l'interramento dei cavidotti comporterà lievi modifiche morfologiche, che saranno ripristinate dalle operazioni di rinterro. Il materiale movimentato verrà reimpiegato in gran parte all'interno del sito, la restante parte verrà conferita in discarica secondo normativa vigente.

Nella seguente tabella è indicata la classificazione del consumo di suolo dei componenti e delle relative opere che costituiscono l'impianto agrovoltaico in esame:

Tipologia	Suolo non consumato [ha]	Consumo di suolo reversibile [ha]	Consumo di suolo permanente [ha]
Strutture di sostegno tracker	0,00	0,02	0,00
Strutture FV fisse	0,00	4,57	0,00
Cabine di raccolta	0,00	0,02	0,00
Stazioni di conversione/trasformazione/distribuzione	0,00	0,59	0,00
ESS-Sistema di accumulo	0,00	0,00	0,13
SSE – Sottostazione utente 30/150 kV	0,00	0,00	0,44
Viabilità interna	0,00	7,40	0,00
Fascia di mitigazione	13,58	0,00	0,00
Aree da rinaturalizzare	1,51	0,00	0,00
Aree di compensazione	11,75	0,00	0,00
Prato di leguminose (compreso il suolo sottostante i tracker)	76,03	0,00	0,00
Aree contrattualizzate non disponibili	4,05	0,00	0,00
Aree libere da interventi (fasce di rispetto stradale, aree opere di rete comuni SE TERNA – Area ESS accumuli – Area SSE)	11,73	0,00	0,00
Impluvi e fasce di rispetto	29,51	0,00	0,00
Area interessata da Habitat	1,05	0,00	0,00
Aree che mantengono l'uso agricolo attuale	24,92	0,00	0,00
<b>Totale</b>	<b>174,13</b>	<b>12,60</b>	<b>0,57</b>

**Figura 19:** Classificazione consumo di suolo

Le superfici associate alla categoria **consumo di suolo reversibile** si dividono in aree che rendono il suolo impermeabile e quelle che conservano buona permeabilità, e le percentuali di queste superfici rispetto alla totalità delle aree interessate dall'intervento energetico, ovvero 187,3 ettari, sono:

- **Superficie impermeabile** pari a 0,34 %, composta da:
  - Strutture dei tracker infisse nel terreno
  - Manufatti Cabine di Raccolta/Stazioni di conversione-trasformazione-distribuzione
- **Superficie permeabile** pari a 6,39 %, che mantiene buona permeabilità, comprendente:
  - Area sottesa alle strutture fisse
  - Viabilità interna

Le superfici impermeabili sono associate alla categoria di consumo di suolo reversibile, perché alla fine della vita utile dell'impianto energetico il suolo può tornare ad essere suolo non consumato una volta ripristinata l'area che precedentemente rientrava nel consumo di suolo reversibile.

Le uniche superfici associate alla categoria **consumo di suolo irreversibile** sono quelle inerenti le opere di rete, ovvero ESS-Sistema di accumulo e SSE-Sottostazione utente 30/150 kV che insieme costituiscono lo 0,30% dell'area di progetto.

Non sono invece classificabili come consumo di suolo le seguenti aree, la cui percentuale rispetto alla totalità delle aree interessate dall'intervento energetico, è pari al 92,97 %:

- Proiezione verticale tracker alla massima estensione (con esclusione delle strutture infisse nel terreno)
- Fascia di mitigazione;
- Aree rinaturalizzate;
- Aree di compensazione;
- Aree coperte dal prato di leguminose (ivi compreso le aree sottostanti i tracker);
- Aree libere da interventi
- Aree che mantengono l'uso agricolo attuale

Si riepilogano nel seguito le superfici complessive:

- Area di intervento: 187,3 ha
- Area di impianto: 117,67 ha
- Suolo non consumato: 174,13 ha
- Consumo di suolo reversibile: 12,60 ha
- Consumo di suolo irreversibile: 0,57 ha

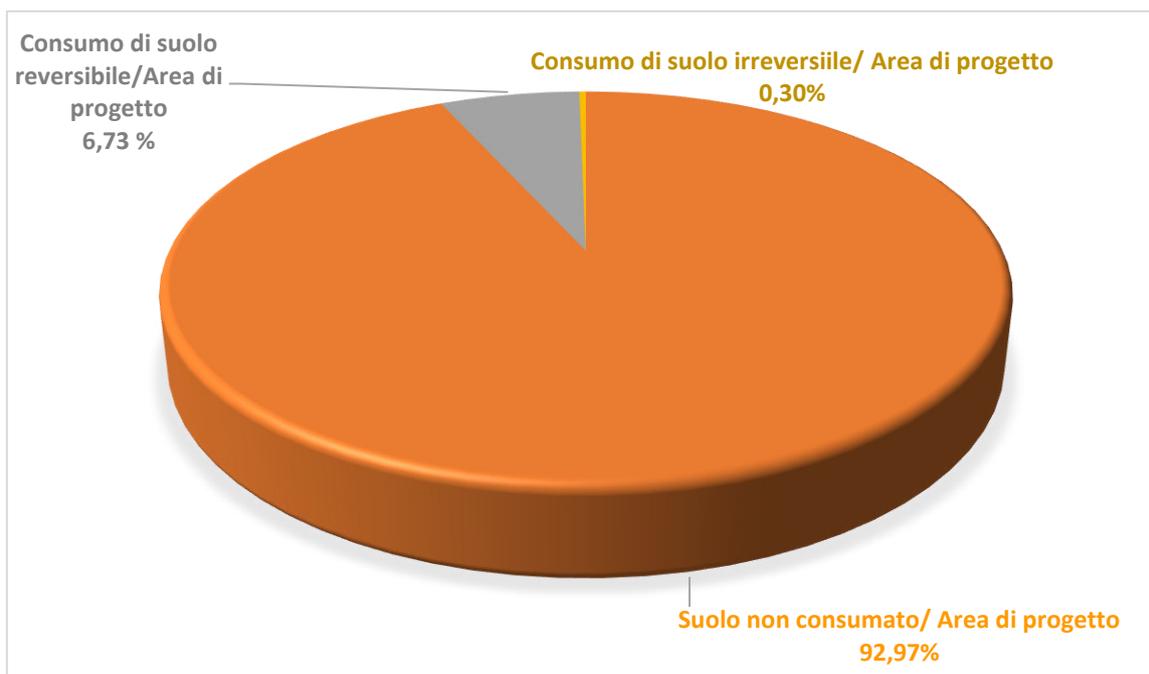
Trattasi di fattori che rappresentano una occupazione di suolo molto bassa, che consente di classificare il progetto, nonostante la sua estensione in termini di area d'intervento, come a basso indice di occupazione.

La classificazione del consumo di suolo non include i cavidotti in quanto gli stessi sono interrati e interessano aree che dopo lo scavo e la posa in opera, verranno ripristinate, non modificando pertanto la categoria di suolo che attraversano.

Nel documento redatto da ARPA le aree interessate dai moduli fotovoltaici sono associate alla categoria "consumo di suolo reversibile". Si ritiene che tale classificazione non sia coerente con la tipologia di progetto agro-fotovoltaico in esame, che garantisce al suolo sottostante le strutture di conservare caratteristiche idrauliche e naturali tali da non poter essere ricondotto a consumo di suolo reversibile. Infatti, la presenza dei pannelli fotovoltaici non modifica la permeabilità del terreno dato che la maggior parte della superficie interessata dall'impianto non prevede alcun intervento di impermeabilizzazione del suolo o la presenza di ostacoli all'infiltrazione delle acque meteoriche. Inoltre, l'altezza libera tra il piano campagna e il modulo fotovoltaico, trattandosi di un sistema ad inseguimento, varia da 0,65 metri a 4,7 metri circa; questa configurazione permette una regolare circolazione idrica e areazione del terreno, evitando fenomeni di rapido deflusso superficiale, nonché l'erosione del suolo.

Si specifica che la soluzione progettuale di prevedere un sistema misto che impieghi sia strutture fisse che tracker è dato dalla morfologia del sito: era infatti impossibile, nelle aree con pendenze maggiori prevedere l'utilizzo di strutture ad inseguimento. Tuttavia, le strutture fisse occuperanno una superficie pari solamente al 2,44% dell'area di progetto rispetto ai tracker che occuperanno il 10,55%.

A differenza di un tradizionale impianto fotovoltaico a strutture fisse, quello agrovoltaco con sistema ad inseguimento non prevede una zona d'ombra costante al di sotto delle strutture poiché la superficie di captazione si muove in funzione dell'inclinazione dei raggi solari e gli inseguitori sono dotati di sistemi di backtracking che evitano il problema degli ombreggiamenti che si potrebbero verificare all'alba e al tramonto tra le file degli stessi. L'ombra generata dalle strutture PV non interessa sempre la stessa porzione di terreno ma varia sia durante l'arco della giornata, che durante le stagioni, permettendo al suolo di svolgere le sue funzioni ecologiche. Infatti, le suddette superfici non sono soggette ad una perdita di irraggiamento solare costante nel tempo ma solo ad una riduzione dell'energia solare assorbita. Di seguito una rappresentazione grafica della tabella con gli indici di occupazione del suolo rispetto all'area di progetto (%).



Relativamente alla componente "uso del suolo" in fase di costruzione si ritiene di assegnare una **magnitudo pari a 4**.

Al fine di evitare un depauperamento irreversibile del suolo agricolo utilizzato con l'impianto F.V. ovvero all'indirizzo dell'area verso un progressivo processo di desertificazione, sarà previsto per l'area, come già anticipato, un progetto di agrovoltaico che preveda un uso del suolo congruo e integrato. La soluzione prevista è quella della coltivazione di prato migliorato di leguminose che interesserà le superfici tra i pannelli.

Si limiterà la crescita di specie erbacee e arbustive infestanti che potrebbero ridurre l'efficienza dell'impianto fotovoltaico ma, per eliminare qualsiasi rischio di rilascio accidentale e di interazione con la componente suolo, non saranno utilizzati erbicidi o altre sostanze potenzialmente nocive. Il rilascio di inquinanti al suolo potrà essere riferito solo a sversamenti accidentali dai mezzi meccanici; questo potrà essere efficacemente gestito con l'applicazione di corrette misure gestionali e di manutenzione dei mezzi.

È inoltre prevista la realizzazione di una fascia arborea perimetrale larga 10 mt destinata alla piantumazione di specie arboree, nello specifico un filare di alberi di ulivo.

Sono previste anche diverse aree destinate alla compensazione destinate alla piantumazione di specie arboree e arbustive autoctone e/o storicizzate oltre che al mantenimento dei cumuli di pietre esistenti e l'inserimento di nuovi. In totale, le superfici destinate alle nuove opere di mitigazione e compensazione, incluse le aree destinate ai prati, avranno un'estensione totale di circa 102,87 ha.

Le soluzioni previste permetteranno di:

- creare un ambiente favorevole allo sviluppo di insetti impollinatori, uccelli, rettili, anfibi;
- garantire una copertura permanente del terreno che riduca fenomeni di erosione del suolo dovuti al vento ed alle acque superficiali;
- ridurre significativamente l'utilizzo di fertilizzanti di chimici, erbicidi e pesticidi, migliorando così la qualità delle acque;
- migliorare la capacità del terreno di trattenere l'acqua e la quantità di sostanza organica nel suolo, lasciando così un terreno con buone capacità produttive una volta dismesso l'impianto agrovoltico.

Per maggiori informazioni circa il futuro uso agricolo dell'area, alle macchine ed attrezzature da impiegare si rimanda alla relazione agronomica allegata. Si assegna dunque, per la componente uso del suolo in fase di esercizio un valore di **magnitudo reale pari a -2.**

Nella fase di fine esercizio, la rimozione delle strutture e dei moduli fotovoltaici determinerà un impatto positivo in termini di occupazione di suolo restituendo l'area all'uso produttivo e con delle caratteristiche pedologiche superiori. Dal punto di vista geologico geomorfologico, la bassa permeabilità delle argille umide lascia escludere la presenza di acquiferi di particolare importanza, di contro viene però privilegiato il ruscellamento superficiale, come mostrano le linee di impluvio e i solchi di ruscellamento minori presenti nell'intera area di interesse, i quali potrebbero condurre a fenomeni di erosione concentrata se non monitorati.

In relazione a quanto emerso dalla relazione geologica, le criticità che ne scaturiscono riguardano: i settori dell'area di interesse ricadenti all'interno di "aree classificate" dal P.A.I.; la possibilità che si verifichino movimenti franosi superficiali in occasione di precipitazioni particolarmente intense e soprattutto in zone a più elevata pendenza; le diverse vie impluvio presenti, che potrebbero comportare l'innescarsi di fenomeni erosivi dovuti al ruscellamento concentrato delle acque superficiali ed incanalate. Onde evitare situazioni problematiche che potrebbero manifestarsi nel tempo compromettendo la stabilità dell'opera prevista, sarebbe conveniente implementare miglioramenti nel drenaggio delle acque superficiali unitamente ad un continuo monitoraggio.

Per quanto anzidetto, si ritiene di assegnare per il fattore relativo alle caratteristiche geotecniche e di stabilità del sito in oggetto una **magnitudo pari a 4** per la fase di costruzione e **magnitudo pari a 2** per la fase di esercizio.

#### 6.4. Biodiversità, flora e fauna

L'ambito regionale 12 a cui appartiene l'area di progetto è caratterizzato dall'attività agricola; i territori agricoli interessano, infatti, il 78% della superficie mentre i boschi e gli ambienti seminaturali che includono pascoli, incolti, valloni e corpi idrici, ne ricoprono il 21 % rispetto al relativo dato regionale pari al 70% e 26%. L'aspetto caratterizzante del territorio è dunque costituito principalmente dalle aree antropizzate e l'habitat naturale interessa il 16% dell'intera superficie. I boschi e la vegetazione boschiva in evoluzione rappresentano appena il 3% della superficie dell'ambito. Complessivamente i serbatoi di naturalità occupano circa il 18 % della superficie, mentre la superficie dei corridoi (fiumi e torrenti principali) è pari all' 1,3%.

##### 6.4.1. Inquadramento e analisi dello stato attuale

###### 6.4.1.1. Vegetazione

L'area di progetto ricade in un'area delimitata a nord ed a ovest dai confini amministrativi della provincia di Catania, a sud dalla valle del fiume Gornalunga ed a est dalla valle del Fiume Dittaino. Il paesaggio è dominato dai seminativi che interessano più dei due terzi dell'area, inframmezzati da agrumeti ed uliveti, sono inoltre presenti aree urbanizzate di sensibile estensione. Il livello di naturalità risulta nel complesso relativamente basso, l'area di maggiore interesse dal punto di vista vegetazionale è quelle del monte Iudica e di alcuni rilievi vicini come Monte Gallo, Monte Vassallo e più a nord Monte Scalpello che in parte ricade in provincia di Enna.

L'area in esame rientra nel tipo vegetazionale "coltivi con aspetti di vegetazione infestante". Questa, è sottoposta ad attività agricole piuttosto estese, sono presenti soprattutto seminativi di specie foraggere o cereali. La vegetazione infestante le colture rientra in varie alleanze riunenti associazioni nitrofile degli Stellarietea mediae. Presentano un grado di naturalità basso. In relazione alle caratteristiche climatiche del territorio, interessato da un termotipo Termomediterraneo e Mesomediterraneo, la vegetazione presente nel territorio fa riferimento alla vegetazione infestante delle classi Secalietea, Stellarietea mediae e formazioni termo-xerofile di gariga, prateria e vegetazione rupestre (Thero-Brachypodietea, Cisto-Ericetalia, Lygeo-Stipetaliae Dianthion rupicolae). La classe Stellarietea mediae (Lohmeyer & Preising ex von Rochow 1951) comprende comunità di piante erbacee nitrofile, presenti principalmente nelle aree ruderali coltivate e incolte.

Considerando che i terreni interessati sono adibiti ad attività agricole e il terreno è fortemente influenzato dalle stesse e non consente lo sviluppo di ecosistemi strutturati, è difficile riscontrare specie di pregio o sensibili. La vegetazione spontanea presente, in ogni caso, non tende a formare associazioni ben definite, piuttosto si tratta in prevalenza di consorzi vegetali o aggruppamenti senza una connotazione naturalistica ed ecologica ben definita, pur mantenendo una certa importanza ecologica e biologica. Nel corso del tempo queste aree marginali diventano una interessante risorsa per la biodiversità locale, dal punto di vista botanico e zoologico,

ma a condizione che perduri l'assenza di fattori umani dannosi: pascolo non controllato, incendi, dispersione di sostanze chimiche agricole, abbandono di rifiuti, errati tagli delle siepi.

In corrispondenza dell'habitat 6220\* sono state riscontrate specie principalmente erbacee tendenti a formare comunque associazioni fitte che possono essere aree di importanza ecologica per la piccola fauna. Sono stati riscontrati, inoltre, alcuni individui ad alto fusto della specie *Prunus dulcis* (mandorlo). Dal lato sud dell'area di sviluppo dell'habitat 6220\* fino al congiungimento dei terreni con la SP213 è presente un muretto a secco caratterizzato da vegetazione spontanea che presenta la potenzialità di piccolo corridoio ecologico per lo spostamento della fauna (soprattutto dei piccoli rettili). Tale muretto, nell'area destinata alla rinaturalizzazione, sarà mantenuto come allo stato attuale.

L'area di progetto dista solo 370 mt dal Fiume Gornalunga e 1,2 km dal Lago Ogliastro ed è delimitata ad est dal Vallone Sette Marne e ad ovest dal Vallone Valetello; per tale motivo, si riscontrano gli aspetti di vegetazione che si insediano lungo le sponde dei corsi d'acqua. Essi sono caratterizzati da formazioni riparie di tipo arbustivo o arboreo-arbustivo a carattere pioniero in cui le specie prevalenti sono *Tamarix gallica*, *Arundo donax* e *Phragmites australis*. Si tratta di formazioni di modesta estensione ma di rilevante importanza paesaggistica ed idrogeologica. Lungo i corsi d'acqua precedentemente citati e nei canali di bonifica che scorrono in aree più o meno pianeggianti interessate da attività agricole, la vegetazione riparia è costituita da elofite, piante provviste di apparati radicali perennanti in terreni sommersi e con apparato vegetativo erbaceo o poco lignificato che si rinnova ogni anno.

Tra le classi di vegetazione presenti nell'area è stata riscontrata principalmente quella sinantropica e ruderale, tipica delle aree che risentono della presenza umana nel contesto rurale e urbano, composta di specie erbacee e/o perenni. Per un elenco floristico esaustivo delle specie vegetali censite nell'area di progetto si rimanda allo studio naturalistico allegato redatto dalla dott. ssa Cardaci.

#### 6.4.1.2. Fauna

L'ambito risulta caratterizzato da una estesa e intensa utilizzazione dei suoli per scopi agricoli e da una spiccata aridità del clima. In tale contesto, le risorse idriche rappresentano uno dei principali fattori limitanti dell'ambiente ed è quindi naturale che un sistema di specchi d'acqua e canali irrigui, sebbene in gran parte artificiali, offra opportunità di sopravvivenza a molte specie di vertebrati ed invertebrati, che altrimenti sarebbero assenti dal territorio in esame. Tali corpi idrici sono utilizzati da molte specie di uccelli di passo, soprattutto limicoli come delle vere e proprie "zone umide" e dall'erpetofauna, in particolare dagli anfibi notoriamente legati all'acqua per l'espletamento del loro ciclo biologico, ma anche da specie di invertebrati paludicole o comunque igrofile.

L'area d'impianto si trova 370 mt a Nord del Giume Gornalunga ed è delimitata ad Ovest dal Vallone Veletello e nelle vicinanze ad Est del Vallone Sette Marne; le aree individuate in questa tipologia (valloni e ambiti fluviali) sono strutture vallive con corsi d'acqua temporanei o permanenti, in cui sono presenti forme di vegetazione riparia. In molti casi questi ambienti si presentano alquanto alterati dall'azione antropica, ma rivestono estrema importanza nella costituzione di un sistema di corridoi ecologici. Spesso costituiscono gli unici rifugi per la fauna in aree fortemente sfruttate per l'agricoltura, come nel caso oggetto di studio.

Dal punto di vista faunistico l'area risulta fortemente caratterizzata dalla presenza di questo Fiume, e soprattutto dall'area del Lago Ogliastro: in gran parte compresa all'interno del perimetro del SIC ITA060001 LAGO OGLIASTRO è caratterizzata da un invaso artificiale e dalla sua zona litoranea occupata da rimboschimenti, incolti e coltivi. L'area rappresenta un'area di passo e di foraggiamento per numerose specie di Uccelli quali la Nitticora (*Nycticorax nycticorax*), la Garzetta (*Egretta garzetta*), il Falco di palude (*Circus aeruginosus*) e l'Albanella minore (*Circus pygargus*). Nei seminativi intorno al lago Ogliastro, come già evidenziato, nidifica l'Occhione. Quest'area rappresenta un importante serbatoio di biodiversità funzionalmente correlato con il sistema dei laghetti artificiali che costella i territori limitrofi.

Per un elenco esaustivo delle specie animali censite nell'area di progetto si rimanda allo studio faunistico allegato.

#### 6.4.2. Analisi del potenziale impatto

Sono stati analizzati, per le diverse fasi dell'impianto e per le componenti in esame, i seguenti fattori:

- sfalcio/danneggiamento di vegetazione esistente;
- disturbo alla fauna locale;
- perdita e/o modifica degli habitat.

Fase di costruzione: i fattori di impatto sopra elencati saranno imputabili alle attività di preparazione dell'area e di adeguamento della viabilità interna al lotto. Anche le emissioni di rumore dovute alle attività di cantiere potrebbero arrecare disturbo alla fauna ma, data la durata delle operazioni, circa un anno, questo può considerarsi trascurabile in quanto le specie presenti sono già largamente abituate al rumore delle lavorazioni antropiche. Le misure di tutela attuabili saranno: rivolgere particolare attenzione al movimento dei mezzi per evitare schiacciamenti di anfibi o rettili e preparazione dell'area in un periodo compreso tra settembre e marzo per evitare di arrecare disturbo nei momenti di massima attività biologica delle specie presenti. Anche in questo caso, data la temporaneità delle attività nonché delle caratteristiche dell'area agricola in cui si inseriranno le indagini, si ritiene che l'impatto in fase di costruzione sulla componente vegetazionale e faunistica possa essere considerato basso.

L'indagine sugli aspetti biologici dell'area interessata dal progetto ha messo in risalto che, in generale, si possono escludere impatti negativi sulla flora, sulla vegetazione e sugli habitat a seguito dei lavori di posa in opera dell'impianto agrovoltico poiché verranno rispettate le caratteristiche naturali delle numerose aree d'impluvio con la relativa vegetazione annessa.

Per quanto sopra esposto si assegna dunque un valore medio di **magnitudo reale pari a 4**.

Fase di esercizio: Fatta eccezione per gli inquinanti dovuti al passaggio dei mezzi durante le operazioni di manutenzione dell'impianto, non ci saranno altre emissioni in atmosfera o di rumore che porterebbero ad una riduzione degli habitat né ad un disturbo della fauna.

Le attività di progetto sicuramente impattanti sono riferibili alla presenza dell'impianto e all'illuminazione connessa. Le strutture non intralceranno in alcun modo il volo degli uccelli; gli apparecchi illuminanti saranno installati in modo tale da evitare fonti di ulteriore inquinamento luminoso e disturbo per abbagliamento dell'avifauna notturna. Il sistema di antintrusione perimetrale per la protezione della recinzione metallica flessibile che delimita l'impianto agrovoltico, impiega sensori piezodinamici che percepiscono le vibrazioni a cui è sottoposta la recinzione durante un tentativo di intrusione per mezzo di taglio, arrampicamento o sfondamento della struttura, inclusi tagli sporadici (effettuati a una certa distanza di tempo l'uno dall'altro). Nella rete di recinzione saranno realizzati dei varchi di dimensione 30x30 cm che consentano il passaggio di mammiferi, rettili e anfibi, oltre che di numerosi elementi della micro e meso-fauna, e fanno sì che il sensore antintrusione non venga attivato al loro passaggio. Si esclude quindi l'eventualità di attivazioni non necessarie dovute al passaggio di animali, in quanto verrà accesa solo per motivi di sicurezza dietro richiesta dell'operatore umano.

Nell'area interessata direttamente dal progetto i possibili impatti potrebbero verificarsi maggiormente durante la fase di cantiere; questi, tuttavia, verranno compensati grazie alla realizzazione di diverse aree destinate alla mitigazione e compensazione con specie arboree e arbustive che consentiranno l'avvicinamento delle specie di avifauna.

Fase di fine esercizio: gli impatti potenziali sulla componente possono essere assimilati a quelli della fase di costruzione dell'impianto; inoltre, il ripristino dell'area porterebbe ad una sua ricolonizzazione vegetazionale.

È stato osservato che, un'area su cui insiste un impianto fotovoltaico, se ben tenuta e gestita, anche in presenza di coperture che diminuiscano la ventilazione, l'insolazione, con aumenti di temperatura, non diminuisce la sua capacità di incrementare la produzione di humus e conseguentemente, di trattenere l'acqua meteorica. Questa, scivolando sulla superficie inclinata dei pannelli fa sì che una porzione limitata di suolo sia

interessata da una quantità pari a quella che cadrebbe nell'intera superficie sottesa dal pannello generando il cosiddetto effetto gronda, sebbene la rotazione continua delle strutture non determini una concentrazione localizzata; questo, in aree prive di manto erboso, potrebbe causare col tempo erosione superficiale localizzata. Nel nostro caso, trattandosi di un'area fortemente soleggiata, l'effetto ombreggiante dei pannelli permetterebbe la crescita di erba più rigogliosa; inoltre, la naturale diffusione del manto erboso nonché la soluzione di convertire i seminativi in prati di leguminose, specialmente tra le file, frenerebbe l'effetto erosivo.

Le opere di installazione dell'impianto agrovoltico in oggetto sono localizzate su seminativi in rotazione tra cereali, leguminose e prati; tali opere insistono già su suoli fortemente compromessi dalle continue cure agronomiche, pertanto si constata che gli interventi di movimento terra e scavi di solchi prodotti meccanicamente con mezzi motorizzati, non determinano importanti squilibri ecologici sullo strato organico del suolo e quindi non incidono negativamente sul ciclo biologico delle specie vegetali rilevate. Per la finalità naturalistica è importante che, dopo l'installazione dell'impianto agrovoltico, le aree vengano recintate: pertanto, in assenza di ulteriore disturbo antropico (pascolo e mezzi meccanici), anche le opere di scavo e la installazione dei cavi stessi interni al campo non determineranno conseguenze sulla flora e sulla vegetazione locale.

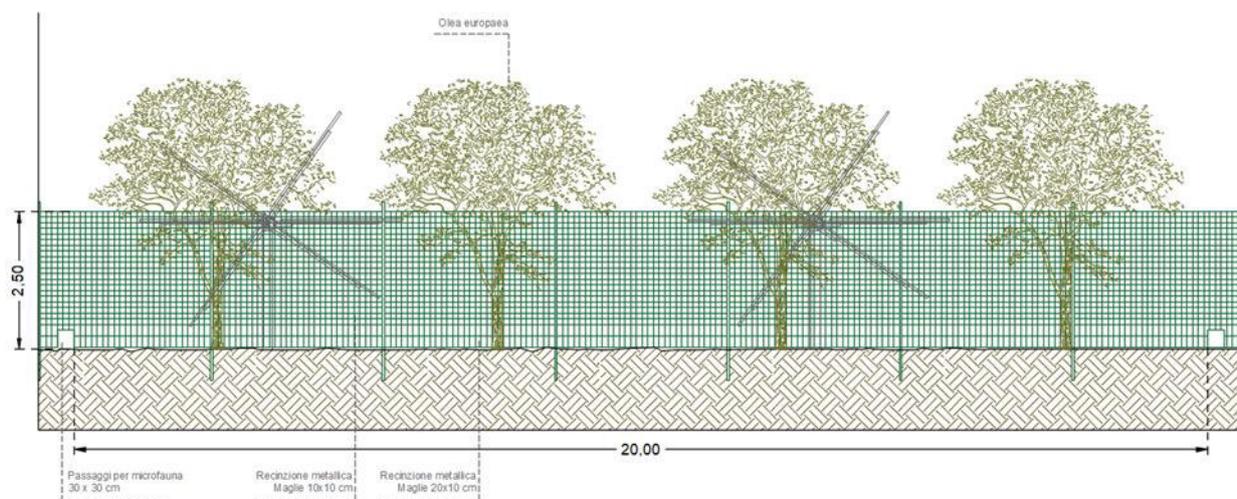
Dal punto di vista vegetazionale, in fase di esercizio, pertanto si assegna al fattore relativo generale una **magnitudo pari a -1**.

Sebbene nell'area vasta del sito siano presenti specie ornitologiche rilevanti dal punto di vista conservazionistico, data la vicinanza del Gornalunga, ed in particolare ad uno dei tratti più pregevoli dal punto di vista naturalistico, tanto da giustificare l'istituzione del già citato sito ZPS ITA060001 "Lago Ogliastro", si ritiene che data la tipologia di opera e l'indice di occupazione della stessa, l'impatto sulle specie sarà contenuto, sempre che vengano rispettate le misure di mitigazione previste e di seguito riassunte:

- limitare il movimento dei mezzi meccanici solo alle circoscritte aree interessate dal progetto;
- ripristinare le aree di intervento con la posa di suolo organico e/o aggiunto di humus al fine di favorire l'insediamento di specie vegetali autoctone per garantire ospitalità a specie entomologiche impollinatrici;
- sostenere e accelerare il ripristino dello strato vegetale erbaceo mediante spargimento di sementi raccolte in situ così da ripristinare lo strato vegetale erbaceo ospitante specie faunistiche terrestri (Rettili e Micro-Mammiferi);

- - realizzazione della recinzione dell'impianto provvista di passaggi di 30x30 cm ogni 20 mt lungo tutto il perimetro, meglio detti "corridoi ecologici", per non interrompere la libera circolazione di vertebrati terrestri, come la lepre italiana, il coniglio selvatico e altri mammiferi presenti nell'area;
- - realizzazione di una fascia di vegetazione autoctona che fungerà da corridoio ecologico costituita da un filare di piante di ulivo.

Si ritiene altresì che la cessazione delle pratiche agricole intensive che attualmente interessano l'area, avrà un impatto positivo su diverse specie di invertebrati e piccoli vertebrati.



**Figura 20:** Schema tipo recinzione con passaggi per microfauna

Per la componente faunistica, si assegna relativamente al fattore "modifica della fauna" una **magnitudo reale pari a -1**.

## 6.5. Rumore

### 6.5.1. Inquadramento e analisi dello stato attuale

La Regione Siciliana, con Decreto Assessoriale dell'11 settembre 2007 "Linee guida per la classificazione in zone acustiche del territorio dei comuni della Regione siciliana" ha provveduto a fissare i criteri e le condizioni per la classificazione acustica del territorio, che tutti i Comuni avrebbero dovuto approvare o adeguare entro il 31/12/02. La classificazione acustica consiste nella suddivisione del territorio in classi, definite dal DPCM 14 novembre 1997 - Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore - in cui si applicano i limiti individuati dallo stesso decreto. Nella tabella che segue si riportano tali indicazioni.

Classificazione del territorio comunale	
Classe	Descrizione
<b>I</b> Aree particolarmente protette	Rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.
<b>II</b> Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale	Rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali e artigianali.
<b>III</b> Aree di tipo misto	Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici; aree portuali a carattere turistico.
<b>IV</b> Aree di intensa attività umana	Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali a carattere commerciale-industriale, le aree con limitata presenza di piccole industrie.
<b>V</b> Aree prevalentemente industriali	Rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.
<b>VI</b> Aree esclusivamente industriali	Rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

**Figura 21:** Classificazione del territorio comunale individuata dal D.P.C.M. 14.11.1997

Il comune di Ramacca non ha ancora effettuato la zonizzazione acustica ai sensi della Legge n. 447/95 art. 6 comma 1-a; in mancanza di tale strumento pianificatorio si applicano, ai sensi dell'art. 8 del DPCM 14/11/97, i limiti di cui all'art. 6, comma 1 del DPCM 01/03/91, riportati nella seguente tabella che fa riferimento alla destinazione d'uso territoriale stabilita dal Piano Regolatore.

Destinazione territoriale	Periodo di riferimento	
	Diurno (6 – 22)	Notturmo (22 – 6)
Territorio nazionale	70	60
Zona A Parte del territorio che riveste carattere storico artistico o di pregio ambientale	65	55
Zona B Le parti del territorio totalmente o parzialmente edificate diverse dalla zona A	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70

**Figura 22:** Valori dei limiti massimi di Leq in dB(A). art. 6 DPCM 1 marzo 1991. Classi di destinazione d'uso del territorio secondo art. 2 del DM n. 1444 del 2 aprile 1968

Poiché le aree interessate dagli interventi hanno destinazione urbanistica "Zona Agricola", i limiti da rispettare sono quelli previsti per "Tutto il territorio nazionale", con limite di accettabilità diurno di 70 dB(A) e limite notturno di 60 dB(A).

### 6.5.2. Analisi del potenziale impatto

Fase di costruzione: l'emissione di rumore sarà dovuta al transito dei mezzi per la fornitura di materiali, per le attività di preparazione del sito, per l'adeguamento della viabilità interna, per la realizzazione degli scavi per la posa dei cavidotti e dei vari cabinati, per l'ancoraggio al suolo delle strutture di sostegno dell'impianto. La probabilità che si generino rumori che potrebbero causare disturbo alle specie, soprattutto nel periodo di accoppiamento e riproduzione, è legata principalmente alle fasi di incantieramento, scavo e movimento terra. La durata prevista di tali fasi e la circoscrizione dell'area in cui tali rumori vengono generati fa ritenere che il suddetto pericolo venga scongiurato. Inoltre, dato che la componente fauna è ridotta a qualche presenza sporadica di mammiferi di media e piccola taglia e invertebrati si ritiene che il progetto non abbia particolare influenza su questa componente; in relazione all'avifauna, si ritiene che i rumori emessi, dovuti al passaggio dei mezzi di cantiere, non abbiano incidenza rilevante a causa sia della temporaneità delle operazioni che delle macchine di movimento terra e gli autocarri che emettono rumori con valori non oltre i 85 dBA, nei pressi delle stesse macchine, con notevole decremento al crescere della distanza dalla sorgente.

Inoltre, si ribadisce che l'area di progetto si trova in un contesto antropizzato in quanto a meno di 15 km, si trova l'area industriale di Dittaino. È inoltre circondata da diverse arterie di collegamento ad alto scorrimento pertanto è già soggetta ad un costante disturbo acustico; quindi, il rumore dei mezzi impiegati per la realizzazione dell'impianto non arrecherebbe alcun disturbo significativo all'area. Il primo centro abitato è quello di Raddusa a 3,5 km, a seguire Castel di Judica a circa 5,0 km, Ramacca a 10,5 km e Catenanuova a 13,1 km. Il primo ricettore sensibile è un B&B a 2,9 km ma, dato che le lavorazioni avverranno di giorno, si ritiene che l'intervento oggetto di studio non arrechi ulteriore disturbo all'area.

Pertanto, si assegna relativamente al fattore "rumore" una **magnitudo pari a 5**.

Fase di esercizio: gli impianti fotovoltaici sono il sistema più silenzioso in assoluto per generare energia elettrica in quanto, sfruttando le peculiarità della fisica quantistica evita la necessità di parti in movimento tipiche di tutti i sistemi di generazione tradizionali da fonti fossili ma anche di molti sistemi da fonti rinnovabili. Le uniche parti che generano rumore sono i sistemi di ventilazione forzata per il raffreddamento dei trasformatori oltre il rumore di magnetizzazione del nucleo ferro magnetico dello stesso trasformatore. Gli inverter localizzati sul campo agrovoltaico hanno potenze sonore compatibili con i livelli acustici della zona; pertanto, verranno considerati ininfluenti al fine del calcolo. L'accesso ai locali interni dei cabinati, opportunamente provvisti della segnaletica di sicurezza, sarà previsto solo per personale adeguatamente addestrato ed equipaggiato. In prossimità di ogni singola cabina, l'impatto acustico è da considerarsi trascurabile. In riferimento all'installazione delle sole strutture ad inseguimento monoassiale, il rumore risulta acusticamente trascurabile e di brevissima durata.

Si precisa inoltre che, la collocazione dei dispositivi che sono fonte di rumori all'interno delle aree di progetto, è tale da rendere non percepibile la rumorosità generata, dall'esterno della recinzione, dove è prevista una fascia arborea che funge anche da mitigazione acustica naturale. Non ci sarà pertanto alcun incremento rilevante delle emissioni sonore nell'area se non quello legato ai mezzi per la manutenzione periodica dell'impianto. Si ritiene di assegnare una **magnitudo pari a 2**.

Fase di fine esercizio: gli impatti sono assimilabili a quelli già valutati per la fase di costruzione. In riferimento alla presenza di recettori sensibili, anche in questo caso, data la breve durata delle operazioni e il loro svolgimento esclusivamente durante le ore diurne, si ribadisce che l'impatto sarà di entità minima.

## 6.6. Paesaggio e patrimonio

L'area oggetto di interesse ricade all'interno dell'ambito 12 "Area delle colline dell'ennese" così come definito dal piano territoriale paesistico regionale approvato con D.A. del 21.05.1999 n. 6080 su parere favorevole reso dal Comitato Tecnico Scientifico il 30.04.1996.

L'ambito 12 è caratterizzato dal paesaggio del medio-alto bacino del Simeto. Le valli del Simeto, del Troina, del Salso, del Dittaino e del Gornalunga formano un ampio ventaglio delimitato dai versanti montuosi dei Nebrodi meridionali e dei rilievi degli Erei, che degradano verso la piana di Catania e che definiscono lo spartiacque fra il mare Ionio e il mare d'Africa. La centralità dell'area come nodo delle comunicazioni e della produzione agricola è testimoniata dai ritrovamenti archeologici di insediamenti sicani, greci e romani. In età medievale prevale il ruolo strategico-militare con una redistribuzione degli insediamenti ancora oggi leggibile.

### 6.6.1. Inquadramento e analisi dello stato attuale

Il Paesaggio Locale 19 a cui l'area appartiene, si focalizza attorno all'emergenza di Monte Turcisi. L'indiscutibile dominanza del paesaggio agrario del seminativo stabilisce con univocità il carattere dell'intera unità; l'ondeggiante geomorfologia dei rilievi collinari è la base per immensi campi di grano punteggiati da architetture rurali e creste gessose. Di tale sistema fanno parte anche alcuni borghi rurali originati dalla riforma agraria che oggi incarnano la testimonianza di un preciso periodo storico del paesaggio agrario siciliano.

Laddove le condizioni litologiche lo determinano sono visibili, sparsi un po' in tutto il territorio, numerose e spettacolari incisioni calanchive. Un'altra area di estremo interesse geologico-paesaggistico è rappresentata dal monte Iudica, alto circa 764 m s.l.m., sito immediatamente a Nord dell'abitato di Castel di Iudica, a circa 5 km a nord-est dall'area d'impianto. Oltre ad avere un notevole interesse paesaggistico (dalla vetta si può abbracciare con un solo sguardo la piana di Catania e le falde meridionali ed occidentali dell'Etna) esso riveste una rilevante importanza scientifica in quanto qui si ritrovano gli affioramenti dei litotipi più antichi della provincia di Catania, risalenti al Triassico superiore (circa 200 Milioni di anni).

Il paesaggio che si riscontra è tipicamente quello agrario che interessa infatti il 78% della superficie mentre i boschi e gli ambienti seminaturali che includono pascoli, incolti, valloni e corpi idrici, ne ricoprono il 21 %.

### Centri storici

Nell'ambito 12, dal punto di vista storico molto eterogeneo, ricadono alcuni gruppi di centri formatisi in seguito a "licenza populandi" del XVII e XVIII secolo (Ramacca e Raddusa), ma anche alcuni nuclei recenti, costituiti nel XX secolo, in seguito alle leggi sullo scorporo dei feudi e la formazione dei cosiddetti borghi rurali. I centri sono caratterizzati da un tessuto originario configurato in seguito a "licenza populandi" per la costruzione di "terre" richieste dai feudatari locali (i baroni o principi) al Regno di Sicilia, tra XVII e XVIII secolo. Nei siti si riscontrano legami anche con antiche masserie e casali medievali; fino al XIX secolo è stato importante il ruolo delle famiglie patriarcali, proprietarie dei fondi e conduttrici di attività minerarie (estrazione solfifera); attualmente è sempre forte il contatto con il territorio circostante, a prevalente uso agricolo cerealicolo. Si possono distinguere storicamente i due grossi centri, Ramacca e Raddusa, rispettivamente a 10,5 km e 3,5 km dall'area di progetto – formatisi nel XVII secolo in seguito all'interesse delle famiglie nobiliari sui feudi – da Castel di Iudica, a circa 5 km dall'area di progetto, inteso piuttosto come fenomeno di aggregazione di diverse frazioni ottocentesche, provenienti dall'espansione di antichi casali contadini; infine, i borghi rurali impiantati nei primi anni del 900:

- Libertinia, 6,4 km a nord dell'area di progetto;
- Borgo Franchetto, 10,4 ad est dell'area di progetto;
- Borgo Pietro Lupo, 12,7 km a sud dell'area di progetto.

### Aree archeologiche/Aree di interesse archeologico

Sul territorio che compone l'ambito 12 sono presenti numerosi siti di interesse archeologico, tutti i siti e i beni archeologici sono tutelati dalla Legge Galasso – ora art. 142 comma 1 lettera m del Decreto legislativo n. 41 del 22 gennaio 2004 –, essendo stati segnalati come aree di interesse archeologico. Inoltre, tutti sono di proprietà privata, ad eccezione di Poirà/Poggio Cocalo/Morigone/Contrada Pietralunga/Monte Castellaccio/Rocca del Corvo (Paternò), Monte Iudica/Masseria Iudica/Monte Santo (Castel di Iudica), Monte Turcisi, Cozzo Santa Maria (Ramacca).

Le aree archeologiche più vicine all'area di progetto sono quelle di Monte Iudica, Casa dei Pithoi, a 6,65 km, quella di Contrada Lavina, corrispondente ad un edificio rurale di epoca romana repubblicana con impianto per la produzione di olio d'oliva a 8,2 km e quella di contrada Montagna a 9,6 km.

Nessuno dei siti predetti, pertanto, interferisce con le aree di progetto.

### Beni isolati

All'interno dell'area di progetto ricade solo un bene isolato, nello specifico:

- Torre di Albospino, C.da Albospino (scheda 1421) \_ Classe A1 - Stato di conservazione: discreto – Uso attuale: nessuno – Uso storico: torre di avvistamento;

ma questo non verrà in alcun modo interferito dalle opere poiché si trova all'interno di una più vasta area che manterrà l'attuale uso agricolo e che pertanto non sarà interessata dal posizionamento delle strutture fotovoltaiche.



**Figura 23:** Torre di Albospino (Schede Foto Beni isolati\_ Piano Paesaggistico CT)

### Viabilità storica e attuale

La viabilità storica dell'ambito è costituita esclusivamente da Regie Trazzere; le aree di progetto siano contermini a due regie trazzere: ad Ovest la R.T. n.363, Agira – Caltagirone e diramazione Bivio Mandre Rosse – Raddusa, oggi strada interpodereale, e a Sud la R.T. n.461, Bivio Bellia (Piazza Armerina) – Bivio Passo di Piazza (Ramacca), oggi corrispondente alla SS288. Il progetto non avrà alcuna interferenza con queste aree di particolare interesse storico culturale.

In riferimento alle interferenze tra le trazzere e l'impianto in progetto si evidenzia che l'attuale SS288, trattandosi di strada pubblica asfaltata, ha già cancellato le tracce del vecchio sedime storico. In riferimento alla n.363 che si trova al centro tra due aree di progetto, l'interferenza potrebbe essere di natura visiva, sulla percezione del paesaggio; l'impatto verrà tuttavia mitigato dalla realizzazione della fascia arborea perimetrale che, almeno in parte, nasconderà l'impianto alla vista dell'osservatore locale di passaggio. In corrispondenza di questa trazzera oggi si trova una strada sterrata che, in fase di costruzione per esigenze di cantiere, verrà in parte sistemata per il passaggio dei mezzi. La stessa trazzera è in parte interessata da un tratto di cavidotto; questo, venendo posto sottotraccia, non altererà in alcun modo la percezione visiva del paesaggio percepibile dal tracciato storico.

La rete viaria che attraversa l'ambito è molto carente nelle aree settentrionali (Bronte e Randazzo) e in quelle meridionali (Ramacca ma soprattutto Mineo). Le strade costeggiano in molti casi i versanti collinari oppure solcano le vallate, ma sempre posseggono delle notevoli qualità paesaggistiche. Laddove la morfologia è più accidentata (ambito nord e ambito sud) la viabilità è meno presente, e quella esistente segue le caratteristiche del suolo consentendo di godere di ampi e profondi panorami.

Molte delle strade presenti posseggono una notevole visibilità, nonostante non vi corrisponda un altrettanto alto livello di accessibilità e questa potrebbe essere la causa della mancata indicazione di panoramicità per questi tratti viari all'interno di carte turistiche: si tratta infatti di strade non particolarmente interessate da flussi veicolari, in quanto spesso di servizio all'attività agricola piuttosto che alla comunicazione tra importanti centri abitati.

L'area di progetto ricade nell'area più servita dalla rete viaria, sia perché costituisce una zona di attraversamento verso importanti centri urbani dell'entroterra dell'isola, sia perché sono presenti le uniche realtà urbane dell'ambito. La spina dorsale della viabilità, che taglia il territorio longitudinalmente in due, è costituita dalla strada provinciale 102 in continuità con la statale 288. Questi due tratti viari, l'uno consecutivo all'altro se si vuole percorrere l'intero ambito, sono ampiamente panoramici. Da questo asse stradale si dipartono una serie di vie di penetrazione verso le colline, alcune delle quali presentano tratti di spiccata panoramicità: la provinciale 25II che dal bivio con la 102 sale verso Castel di Iudica e la provinciale 182 che

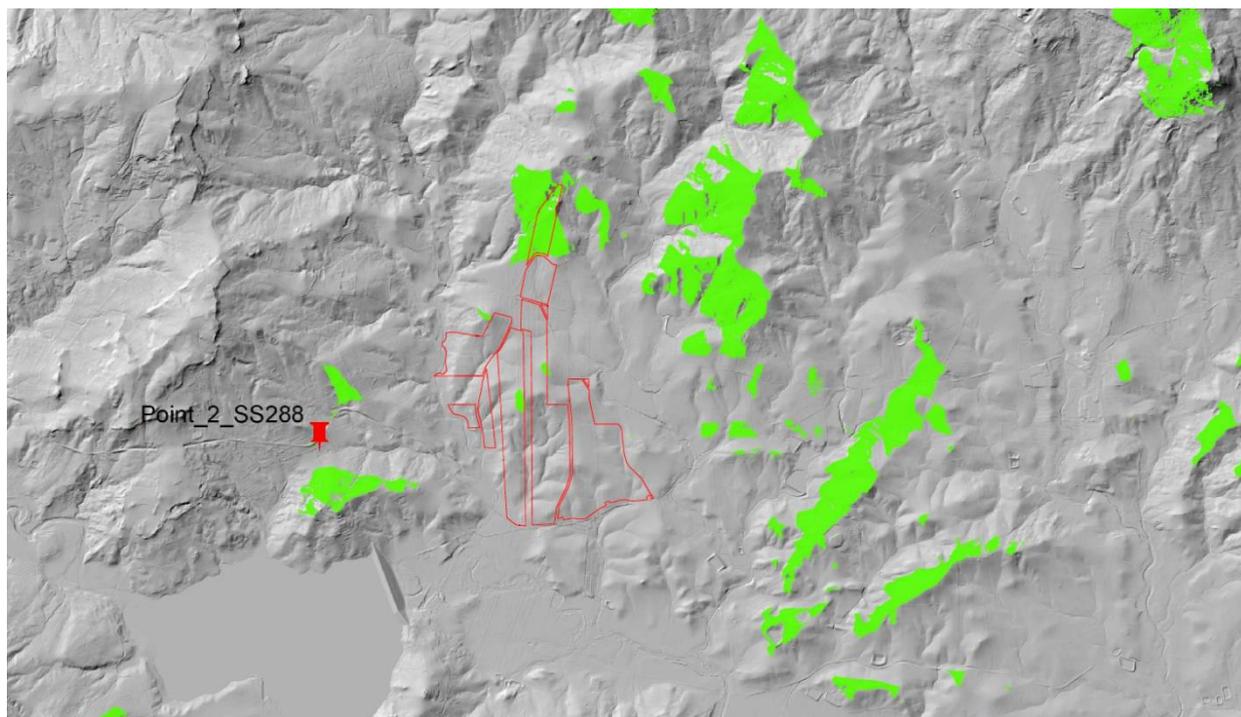
dal bivio con la statale 288 sale verso Raddusa. Il centro abitato di Castel di Iudica, con tutte le sue frazioni, arroccato sull'emergenza morfologica di Monte Iudica, ospita importanti punti di belvedere.

Di seguito i tratti panoramici principali:

- TP 12.5: Strada Provinciale 102-Strada Statale 288. Si tratta della principale arteria di attraversamento dell'ambito, che dall'uscita dell'autostrada Catania-Palermo taglia in due l'ambito. Da essa è possibile vedere i centri abitati di Castel di Iudica e Ramacca, nonché diverse architetture rurali, sullo sfondo delle colture intensive. Sono di particolare interesse e costituiscono elementi focali per l'orientamento le cime isolate che dal Monte Turcisi conducono al Monte Iudica.
- TP 12.7: Strade provinciali 182-114 (dalla statale 288 verso Raddusa): Anche in questo caso si tratta di un breve tratto stradale, poco trafficato ma in condizioni corrette di manutenzione, dal quale è possibile fruire di panorami peculiari dell'ambito, in cui i campi di grano costellati da architetture di supporto all'agricoltura sono protagonisti.
- TP12.8: Strada statale 288 (dal bivio con la sp182 lungo il lago Ogliastro): Tratto stradale di crinale, interessante per la vista che si apre a sud verso il lago Ogliastro con le colline dell'ennese sullo sfondo.

L'area di progetto è delimitata ad Est da un tratto panoramico di elevato valore, corrispondente alla SP182, e a Sud da un tratto panoramico di eccezionale valore corrispondente alla SS288. Pur non avendo alcuna interferenza diretta con questi tratti, l'impatto maggiore determinato dal progetto è quello di natura visiva: la percezione del paesaggio da queste strade, dovuta anche alla discreta percorrenza delle stesse, è significativa e, nonostante gli interventi di mitigazione adottati quali la fascia arborea perimetrale, a causa della morfologia collinare del contesto, dell'altitudine del sito, delle caratteristiche delle strutture impiegate che hanno un'altezza mediamente rilevante, questi pur mitigandola, non basteranno ad eliminare completamente la vista dell'impianto che pertanto, dalle strade considerate, rimarrà in gran parte visibile. È opportuno, tuttavia, evidenziare che l'area d'interesse è già caratterizzata da detrattori di natura visiva: sono presenti diverse linee elettriche aeree oltre che un parco eolico a soli 2,2 km ad Ovest; quest'ultimo ha certamente un impatto maggiore sul paesaggio rispetto all'impianto agrovoltico in oggetto in quanto il suo bacino di visibilità è certamente più ampio.

In seguito all'analisi dell'intervisibilità dell'area di progetto rispetto ai tratti sopra menzionati è risultato che in corrispondenza del punto 2 sulla SS288, di seguito riportato, la visibilità dell'impianto è praticamente nulla, ad eccezione della porzione Nord, come dimostrato anche dalla foto scattata nello stesso punto. Questo data la morfologia del contesto e la presenza di diversi ostacoli di origine naturale e antropica.



**Figura 24:** Stralcio carta intervisibilità area di progetto



**Figura 25:** Foto dal punto n.2 verso l'area di progetto indicata in rosso dalla freccia

### 6.6.2. Analisi del potenziale impatto

L'analisi degli aspetti estetico - percettivi è stata condotta analizzando vari punti di vista al fine di valutare la compatibilità paesaggistica dell'opera.

Per verificare le alterazioni apportate dall'impianto sullo stato attuale del contesto paesaggistico sono state prese a riferimento le indicazioni del D.P.C.M. del 12 dicembre 2005 "Individuazione della documentazione necessaria alla verifica della compatibilità paesaggistica degli interventi proposti, ai sensi dell'articolo 146, comma 3, del Codice dei beni culturali del paesaggio di cui al D.Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42 (Pubblicato nella Gazz. Uff. 31 gennaio 2006, n. 25), che riguardano:

- le modificazioni della morfologia;
- le modificazioni della compagine vegetale;
- le modificazioni dello skyline naturale o antropico;
- le modificazioni della funzionalità ecologica, idraulica e dell'equilibrio idrogeologico;
- le modificazioni dell'assetto percettivo, scenico o panoramico;
- le modificazioni dell'assetto fondiario, agricolo e culturale e dei caratteri strutturanti del territorio agricolo.

Le modificazioni della morfologia possono essere definite poco significative in quanto i movimenti di terra nell'area di progetto verranno effettuati limitatamente agli scavi relativi al fondo della viabilità interna, per l'interramento dei cavidotti e principalmente per le opere di rete nell'area Nord di progetto; gli elementi di sostegno dei moduli infatti verranno collocati nel terreno con pali infissi (per le strutture ad inseguimento) e asseconderanno, per quanto possibile, la pendenza del terreno preesistente, già modellato nell'ambito della conduzione agricola. Proprio per non alterare la morfologia dell'area nelle zone a pendenza maggiore è stata scelta la tecnologia a strutture fisse. Inoltre, durante le operazioni di scavo lo strato fertile del terreno sarà recuperato e riutilizzato nell'ambito dei successivi ripristini e gli inerti derivanti dagli scavi saranno rigorosamente recuperati e riutilizzati per i successivi rinterrati.

Le modificazioni della compagine vegetale riguarderanno l'incremento delle aree a macchia mediterranea nella fascia di mitigazione e nelle diverse aree di compensazione. Di conseguenza le modificazioni possono essere valutate positivamente.

In riferimento alle modificazioni dello skyline naturale o antropico, sulla base delle considerazioni precedentemente riportate riguardo l'impatto visivo e la relazione con i tratti panoramici, oltre che dei risultati emersi dall'analisi d'intervisibilità, l'impatto generato non è trascurabile ma sarà mitigato da tutte le opere di compensazione previste.

Il progetto è stato elaborato in modo da evitare modificazioni della funzionalità ecologica, idraulica e dell'equilibrio idrogeologico, dell'assetto paesistico e mira a mantenere e addirittura migliorare gli elementi di connessione ecologica, i fossi esistenti e le linee di deflusso naturali presenti nell'area di progetto. È stata prevista la salvaguardia di tutti i fossi di impluvio esistenti, anche quelli minori, mantenendo 20 m dalle sponde del fosso stesso, consentendo così il potenziamento della vegetazione ripariale esistente e garantendo il mantenimento e potenziamento dei corridoi ecologici strettamente connessi al reticolo idrografico, che saranno ripristinati al fine di salvaguardare la vegetazione igrofila.

Le modifiche dell'assetto percettivo, scenico o panoramico durante la fase di esercizio sono quelle che presentano naturalmente un'incidenza maggiore, poiché gli impatti visuali che si vengono a verificare in tale fase risultano permanenti, almeno fino al termine del ciclo vitale dell'impianto (30 anni).

L'area destinata all'ubicazione dell'impianto si colloca a 3,5 Km ad Ovest dell'aggregato di Raddusa; sui lotti contermini a quelli di progetto sono presenti esclusivamente aree agricole e 1,2 km a Sud-Ovest si trova il Lago Ogliastro, da cui è separata dalla SS288. Dal punto di vista altimetrico l'impianto si colloca ad un'altitudine media di 250 m s.l.m.; la percezione visiva di quest'ultimo è circoscritta agli osservatori locali, data la morfologia collinare dell'area, ed è inoltre mitigata da opportuni accorgimenti e opere di mitigazione che limiteranno in parte la vista dei pannelli.

Ma l'interferenza visuale varia in relazione alla tipologia di osservatori locali o regionali e alla loro collocazione; nel caso specifico, come già descritto, i primi sono costituiti dagli abitanti di Raddusa, Castel di Judica, Ramacca e rappresentano coloro che possono osservare l'area in oggetto da più vicino potendo quindi osservare il sito con maggiore chiarezza e per più tempo; si può affermare che il numero degli osservatori locali sia relativamente basso e costituito sostanzialmente dai proprietari e dai coltivatori dei terreni limitrofi. Gli osservatori più numerosi sono gli utenti delle SP182 e SP114, dalle quali, a causa della morfologia collinare del sito e alla sua altitudine l'impianto risulterebbe visibile; quanto detto è stato dimostrato anche dall'analisi dell'intervisibilità, che mostra come da due punti, uno sulla SP11 e l'altro sulla SP114, l'impianto risulta in parte visibile, problema questo solo in parte mitigato dalla fascia di mitigazione perimetrale prevista di larghezza 10 mt e costituita da specie arboree di altezza tale da nascondere quanto più possibile le strutture ad inseguimento che presentano un'altezza maggiore rispetto a quelle fisse.

Per quanto riguarda gli osservatori regionali, questi si possono ricondurre a tutti i fruitori del comprensorio che transitano per ragioni di lavoro o di svago sulla SS 288 che si snoda a sud dell'impianto ma, data la velocità di percorrenza, l'impatto visivo resta limitato. Inoltre, poiché le aree sono circondate da un contesto a morfologia collinare con pendenze che assicurano appunto una visuale ridotta, si può affermare che di conseguenza,

questo gruppo di osservatori ha una percezione mediamente contenuta del cambiamento apportato dall'inserimento del parco agrovoltaico. Inoltre, l'impianto agrovoltaico si inserisce in un'area in cui insistono sia impianti fotovoltaici ma soprattutto eolici, come descritto più approfonditamente nel paragrafo sull'effetto cumulo, confermando così la vocazione "energetica" del luogo. Pertanto, si può affermare che l'impatto estetico-percettivo delle nuove opere si possa considerare contenuto.

Per quanto attiene alle modificazioni dell'assetto fondiario, agricolo e colturale e dei caratteri strutturanti del territorio, queste riguarderanno l'incremento delle aree di macchia mediterranea nelle aree di compensazione e rinaturalizzazione e la conversione dei seminativi sottostanti le strutture in prati migliorati di leguminose. Tutti gli altri elementi, come siepi e fossi, verranno mantenuti. Durante il ciclo vitale dell'impianto saranno inoltre assenti le operazioni di lavorazione dei terreni, compreso l'uso di concimi e diserbanti. Si ribadisce nuovamente l'intenzione di sviluppare un progetto agrovoltaico che combini la produzione di energia senza sottrarre terra utile alla produzione che indubbiamente apporta notevoli benefici in termini di risorse idriche risparmiate, energia generata e prodotti coltivati. Si sottolinea che su una superficie disponibile di 187,3 ha solo 24,3 ha saranno occupati dalle strutture, intesi come proiezione al suolo delle stesse inclinate a 0° (per i tracker) e a 30° (per i fissi). L'ambiente sotto i moduli è molto più fresco in estate e rimane più caldo in inverno. Ciò non solo riduce i tassi di evaporazione delle acque di irrigazione nei mesi estivi, ma significa anche minore stress per le piante. Le colture che crescono in condizioni di minore siccità richiedono meno acqua e, poiché a mezzogiorno non appassiscono facilmente a causa del calore, possiedono una maggiore capacità fotosintetica e crescono in modo più efficiente. Durante questo periodo il terreno potrà recuperare la sua originaria fertilità e, rimossi i pannelli, le strutture di sostegno e le cabine, il fondo e, conseguentemente, l'intero paesaggio ritorneranno nella loro condizione originaria con costi sostenibili. Si valuta, dunque, di assegnare, per l'aspetto paesaggistico, in fase di costruzione **una magnitudo pari a 5** ed in fase di esercizio una **magnitudo pari a 1**.

## 6.7. Polveri

### 6.7.1. Analisi del potenziale impatto

Le emissioni di polvere sono subordinate solo alle operazioni di movimentazione terra che, nel caso in esame, saranno significative soprattutto per l'area delle opere di rete a Nord. I terreni essendo composti anche di materiale pseudo coerente, privo di tenacità, possono, durante il passaggio dei mezzi di trasporto e la movimentazione terra, provocare, in concomitanza della stagione secca, una certa diffusione di polveri. Risulta quindi importante che prima del passaggio dei mezzi e durante i lavori di movimento terra provvedere alla bagnatura delle piste e dei terreni per mezzo di pompe idrauliche tale da inibire la diffusione di polveri. Nell'eventualità che l'intervento di messa in opera dell'impianto fosse realizzato nella stagione autunnale-

invernale non sarà necessario adottare alcun accorgimento antipolvere, in quanto, a causa delle piogge, i terreni si mantengono sufficientemente umidi. Nella fase di esercizio dell'impianto non sono previsti emissioni di polvere in atmosfera. Pertanto, in fase di costruzione, considerando gli interventi di mitigazione che saranno adottati per le emissioni di polveri, si assegna un valore di **magnitudo pari a 4** mentre, in fase di esercizio, si assegna una **magnitudo pari a 1**.

## 6.8. Traffico

### 6.8.1. Inquadramento e analisi dello stato attuale

Il paesaggio è attraversato da un importante sistema infrastrutturale, che comprende strade, autostrade e ferrovia. Parte dei tracciati delle Regie Trazzere sono stati trasformati in Strade Regie prima e strade statali o provinciali dopo. I pochi tratti non integrati nella viabilità attuale sono scomparsi a vantaggio di usi agricoli. Le uniche forme di degrado sono da addebitare all'usurpazione per fini agricoli di piccoli tratti della sede trazzerale e alle opere di bonifiche relative, per esempio, alla costruzione dell'invaso Ogliastro.

### 6.8.2. Analisi del potenziale impatto

Il tracciato stradale nell'area d'interesse coinvolge principalmente strade asfaltate e percorribili. Considerando come punto di partenza l'aeroporto di Catania Vincenzo Bellini, l'area di progetto è raggiungibile percorrendo per circa 8,2 km la A19, imboccando successivamente l'uscita per Motta Sant'Anastasia e proseguendo sulla SP13; poi imboccando la SS192 e percorrendola in direzione Enna per circa 9,3 km fino ad imboccare la SS288 percorrendola per circa 25 km in direzione Ovest.

I principali centri urbani risultano distanti dal sito di interesse almeno 3 km. La rete viaria locale risulta avere caratteristiche tali da poter essere percorribile anche dai mezzi pesanti a meno di qualche tratto sterrato che verrà lievemente sistemato per consentirne il passaggio, soprattutto in fase di cantiere. Relativamente alla fase di messa in opera degli impianti, si prevede un incremento del traffico dei mezzi pesanti che trasporteranno gli elementi modulari e compositivi dell'impianto agrovoltaiico, con intensità di traffico valutabile in circa una decina di mezzi giornalieri. Si evidenzia, inoltre, che gli elementi modulari da trasportare sono di dimensioni limitate e trasportabili con comuni autocarri. Il resto del traffico consisterà nel movimento di autoveicoli, utilizzati dal personale che a vario titolo sarà impiegato nella fase di installazione dell'impianto. L'entità del traffico, comunque, non è tale da apportare disturbi consistenti nella viabilità ordinaria della zona anche perché trattasi di un'area agricola coltivata già soggetta al passaggio di mezzi specifici per le attività presenti oltre che antropizzata a causa dei vicini centri abitati di Raddusa, Catsel di Judica, Ramacca e più lontano, l'area industriale di Dittaino a 15,6 km. Pertanto, si ritiene di assegnare, per il fattore "modifiche del traffico veicolare" una **magnitudo pari a 4** in fase di costruzione e una **magnitudo pari a 1** in fase di esercizio.

## 6.9. Valutazione economica

Il territorio in cui si intende realizzare l'impianto presenta un polo produttivo basato essenzialmente sul settore agricolo, agroalimentare; il progetto insiste all'interno di un'area già caratterizzata da un elevato grado di antropizzazione: dista infatti circa 15 km dall'area industriale di Dittaino ed è circondata da diversi impianti a produzione di energia da fonte rinnovabile, soprattutto eolici. L'area d'impianto appartiene territorialmente al comune di Ramacca che ha un territorio molto vasto e difatti risulta confinante con i territori dei comuni di: Agira, Aidone, Assoro (EN), Lentini (SR), Belpasso, Castel di Judica, Mineo, Palagonia, Paternò, Raddusa (CT). Il progetto in questione è fortemente caratterizzato da elementi che hanno l'obiettivo di una positiva ricaduta sociale, occupazionale ed economica a livello locale. Esso non solo contribuirà, quindi, ad incrementare la capacità produttiva liberata da fonti rinnovabili e a ridurre le emissioni di CO<sub>2</sub>, ma si presenterà come una valida alternativa occupazionale, sia in fase di realizzazione che di esercizio. La manutenzione straordinaria può attivare un indotto di tecnici e di personale qualificato esterno in atto non quantificabile. Si ritiene che l'impatto dell'opera nel contesto sociale possa considerarsi positivo, e quindi si pone l'esigenza di usare una scala di magnitudo con valori negativi ed opposti rispetto alle altre valutazioni, assegnando per il fattore "valutazione economica" un valore di **magnitudo pari a -1** in fase di costruzione e di **magnitudo pari a -3** in fase di esercizio.

Dall'analisi dei dati relativi agli impatti, si evince che, in fase di costruzione, le componenti maggiormente coinvolte nell'opera in progetto sono quelle riguardanti il suolo-sottosuolo, il paesaggio, data soprattutto sia l'estensione dell'area che la prevalenza della tipologia di impianto a inseguitori che, rispetto alla tecnologia fissa ha un impatto maggiore, oltre che la componente atmosfera in relazione alle polveri e ai rumori. Questi fattori potranno però essere mitigati dalla messa in opera di accorgimenti quali la bagnatura del terreno per evitare il sollevamento eccessivo di polveri, l'impiego di mezzi certificati e rispondenti alle normative in vigore circa l'emissione di rumori e rispettando gli orari imposti dai regolamenti comunali e dalle normative vigenti per lo svolgimento delle lavorazioni. Anche l'impatto sul paesaggio sarà mitigato in quanto la schermatura perimetrale sarà realizzata in questa fase.

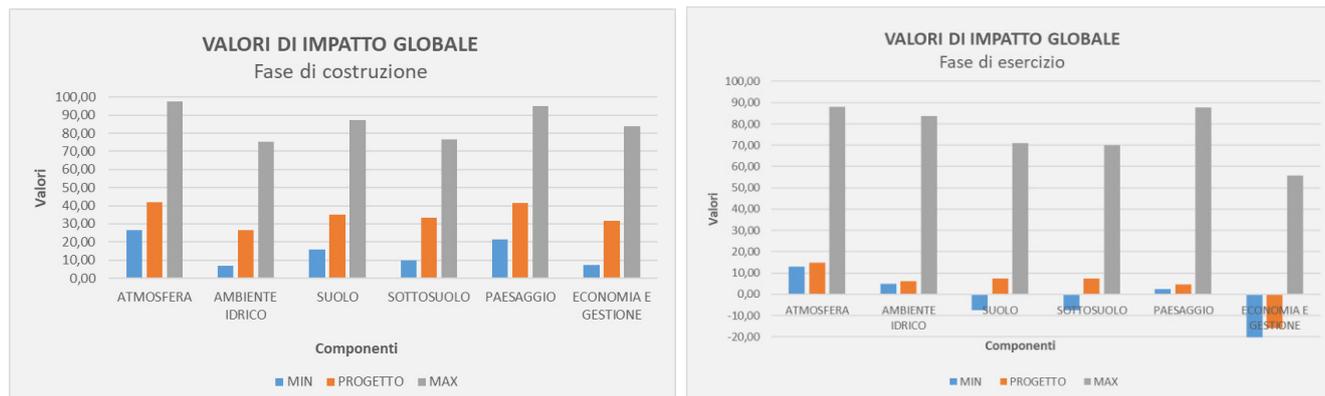


Figura 26: Valori di impatto globale su ogni singola componente (fase di costruzione e di esercizio)

Dall'analisi dei dati relativi agli impatti, si evince che, in fase di esercizio, gli impatti che prima avevano un valore elevato adesso si sono sensibilmente ridotti grazie agli interventi di mitigazione adottati. Anche l'aspetto paesaggistico e l'impatto sulla componente suolo sono notevolmente migliorati poiché, grazie sia alle diverse aree di compensazione che all'ampia fascia perimetrale di vegetazione arborea, non solo si attenerà la visuale dell'impianto ma si migliorerà anche la componente vegetazionale dell'area aumentandone sensibilmente il grado di naturalità. L'aspetto economico avrà certamente una valenza positiva, sia in termini di manodopera specializzata per la manutenzione ma soprattutto in termini di risparmio energetico e di mancate emissioni di CO<sub>2</sub> in atmosfera.

Nella fase di cessazione non considerata, gli impatti saranno totalmente rimossi, per cui il sito acquisterà il livello ambientale attuale.

Nel complesso, risulta evidente che l'opera in progetto ha un impatto **ambientale contenuto**. Dall'analisi dei singoli impatti risulta che l'opera sia comunque sostanzialmente compatibile con il sito in esame unitamente alla imprescindibile applicazione delle misure di mitigazione e compensazione previste.

## 6.10. Piano di monitoraggio ambientale

La European Environment Agency (EEA) definisce il monitoraggio ambientale come l'insieme delle misurazioni, valutazioni e determinazioni – periodiche o continuative – dei parametri ambientali, effettuato per prevenire possibili danni all'ambiente. A tal proposito viene realizzato un Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA) (*Cod. elaborato 09-AGCA-VIA.09*) che ha lo scopo di individuare e descrivere le attività di controllo che il proponente intende attuare relativamente agli aspetti ambientali più significativi interessati dall'opera.

Le aree interessate dall'opera, intese sia come aree di progetto sia come superfici interessate dall'attraversamento del cavidotto, verranno sottoposte a un monitoraggio delle componenti ambientali in fase Ante Operam, in corso d'Opera e Post Operam; ciò si rende necessario per evidenziare se la realizzazione dell'impianto e delle opere connesse può causare effetti negativi a specifici parametri ambientali. Il monitoraggio interesserà:

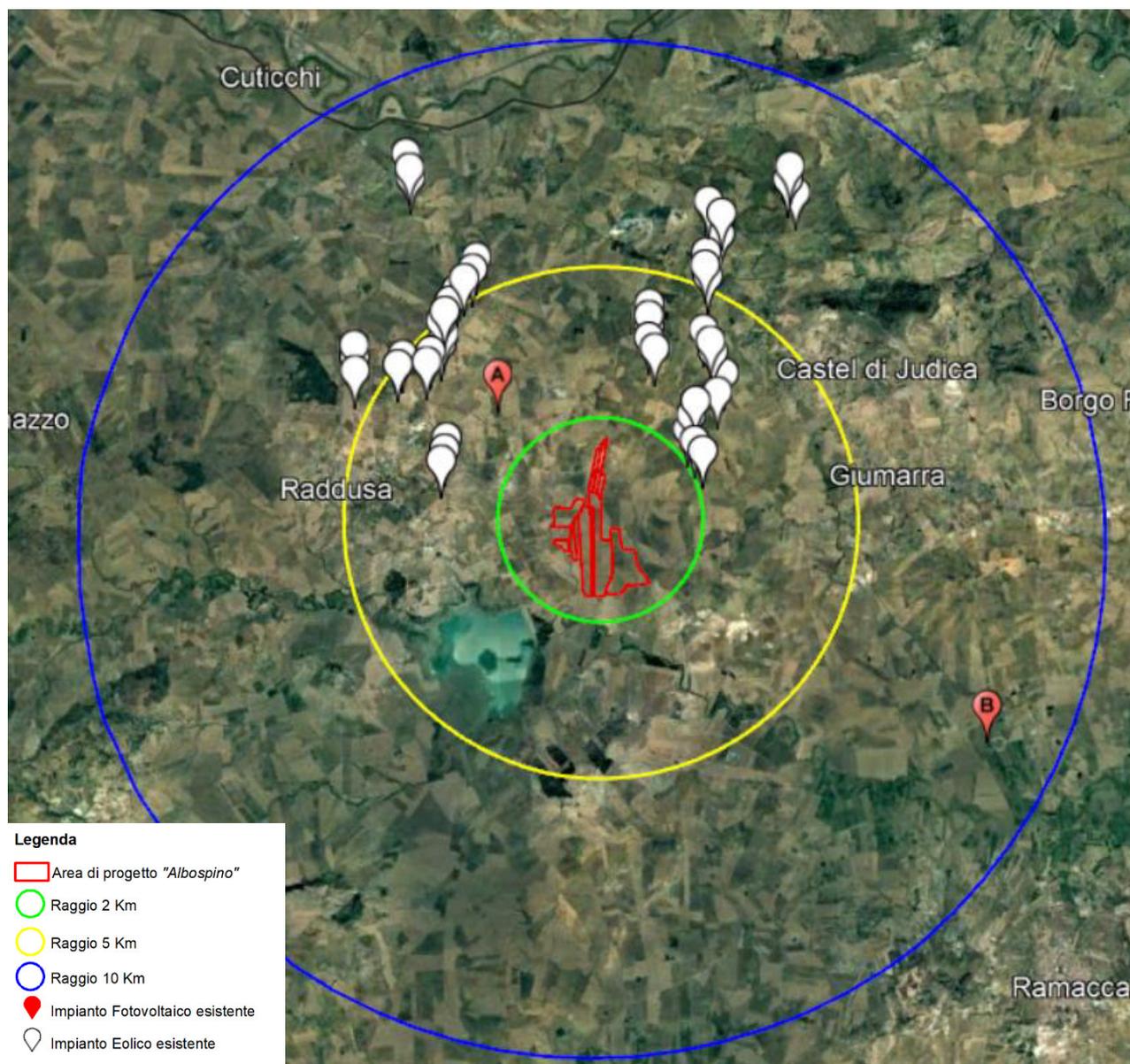
- **Suolo:** riguarderà aree che verranno interessate da una modificazione delle condizioni del terreno, tramite la determinazione di parametri fisici, chimici e pedologici da effettuare prima e dopo la realizzazione dell'impianto stesso.
- **Corpi idrici** superficiali e consumi di acqua utilizzata: verranno sottoposti a monitoraggio ambientale i punti di deflusso superficiale e i corpi idrici superficiali che potrebbero essere maggiormente interessati dal progetto.
- **Flora:** Il monitoraggio della flora sarà svolto mediante l'osservazione lungo transetti definiti nel PMA. Sarà previsto un piano di manutenzione del verde.
- **Habitat Natura 2000:** verranno sottoposti a monitoraggio gli habitat rientranti all'interno delle aree di progetto.
- **Fauna** (avifauna, chiroterri, erpetofauna e lagomorfi): Le tecniche di monitoraggio saranno sia dirette che indirette e consentiranno di comprendere se le misure di compensazione previste hanno effettivamente consentito di accogliere la fauna nel contesto del progetto.
- **Rifiuti:** nell'ambito del progetto sarà sviluppato uno specifico Piano di Gestione dei Rifiuti al fine di minimizzare, mitigare e ove possibile prevenire gli impatti derivanti da rifiuti, sia liquidi che solidi.
- **Qualità dell'aria:** L'obiettivo del monitoraggio atmosferico è quello di valutare la qualità dell'aria, verificando gli eventuali incrementi nel livello di concentrazione degli inquinanti e le eventuali conseguenze sull'ambiente.
- **Parametri ambientali e climatici;** per la valutazione delle condizioni climatiche si prevede l'installazione di un opportuno sistema di monitoraggio al fine di garantire l'acquisizione dei parametri ambientali e climatici presenti sui campi fotovoltaici in particolare quelli climatici e di irraggiamento.

### 6.11. Cumulo cartografico

L'allegato VII alla parte seconda del D. Lgs. 152/2006 che disciplina i contenuti dello Studio di Impatto Ambientale di cui all'articolo 22 (allegato sostituito dall'art.22 del D. Lgs. 104/2017) al comma 5 lett.e) specifica che *bisogna riportare una descrizione dei probabili impatti ambientali rilevanti del progetto proposto, dovuti, tra l'altro al cumulo con gli effetti derivanti da altri progetti esistenti e/o approvati, tenendo conto di eventuali criticità ambientali esistenti, relative all'uso delle risorse naturali e/o ad aree di particolare sensibilità ambientale suscettibili di risentire degli effetti derivanti dal progetto.* Specificando che la regione Sicilia non ha fissato delle direttive per definire il criterio del cumulo con altri progetti ma, in accordo alle Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza (VInCA) - Direttiva 92/43/Cee "Habitat" Art. 6, paragrafi 3 e 4 del 28-12-2019 Gazzetta Ufficiale Della Repubblica Italiana Serie Generale - N. 303, dove si specifica che la definizione di valutazione di incidenza, è stata inserita dal D.Lgs. 104/2017 all'art. 5, comma 1, lett. b-ter), del D. Lgs. 152/2006, come: "procedimento di carattere preventivo al quale è necessario sottoporre qualsiasi piano o progetto che possa avere incidenze significative su un sito o su un'area geografica proposta come sito della rete Natura 2000, singolarmente o congiuntamente ad altri piani e progetti e tenuto conto degli obiettivi di conservazione del sito stesso", è stata comunque effettuata l'analisi dell'effetto cumulo, in un raggio massimo di 10 km, considerando le componenti ambientali più sensibili, nello specifico avifauna migratrice, aspetti percettivi sul paesaggio e il consumo di suolo, valutando prima gli impianti esistenti e poi quelli autorizzati.

#### Impianti esistenti

Nel raggio considerato ci sono 2 impianti fotovoltaici e un parco eolico rispetto all'area di progetto, come si evince dalla figura seguente.



**Figura 27:** Raggio di 10 km rispetto all'area di progetto

I due impianti fotovoltaici analizzati sono su terreno; in considerazione dell'estensione di questi progetti, è ragionevole considerare che si tratta di impianti dalla taglia medio piccola, inferiore a 3 MW. Rispetto all'area di progetto, il primo è situato a Nord-Ovest, a 2 km dal centro abitato di Raddusa, il secondo invece è situato a Sud-Est a 3,9 km da Ramacca. Pertanto, sulla base dell'analisi effettuata, si ritiene che l'impianto agrovoltaico Albospino non interferisca con essi né costituisca frammentazione in quanto si pone come un progetto unitario, i cui impatti non possono essere in alcun modo cumulabili con quelli dei progetti esistenti.

Tuttavia, per un maggiore approfondimento, di seguito si analizzeranno gli impatti sulle componenti ambientali che potrebbero essere soggette a effetto cumulo, confrontandoli e incrociandoli con quelli valutati per il progetto "Albospino" relativamente all'impianto indicato con la lettera A che è quello più vicino all'area di progetto e di maggiori dimensioni.

- **Avifauna**

L'indagine sull'impatto cumulativo ha messo in risalto che si possono escludere impatti negativi sull'avifauna, in quanto la realizzazione di un impianto agrovoltico in un ambiente già caratterizzato dalla presenza di torri eoliche non arrecherebbe un disturbo incrementale alle specie sensibili. Di seguito si analizza l'effetto cumulo in relazione alle diverse tipologie di impianti di energia rinnovabile che insistono nell'area in esame:

Analisi cumulo con gli aerogeneratori

L'area oggetto di studio è soggetta ad assidua frequentazione da parte di avifauna prioritaria ma non permette, a causa della continua pressione antropica, la presenza di una popolazione stabile di uccelli. All'interno dell'area vasta di studio sono stati rilevati diversi impianti eolici, appartenenti al Parco Eolico Ennese. L'impatto cumulativo è da considerarsi trascurabile; infatti, a differenza delle torri eoliche, che costituiscono un rischio maggiore per l'avifauna, la caratteristica dell'impianto fotovoltaico è quella di essere vicino al suolo e di avere uno sviluppo prevalentemente orizzontale; pertanto, non costituisce ostacoli alla traiettoria di volo dell'avifauna. *Si può pertanto affermare che di fatto non esiste effetto cumulo.*

Analisi cumulo con gli impianti fotovoltaici

L'area oggetto di studio, data la vicinanza con l'area naturalistica relativa al Lago Ogliastro, è soggetta a frequentazione da parte di avifauna afferente a diverse specie anche se, da una consultazione della mappa delle principali rotte migratorie del Piano Regionale Faunistico Venatorio, queste non interferiscono direttamente con le aree di progetto. L'effetto cumulativo individuato è quello del possibile effetto lago nonostante la limitata estensione e la distanza dell'impianto esistente; si può certamente affermare che un impatto cumulativo può essere scongiurato in quanto trattasi di impianti dimensionalmente non paragonabili tra di loro. Tuttavia, il possibile "effetto lago" nell'impianto di progetto, verrà notevolmente mitigato grazie alla configurazione dell'impianto stesso che rispetto all'area di progetto presenta un indice di occupazione molto basso e prevede diverse aree di compensazione e mitigazione visiva e ambientale; questo fa sì che l'impianto non sia costituito da un'unica e omogenea distesa di pannelli ma questi si alternano a spazi naturali. In aggiunta, al fine di interrompere la continuità cromatica e annullare il possibile cosiddetto effetto lago, si

prevede l'utilizzo di pannelli monocristallini (colore nero). *In definitiva, per quanto sopra esposto si ritiene che un impatto cumulativo con l'impianto fotovoltaico possa essere considerato trascurabile.*

- **Paesaggio**

L'impatto cumulativo sul paesaggio è certamente di natura visiva. È bene sottolineare come, grazie alla morfologia collinare del contesto, basta allontanarsi dall'area di impianto per non avere più una chiara visuale della stessa. Questo viene evidenziato anche dall'analisi dell'intervisibilità svolta per il progetto Albospino che ha dimostrato come l'impianto, dai dieci punti di vista considerati, risulti quasi sempre nascosto alla vista degli osservatori ad eccezione principalmente dei punti sulla SS288, sulla SP114 e sulla SP11. Questo impatto verrà però notevolmente mitigato grazie alla realizzazione di una fascia arborea perimetrale costituita da vegetazione autoctona come l'ulivo, sul lato esterno della recinzione dalla larghezza di 10 mt.

Analisi cumulo con gli aerogeneratori

È necessario sottolineare che, come riportato prima, nel raggio di 10 km, insistono molteplici aerogeneratori appartenenti al Parco Eolico Ennese, pertanto, è ragionevole considerare che si tratta di un'area già fortemente caratterizzata da un'infrastruttura di tipo energetico che ha certamente un impatto sul paesaggio e sui centri abitati vicini notevolmente superiore rispetto ad un fotovoltaico, poiché le strutture eoliche sono visibili da un'area sicuramente maggiore rispetto a quelle fotovoltaiche.

Tra l'impianto agrovoltico "Albospino" e l'impianto eolico considerato, certamente l'impatto maggiore è dato da quest'ultimo; pertanto, non si può parlare di un vero effetto cumulativo.

Analisi cumulo con gli impianti fotovoltaici

Anche in questo caso, tra gli impianti fotovoltaici considerati, quello che genera un maggior impatto è quello oggetto del presente studio in virtù della sua maggiore estensione rispetto all'altro il cui impatto, messo a confronto, è certamente minore.

*Si ritiene pertanto che l'impatto cumulativo visivo possa essere considerato trascurabile.*

- **Consumo di suolo**

Analisi cumulo con gli aerogeneratori

In relazione al consumo di suolo che, limitatamente agli aerogeneratori è riferito solamente alla torre, si può ritenere che la realizzazione dell'impianto agrovoltico non costituisca impatto cumulativo poiché non comporta alcuna occupazione permanente e/o reversibile di suolo ad eccezione dei cabinati interni al campo, delle opere di rete e della viabilità interna che insieme costituiscono circa il 6% di tutta l'area di progetto.

In relazione alla superficie occupata, l'impatto maggiore è dato dunque dall'impianto Albospino. Si escludono impatti cumulativi.

#### Analisi cumulo con gli impianti fotovoltaici

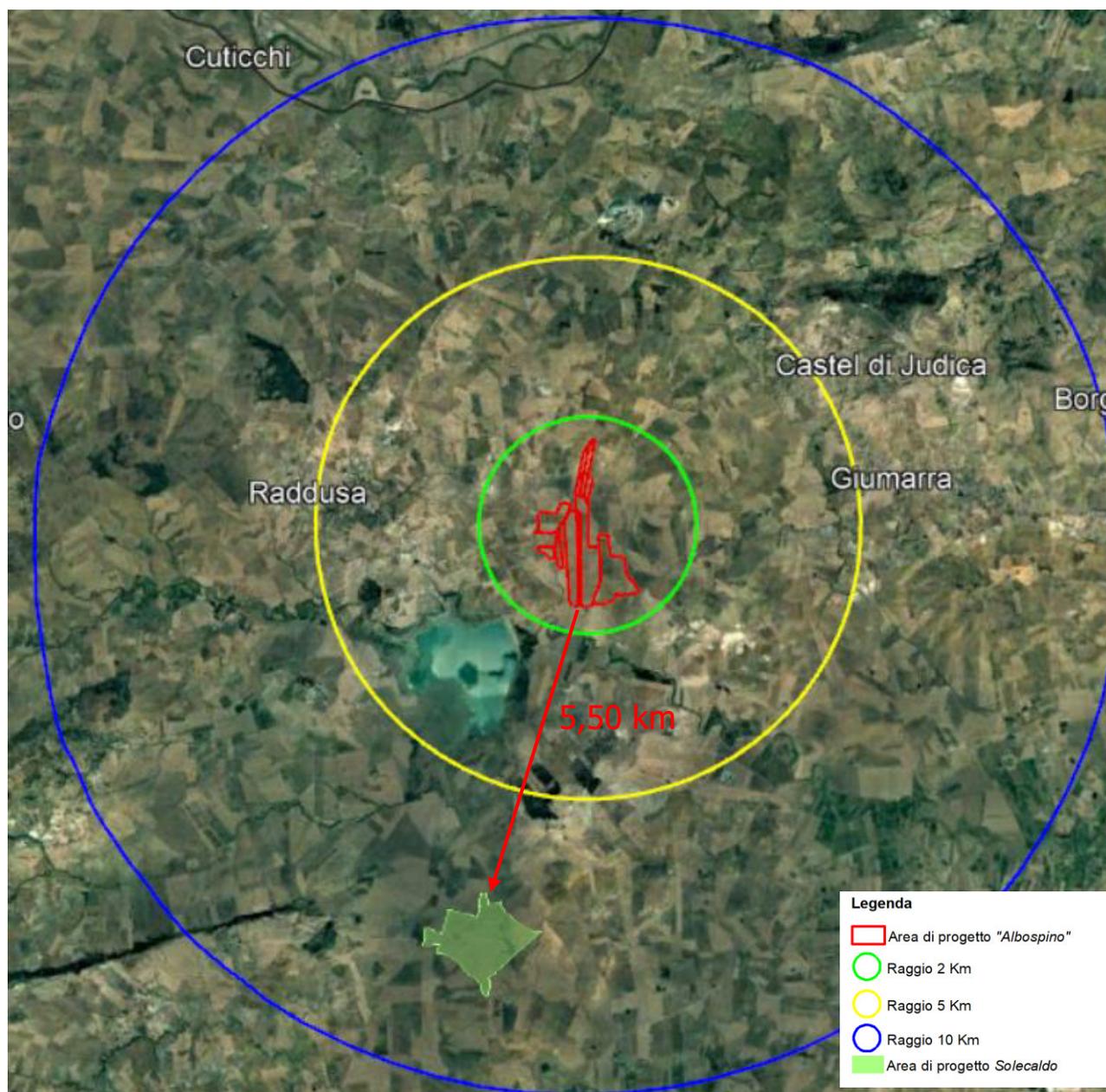
Il progetto agrovoltaico Albospino non prevede consumo di suolo permanente, ad eccezione della SSE Utente e dell'area ESS - Accumulo poiché, al termine della vita utile dell'impianto questo verrà dismesso. Relativamente al consumo di suolo reversibile, questo risulta pari al 6,73 % dell'area di intervento estesa ed è imputabile a:

- pali delle strutture infisse nel terreno
- manufatti cabine di raccolta, stazioni di conversione/trasformazione/distribuzione
- suolo sottostante le strutture fisse

Le strutture fotovoltaiche occuperanno una superficie di circa 24,3 ettari, intesa come proiezione al suolo delle stesse alla massima estensione 0° (tracker) e inclinate a 30° (fissi). Grazie alla tecnologia ad inseguimento monoassiale, che è quella maggiormente impiegata nel progetto, che permette di avere delle strutture la cui distanza dal suolo varia dai 60 ai 470 cm, questo consentirà un uso agricolo dell'area che scongiurerà il pericolo della desertificazione o della perdita di fertilità del suolo. Nello specifico, in riferimento al progetto "Albospino", la società ha previsto la rinaturalizzazione dell'area prevedendo delle opere di compensazione e mitigazione sia visive che ambientali; la soluzione che verrà adottata in questo caso sarà quella di praticare la conversione dei seminativi tra le file dei pannelli in prati di leguminose e, per un'area specifica di 0,75 ha, la coltivazione di aromatiche officinali quali il rosmarino. Anche in questo caso, l'impianto che genera un maggior impatto è quello oggetto del presente studio; sulla base delle considerazioni su espresse, valutando le dimensioni e le caratteristiche dell'impianto esistente, si ritiene che, in ragione della ridotta estensione di quest'ultimo, *l'impatto cumulativo possa essere considerato trascurabile.*

Impianti autorizzati

Nel raggio di 10 km risulta un solo impianto autorizzato: "Solecaldo".



**Figura 28:** Raggio di 10 km dall'area di progetto e distanza specifica rispetto all'impianto "Solecaldo"

### Solecaldo

Si tratta del progetto presentato dalla società MF ENERGY srl come da istanza assunta a protocollo A.R.T.A. n.295/Gab del 28/06/2019, che ha ricevuto parere ambientale N.44840/2019 del 26.06.2019 e decreto di compatibilità ambientale D.A. n.303/Gab del 5.07.2019. Il progetto "Solecado" si trova 5,50 km a Sud dall'area di progetto Albospino e ha le seguenti caratteristiche:

- Area di intervento: 174 ha;
- Area di impianto: circa 58,74 ha;
- Potenza di picco: 41 MWp.

Di seguito, si analizzeranno gli impatti sulle componenti ambientali che potrebbero essere causati dall'effetto cumulo, confrontandoli e incrociandoli con quelli valutati per il progetto oggetto di studio. Si specifica che nell'analisi non è stato tenuto conto di prescrizioni che possono aver ridotto l'estensione territoriale del progetto.

- **Atmosfera**

Le emissioni di polvere subordinate alle operazioni di movimentazione terra saranno dovute al passaggio dei mezzi di trasporto che, in concomitanza della stagione secca, potrebbero causare una certa diffusione di polveri. I terreni dei progetti considerati sono caratterizzati da materiale pseudo coerente, privo di tenacità, per cui, prima del passaggio dei mezzi si provvederà alla bagnatura delle piste e dei terreni per mezzo di pompe idrauliche tale da inibire la diffusione di polveri. Gli impianti ad ogni modo non saranno realizzati contemporaneamente e dunque non si verificheranno cumuli di impatti su questa componente.

- **Ambiente idrico**

In linea generale, l'installazione di pannelli fotovoltaici non presenta immissione di scarichi di nessun tipo, né di natura civile, né industriale. In questo caso, tutte le aree d'intervento non ricadono in aree perimetrate dal PAI. La zona analizzata è particolarmente sensibile da un punto di vista idrologico; è infatti caratterizzata da argille e da terreni poco permeabili. A causa della presenza di un fitto reticolo idrografico, costituito nel caso specifico dal Gornalunga e dai suoi diversi affluenti, si ritrovano numerose aree che ricadono all'interno delle aree di inondazione dovute all'esonazione dei suddetti fiumi oltre che per il collasso della diga Ogliaastro; queste sono esterne alle aree di progetto se non per una piccola porzione a Sud. Il progetto è stato elaborato in modo da evitare modificazioni della funzionalità idraulica e dell'equilibrio idrogeologico e mira a mantenere e addirittura migliorare gli elementi di connessione ecologica, i fossi esistenti e le linee di deflusso naturali presenti. Lungo il percorso di queste incisioni, infatti, non è prevista la collocazione di trackers ed inoltre è

stata lasciata cautelativamente anche una fascia di rispetto di 20 mt dalle sponde proprio per non ostruire il naturale deflusso. Questo consentirà inoltre il potenziamento della vegetazione ripariale esistente e garantirà il mantenimento e potenziamento dei corridoi ecologici strettamente connessi al reticolo idrografico.

In definitiva, non si prevedono impatti cumulativi sulla rete idrografica esistente poiché i progetti non prevedono impermeabilizzazioni di alcun tipo e non modificano in alcun modo l'assetto idraulico naturale rispettando così il principio dell'invarianza idraulica.

- **Avifauna**

Le superfici interessate dal progetto agrovoltico Albospino sono coltivate e destinate a seminativi, dunque, le condizioni ecologiche che favoriscono la presenza di flora e vegetazione naturale, oltre che di comunità faunistiche di pregio, sono ridotte ma comunque esistenti.

Data la vicinanza dei due progetti, questi sono localizzati in un'area che ha la medesima sensibilità ambientale in relazione all'avifauna; è opportuno ribadire che siamo in un'area caratterizzata da un livello di pressione antropica rilevante data la presenza, nel raggio di 20 km, oltre che dell'area industriale di Dittaino anche di diversi centri abitati e un'importante rete viaria, tra cui l'autostrada Catania – Palermo.

Come già anticipato, il progetto Albospino non ricade in aree interessate dalle principali rotte migratorie, pur essendo molto vicino al sito ZSC ITA060001 Lago Ogliastro. Lo stesso si può osservare anche per il progetto Solecaldo, anche se il primo risulta più vicino per cui si ritiene che la presenza di specie sensibili dell'avifauna possa essere maggiore nei dintorni dell'area di progetto.

A differenza del progetto Solecaldo, che è quello che presenta una configurazione più compatta, Albospino per quanto possa insistere su una porzione notevolmente estesa di territorio, costituisce un progetto frammentato in più impianti, evitando di porsi come un'unica distesa di pannelli che possa arrecare disturbo all'avifauna venendo scambiata per una possibile distesa d'acqua.

Inoltre, entrambi i progetti presentano un indice di occupazione delle strutture di molto inferiore rispetto all'area di progetto su cui insistono. Pertanto, grazie alle misure di mitigazione e compensazione predisposte per ciascun progetto, sicuramente l'impatto verrà attenuato.

Sulla base delle analisi fin qui svolte, si ritiene che tra i due impianti, quello che potrebbe avere un maggior impatto sulla componente avifauna in ragione della sua maggiore estensione nonché della vicinanza al sito ZSC, è quello oggetto di studio, seppur non in maniera significativa.

*Pertanto, in definitiva, non si può considerare trascurabile l'impatto sulla componente ma, unitamente all'imprescindibile applicazione di precise misure di mitigazione e compensazione, questo potrà essere notevolmente ridotto.*

- **Paesaggio**

Anche per questa componente valgono le stesse considerazioni fatte nell'ambito del confronto con gli impianti esistenti. È necessario sottolineare che, come riportato prima, nel raggio di 20 km, insistono l'area ASI di Dittaino e diversi centri abitati; pertanto, è ragionevole considerare che si tratta di un'area già fortemente antropizzata. Come per la componente precedente, il progetto che avrebbe maggior impatto in virtù della sua lieve maggiore estensione è quello oggetto di studio. L'impatto cumulativo visivo generato dai due progetti viene tuttavia ridotto grazie alla non contemporaneità degli interventi; il progetto "Solecaldo", infatti, venendo verosimilmente realizzato prima avrà già messo in atto tutte le misure di mitigazione e compensazione previste oltre che il mantenimento e la salvaguardia di aree naturali in seguito ad eventuali prescrizioni.

Si ritiene che il progetto "Albospino", apporterà un ulteriore miglioramento sullo stato attuale del contesto grazie agli interventi di mitigazione e compensazione previsti e pertanto, l'effetto cumulo sarà attenuato sensibilmente.

*In definitiva l'impatto cumulativo visivo può essere considerato nel complesso mediamente rilevante ma mitigabile grazie alle misure previste.*

- **Consumo di suolo**

L'impatto cumulativo degli impianti sulla componente è relativo all'occupazione di territorio agricolo. Nello specifico, considerando un'area complessiva per i due progetti di circa 361 ha, la superficie occupata dalle strutture sarà pari a circa 83 ha.

Questo è da valutare positivamente in quanto l'indice di occupazione è pari al 23%. Le società hanno previsto la rinaturalizzazione dell'area prevedendo delle opere di compensazione e mitigazione; nello specifico:

- **"Agrovoltaico Contrada Albospino"**: [...] Complessivamente, tra opere di mitigazione e compensazione si occuperà una superficie pari a circa il 13,5% dell'area di progetto; in particolare, la fascia di mitigazione occuperà una superficie pari a 13,58 ha e le aree di compensazione una superficie pari a 11,75 ha. Se a queste aggiungiamo le superfici assicurate al piano colturale, ovvero 76,03 ha di prato di leguminose, 1,51 ha di aree da rinaturalizzare, 24,92 ha che manterranno l'attuale uso agricolo seminativo e 1,05 ha interessati dalla presenza di habitat, la superficie complessivamente interessata da coperture vegetali sale a 128,84 ha, ovvero il 68,8% dell'area di progetto.

Di seguito si riporta una breve descrizione tratta dall'elaborato proprio del progetto Solecaldo, reperito dal portale SIVI.

- "Solecaldo": [...] Per salvaguardare il biotopo "Praterelli aridi del Mediterraneo", riscontrato nell'area di progetto, sono state previste delle lunghe e strette lingue di terra incolta, detti "corridoi ecologici" (strisce

di terreno abbandonato di ampiezza almeno 4 metri), all'interno della superficie lavorata. Sono previsti circa 43 ha di vegetazione incolta, 55 ha di seminativo semplice e 17 ha di uliveto [...].

Questi interventi comportano un accrescimento del valore ambientale e paesaggistico dell'area mediante un incremento della macchia mediterranea. In definitiva, la superficie recintata sarà comunque notevolmente estesa, ma grazie alle opere di mitigazione previste, come ad esempio la fitta fascia arborea-arbustiva lungo il perimetro che nasconderà in parte la vista dei pannelli e all'impianto di specie arboree e arbustive nelle aree di compensazione si ritiene che l'impatto cumulativo, comunque presente, possa essere considerato mitigabile in quanto, grazie anche alla soluzione di mantenere un prato stabile per i diversi impianti questo contribuirà a garantire una copertura vegetale per tutto l'anno, preservare la fertilità del terreno ed il relativo quantitativo di sostanza organica, creare un habitat quasi naturale e ridurre i fenomeni di erosione del suolo, in un'area caratterizzata da un alto indice di desertificazione.

In definitiva, sulla base delle osservazioni fin qui esposte, si ritiene che un impatto cumulo sulla componente suolo per i due impianti possa essere considerato mediamente rilevante ma in gran parte mitigabile grazie alle soluzioni proposte.

## 7. RIEPILOGO MISURE DI MITIGAZIONE E INTERVENTI DI COMPENSAZIONE

La realizzazione di un'infrastruttura che determina una variazione di uso del suolo produce sempre un impatto ambientale che difficilmente potrà essere del tutto eliminato. Si possono però introdurre elementi di autoregolazione, in grado di rispondere agli impatti determinati dalle azioni proposte dal progetto, cosicché ogni forma di trasformazione e uso del suolo che determini alterazioni negative del bilancio ecologico locale, possa essere controbilanciata da un'adeguata misura in grado di annullare o quantomeno di ridurre al minimo tale azione. La fase della mitigazione ambientale è finalizzata alla riduzione degli impatti sul territorio attraverso interventi di riduzione degli stessi, idonee disposizioni e misure di carattere ecologico ed ambientale connesse all'intervento trasformativo. Le azioni compensative saranno finalizzate a restituire condizioni di naturalità mediante azioni di riequilibrio ecologico, quale risarcimento dei danni causati dagli effetti trasformativi dell'impianto che la mitigazione non ha potuto cancellare. Il progetto in esame tiene in considerazione che, nella fase di installazione e, per quanto possibile, anche nel corso dell'esercizio, siano compiuti alcuni interventi di mitigazione, che manterrebbero il sito ad un livello di qualità ambientale adeguato. In particolare, si provvederà a migliorare gli standard ambientali intervenendo contemporaneamente sia sull'aspetto **vegetativo** che su quello **paesaggistico**. Le opere di mitigazione e compensazione saranno realizzate durante la fase di cantiere, limitando il movimento dei mezzi meccanici ad aree circoscritte, interessate dal progetto, prevedendo la sostituzione dei seminativi in prati stabili di leguminose e incrementando parte di macchia mediterranea nella fascia di mitigazione perimetrale e nelle diverse aree di compensazione e ripristinando le aree di intervento con la posa di suolo organico e/o aggiunta di humus, al fine di favorire, nel tempo, l'insediamento di specie vegetali autoctone preesistenti. Inoltre, le suddette misure di mitigazione verranno mantenute in stato ottimale per tutto il periodo di vita dell'impianto. Le singole opere di mitigazione avranno un diverso grado di capacità di contrastare gli effetti dell'intervento ma saranno finalizzate a raggiungere, nel loro insieme, non solo un effetto di riduzione degli impatti ma anche di riqualificazione ambientale dell'intera area.

### 7.1. Atmosfera

Fase di costruzione: al fine di ridurre le emissioni in atmosfera verranno adottate le seguenti misure di mitigazione e prevenzione:

- i mezzi di cantiere saranno sottoposti a regolare manutenzione;
- manutenzioni periodiche e regolari delle apparecchiature presenti in cantiere.

Per ridurre il sollevamento polveri verranno adottate le seguenti misure di mitigazione e prevenzione:

- circolazione degli automezzi a bassa velocità;

- eventuale bagnatura delle strade e dei cumuli di scavo stoccati;
- lavaggio delle ruote dei mezzi pesanti prima dell'immissione sulla viabilità pubblica.

Fase di esercizio: le emissioni gassose saranno limitate a quelle dei mezzi durante le attività di manutenzione dell'impianto il che fa sì che possano essere considerate trascurabili. La produzione di energia elettrica da fotovoltaico determinerà un impatto positivo in termini di mancata emissione di gas ad effetto serra.

## 7.2. Rumore

Fase di costruzione: al fine della mitigazione dell'impatto acustico in fase di cantiere sono previste le seguenti azioni:

- rispetto degli orari imposti dai regolamenti comunali e dalle normative vigenti per lo svolgimento delle lavorazioni;
- la riduzione dei tempi di esecuzione delle attività rumorose tramite l'impiego di più attrezzature e più personale;
- la scelta di attrezzature più performanti dal punto di vista acustico;
- manutenzione programmata per macchinari e attrezzature;
- divieto di utilizzo di macchinari senza dichiarazione CE di conformità e indicazione del livello di potenza sonora garantito, secondo quanto stabilito dal D.Lgs. 262/02;
- limitare, compatibilmente con le esigenze tecniche, il numero di movimenti da/per il cantiere ed all'interno di esso;
- evitare la sosta di mezzi con motore in funzione al di là delle esigenze operative inderogabili;
- evitare, quando possibile, contemporaneità e concentrazione di attività ad alto impatto acustico;
- limitare la velocità dei mezzi in transito sulla viabilità di cantiere;
- evitare, se possibile, la realizzazione degli interventi nei periodi primaverili/estivi in quanto periodo di accoppiamento oltre che di migrazione.

Fase di esercizio: Le emissioni di rumore sono limitate al funzionamento dei macchinari elettrici, progettati e realizzati nel rispetto dei più recenti standard normativi ed il cui alloggiamento è previsto all'interno di apposite cabine tali da attenuare ulteriormente il livello di pressione sonora in prossimità della sorgente stessa. Le uniche parti che generano rumore sono i sistemi di ventilazione forzata per il raffreddamento dei trasformatori oltre il rumore di magnetizzazione del nucleo ferro magnetico dello stesso trasformatore. Gli inverter localizzati sul campo fotovoltaico hanno potenze sonore compatibili con i livelli acustici della zona, pertanto verranno considerati ininfluenti al fine del calcolo. Analoga considerazione vale per le installazioni previste in corrispondenza della SSE Utente e dell'area ESS Accumulo. A queste emissioni rumorose si aggiungono quelle derivanti dai motori del tracker, di entità trascurabile.

Si precisa inoltre che all'esterno della recinzione è prevista una fascia arborea che funge da mitigazione acustica naturale e che l'impianto insiste in un contesto rurale-agricolo sufficientemente distante dai centri abitati.

### 7.3. Inquinamento luminoso

Fase di costruzione: si ridurrà ove possibile, l'emissione di luce nelle ore crepuscolari invernali, senza compromettere la sicurezza dei lavoratori; eventuali lampade presenti nell'area di cantiere saranno orientate verso il basso e tenute spente qualora non utilizzate.

Fase di esercizio: gli apparecchi illuminanti saranno installati in modo tale da evitare fonti di ulteriore inquinamento luminoso e disturbo per abbagliamento dell'avifauna notturna. Si esclude l'eventualità di attivazioni non necessarie dovute al passaggio di animali, in quanto verrà accesa solo per motivi di sicurezza dietro richiesta dell'operatore umano. L'illuminazione sarà compatibile con la normativa contro l'inquinamento luminoso in quanto sarà utilizzata per i corpi illuminanti la tecnologia LED e saranno orientati in modo tale che la configurazione escluda la dispersione della luce verso l'alto e verso le aree esterne limitrofe.

### 7.4. Impatto visivo e paesaggio

Fase di costruzione: per ridurre al minimo l'impatto visivo del cantiere, si provvederà a:

- mantenere l'ordine e la pulizia quotidiana;
- depositare i materiali esclusivamente nelle aree di stoccaggio predefinite;
- individuare idonee aree di carico/scarico dei materiali e stazionamento dei mezzi all'interno del cantiere.

Fase di esercizio: pur venendo realizzate in fase di cantiere, le seguenti misure mitigheranno l'impatto del progetto durante la sua vita utile.

Complessivamente, tra opere di mitigazione e compensazione si occuperà una superficie pari a circa il 13,5% dell'area di progetto; in particolare, la fascia di mitigazione occuperà una superficie pari a 13,58 ha e le aree di compensazione una superficie pari a 11,75 ha. Se a queste aggiungiamo le superfici assicurate al piano colturale, ovvero 76,03 ha di prato di leguminose, 1,51 ha di aree da rinaturalizzare, 24,92 ha che manterranno l'attuale uso agricolo seminativo e 1,05 ha interessati dalla presenza di habitat, la superficie complessivamente interessata da coperture vegetali sale a 128,84 ha, ovvero il 68,8% dell'area di progetto. Se infine aggiungiamo anche tutte le aree libere da interventi che si trovano all'interno dell'area di progetto, soprattutto quelle legate agli impluvi e alle loro fasce di rispetto che nel totale occupano una superficie pari a 29,5 ha, la superficie naturale sale del 22%, portando in definitiva l'incidenza delle aree naturali di mitigazione, compensazione e quelle libere da interventi al 90,8%. Nello specifico:

- Area di progetto: 187,30 ha
- Aree libere da interventi: 11,73 ha
- Impluvi e fasce di rispetto 20 mt: 29,51 ha
- Area interessata dalla presenza dell'Habitat 6220\*: 1,05 ha
- Aree rinaturalizzate: 1,51 ha
- Fascia di mitigazione: 13,58 ha
- Prato di leguminose: 76,03 ha
- Aree destinate al mantenimento colturale: 24,92 ha
- Aree di compensazione: 11,75 ha

La valutazione delle specie arboree da utilizzare è stata dettata dalla volontà di conciliare l'azione di mitigazione/riqualificazione paesaggistica con la valorizzazione della vocazione agricola dell'area di inserimento dell'impianto.

In merito agli interventi di mitigazione e compensazione sono state elaborate 6 tipologie di intervento in relazione alla collocazione delle aree e alla loro natura:

#### - **Recinzioni con barriera vegetale**

Le aree destinate alla collocazione dei tracker saranno protette da una recinzione che sarà del tipo antintrusione con rete metallica zincata. La recinzione sarà caratterizzata da maglie regolari, più grandi nella parte inferiore per permettere il passaggio della microfauna locale, e da aperture di circa 30 x 30 cm poste ad una distanza di 20 mt l'una dall'altra. Al fine di ridurre l'impatto visivo, l'intervento è mirato all'inserimento di una schermatura perimetrale con vegetazione prevalentemente autoctona e arborea. La fascia sarà posta sul lato esterno della recinzione ed avrà una larghezza di 10 mt. La fascia si estenderà per una superficie lineare complessiva di circa 13,5 km per un'area complessiva di 13,58 ha e prevederà la piantumazione di *Olea europaea* in un singolo filare con distanza dagli alberi pari a 5 metri, per un totale di 3673 piante. La misura di mitigazione scelta per il progetto in questione consiste in una fascia che si svilupperà lungo tutto il perimetro delle aree di progetto, a esclusione delle aree in prossimità degli impluvi e in corrispondenza delle linee elettriche esistenti. L'inserimento di questa fascia di mitigazione garantirà non solo la formazione di una cortina verde che nasconderà alla vista dai terreni limitrofi i pannelli fotovoltaici ma avrà anche le seguenti funzioni:

- riqualificazione paesaggistica;
- abbattimento rumori in fase di cantiere e dismissione;
- schermatura polveri;
- miglioria delle possibilità dell'area di costituire rifugio per specie migratorie o stanziali della fauna.

- **Aree rinaturalizzate**

All'interno dell'area di progetto, sotto l'area attualmente interessata dalla presenza dell'Habitat prioritario 6220\* è prevista un'area di 1,51 ha che verrà rinaturalizzata prevedendo l'inserimento di tre cumuli di pietra attorno ai quali verranno collocate piante di *Olea europaea* var. *sylvestris* (olivastro) per un totale di 18 piante.

- **Aree di compensazione\_ Uliveto**

Sono state previste cinque aree per il miglioramento fondiario che prevedono l'impianto di un uliveto, *Olea europaea*, con sesto quadrato 6m x 6m, per un totale di 1447 piante che occuperanno una superficie complessiva di 9,52 ha.

- **Aree di compensazione - Mandorleto**

A Nord-Ovest è stata prevista un'area per il miglioramento fondiario che prevede l'impianto di un mandorleto, *Prunus dulcis*, con sesto quadrato 6m x 6m, per un totale di 325 piante che occuperanno una superficie complessiva di 1,48 ha.

- **Aree di compensazione – Rosmarino**

Sotto l'area del mandorleto si è scelto di destinare una porzione di 0,75 ha alla coltivazione di officinali, nello specifico *Rosmarinus officinalis*, con sesto di 1,5 x 0,50.

- **Aree destinate al mantenimento colturale**

All'interno dell'area di progetto sono state individuate diverse superfici che verranno destinate al mantenimento delle attuali pratiche agricole, ovvero seminativi con rotazione tra cereali, leguminose e prati per un'estensione totale di 24,92 ha. Le superfici maggiori sono quelle intorno la futura SE TERNA e quella corrispondente alla fascia di rispetto del Vallone Valetello ad Ovest.

In aggiunta a queste tipologie d'intervento, è previsto anche:

- **Prato migliorato di leguminose sotto i pannelli**

Per le aree di impianto (ad esclusione delle superfici sottese le strutture fisse) e in alcune aree residuali, si è scelta come opzione valida la coltivazione di prato stabile migliorato di leguminose (trifoglio sotterraneo-*Trifolium subterraneum* L.), specie erbacea appartenente alla famiglia Fabaceae, così chiamato per il suo spiccato geocarpismo. È una pianta leguminosa autogamica, annuale (autoriseminante), a ciclo autunno-primaverile, a taglia bassa (raggiunge al max 30 centimetri di altezza). Ha un ciclo congeniale ai climi mediterranei per la sua persistenza dovuta al fenomeno dell'autorisemina. Inoltre, si adatta con estrema facilità ai suoli poveri (che fra l'altro arricchisce di azoto) e, per questo, potrebbe avere numerose utilizzazioni: dalla produzione di biomassa per il nutrimento degli animali per il pascolo, all'integrazione di azoto prontamente disponibile per colture di pregio come vigneti ed agrumeti. Svolge un ruolo essenziale nella mitigazione dei

cambiamenti climatici per il sequestro del carbonio e mitiga i fenomeni erosivi. Le aree interessate dai prati occuperanno una superficie complessiva di 76,03 ha. La coltivazione con prato stabile migliorato tra le file garantirà una copertura permanente del suolo, che favorirà la mitigazione dei fenomeni di desertificazione e di erosione per ruscellamento delle acque superficiali. Le soluzioni proposte apporteranno una copertura perenne, preserveranno inoltre la fertilità del terreno ed il relativo quantitativo di sostanza organica. Si creerà così un habitat semi-naturale e si contribuirà positivamente alla proliferazione di insetti utili. Sarà garantita la gestione delle erbe infestanti in adiacenza dei montanti e tra le file delle coltivazioni avverrà secondo i principi della gestione integrata e meccanicamente, con periodi interventi di sfalcio e/o trinciatura delle stesse.

Per maggiori approfondimenti circa gli interventi di mitigazione e compensazione da realizzare con le relative specie da impiegare, si rimanda ai seguenti elaborati:

- 03-AGCA-VIA.03      *RELAZIONE DI COMPATIBILITA' AGRONOMICA*
- 07-AGCA-VIA.07      *MITIGAZIONE AMBIENTALE PAESAGGISTICA*
- 24-AGCA-P09        *OPERE DI MITIGAZIONE*

## 8. CONCLUSIONI

L'analisi degli impatti meticolosamente effettuata ha sottolineato come in virtù della durata e tipologia delle attività gli impatti siano trascurabili o bassi per specifiche componenti, in ogni caso mitigabili con gli accorgimenti progettuali descritti.

È bene inoltre sottolineare che l'indice di occupazione dell'area sia solo del 13%, poiché su un'area complessiva di circa 187,3 ha la superficie occupata dalle strutture, intesa come proiezione al suolo delle stesse inclinate a 0° (per i tracker) e a 30° (per i fissi) è pari a circa 24,3 ha, un valore assolutamente rilevante in termini di impatto visivo ma soprattutto ambientale. Lo sfruttamento delle fonti rinnovabili è uno dei principali obiettivi della pianificazione energetica a livello internazionale, nazionale e regionale poiché, i benefici ambientali che ne derivano sono notevoli e facilmente calcolabili. I benefici ambientali attesi dell'impianto in progetto, valutati sulla base della stima di produzione annua di energia elettrica di circa 92,18 GWh/anno saranno:

- TEP evitati: 17.237,7 t/anno;
- CO<sub>2</sub> evitati: 38.992,1 t/anno.

Questo significa che la realizzazione dell'impianto porterà dei vantaggi sia sul piano ambientale, contribuendo al risparmio di migliaia di tonnellate di petrolio e CO<sub>2</sub> tradotte in mancate emissioni di inquinanti e risparmio di combustibile, sia sul piano socioeconomico:

- aumento del fattore di occupazione diretta sia nella fase di cantiere (per le attività di costruzione e installazione dell'impianto) che nella fase di esercizio dell'impianto (per le attività di gestione e manutenzione degli impianti);
- creazione e sviluppo di società e ditte che graviteranno attorno l'impianto ricorrendo a manodopera locale;
- riqualificazione dell'area grazie alla realizzazione di recinzioni, viabilità di accesso, sistemazioni idraulico-agrarie.

In definitiva, quindi, si può ritenere che il progetto delle opere in oggetto sia compatibile dal punto di vista ambientale e che esso, a fronte di impatti spazialmente circoscritti e di limitata entità e durata (fasi di cantiere), costituisca occasione importante di promozione dell'uso delle fonti energetiche rinnovabili. Si ritiene pertanto che gli impatti potenziali dell'opera in oggetto siano del tutto mitigabili attraverso le opportune pratiche progettuali e gestionali previste. Si afferma, pertanto che, la soluzione proposta non ha effetti negativi e/o significativi nei confronti dell'ambiente che ne accoglie la realizzazione e l'esercizio.

Nicolosi, 15/03/2022

Il tecnico  
Arch. Rosella Apa



108