

Regione  
Sicilia



Provincia di  
Trapani



Comune di  
Marsala



# PARCO FOTOVOLTAICO DENOMINATO "RINAZZO" E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN DI POTENZA PARI A 21 MW NEL COMUNE DI MARSALA (TP)

Società proponente:

**ecOenergy**  
Powering renewables .

Via A. Manzoni, 30 - Milano (20121)  
P.IVA: 11119020961  
Pec: ecosicily3srl@legalmail.it

Scala

Titolo elaborato:

SINTESI NON TECNICA

Formato

A4

PROGETTISTI INCARICATI

*Dott. Ing. Lara Meli*

CODICE ELABORATO:

PROGETTO	PROG.	TIPO	REV.
RNZFV-VIA	02	R	00

Rev.	Data	Descrizione	Redige	Verifica	Approva
00					
01					
02					
03					
04					
05					
06					

GESTORE RETE ELETTRICA

 **Terna**  
Rete Elettrica Nazionale

Progettazione a cura di:

 **STE** energy

STE Energy S.r.l. società a socio unico  
Via Sorio, 120 - 35141 Padova (IT)

Tel. +39 049.2963900 Fax +39 049.2963901 www.ste-energy.com

## 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 AGROVOLTAICO DENOMINATO "RINAZZO"  
DI POTENZA DI 21 MW, SITO NEI PRESSI DI C.DA RINAZZO, COMUNE DI MARSALA (TP)**



**DOTT. ING. LARA MELI**

Ordine Ingegneri di Catania n. 8081



**Ecosicily 3 s.r.l.**

Società proponente

## INDICE

<b>1. PREMESSA</b>	5
<b>2. LOCALIZZAZIONE E CARATTERISTICHE DEL PROGETTO</b>	5
2.1. Localizzazione	5
2.2. Descrizione del progetto	5
2.3. Il proponente	6
2.4. Autorità competente all’approvazione/autorizzazione del progetto	6
2.5. Informazioni territoriali	7
2.5.1. Uso del suolo	8
2.5.2. Centri abitati	9
2.5.3. Aree Naturali Protette - Rete Natura 2000	9
2.5.4. Pianificazione comunale di riferimento	11
2.5.5. Vincoli e tutele	12
2.5.5.1. Paesaggistici - Archeologici	12
2.5.5.2. Aree boscate	15
2.5.5.3. Rete Ecologica Regione Sicilia	16
2.5.5.4. Vincoli PAI – Pericolosità e Rischio Idraulico – Vincolo idrogeologico	18
2.5.6. Coerenza e compatibilità del progetto con altri strumenti di pianificazione e programmazione	22
<b>3. MOTIVAZIONE DELL’OPERA</b>	33
3.1. Agrofotovoltaico: scelta orientata verso la sostenibilità	33
<b>4. ALTERNATIVE VALUTATE E SOLUZIONE PROGETTUALE PROPOSTA</b>	36
4.1. Alternative di localizzazione	36
4.2. Alternative progettuali	37
4.3. Alternativa “zero”	39
4.4. Soluzione progettuale proposta	40
<b>5. CARATTERISTICHE DIMENSIONALI E FUNZIONALI DEL PROGETTO</b>	41
5.1. Realizzazione impianto agrofotovoltaico	41
5.1.1. Incantieramento	42
5.1.2. Viabilità d’impianto	42
5.1.3. Regolarizzazione dell’area di impianto	42
5.1.4. Sistema di sicurezza e antintrusione	43

5.1.5	Impianto di illuminazione.....	43
5.1.6	Realizzazione cavidotti.....	44
5.2.	Fase di esercizio.....	44
5.3.	Descrizioni della dismissione del progetto e ripristino ambientale.....	44
5.4.	Interazioni con l’ambiente e risorse impiegate.....	45
5.4.1.	Occupazione di suolo.....	45
5.4.2.	Impiego di risorse idriche.....	45
5.4.3.	Impiego di risorse elettriche.....	46
5.4.4.	Scavi.....	46
5.4.5.	Traffico indotto.....	46
5.4.6.	Gestione dei rifiuti.....	47
5.4.7.	Scarichi idrici.....	47
5.4.8.	Emissioni in atmosfera.....	47
5.4.9.	Emissioni acustiche.....	48
5.4.10.	Inquinamento luminoso.....	48
<b>6.</b>	<b>ANALISI DELLE COMPONENTI AMBIENTALI INTERESSATE E STIMA DEGLI IMPATTI</b>	
	50	
6.1.	Aria e clima.....	50
6.1.1.	Inquadramento e analisi dello stato attuale.....	50
6.1.1.1.	Clima.....	50
6.1.1.2.	Precipitazioni.....	51
6.1.1.3.	Indici climatici.....	51
6.1.1.4.	Vento.....	52
6.1.2.	Analisi del potenziale impatto.....	52
6.1.2.1.	Atmosfera.....	52
6.1.2.2.	Precipitazioni.....	52
6.1.2.3.	Temperature.....	52
6.1.2.4.	Vento.....	52
6.2.	Ambiente idrico.....	53
6.2.1.	Inquadramento e analisi dello stato attuale.....	53
6.2.2.	Analisi del potenziale impatto.....	53
6.3.	Suolo e sottosuolo.....	54
6.3.1.	Inquadramento e analisi dello stato attuale.....	54

6.3.1.1.	Uso del suolo.....	54
6.3.1.2.	Inquadramento geologico e geomorfologico .....	55
6.3.2.	Analisi del potenziale impatto.....	56
6.4.	Biodiversità, flora e fauna .....	59
6.4.1.	Inquadramento e analisi dello stato attuale.....	59
6.4.1.1.	Vegetazione.....	59
6.4.1.2.	Fauna .....	60
6.4.2.	Analisi del potenziale impatto.....	61
6.5.	Rumore .....	63
6.5.1.	Inquadramento e analisi dello stato attuale.....	63
6.5.2.	Analisi del potenziale impatto.....	64
6.6.	Paesaggio e patrimonio .....	65
6.6.1.	Inquadramento e analisi dello stato attuale.....	65
6.6.2.	Analisi del potenziale impatto.....	68
6.7.	Polveri .....	70
6.7.1.	Analisi del potenziale impatto.....	70
6.8.	Traffico.....	70
6.8.1.	Inquadramento e analisi dello stato attuale.....	70
6.8.2.	Analisi del potenziale impatto.....	71
6.9.	Valutazione economica .....	72
6.10.	Stima degli impatti .....	73
6.11.	Cumulo cartografico.....	74
<b>7.</b>	<b>RIEPILOGO MISURE DI MITIGAZIONE E INTERVENTI DI COMPENSAZIONE .....</b>	<b>93</b>
7.1.	Atmosfera .....	93
7.2.	Rumore .....	94
7.3.	Inquinamento luminoso.....	94
7.4.	Impatto visivo e paesaggio.....	95
<b>8.</b>	<b>CONCLUSIONI.....</b>	<b>98</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 "Rinazzo" presentato dalla società Ecosicily 3 srl per lo sviluppo di un impianto agrofotovoltaico, localizzato nel comune di Marsala (TP).

## 2. LOCALIZZAZIONE E CARATTERISTICHE DEL PROGETTO

### 2.1. Localizzazione

L'area oggetto di studio ricade all'interno della Provincia di Trapani, nel Comune di Marsala (fuori dal centro abitato), in una zona a vocazione agricola. Essa si trova ad una distanza di circa 7,8 km ad est dal primo centro abitato Paolini-Matarocco frazione di Marsala in un'area raggiungibile attraverso la SS188 Marsala – Salemi e dalla SP24 Misilla – Paolini – M. Rosse – S. Nicola.

L'area di progetto, la cui superficie è pari a 33,27 ha, è caratterizzata da un andamento prevalentemente pianeggiante e da campi destinati perlopiù a seminativo. Essa è censita all'interno del Nuovo Catasto Terreni (N.C.T.) del comune di Marsala (TP).

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

### 2.2. Descrizione del progetto

La società Ecosicily 3 S.r.l. intende realizzare un impianto per la produzione di energia elettrica con tecnologia agrofotovoltaica 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 21 MW per complessivi 9,84 ha circa utilizzati, definiti come la proiezione al suolo delle strutture fisse inclinate a 25° e dei tracker alla loro massima estensione, ovvero a 0°. L'area è prevalentemente incolta e destinata a seminativo. Complessivamente il progetto "Rinazzo" prevede le seguenti caratteristiche, componenti e attività:

- Area di progetto: 33,27 ha;
- Potenza: 21 Mw;
- Energia Elettrica annua producibile: 40,84 GWh/anno
- CO2 evitati: 16950,44841 t/anno.

### 2.3. Il proponente

La società proponente il progetto in esame è Ecosicily 3 Srl, si occupa di sviluppo, realizzazione, costruzione e consulenza di progetti nel settore delle energie rinnovabili, in particolare da fonte solare fotovoltaica; inoltre si focalizza sulla ricerca e lo sviluppo nel campo delle energie rinnovabili; produce studi di fattibilità tecnica ed economico-finanziaria, consulenza e assistenza nell'ottenimento delle autorizzazioni amministrative, nella negoziazione di contratti di fornitura della tecnologia, di contratti di costruzione e di appalto chiavi in mano e di gestione e manutenzione di impianti di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile, di cessione dell'energia elettrica, nella strutturazione finanziaria e nella raccolta di capitale di debito per la costruzione di impianti di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile. Inoltre si occupa di produzione, distribuzione e commercializzazione di energia elettrica, attraverso impianti solari fotovoltaici e qualsiasi altra attività e tecnologia si renda disponibile in campo ambientale.

### 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.

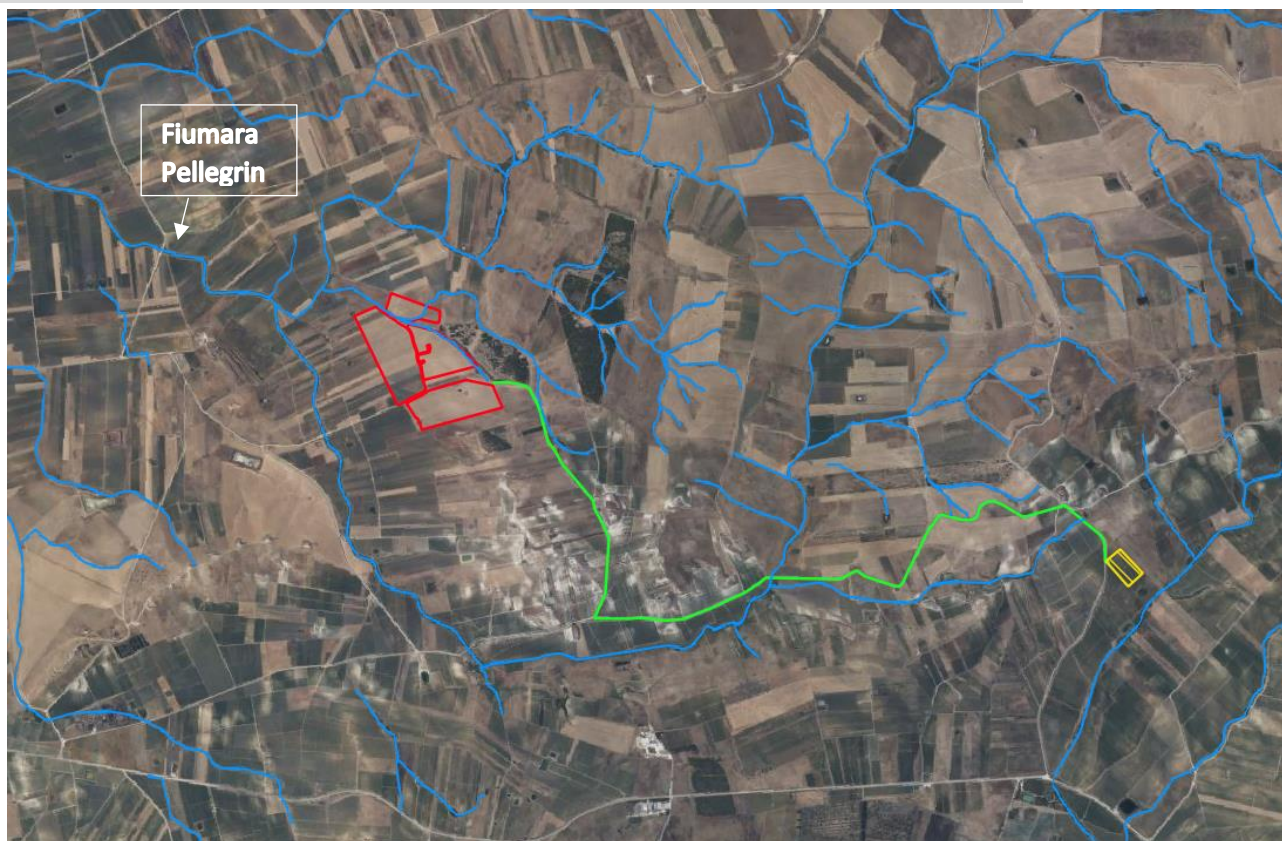
Contestualmente, la società avvierà l'iter per il rilascio dell'Autorizzazione Unica ai sensi dell'art. 12 del DLgs. 387/03 ed il rilascio di tutti i nulla osta/pareri ai sensi dell'art. 120 del T.U. 1775/1933 da parte dell'Assessorato Regionale Energia.

## 2.5. Informazioni territoriali

L'area oggetto di studio si inquadra geograficamente nel settore centro-occidentale della Sicilia. L'area di progetto è circondata da diverse aste fluviali, nello specifico è in piccola parte attraversata a Nord e confinante ad Est da due affluenti di Fiumara Pellegrino che a sua volta confluisce nel fiume Marcanzotta (denominazione del tratto finale del fiume Birgi), il quale dista circa 5 km dall'area di intervento.

Inoltre l'area di progetto si trova a poco meno di 2 Km si trova la SS188, strada statatale Centro Occidentale Sicula. Altre arterie importanti sono la SP24 a circa 780 m ad Ovest e le SP8 e SP69, a poco più di 3 km ad Est dall'area di progetto. Dal punto di vista della viabilità storica, l'intera area era costituita dal sistema delle Regie Trazzere nello specifico la n°658 Bivio Cardilla-Vita Salemi passa tra i lotti di progetto in direzione Ovest - Est.





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

### 2.5.1. Uso del suolo

L'area di progetto ricade nel paesaggio locale PL16 "Marcanzotta". E' il paesaggio locale più esteso della provincia, dominato dal massiccio di Montagna Grande, che svetta fino a 751 metri slm. Tre gli elementi caratterizzanti il paesaggio di questo vasto territorio: la complessa idrografia, i borghi agrari, la forte vocazione agricola dell'economia. Infatti, l'intero paesaggio locale è variamente solcato da torrenti, fiumare, fiumi che disegnano un paesaggio prevalentemente pianeggiante.

La vocazione di tutto il territorio del paesaggio locale è assolutamente agricola, con colture prevalentemente estensive di cereali, uliveti, vigneti; tra le specialità, si segnala la coltura dei meloni. Di recente realizzazione e diffusione, gli impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili, non limitati agli usi aziendali e domestici, stanno profondamente modificando i caratteri e la natura stessa del paesaggio agrario tradizionale.

La vocazione agricola del territorio si caratterizza anche per elementi di spicco rientranti nel sistema abitativo/rurale (bagli, magazzini, case e aggregati rurali) isolati in estensioni considerevoli di campagna coltivata. Altro elemento d'identità del paesaggio sono i borghi rurali: Dattilo, di formazione spontanea lungo gli assi stradali; Fulgatore, sorto nei primi decenni del '900 come villaggio di operai che lavoravano alla bonifica

di una palude (e destinato a divenire poi borgo agricolo) nell'ambito delle campagne di bonifica delle aree incolte e malsane condotte dal governo fascista; Borgo Bassi e Borgo Fazio, fondati come borghi agricoli di servizi in aree desolate, nell'ambito della riforma agraria attuata, in Sicilia, dall'Ente di Colonizzazione del Latifondo Siciliano.

### 2.5.2. Centri abitati

Il Piano Paesaggistico individua quali centri e nuclei storici le strutture insediative aggregate storicamente consolidate delle quali occorre preservare e valorizzare le specificità storico-urbanistico-architettoniche in stretto e inscindibile rapporto con quelle paesaggistico-ambientali. Le schede relative ai centri storici degli Ambiti 2 e 3 ricadenti nella provincia di Trapani, che fanno parte integrante del Piano Paesaggistico di Trapani, costituiscono il riferimento per la individuazione delle zone A – Centro storico nel corso della redazione dei P.R.G. e delle varianti generali.

Si riportano di seguito i principali centri storici presenti nell'intorno dell'area di progetto:

- A poco più di 14 km di distanza dall'area di progetto il centro storico denominato "Salemi" con uso storico di centro strategico-difensivo ed agricolo e uso attuale di centro agricolo e commerciale risalente al secolo IX;
- Ad oltre 15 km di distanza dall'area di progetto il centro storico denominato "Vita" con uso attuale e storico agricolo risalente al secolo XVII.

Va specificato che nessuno dei centri storici menzionati è situato in prossimità dell'area di progetto. Il più vicino, infatti dista oltre 14 km ed è quello di Salemi.

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

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.

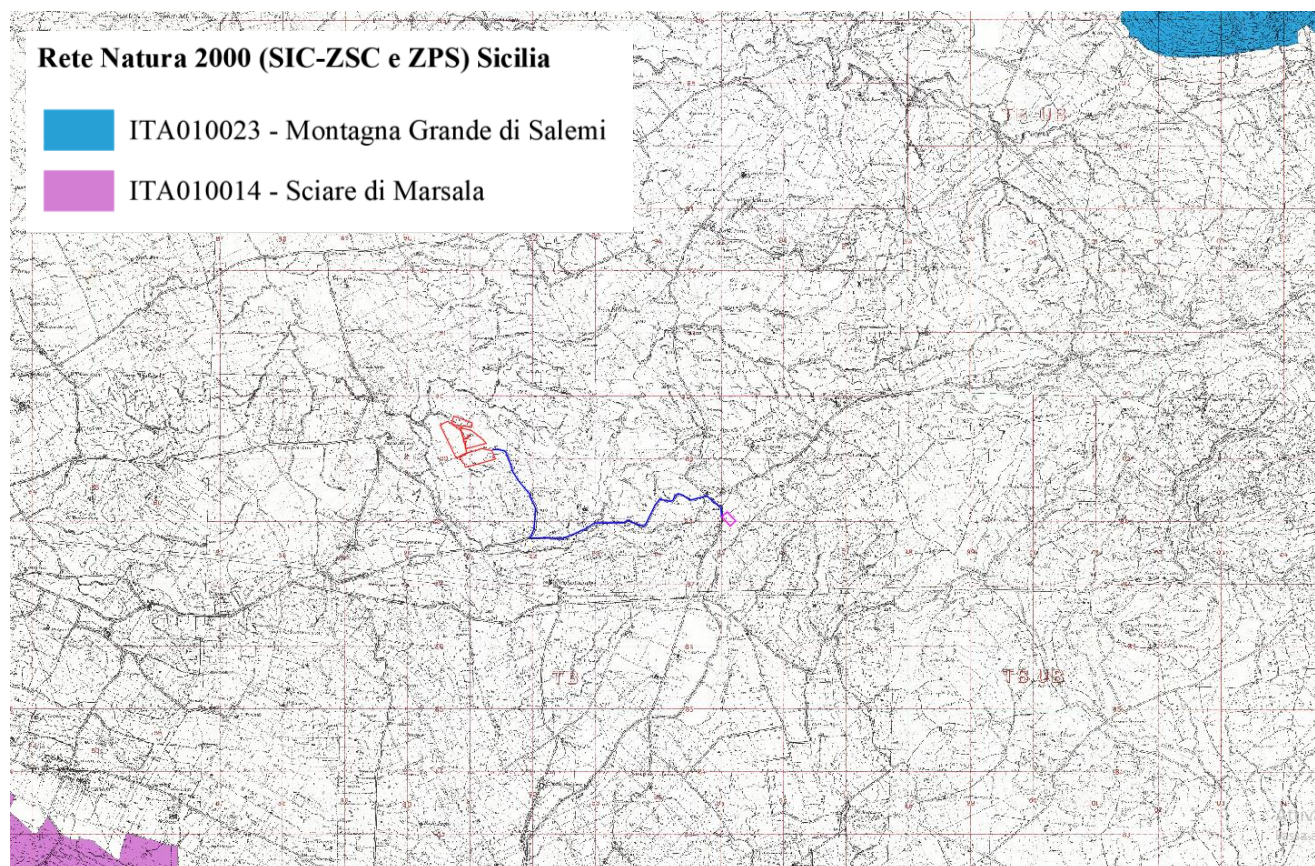
Le zone SIC individuano e tutelano regioni biogeografiche di particolare pregio il cui habitat debba essere mantenuto o ripristinato. Per le specie animali che occupano ampi territori, i siti di importanza comunitaria corrispondono ai luoghi, all'interno dell'area di ripartizione naturale di tali specie, che presentano gli elementi fisici o biologici essenziali alla loro vita e riproduzione.

Le Zone di Protezione Speciale rappresentano territori idonei per estensione e/o per localizzazione geografica alla conservazione delle specie di uccelli selvatici e degli habitat in cui essi vivono. Si tratta di zone fondamentali per la nidificazione, il riposo, lo svernamento e la muta degli uccelli selvatici.

Le Zone Speciali di Conservazione sono aree naturali, geograficamente definite e con superficie delimitata, che contengono zone terrestri o acquatiche che si distinguono grazie alle loro caratteristiche geografiche, abiotiche e biotiche, naturali o seminaturali (habitat naturali) e che contribuiscono in modo significativo a conservare, o ripristinare, un tipo di habitat naturale o una specie della flora e della fauna selvatiche di cui all'allegato I e II della direttiva 92/43/CEE in uno stato soddisfacente a tutelare la diversità biologica nella regione paleartica. La direttiva 92/43/CEE nota come Direttiva Habitat viene recepita in Italia con il DPR 357/97.

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 dell'area di progetto rispetto ai siti SIC – ZPS – ZSC.

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

- 7,63 km a Nord-Est dal sito ZSC ITA010014 "Sciare di Marsala";

- 12,34 km a Sud-Ovest dal sito ZSC ITA010023 "Montagna Grande di Salemi".

L'area di progetto non ricade all'interno di alcun buffer di 5 km delle aree SIC bensì dista circa 7,6 km dalla ITA010014 "Sciare di Marsala" e circa 12 km dalla ITA010023 "Montagna di Salemi". Per di più la zona risulta fortemente antropizzata dalla presenza di parchi eolici che sicuramente incidono maggiormente a livello visivo e faunistico come sarà più dettagliatamente specificato nel capitolo dello studio in oggetto dedicato all'effetto cumulo.

Per quanto esposto *non si è reso necessario procedere con la Valutazione d'Incidenza.*

#### 2.5.4. Pianificazione comunale di riferimento

##### 2.5.4.1. Pianificazione comunale di riferimento\_ Piano Comprensoriale del Comune di Marsala (TP)

Il processo di formazione del nuovo P.R.G. di Marsala si è avviato nel marzo del 1986 con la formulazione delle prime direttive; successivamente, in data 2 settembre 1993 (deliberazione Commissariale n. 86) e nel febbraio del 1994, venivano impartiti, rispettivamente, prima dal Commissario Straordinario del Comune di Marsala e poi dal Consiglio Comunale, ulteriori indirizzi. Nel dicembre 2006 il piano ha ottenuto il parere di compatibilità da parte del Genio Civile di Trapani e l'Amministrazione Comunale di Marsala, con provvedimento di Giunta Municipale del febbraio 2007, è stato conferito l'incarico per il perfezionamento definitivo del Piano Regolatore di Marsala ai fini della definitiva adozione. Lo strumento urbanistico in vigore nel comune di Marsala, nel quale ricade l'area oggetto di studio, è il Piano Comprensoriale del comune di Marsala approvato con D.P.R.S. in data 29/11/77 n.133/A, pubblicato nella G.U. della Regione Siciliana n°8 del 25/02/1978. Esso rappresenta allo stato attuale lo strumento urbanistico vigente nei comuni di Marsala e Petrosino. Sebbene l'insediamento di un impianto da fonte rinnovabile non sia espressamente previsto nelle NTA del Piano Comprensoriale 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 che l'intervento oggetto di studio sia compatibile, in quanto, oltre a ricadere in zona con destinazione d'uso agricolo – E, saranno messe in atto misure di compensazione e mitigazione opportunamente valutate, come meglio specificato nei capitoli dedicati.

In definitiva, sebbene l'insediamento di un impianto da fonte rinnovabile non sia espressamente prevista delle NTA del Piano Comprensoriale 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

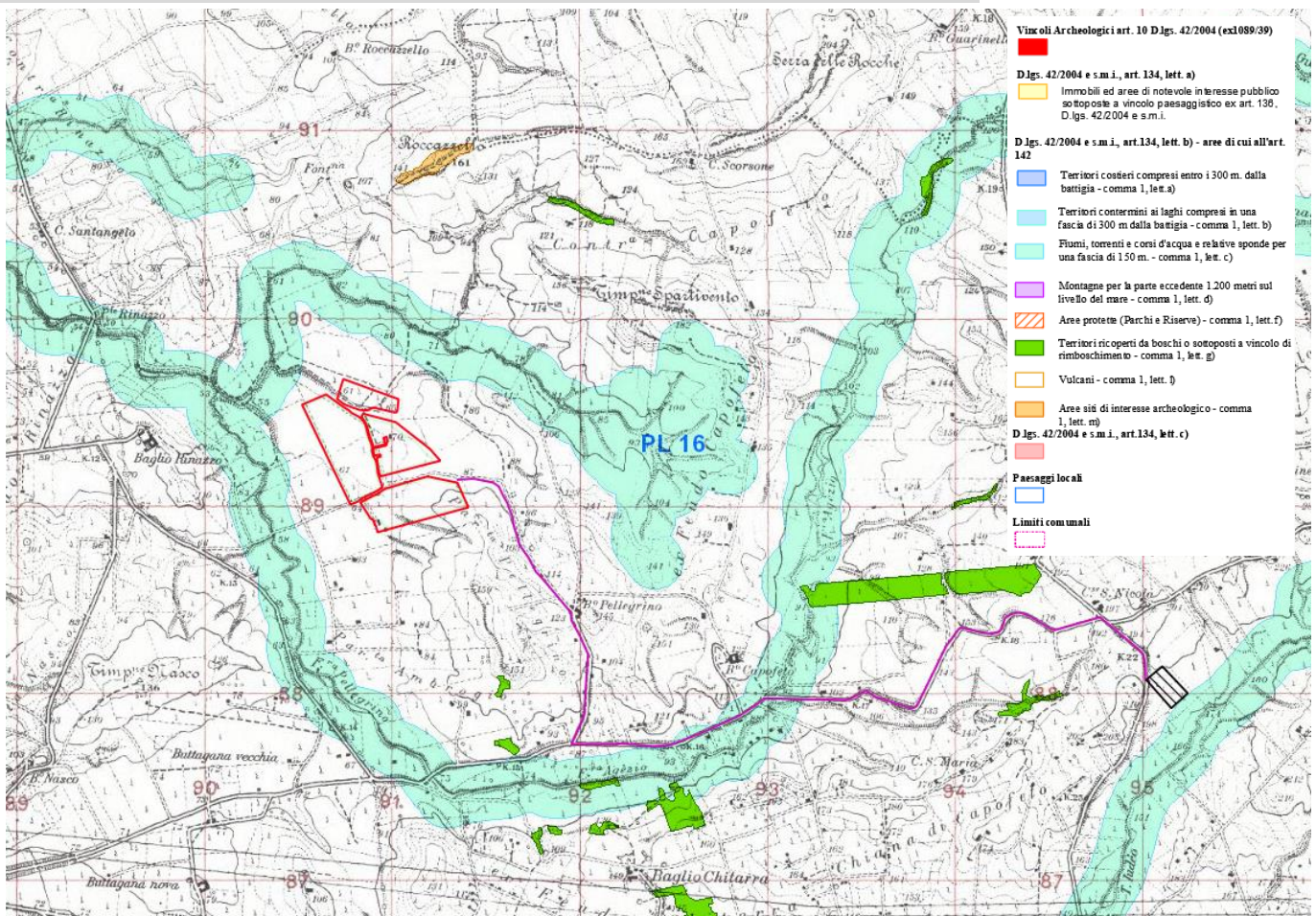
*possono essere ubicati anche in zone classificate agricole dai vigenti piani urbanistici. Nell'ubicazione si dovrà tenere conto delle disposizioni in materia di sostegno nel settore agricolo, con particolare riferimento alla valorizzazione delle tradizioni agroalimentari locali, alla tutela della biodiversità, 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 che l'intervento oggetto di studio sia compatibile, in quanto, saranno messe in atto misure di compensazione e mitigazione opportunamente valutate, come meglio specificato nei capitoli dedicati.*

## 2.5.5. Vincoli e tutele

### 2.5.5.1. Paesaggistici - Archeologici

L'area di riferimento ricade all'interno dell'ambito regionale 3 della provincia di Trapani. Ad oggi la Pianificazione Paesaggistica della Provincia di Trapani, in cui ricadono gli abiti paesaggistici regionali 1-2-3, risulta in stato di approvazione con D.A.2286 del 20 settembre 2010, per quanto riguarda l'ambito 1, mentre risulta in regime di adozione e salvaguardia con D.A.6683 DEL 15 maggio 2017 per quanto riguarda gli ambiti 2 e 3. 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, l'area di studio, comprendente l'area di progetto e l'area di impianto, nella quale verranno collocate le strutture, non ricade in aree sottoposte a Vincolo Paesaggistico del D. Lgs 42/2004.

Il tracciato del cavidotto, attraversa aree indicate dal D.lgs. 42/2004 e s.m.i., "Fiumi, torrenti e corsi d'acqua e relative sponde per una fascia di 150 m. – comma 1, lett. c)".

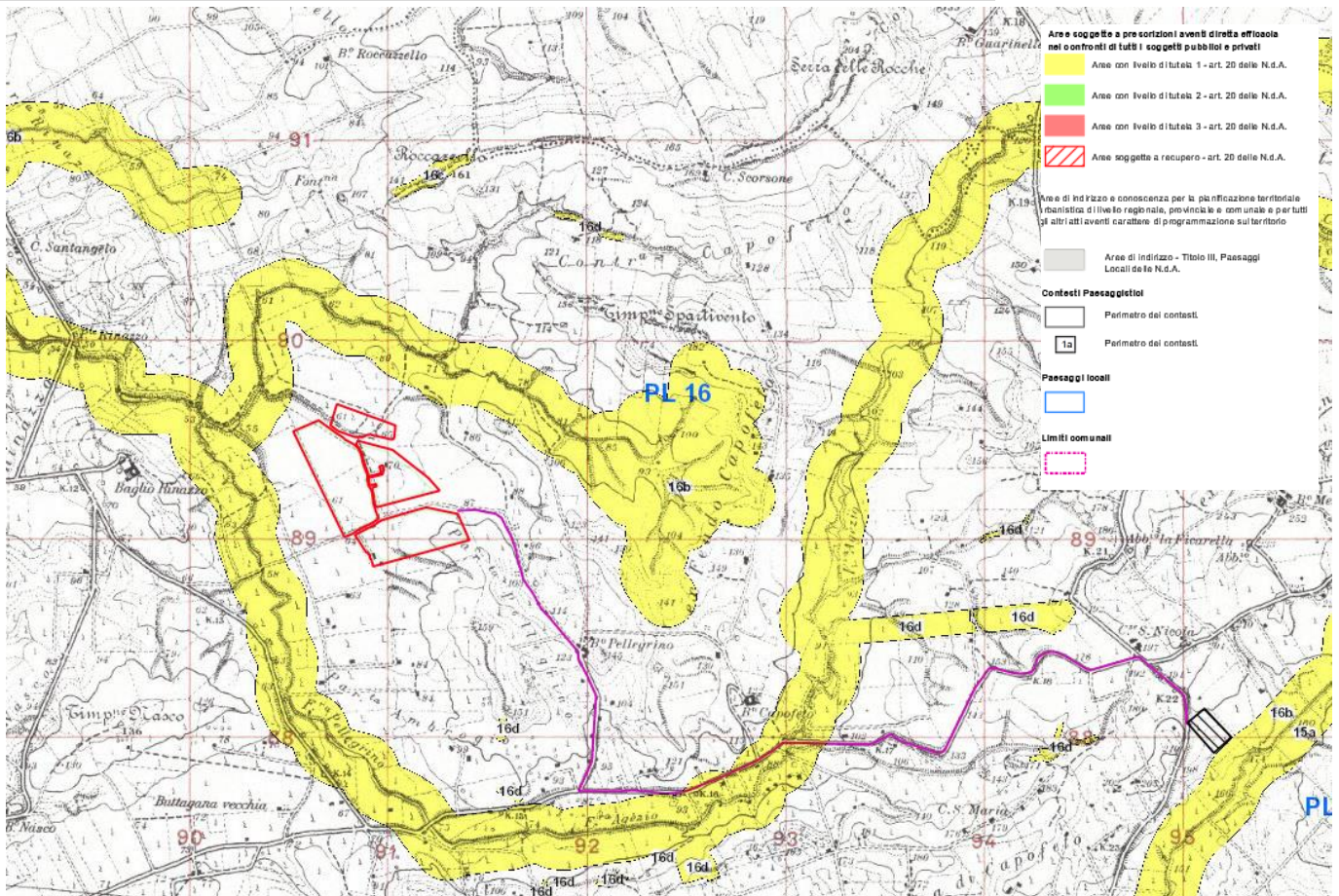


**Figura 3:** Stralcio carta dei beni paesaggistici TP\_ Individuazione dell'area di progetto in rosso rispetto ad aree sottoposte a vincolo D.Lgs. 42/2004

Nello specifico, tra le aree vincolate più vicino all'area oggetto di studio si evidenziano:

- 16b. Paesaggi fluviali, aree di interesse archeologico comprese, livello di tutela 1;
- 16c. Aree di interesse archeologico, livello di tutela 1;
- 16d. Paesaggio dei territori coperti da vegetazione di interesse forestale (vegetazione forestale in evoluzione di cui al D.Lvo 227/01), livello di tutela 1.

L'area vincolata attraversata dal cavidotto è la 16b. Paesaggi fluviali, aree di interesse archeologico comprese, livello di tutela 1.



**Figura 4:** Stralcio carta dei regimi normativi TP\_ Individuazione dell'area di progetto in rosso rispetto ad aree sottoposte a vincolo D.Lgs. 42/2004

Dunque, come evidenziato dagli stralci di tavole sopra riportati, le aree di progetto sono esterne alle zone vincolate ai sensi dell'art. 134 del D.Lgs. 42/2004 e alle aree classificate ai sensi dell'articolo 142 D.Lgs. 42/2004, comma 1, lett. g) – Territori ricoperti da boschi o sottoposti a vincolo di rimboschimento; per quanto riguarda queste ultime verrà meglio specificato nel paragrafo dedicato.

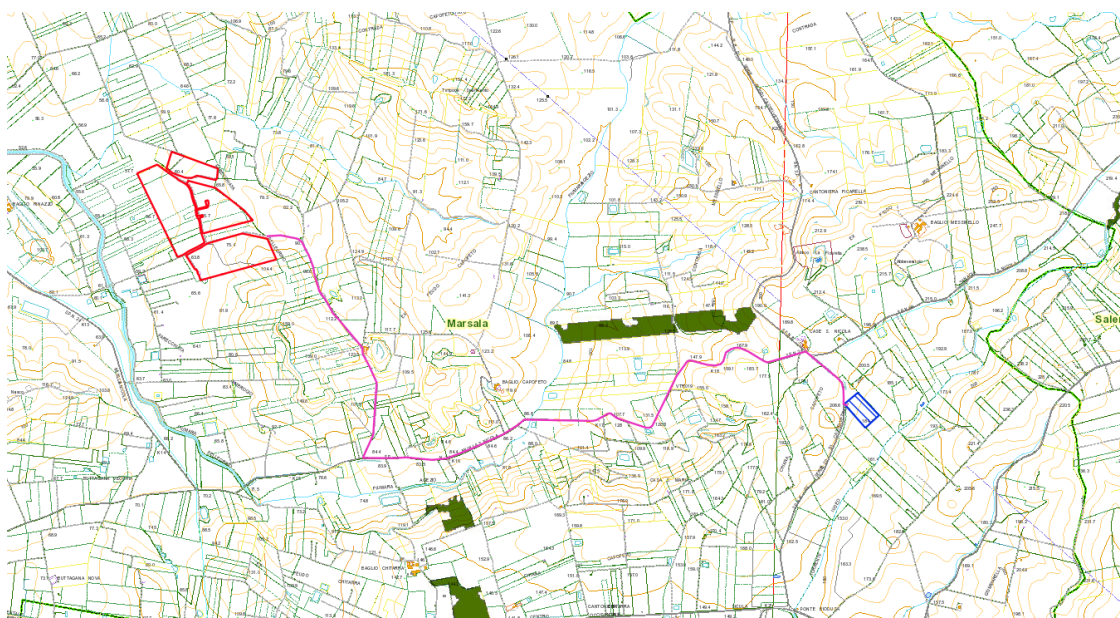
Si ritiene che essendo l'area di progetto e di conseguenza anche l'area di impianto esterne a tutti i vincoli sopra citati non saranno alterate le caratteristiche paesaggistiche del sito.

Per quanto concerne il cavidotto si precisa che passerà su strada esistente, risulta pertanto già modificata nel suo originale sedime storico, sarà di tipo interrato, e il sito sarà riportato allo stato ante operam, inoltre nell'attraversamento di F.ra Azeglio l'elettrodotto seguirà il percorso stradale asfaltato esistente, oggi SP24, l'attraversamento sarà realizzato valutando l'alternativa progettuale migliore, tra lo staffaggio al ponticello esistente e la TOC.

### 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. Ai sensi dell'art. 4 si definisce bosco: "una superficie di terreno di estensione non inferiore a 10.000 mq. in cui sono presenti piante forestali, arboree o arbustive, destinate a formazioni stabili, in qualsiasi stadio di sviluppo, che determinano una copertura del suolo non inferiore al 50 per cento. Si considerano altresì boschi, sempreché di dimensioni non inferiori a quelle precedentemente specificate, le formazioni rupestri e ripariali, la macchia mediterranea, nonché i castagneti anche da frutto e le fasce forestali di larghezza media non inferiore a 25 metri." Queste aree non perdono la qualificazione di bosco anche nel caso in cui siano temporaneamente prive di vegetazione arborea sia per cause naturali, compreso l'incendio, sia per intervento antropico.

Sulla base della carta forestale regione Sicilia in riferimento alla LR 16/96, si evidenzia come le aree di progetto e il cavidotto siano completamente esterni alle aree sottoposte a vincolo; nello specifico, il punto più vicino all'area di progetto dista circa 1,8 km.



**Figura 5:** Individuazione dell'area di progetto (in rosso) rispetto alle zone boscate (in verde) (Fonte: CFRS LR16/96)

Le attività e gli utilizzi delle aree a bosco sono disciplinati dall'art.10 della L.R. 16/96 e s.m.i., che al comma 2 definisce un'elevazione della fascia di rispetto boschi da 50 m (per boschi e fasce forestali di qualsiasi estensione) a 200 m per i boschi con estensione superiore a 10 ettari.

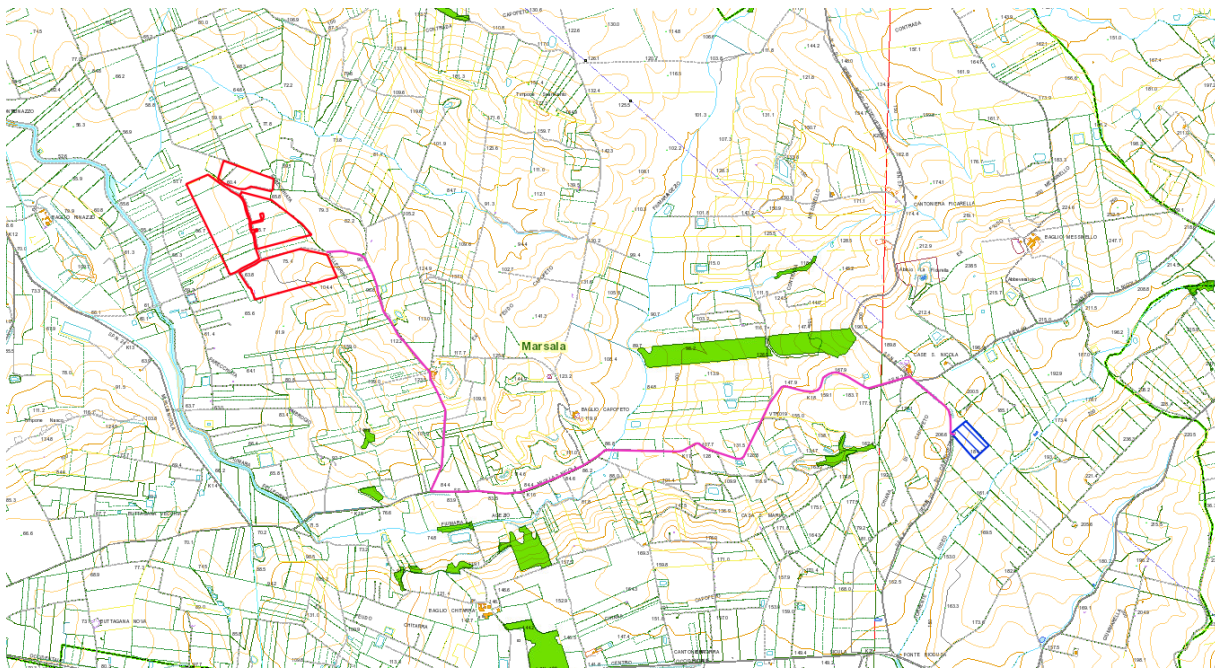
L'art. 10 comma 1 stabilisce che all'interno dei boschi e delle zone di rispetto sono vietate nuove costruzioni ma, al comma 8, si specifica che è consentita la realizzazione di infrastrutture connesse all'attraversamento di reti di servizio di interesse pubblico. In merito alla tipologia di progetto che si intende realizzare, è bene evidenziare che anche l'art. 12 comma 1 del D. Lgs. 387/2003, sulla promozione dell'energia elettrica prodotta



da fonti energetiche rinnovabili, stabilisce che: “Le opere per la realizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, nonché le opere connesse e le infrastrutture indispensabili alla costruzione e all’esercizio degli stessi impianti, autorizzate ai sensi del comma 3, sono di pubblica utilità ed indifferibili ed urgenti.”

Inoltre, in deroga a quanto disposto circa il divieto di nuove costruzioni, i piani regolatori dei comuni possono prevedere l’inserimento di nuove costruzioni nelle zone di rispetto dei boschi, per una densità territoriale di 0.03 mc/mq (art. 10 comma 3bis della L.R.16/96). Lo stesso art. 10 al comma 4 dispone che “la deroga è subordinata al parere favorevole della Soprintendenza ai beni culturali ed ambientali competente per territorio, sentito, altresì il Comitato Forestale Regionale per i profili attinenti alla qualità del bosco ed alla difesa idrogeologica”.

Da un confronto con la cartografia online dei beni paesaggistici, rispetto alle aree sopra evidenziate, si riscontrano delle difformità date dalla presenza di altre aree tutelate rispetto a quelle individuate dalla LR 16/96, come evidenziato nella figura seguente, anche in questo caso l’area di progetto e il cavidotto non interferisce con le stesse nonostante si trovino a distanza minore.



**Figura 6:** Individuazione dell’area di progetto (in rosso) rispetto alle zone boscate (in verde) \_ (Fonte: Sitr – Beni Paesaggistici\_ Aree boscate ai sensi del D.Lgs. 227/01).

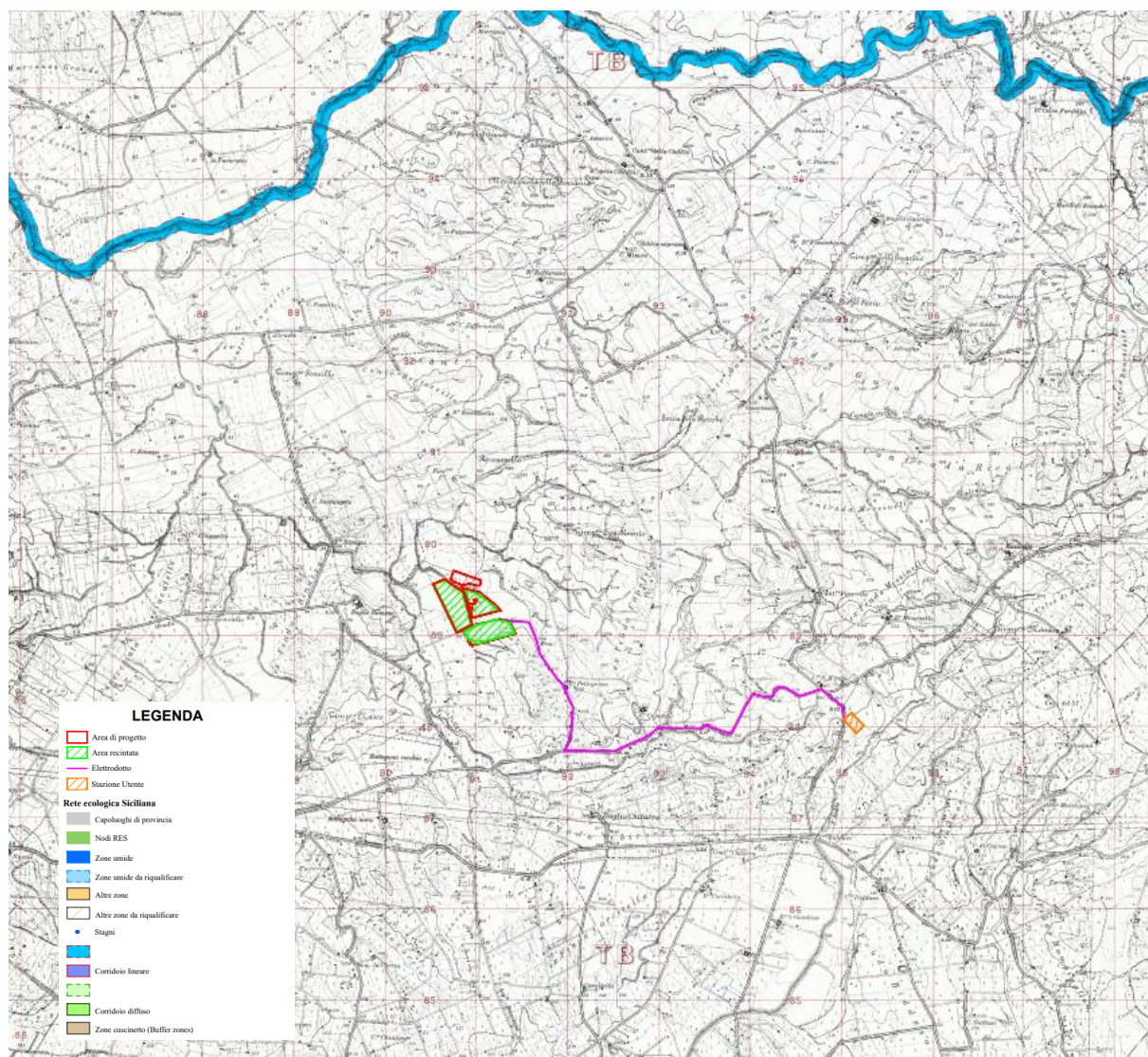
In definitiva, sulla base delle analisi fin qui svolte, si ritiene che l’opera in progetto sia compatibile con le norme previste in materia di tutela delle aree boscate.

### 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.

Come si osserva dalla figura seguente, l'area di progetto risulta completamente esterna agli elementi della rete ecologica, pertanto, l'intervento risulta *compatibile* con lo strumento esaminato.



**Figura 7:** Stralcio della Carta Rete Ecologica (Fonte: SITR).

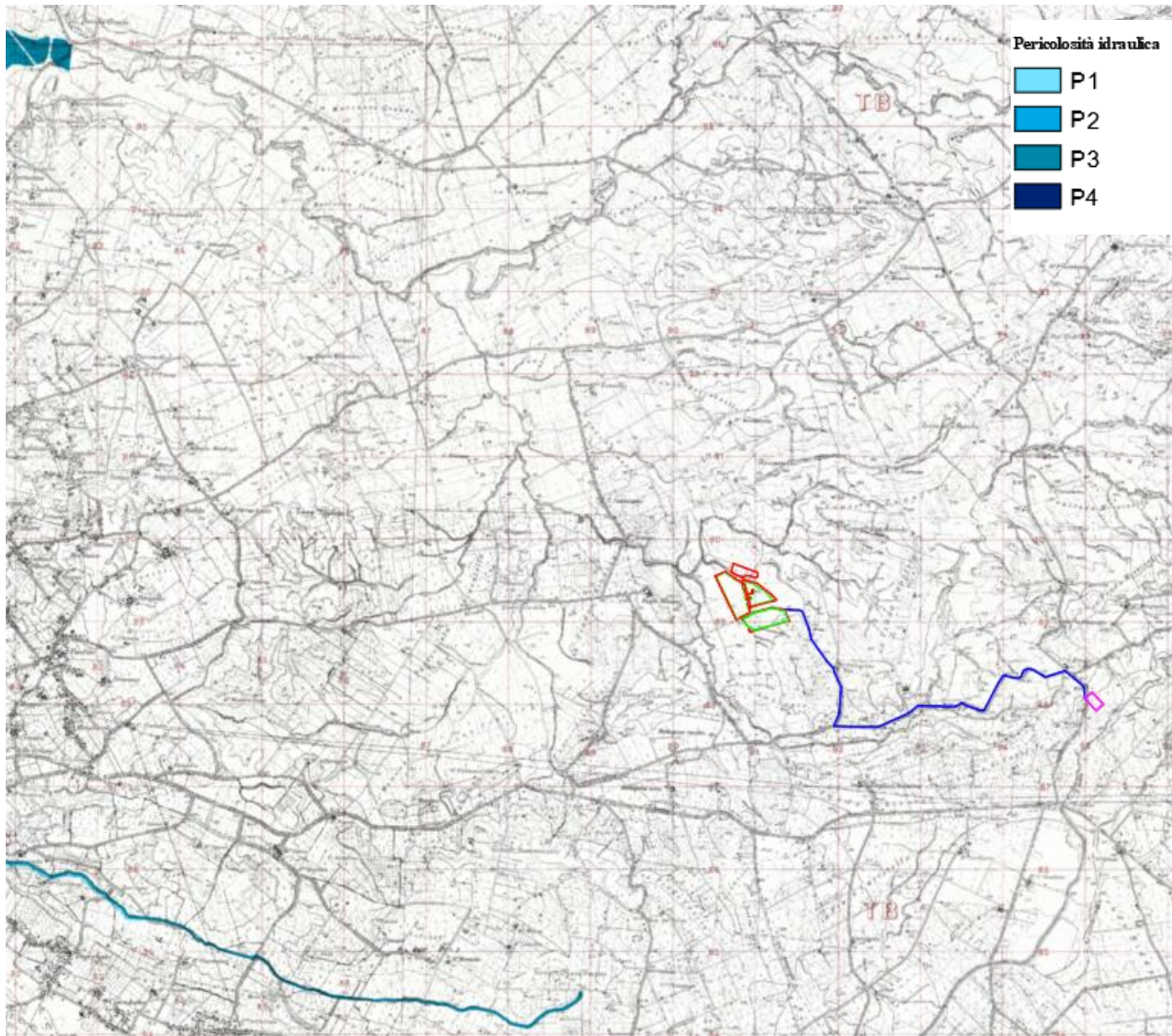
#### 2.5.5.4. Vincoli PAI – Pericolosità e Rischio Idraulico – Vincolo idrogeologico

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.

L'area interessata dal progetto ricade nel bacino idrografico del fiume Birgi.

L'area di progetto è circondata da diverse aste fluviali, nello specifico è in piccola parte attraversata a Nord e confinante ad Est da due affluenti di Fiumara Pellegrino che a sua volta confluisce nel fiume Marcanzotta (denominazione del tratto finale del fiume Birgi), il quale dista circa 5 km dall'area di intervento.

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



**Figura 8:** Carta della pericolosità idraulica (fonte: SITR PAI Regione Sicilia)

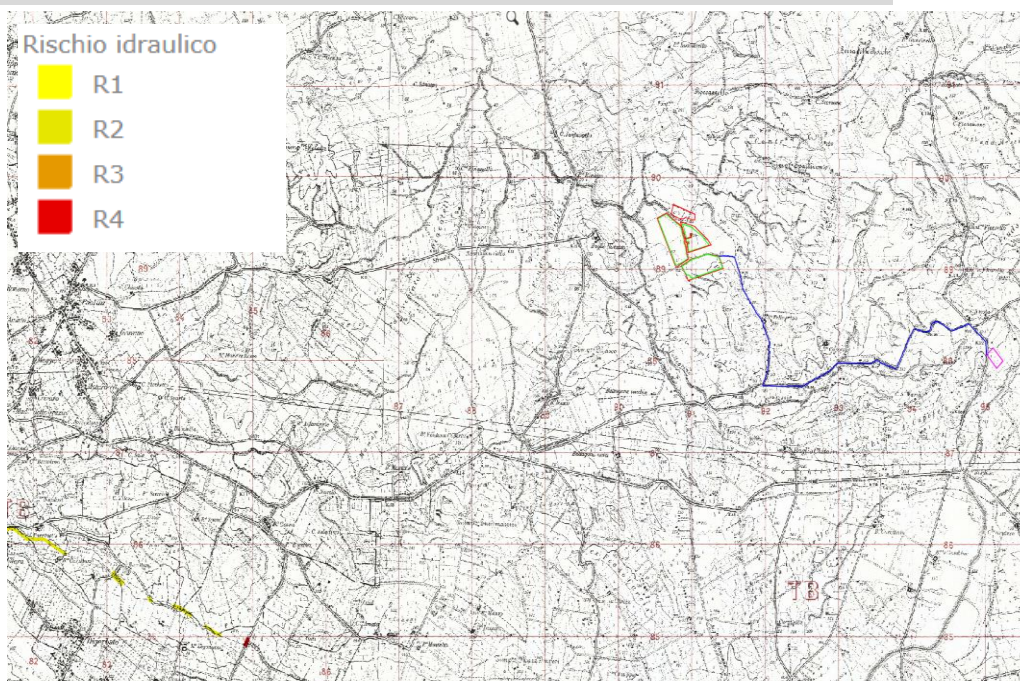


Figura 9: Carta del rischio idraulico (fonte: SITR PAI Regione Sicilia)

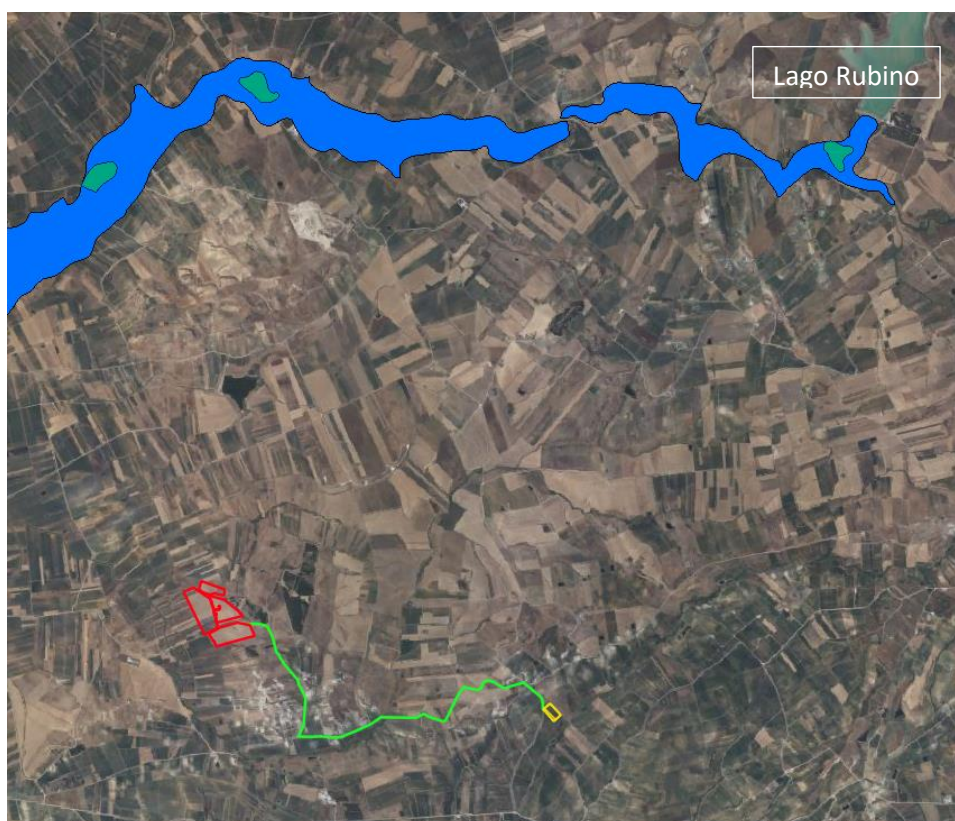
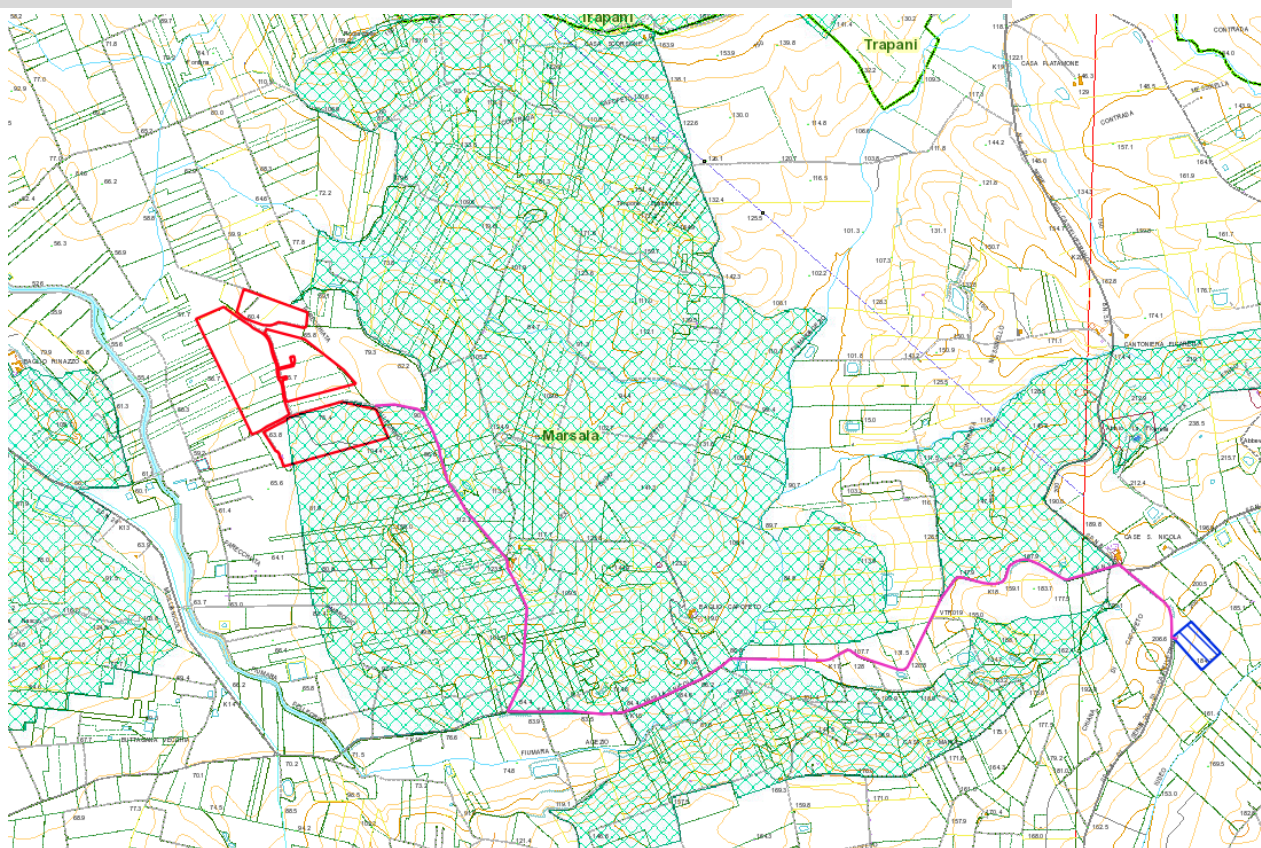


Figura 10: Carta delle aree di esondazione per manovre di scarico e ipotetico collasso della diga rubino del PAI (fonte: SITR PAI Regione Sicilia)

Invece, come si evince dalla carta seguente, una parte dell'area di progetto a Sud ricade in zona soggetta a vincolo idrogeologico; questo è disciplinato dalla L.R. 06/04/1996 n.16, che all'art. 9 precisa che il rilascio delle autorizzazioni e/o dei nulla-osta concernenti i terreni sottoposti a vincolo per scopi idrogeologici previsti dal regio decreto 30 dicembre 1923, n. 3267, e dal regolamento approvato con regio decreto 16 maggio 1926, n. 1126, nonché dall'articolo 23 della legge regionale 10 agosto 1985, n. 37, rientra nella competenza degli Ispettorati ripartimentali delle foreste". Il Regio Decreto Legge n. 3267/1923 "Riordinamento e riforma in materia di boschi e terreni montani", sottopone a "vincolo per scopi idrogeologici i terreni di qualsiasi natura e destinazione che, per effetto di forme di utilizzazione contrastanti con le norme di cui agli artt. 7, 8 e 9 (dissodamenti, cambiamenti di coltura ed esercizio del pascolo), possono, con danno pubblico, subire denudazioni, perdere la stabilità o turbare il regime delle acque" (art. 1).

Lo scopo principale del vincolo idrogeologico, dunque è quello di preservare l'ambiente fisico e quindi di garantire che tutti gli interventi che vanno ad interagire con il territorio non compromettano la stabilità dello stesso, né inneschino fenomeni erosivi, ecc., con possibilità di danno pubblico, specialmente nelle aree collinari e montane. Il vincolo idrogeologico, pertanto, concerne terreni di qualunque natura e destinazione, ma è localizzato principalmente nelle zone montane e collinari e può riguardare aree boscate o non boscate; inoltre, non preclude la possibilità di intervenire sul territorio, ma subordina gli interventi in queste aree all'ottenimento di una specifica autorizzazione (articolo 7 del R.D.L. n. 3267/1923).

Pertanto, in fase di iter autorizzativo, sarà richiesto parere al competente Ispettorato ripartimentale delle Foreste.



**Figura 11:** Carta del vincolo idrogeologico\_ In rosso l’area di progetto (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.

<b>STRUMENTO</b>	<b>GRADO DI RELAZIONE</b>	<b>COERENTE</b>	<b>COMPATIBILE</b>
<p><b>Strategie dell'Unione Europea:</b></p> <p>-COM (2015)80 - Strategia Quadro per un'Unione dell'Energia Resiliente</p> <p>-COM (2015)81 - Protocollo di Parigi,</p> <p>Lotta ai Cambiamenti Climatici Mondiali dopo il 2020</p> <p>-COM (2015)82 – Raggiungere l'Obiettivo del 10% di Interconnessione Elettrica</p>	<p><i>Il progetto permette un cospicuo risparmio in termini di emissioni di gas serra.</i></p>	✓	✓
<p><b>Accordo di Parigi COP21</b></p>	<p><i>Il progetto concorrerà al raggiungimento dell'obiettivo della riduzione delle emissioni di gas serra del 20% fissato anche dal Pacchetto clima-energia.</i></p>	✓	✓
<p><b>Pacchetto Clima – Energia 20-20-20</b></p>	<p><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></p>	✓	✓
<p><b>Azioni future nel campo delle energie rinnovabili</b></p>	<p><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></p>	✓	✓
<p><b>Pacchetto per l'energia pulita (Clean Energy Package)</b></p>	<p><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></p>	✓	✓



<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.</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>	✓	✓

<b>Piano d’Azione Nazionale per le fonti rinnovabili</b>	<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>	✓	✓
<b>Piano d’Azione Italiano per l’Efficienza Energetica (PAEE)</b>	<i>Il progetto permetterà un risparmio, in termini di emissioni di gas serra, pari a circa 16950,44841 tonnellate di CO<sub>2</sub> all’anno.</i>	✓	✓
<b>Piano Nazionale di riduzione delle emissioni di gas serra</b>	<i>Il progetto permetterà di evitare l’emissione di 16950,44841 t/anno di CO<sub>2</sub>.</i>	✓	✓
<b>Programma Operativo Nazionale (PON) 2021-2027</b>	<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 di sostenere la transizione del sistema elettrico verso reti in cavo interrato.</i>	✓	✓
<b>Piano Energetico Ambientale Regione Siciliana (Pears)</b>	<i>Il progetto in esame non contrasta con le disposizioni specifiche per l’autorizzazione alla realizzazione di impianti FER. La sua collocazione è prevista sì 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 agrofotovoltaico, per il quale l’attività di</i>	✓	✓

	<p><i>coltivazione con prato polifita di leguminose sotto i tracker e di essenze aromatiche tra le file dei fissi, la previsione di una fascia di mitigazione costituita da ulivi oltre che la previsione di alcune aree di compensazione adibite alla coltivazione di un vigneto e di un uliveto e a rinaturalizzazione, costituisce presupposto fondamentale del progetto stesso;</i></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 totalmente esterne alle perimetrazioni della pericolosità idraulica, da rischio geomorfologico e a vincolo idrogeologico pertanto il progetto non risulta in contrasto con la disciplina in materia di rischio idraulico e geomorfologico di PAI (Piano di Gestione del Rischio Alluvioni, per la parte geomorfologica).</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</i></p>	✓	✓

	<p>civile, né industriale. Il progetto inoltre non prevede attingimenti in falda, in quanto l'approvvigionamento idrico, riferito alle sole attività di mantenimento colturale e lavaggio delle strutture durante la manutenzione, avverrà tramite autobotte.</p>		
<p><b>Piano di gestione del distretto idrografico della Sicilia</b></p>	<p><i>Il progetto in esame:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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.);</li> <li>- 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);</li> <li>- risulta compatibile con il suddetto piano perché non riduce la disponibilità di risorsa idrica, fattore di primaria importanza che si ripercuote sulle attività umane, dal settore civile a quello agricolo, dal settore industriale a quello ricreativo;</li> <li>- ricade tra gli interventi finalizzati a prevenire i cambiamenti climatici. I più importanti settori socioeconomici e produttivi che in atto risentono dei cambiamenti climatici sono essenzialmente quelli dell'energia (in cui l'impianto si colloca), dei trasporti, dell'agricoltura e del turismo.</li> </ul>	✓	✓
<p><b>Pianificazione e programmazione in materia di rifiuti e scarichi idrici</b></p>	<p><i>Il progetto è compatibile e coerente con lo strumento esaminato poiché:</i></p>	✓	✓

	<p><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></p> <p><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></p> <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 presenta elementi di totale coerenza e compatibilità con gli obiettivi e gli indirizzi generali previsti dal Piano in quanto:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><i>- mira, nella gestione del suolo agricolo, a ridurre significativamente l'utilizzo di fertilizzanti chimici, erbicidi e pesticidi, migliorando così la qualità delle acque;</i></li> <li><i>- 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 adibire una coltivazione migliorativa di prato polifita di leguminose al di sotto</i></li> </ul>	<p>✓</p>	<p>✓</p>

	<p><i>dei tracker, assicurando una copertura vegetale che favorisca la fissazione dell'azoto nel terreno, unitamente ad un'area destinata alla coltivazione di aromatiche, quali l'origano, tra le file dei pannelli fissi per una superficie di 2,05 ha, un'area destinata a compensazione con uliveto e vigneto per 1,44 ha e due aree di rinaturalizzazione per 1,56 ha.</i></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> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>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></li> <li>- <i>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 una coltivazione di prato polifita di leguminose al di sotto dei tracker, assicurando una copertura vegetale che favorisca la fissazione dell'azoto nel terreno, unitamente ad un'area destinata alla coltivazione di aromatiche, quali l'origano, tra le file dei pannelli fissi, per una superficie di 2,05 ha, un'area destinata a compensazione con uliveto e vigneto per 1,44 ha e due aree di rinaturalizzazione per 1,56 ha.</i></li> </ul>	<p>✓</p>	<p>✓</p>

<p><b>Piano regionale delle bonifiche delle aree inquinate</b></p>	<p><i>Il progetto in esame:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-è ubicato all'esterno di discariche dismesse;</li> <li>- è ubicato all'esterno ad oltre 15 km da siti censiti potenzialmente a rischio di incidente;</li> <li>- è ubicato all'esterno della perimetrazione dei siti SIN.</li> </ul> <p><i>Pertanto, l'area oggetto di studio non risulta in contrasto con il piano esaminato e quindi risulta compatibile con lo strumento di programmazione.</i></p>	<p>✓</p>	<p>✓</p>
<p><b>Piano faunistico venatorio</b></p>	<p><i>In relazione al Piano, il progetto in esame risulta coerente con gli obiettivi previsti dallo stesso e compatibile poiché le aree interessate dall'installazione dei tracker non ricadono:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-all'interno di aree SIC – ZPS;</li> <li>-all'interno di Riserve Naturali;</li> <li>-all'interno di demani forestali non coincidenti con istituti di protezione;</li> <li>-all'interno di oasi di protezione per la fauna;</li> <li>-all'interno di aree sottoposte a divieto di esercizio venatorio – ARTA (DDG 442-10/08/2012) o Sito Natura 2000 non sottoposto a V.I.;</li> <li>-all'interno di aree urbanizzate e viabilità;</li> <li>-all'interno di aree soggette a divieto di esercizio venatorio - LN 157/92 (art. 21);</li> <li>-all'interno di aree urbanizzate e viabilità</li> </ul>	<p>✓</p>	<p>✓</p>

	<p><i>-all'interno di zone con divieto di esercizio venatorio – LN 157/92 (art. 21).</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>Il progetto risulta compatibile con il piano in esame poiché:</i></p> <p><i>-Nonostante dalle carte tematiche del Sistema Informativo Forestale (SIF) della Regione Sicilia è emerso che una piccola porzione dell'area di progetto (circa 3,7 ha) ricade in un'area percorsa dal fuoco nel 2021, la porzione di area di progetto interessata dalla suddetta zona non sarà interessata dall'installazione dei pannelli fotovoltaici e sarà destinata in parte a coltivazione di uliveto e vigneto e in parte a rinaturalizzazione come meglio specificato nella tavola e nell'elaborato inerenti alla mitigazione.</i></p> <p><i>-L'impianto fotovoltaico sarà realizzato nel rispetto della normativa vigente in materia di antincendio.</i></p> <p><i>- Saranno realizzate piste (in terra battuta) taglia fuoco che non saranno oggetto di crescita vegetazionale e perseguiranno il duplice obiettivo di consentire il raggiungimento dei cabinati e di ridurre il rischio di propagazione degli incendi.</i></p>	✓	✓
<p><b>Piano territoriale paesaggistico Regionale</b></p>	<p><i>Il progetto risulta coerente e compatibile con il piano in quanto:</i></p> <p><i>-non provoca alterazioni inaccettabili dell'ambiente e del paesaggio grazie alle diverse misure adottate trattate;</i></p> <p><i>-prevede diverse aree di compensazione comprendente coltivazione di uliveto, vigneto e rinaturalizzazione e un'area di mitigazione per un'estensione complessiva di circa 6,5 ha</i></p>	✓	✓



	<p><i>-non prevede prelievi a scopi irrigui che possano accentuare le carenze idriche in aree naturali o seminaturali critiche;</i></p> <p><i>-non ricade all'interno di parchi o riserve naturali;</i></p> <p><i>-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 Marsala, non sono previsti interventi che interferiscono con l'area di progetto considerata.</i></p>	✓	✓
<b>Piano Territoriale Provinciale (PTP) Trapani</b>	<p><i>Analizzando il Progetto di Massima del Piano Provinciale della Provincia Regionale di Trapani si evince che il progetto in esame non risulta in contrasto con gli otto punti prefissati dal piano, in particolare, per il punto tre legato all'agricoltura, in quanto l'intervento punta alla realizzazione di un agrofotovoltaico, pertanto, il progetto risulta compatibile con gli obiettivi e gli interventi previsti dal piano.</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. Agrofotovoltaico: 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.

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 “adottano 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 Ecosicity 3 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 (570 W) 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
- svolgere l'attività di coltivazione tra le file dei moduli fotovoltaici fissi, avvalendosi di mezzi meccanici (essendo lo spazio tra le strutture molto elevato, circa 9,55 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);

- 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, vigneto, aromatiche, prati polifiti 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 da evitare il più possibile ombreggiamenti sui moduli con conseguente perdita di efficienza e riduzione del rendimento dell'impianto e che permetta di realizzare le opere provvisoriale, con interventi qualitativamente e quantitativamente limitati riducendo le attività

di movimentazione del terreno e di sbancamento, per maggiori dettagli si rimanda all'elaborato allegato "Piano preliminare di utilizzo delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti".

- l'area non ricade all'interno di aree protette, SIC-ZPS o in aree boscate. Considerato che le aree SIC-ZPS più vicine distano ben oltre 7 km dall'area di progetto e le misure di mitigazione e compensazione previste si possono escludere 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>Producibilità</b> leggermente 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 6 metri.	<b>Costi d'investimento</b> 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.	
<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. Per la realizzazione dell'impianto oggetto di studio sono stati utilizzati impianti monoassiali a inseguitori di rollio e in minore misura impianti fissi in funzione delle pendenze studiate.

	IMPATTO VISIVO	SFRUTTAMENTO AGRICOLO	COSTO INVESTIMENTO	MANUTENZIONE	PRODUCIBILITA'	TOTALE
IMPIANTO FISSO	2	5	2	1	5	<b>15</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 BIASIALE	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 40,84 GWh/anno) sono riportati di seguito:

- CO2 evitati: 16950,44841 t/anno.

#### Vantaggi della realizzazione dell'impianto

##### **Piano ambientale**

- mancate emissioni di inquinanti e risparmio di combustibile;

##### **Piano socio-economico**

- 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 lotti, e opere di compensazione.

#### 4.4. Soluzione progettuale proposta

Dall'analisi effettuata è emerso che la migliore soluzione impiantistica, per il sito prescelto, è quella del sistema misto data la situazione orografica variabile con pendenze ed esposizioni in alcuni punti sfavorevoli alla collocazione dei tracker; le strutture fisse costituiscono solo il 9,4% 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 4,5 metri. L'ombreggiamento ridotto grazie alla inclinazione variabile. I moduli fotovoltaici verranno, inoltre, installati a circa 3 m (nel punto medio) dal terreno, permettendone la lavorazione al di sotto dei pannelli, riducendo ulteriormente il consumo di suolo.

È importante sottolineare che il consumo di suolo trattato sarà comunque reversibile, poichè 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, 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 corridoi di 30 cm ogni 20 mt per tutta la sua estensione.

## 5. CARATTERISTICHE DIMENSIONALI E FUNZIONALI DEL PROGETTO

L'impianto agrovoltaico in oggetto avrà una potenza di 21 MW e prevede per i tracker l'impiego di :

- 79 tracker 1x26 moduli da 570 W;
- 66 tracker 1.5x26 moduli da 570 W;
- 108 tracker 2x26 moduli da 570 W;
- 295 tracker 3x26 moduli da 570 W.

Per le strutture fisse: 151 strutture 2p, 13x2 moduli da 570 W.

I moduli fotovoltaici occuperanno una superficie totale netta pari a circa 9,84 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 25°.

Per ulteriori informazioni si rimanda alla relazione tecnica allegata al presente studio.

### 5.1. Realizzazione impianto agrofotovoltaico

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

- Attività preliminari di accantieramento:
  - preparazione della viabilità di accesso ai cantieri e alle aree di stoccaggio;
  - realizzazione dei cantieri e preparazione delle aree di stoccaggio;
  - pulizia dei terreni;
  - 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 fotovoltaico:
  - infissione delle strutture nel terreno;
  - montaggio telai metallici di supporto dei moduli;
  - montaggio moduli (o pannelli).
- Realizzazione della rete di distribuzione utente;
- Realizzazione dei vari cabinati;
- Collegamento alla rete di distribuzione;
- Rimozione delle aree di cantiere;
- Ripristini e pulizia delle aree di lavoro.

### 5.1.1. Incantieramento

In relazione alle esigenze di cantiere 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 ed il montaggio degli stessi. Il transito degli automezzi necessari per le attività di posa in opera di impianti elettrici e dei moduli fotovoltaici non prevede la realizzazione di piste realizzate in materiale inerte. Gli automezzi transiteranno sui terreni esistenti, appositamente compattati, in stagione idonea ad operare in sicurezza.

### 5.1.2 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. All’interno dell’impianto sarà realizzata una viabilità di servizio, data esclusivamente da piste sterrate larghe 4 m.

Tale viabilità ha una larghezza contenuta, in considerazione delle esigenze di manutenzione ordinaria dei diversi filari fotovoltaici e di conduzione agricola. Inoltre, garantisce un rapido accesso ai componenti elettrici di impianto e la posa di tutte le linee interne MT e BT. Tale viabilità non altera i caratteri geomorfologici ed idrogeologici dell’area interessata.

Il parco fotovoltaico sarà circondato da recinzione metallica di altezza pari 2.10m, ancorata a pali di acciaio zincato, fissati a terra. Per il passaggio della piccola fauna locale varrà rialzato, ogni 20m, il limite inferiore della rete a 30cm dal suolo.

Gli accessi al campo fotovoltaico, in totale 8, avverranno dalla strada esistente che delimita l’area di progetto, ovvero dalla SP24.

In corrispondenza di ogni punto di accesso all’impianto è stato previsto un cancello in acciaio zincato avente una larghezza minima di 6 m in modo da semplificare la viabilità e l’incrocio dei mezzi durante i lavori. Il tracciamento della viabilità all’interno dell’impianto è stato effettuato istituendo una viabilità primaria al fine di una adeguata circolazione all’interno dell’area disponibile ed in particolare verso le zone dove sono situate le cabine e gli skid.

### 5.1.3 Regolarizzazione dell’area di impianto

Come già accennato precedentemente, l’area d’impianto ha un andamento pianeggiante o lievemente collinare: le strutture sono state collocate nelle aree orograficamente più idonee pertanto, per queste aree non ci saranno movimenti terra rilevanti al fine di regolarizzare il sito. Diversamente, per le aree destinate alla realizzazione delle opere di connessione, e delle cabine si prevedono rilevanti interventi di movimentazione

terra che verranno quantificati nell'elaborato allegato al presente studio "Piano preliminare di utilizzo delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti".

Al fine di non alterare l'attuale assetto idrologico dell'area, si è ritenuto opportuno mantenere inalterato il sistema dei fossi principali: le acque di ruscellamento, nell'attuale configurazione del terreno, seguono delle incisioni naturali. Il progetto prevede il mantenimento degli impluvi, anche minori, rilevabili su CTR e una fascia di rispetto di 10 mt per lato per non ostruire il naturale deflusso.

#### 5.1.4 Sistema di sicurezza e antintrusione

Il sistema impiegato si basa sull'utilizzo di differenti tipologie di sorveglianza/deterrenza per scongiurare eventuali atti dolosi nei confronti dei sistemi e apparati installati presso l'impianto fotovoltaico.

La prima modalità di protezione messa in atto consiste nel creare una barriera protettiva perimetrale lungo la recinzione che prevede la rilevazione di eventuali scavalcamenti o tagli della stessa.

Abbinata a questa sarà presente un sistema di video sorveglianza perimetrale TVCC, con copertura video di tutto il perimetro.

La seconda consiste nel creare un sistema di rilevazione e monitoraggio mediante sistema di video sorveglianza a circuito chiuso delle aree dell'impianto maggiormente sensibili e cruciali quali:

- cabine;
- zone in cui si concentrano gran numero di apparati;
- aree difficilmente monitorabili;
- aree di transito.

Il terzo sistema adottato è un semplice sistema meccanico di deterrenza che prevede l'utilizzo di viti e dadi antieffrazione da impiegarsi nei fissaggi dei moduli FV e dei dispositivi posti sul campo non protetti direttamente con altri sistemi.

Ai sistemi sopra indicati verranno abbinati un sistema di controllo varchi del personale di tipo manuale mediante consegna e registrazione delle chiavi d'impianto per il controllo delle attività nel campo.

Tutti i sistemi saranno conformi alle normative vigenti e in particolare alle normative relative alla garanzia della riservatezza della privacy.

#### 5.1.5 Impianto di illuminazione

Sistema di sicurezza e antintrusione L'illuminazione è collegata all'impianto allarme per ridurre inquinamento luminoso. Infatti, l'impianto di illuminazione verrà attivato solamente quando l'impianto di allarme darà il segnale di allarme.

In particolare, è stata prevista l'illuminazione in prossimità della cabina di raccolta, delle singole cabine di trasformazione e dei percorsi perimetrale e interni di accesso alle cabine di trasformazione. L'illuminazione

sarà effettuata mediante l'impiego di corpi illuminanti a Led, e proiettori a led per illuminazione esterna, ubicati sulle pareti esterne delle cabine nonché su paline ancorate al terreno mediante piccolo plinto di fondazione, per i percorsi perimetrali e quelli interni di accesso alle cabine di trasformazione.

Tali corpi illuminanti saranno alimentati da specifica linea elettrica prevista come carico ausiliario di cabina. L'illuminazione di emergenza sarà realizzata mediante kit inverter più batterie localizzati nei corpi illuminanti già previsti all'interno delle cabine.

### 5.1.6 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.

Dalla relazione elettrica allegata si estrapolano le seguenti tabelle, nelle quali sono sintetizzate le modalità di posa dei vari cavi dell'impianto, con relative tipologie.

### 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. La rimozione dei materiali, macchinari, attrezzature, edifici e quant'altro presente nel terreno seguirà una tempistica dettata dalla tipologia del materiale da

rimuovere e, in particolare, dalla possibilità che questi materiali potranno essere riutilizzati (vedi recinzione, cancelli, infissi, cavi elettrici, ecc.) o portati a smaltimento e/o recupero (vedi pannelli fotovoltaici, opere fondali in cls, ecc.). Tutte le lavorazioni saranno sviluppate nel rispetto delle normative al momento vigenti in materia di sicurezza dei lavoratori.

Per maggiori approfondimenti si rimanda al "Piano Di Dismissione E Ripristino" (codice elaborato: RNZJV-FTV05-R-00") allegato allo studio in oggetto.

#### 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 25° per i fissi), sarà pari a circa 9,84 ha, su un'area totale di progetto di 33,27 ha.

Le superfici agricole utili saranno destinate alle seguenti colture:

Prato polifita di leguminose - superficie complessiva 21,31 ha;

Essenze aromatiche tra le file dei pannelli fissi, nello specifico origano – superficie complessiva 2,05 ha;

Area di compensazione destinata a uliveto e vigneto - superficie complessiva 1,4 ha;

La fascia di mitigazione dell'impianto occuperà una superficie complessiva disponibile di circa 3,5 ha e verrà piantumata con essenze arboree appartenenti alla macchia mediterranea, in particolare è stata previsto l'impianto di ulivi.

Si prevedono anche aree di compensazione destinate a rinaturalizzazione – superficie complessiva 1,56 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 la stima del fabbisogno idrico necessario nelle diverse fasi di costruzione, esercizio e dismissione dell'impianto agrivoltaico Rinazzo, comprensiva dell'aliquota necessaria ai fini della manutenzione delle opere di mitigazione/compensazione/rinaturalizzazione:

Fase di costruzione: circa 500 m<sup>3</sup> tramite autobotti;

Fase di esercizio: circa 260 m<sup>3</sup>/anno tramite autobotti per la pulizia dei pannelli;

Fase di dismissione: 500 m<sup>3</sup> tramite autobotti.

Il fabbisogno in fase di costruzione, gestione e dismissione è legato alle esigenze di cantiere, alla pulizia dei moduli fotovoltaici per quanto concerne l'irrigazione delle specie vegetali impiantate all'interno della fascia di mitigazione perimetrale, all'interno dell'area di compensazione e per le essenze arboree prevista per il progetto si rimanda alla "Relazione di compatibilità agronomica" (codice elaborato: RNZFV-VIA03-R-00) allegata.

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

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. L'esecuzione di scavi di sbancamento per il posizionamento in sito delle fondazioni delle cabine di trasformazione e cabina di raccolta comporta ulteriore movimentazione di terra. Vi sono poi altri scavi a sezione ristretta da realizzarsi per la realizzazione dei cancelli 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 dei nuovi cancelli;
- Realizzazione fossi perimetrali con inserimento di trincee drenanti.

Per maggiori approfondimenti si rimanda all'elaborato "*Piano preliminare di utilizzo delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti*".

#### 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 pochi 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 classificati 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 fotovoltaico.

#### 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 derivanti dalla combustione dei motori diesel, vale a dire 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.

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 saranno 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. Infatti, l'impianto di illuminazione verrà attivato solamente quando l'impianto di allarme darà il segnale di allarme.

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

##### 6.1.1.1. Clima

La provincia di Trapani ha un'estensione di 2.462 km<sup>2</sup> e rappresenta l'estrema punta occidentale della Sicilia. Le sue coste si affacciano sia sulla fascia tirrenica, con il Golfo di Castellammare e la punta di S.Vito lo Capo, che su quella occidentale e meridionale del Mar Mediterraneo.

Il territorio può essere schematicamente diviso tra una fascia occidentale prevalentemente pianeggiante, ed una fascia orientale di bassa e media collina, che assume qua e là connotazioni montane.

Le caratteristiche morfologiche appena citate determinano distinzioni marcate delle caratteristiche climatiche sui diversi comparti provinciali, di pianura e di collina-montagna. Il clima risulta tipicamente mediterraneo caratterizzato da estati asciutte ma ventilate ed inverni miti e moderatamente piovosi.

Il territorio della provincia di Trapani appare caratterizzato, in prima analisi, da una ampia omogeneità climatica, all'interno della quale, tuttavia, è possibile effettuare alcune importanti distinzioni.

L'area collinare interna, rappresentata dalle stazioni di Calatafimi e Partanna, presenta un periodo arido che si estende da maggio ad agosto, e uno temperato che interessa il periodo da settembre ad aprile.

Le stazioni di S.Vito lo Capo, Trapani, Marsala e Pantelleria, presentano un periodo caldo-arido abbastanza lungo, da maggio a settembre (da maggio ad agosto a Marsala), e un periodo temperato che interessa i mesi che vanno da ottobre ad aprile.

Castelvetrano rappresenta, in qualche modo, la zona di confine tra le due precedenti, perché ha caratteristiche dell'una e dell'altra: un lungo periodo caldo-arido, da maggio a settembre, un regime temperato da ottobre ad aprile

#### 6.1.1.2. Precipitazioni

Per quanto riguarda le precipitazioni, i valori medi annuali della provincia sono di circa 545 mm, ben al di sotto dei 632 mm della media regionale. Data la maggiore presenza sul territorio di stazioni pluviometriche, rispetto a quelle termometriche, è possibile approfondire situazioni specifiche, mettendone in luce le particolari caratteristiche ed effettuando le dovute distinzioni. In via del tutto generale è possibile individuare, sulla base dei totali annui di precipitazione, tre macro aree:

- la fascia costiera, con valori medi annuali tra 450 e 500 mm;
- una zona di passaggio, non ben definita nei contorni territoriali, con valori compresi tra 500 e 600 mm;
- una zona collinare interna e dei rilievi costieri con una piovosità media tra i 600 e gli 680 mm annui.

#### 6.1.1.3. Indici climatici

I parametri climatici considerati da De Martonne sono le precipitazioni medie annue (mm) e la temperatura media annua (°C). La formula proposta dall'Autore tende a ridurre alcuni inconvenienti che si verificavano applicando la formula di Lang nelle località caratterizzate da clima freddo. Infatti, in tali situazioni, con temperature medie annue prossime a 0°C si hanno valori troppo elevati, mentre per valori inferiori a 0°C si ottengono dei valori negativi del pluviofattore di Lang.

Si evince che l'area di progetto viene classificata come area a clima semiarido avendo un indice  $I_a$  pari a 17, che è quello della stazione più vicina all'area di progetto.

#### 6.1.1.4. Vento

La velocità oraria media del vento a Marsala subisce significative variazioni stagionali durante l'anno.

Il periodo più ventoso dell'anno dura 6,2 mesi , dal 24 ottobre al 30 aprile , con velocità medie del vento di oltre 19,8 chilometri orari . Il mese più ventoso dell'anno a Marsala è dicembre , con una velocità oraria media del vento di 23 chilometri orari .

Il periodo dell'anno più calmo dura 5,8 mesi , dal 30 aprile al 24 ottobre . Il mese più calmo dell'anno a Marsala è luglio , con una velocità oraria media del vento di 14,8 chilometri orari .

La direzione oraria media del vento predominante a Marsala varia durante l'anno.

Il vento è più spesso da nord per 4,0 mesi , da 21 maggio a 21 settembre , con una massima percentuale di 46% l'11 di agosto . Il vento è più spesso da ovest per 1,4 settimane , dal 21 settembre al primo di ottobre e per 6,4 mesi , dal 9 novembre al 21 maggio , con una massima percentuale di 31% il 28 settembre .

Il vento è più spesso da sud per 1,3 mesi , a partire dal primo di ottobre al 9 novembre , con una percentuale massima del 33% il 20 ottobre.

### 6.1.2. Analisi del potenziale impatto

#### 6.1.2.1. Atmosfera

#### 6.1.2.2. Precipitazioni

Il regime pluviometrico è quindi alquanto irregolare ed è caratteristico di un clima tipicamente mediterraneo, dove le piogge sono legate al periodo Autunnale – Invernale. Si ritiene che l'opera in progetto non incida 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 2**.

#### 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).

Si ritiene, dunque, di fissare per il fattore relativo al vento, in fase di costruzione un valore di **magnitudo pari a 6** ed in fase di esercizio, un valore di **magnitudo pari a 4**.

## 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 agrofotovoltaico.

### 6.2.1. Inquadramento e analisi dello stato attuale

L'area oggetto di studio ricade all'interno del bacino del Fiume Birgi. Come riportato nel Piano per l'Assetto Idrogeologico della Regione Siciliana, quest'ultimo, si localizza nella estrema porzione occidentale della Sicilia ed occupa una superficie complessiva di circa 336 km<sup>2</sup>. Il bacino idrografico del Fiume Birgi ricade interamente nel territorio della provincia di Trapani ed è compreso nei fogli n° 593 Castellamare del Golfo, 605 Paceco, n° 606 Alcamo e n°617 Marsala della Carta d'Italia in scala 1:50.000 dell'I.G.M.

Il Fiume Birgi, dopo il primo tratto, in cui come detto prende il nome di F. Fittasi, prosegue prima con il nome di Fiume Bordino e poi con quello di Fiume Borrania. In questo tratto centrale il corso d'acqua riceve, in sinistra idrografica, dapprima gli apporti del Torrente della Cuddia e poi quelli della Fiumara Pellegrino, proseguendo poi con il nome di Fiume della Marcanzotta. L'ultimo tratto del Fiume Birgi è stato deviato ed incanalato nel Fiume Chinisia, che sfocia poco a Nord di Torre San Teodoro. In conseguenza di ciò, del vecchio corso del Fiume Birgi resta un ramo molto breve, a nord della foce del Fiume Chinisia.

### 6.2.2. Analisi del potenziale impatto

È noto che la circolazione delle acque è strettamente legata alla tipologia dei terreni che costituiscono l'acquifero, alla loro distribuzione, al loro grado di trasmissività, nonché dai rapporti intercorrenti tra i vari litotipi. Lo studio idrogeologico condotto sull'area, così come si evince dalla relazione del PAI del bacino oggetto di studio, è stato effettuato per i valori del tempo di ritorno di 50, 100, 300 anni.

L'area oggetto di studio non è soggetta a perimetrazione del rischio PAI.

Il progetto è stato elaborato in modo da evitare modificazioni della funzionalità idraulica e dell'equilibrio idrogeologico e mira a mantenere 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 10 mt per lato, al fine di mantenere inalterata l'idraulica originaria di superficie e per garantire la cura dell'impatto al sistema geomorfologico e idrogeologico esistente.

Queste accortezze consentiranno inoltre il mantenimento della vegetazione ripariale esistente e garantirà la tutela dei corridoi ecologici strettamente connessi al reticolo idrografico.

Inoltre come descritto nella Relazione idrologica idraulica allegata al presente studio si prevede l’inserimento di opere di compensazione costituite nello specifico da aste di trincee drenanti posizionate su fossi di guardia, opportunamente ubicate all’interno dell’area di impianto in modo da captare efficientemente le acque di ruscellamento superficiale. Le opere di compensazione, così calcolate, consentono sia di far infiltrare le acque negli strati più profondi del terreno, che di stoccare i volumi in eccesso derivanti dalla realizzazione delle opere, garantendo l’invarianza idraulica dell’intero sistema progettuale. Dai risultati ottenuti dallo studio idraulico si evince che 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.

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**.

### 6.3. Suolo e sottosuolo

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

##### 6.3.1.1. Uso del suolo

Il territorio della Provincia di Trapani, secondo quanto riportato nella Relazione Generale del Piano Paesaggistico dell’ambito 3 “Area delle colline Trapanesi” presenta coltivazioni attribuibili alle seguenti tipologie colturali:

- **Vigneto.** La vite è la coltura “leader” di tutta l’area. La viticoltura è basata prevalentemente sulle uve bianche (Catarratto, Grecanico, Grillo, ecc.), solo negli ultimi anni si sta assistendo ad un maggiore interesse a coltivare le uve nere. Tra le cultivars più rappresentative si annoverano il “Pignatello”, il “Nerello Mascalese” e il “Nero d’Avola”. Di recente si vanno introducendo anche varietà alloctone che rispondono meglio alle richieste di mercato.
- **Ortive-Fiori.** Gli ordinamenti colturali orticolo e floricolo sono presenti soprattutto nelle vicinanze della fascia costiera e nella porzione sud- occidentale; nell’entroterra invece sono rappresentative le coltivazioni del melone giallo e del carciofo. Fra le colture orticole di pieno campo si annoverano il cocomero ed in successione il pomodoro tardivo da mensa, la melanzana, il peperone, ecc.
- **Oliveto.** L’olivicoltura, presente soprattutto nella porzione settentrionale, nei territori dei comuni di Trapani, Erice e Buseto Palizzolo, è principalmente rappresentata da ulivi lungo i confini dei vigneti e dal vigneto-oliveto, tradizionale consociazione della zona. Quest’ultima sta subendo negli ultimi anni delle modifiche; si sta assistendo all’estirpazione di vecchi vigneti consociati e si sta procedendo all’infittimento di vecchi oliveti.

- **Mosaici culturali.** Si tratta di aree destinate a diverse coltivazioni, riconducibili a orti familiari con presenza di piante arboree e ortive.
- **Seminativo.** I seminativi (grano spesso posto in rotazione con il melone giallo, leguminose da granella e foraggiere varie), presenti a macchia di leopardo in tutta l'area, sono molto diffusi e occupano i terreni a matrice prevalentemente argillosa, ove spesso è difficile irrigare.
- **Macchia e pascolo.** Piccole aree pascolative si rinvergono principalmente nella porzione orientale e mutano spesso, laddove l'influenza antropica è più limitata, verso le porzioni di territorio occupate da vegetazione boschiva e arbustiva in evoluzione (macchia e bosco degradato).
- Nell'area sono presenti alcune **zone protette**: "Saline di Trapani" (SIC - sito di interesse comunitario), che ricadono solo per una porzione nell'area in esame; "Complesso Monte Bosco e Scorace" (SIC), bosco misto di conifere e latifoglie ricadente nel territorio del comune di Buseto Palizzolo; "Montagna Grande di Salemi" (SIC), bosco misto di conifere e latifoglie ricadente nel territorio dei comuni di Salemi e Trapani.
- **Incolto roccioso.** Le aree si caratterizzano per la presenza di roccia affiorante che impedisce la pratica dell'attività agricola e la vegetazione spontanea ha avuto il sopravvento. Si riscontrano delle piccole aree a Sud-Ovest nel territorio del comune di Marsala e a Nord-Est nei territori dei Comuni di Buseto Palizzolo e Salemi.

L'areale in esame presenta una classe di utilizzazione del suolo corrispondente in prevalenza a seminativo e in parte a vigneto. 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 in parte minore vigneto e in prevalenza 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.

Per maggiori informazioni circa l'uso agricolo dell'area si rimanda alla relazione agronomica allegata.

#### 6.3.1.2. Inquadramento geologico e geomorfologico

L'area di progetto ricade all'interno dell'ambito 3 del Paesaggistico di Trapani, esso rappresenta un'ampia parte della Sicilia occidentale compresa tra i monti Sicani occidentali ad est, le piane di Marsala e Mazara del Vallo ad ovest e a sud, i monti di Trapani, di San Vito lo Capo e dei dintorni di Palermo a Nord.

L'assetto geologico-strutturale dell'area è il prodotto delle deformazioni che dal Miocene inferiore e medio al Pleistocene inferiore hanno interessato l'intera area con la formazione dell'attuale catena derivante dalla deformazione delle piattaforme carbonatiche Trapanese, Panormide e in parte Saccense, e dei depositi silico-carbonatici del bacino Sicano e del bacino "satellite" della valle del Belice. L'Ambito 3, denominato "ambito delle colline", è caratterizzato da un paesaggio variegato dato nel suo insieme dall'accostamento di forme sottoposte a rapida degradazione per effetto dei processi morfogenetici in atto, con forme soggette ad essere



progressivamente smantellate dall'estendersi del nuovo ciclo morfogenetico. Come meglio specificato nella relazione geologica allegata all'interno della ristretta area progettuale i terreni principalmente riscontrabili possono essere attribuiti a depositi pelitico-sabbiosi, rimaneggiati e poco cementati; frammisti a tali terreni si ritrovano inoltre blocchi di varie dimensioni e natura, derivanti dalle vicine formazioni.

### 6.3.2. Analisi del potenziale impatto

Occorre subito premettere che il sito interessato dall'installazione dell'impianto agrovoltico, ricade in zona E "Verde Agricolo-produttiva" e in parte in aree destinate a "Distanza di rispetto ex Legge Galasso n° 431/1986", che tuttavia sono state escluse dal posizionamento delle strutture ed opere annesse (come precedentemente specificato nel paragrafo 2.3.2); nei lotti immediatamente attorno, le aree risultano circondate da aree agricole.

Per la valutazione degli impatti sulla componente suolo, sono stati identificati i seguenti fattori:

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

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 dei cancelli;
- Realizzazione fossi perimetrali con inserimento di trincee drenanti

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 date le pendenze del sito poco elevate.

Le componenti dell'impianto fotovoltaico sono:

- **Strutture FV Tracker:** suolo sottostante la proiezione a terra dei moduli FV a 0° interessato da prato polifita di leguminose, che per la modalità di inserimento nel terreno (infissione), quindi senza movimento terra, è associato alla categoria di suolo non consumato;
- **Strutture FV fisse:** suolo sottostante la proiezione a terra dei moduli FV a 25°, associato alla classificazione consumo di suolo reversibile;
- **Strutture di sostegno moduli FV:** suolo occupato dalle strutture di sostegno dei moduli FV (pali infissi nel terreno), appartenente alla categoria consumo di suolo reversibile;
- **Cabine:** suolo sottostante le cabine di trasformazione, raccolta e magazzino ufficio, associati alla classificazione consumo di suolo reversibile e/o irreversibile;
- **Strade e piazzole:** suolo occupato dalle strade costituenti la viabilità d'impianto e dalle piazzole attorno le cabine realizzate in terra battuta, appartenenti alla classificazione consumo di suolo reversibile e/o irreversibile;
- **Prato:** superfici occupate dal prato polifita di leguminose per coltivazione di foraggio, appartenenti alla categoria suolo non consumato;
- **Area destinata ad essenze aromatiche:** superfici occupate da essenze aromatiche, nel caso specifico tra le file delle strutture FV fisse, appartenenti alla categoria suolo non consumato;
- **Mitigazione e compensazione:** aree destinate a compensare e mitigare visivamente e paesaggisticamente l'area; nel caso specifico sono costituite dalla fascia di mitigazione, da un'area destinata a coltivazione di uliveto, da un'area destinata a coltivazione di vigneto e da due aree di rinaturalizzazione;
- **Area libera da intervento:** sotto questa categoria rientrano diverse superfici che non vengono interessate da alcun intervento e che per questo vengono associate al suolo non consumato, tra queste ci sono viabilità esistente da mantenere e aree interessate da habitat;
- **Area di impluvio con relativa fascia di rispetto:** sotto questa categoria rientrano le superfici interessate dagli impluvi e dalle relative fasce di rispetto le quali vengono associate al suolo non consumato essendo.

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

Tipologia	Suolo non consumato [ha]	Consumo di suolo reversibile [ha]	Consumo di suolo permanente [ha]
Strutture FV tracker	8,92 (tale superficie non viene)	0,00	0,00

	contabilizzata nel totale in quanto già contabilizzata nella voce "Prato")		
Strutture FV fisse	0,00	0,92	0,00
Strutture di sostegno moduli FV tracker	0,00	0,048	0,00
Cabine interne all'area di progetto	0,00	0,03	0,00
Strade e piazzole interne all'area di progetto	0,00	0,66	0,00
Prato polifita di leguminose	21,31	0,00	0,00
Area destinata ad essenze aromatiche	2,05	0,00	0,00
Area di coltivazione uliveto e vigneto	1,44	0,00	0,00
Area di rinaturalizzazione	1,56	0,00	0,00
Fascia di mitigazione	3,50	0,00	0,00
Area libera da intervento	0,21	0,00	0,00
Area di impluvio con relativa fascia di rispetto	1,54	0,00	0,00
<b>Totale</b>	<b>31,61</b>	<b>1,66</b>	<b>0,00</b>

**Figura 12:** *Classificazione consumo di suolo*

Non sono classificabili come consumo di suolo le seguenti aree, la cui percentuale rispetto alla totalità delle aree interessate dall'intervento energetico, è pari al 95,01 %:

- Proiezione verticale tracker alla massima estensione;
- Fascia di mitigazione;
- Aree rinaturalizzate;
- Aree di compensazione ove presenti le coltivazioni di vigneto e uliveto;
- Aree coperte dal prato coltivato (ivi compreso le aree sottostanti i tracker);
- Aree libere da interventi

Si riepilogano nel seguito le superfici complessive:

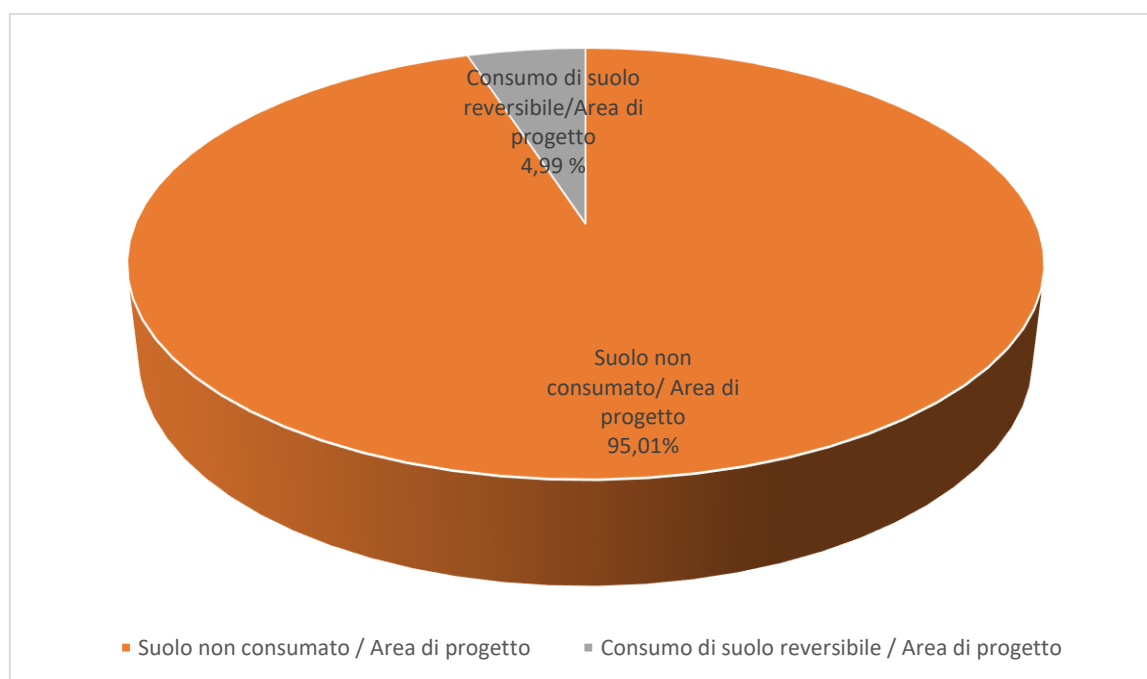
- Area di intervento: 33,27 ha
- Area di impianto: 9,84 ha
- Suolo non consumato: 31,61 ha
- Consumo di suolo reversibile: 1,66 ha

Si riporta di seguito un riepilogo degli indici di occupazione del suolo con riferimento all'area di intervento:

<b>Fattore di occupazione</b>	<b>%</b>
-------------------------------	----------

Suolo non consumato/Area di intervento estesa	95,01
Consumo di suolo reversibile/ Area di intervento estesa	4,99

Di seguito una rappresentazione grafica della tabella con gli indici di occupazione del suolo rispetto all'area di progetto (%):



Il cavidotto esterno all'area di impianto non determinano alcun consumo di suolo, dal momento che si tratta di opera interrata progettata lungo tracciato esistente, e per le quali è altresì previsto il completo ripristino dello stato dei luoghi.

Relativamente alla componente "uso del suolo" in fase di costruzione si ritiene di assegnare una **magnitudo pari a 4** e in fase di esercizio **3**.

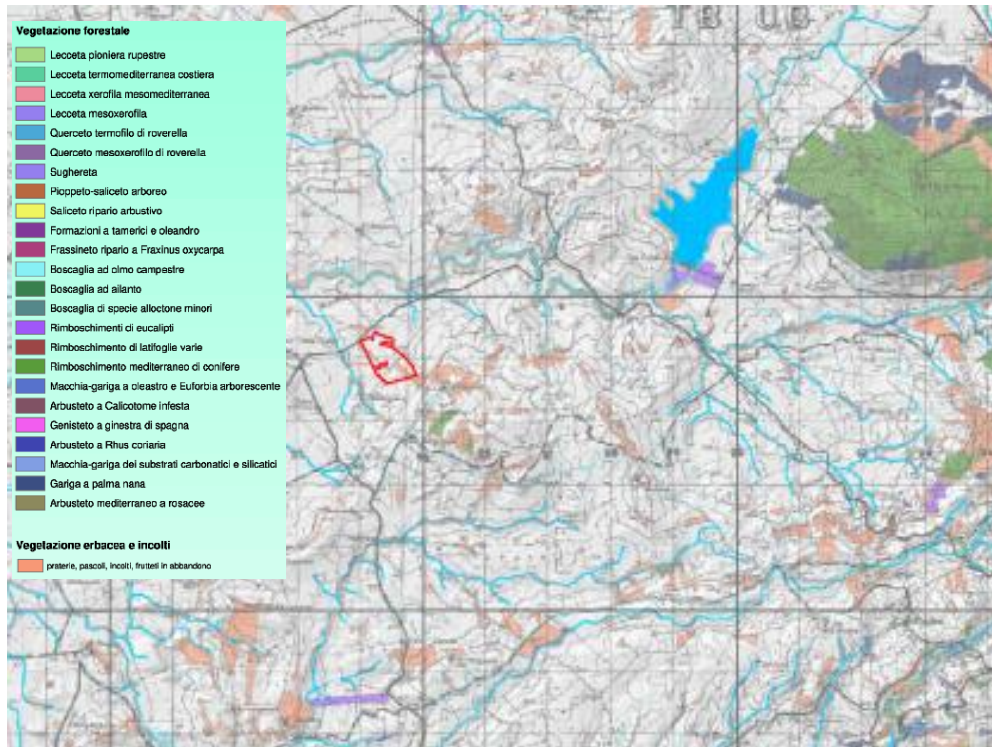
#### 6.4. Biodiversità, flora e fauna

Il quadro vegetazionale del bacino del Fiume Birgi e dell'area tra il Fiume Lenzi e il Fiume Birgi, territorio nel quale ricade l'area di progetto, si presenta abbastanza diversificato si caratterizza per la dominanza nel paesaggio agrario delle aree coltivate a vigneto e a seminativi.

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

##### 6.4.1.1. Vegetazione

L'area in esame rientra in piccola parte nel tipo vegetazionale "praterie, pascoli, incolti frutteti in abbandono". Questa, è sottoposta ad attività agricole, sono presenti soprattutto seminativi e in una minima parte vigneti, per i quali è previsto espianto e reimpianto in parte dell'area adibita a compensazione a seguito dell'ottenimento della dichiarazione sostitutiva di certificazione da parte dei proprietari nella quale dichiarano di non aver beneficiato nei 10 anni precedenti di aiuti regionali per l'agricoltura e pertanto per gli stessi non sussistono i divieti previsti dall'art. 58 della L.R. n. 4 del 16 aprile 2003.



**Figura 13:** Stralcio carta della vegetazione (Fonte: Piano Paesaggistico Trapani) \_In rosso l'area di progetto

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'area si presenta naturalmente alterata dall'attività umana; questo ha portato alla perdita di una certa superficie di habitat naturali che vengono ridotti a frammenti isolati l'uno dall'altro da aree molto degradate rispetto alla situazione originaria. La frammentazione è una minaccia alla biodiversità perché divide le popolazioni originarie degli organismi viventi in sottopopolazioni più piccole e interferisce nei i flussi genici tra esse. Ciò comporta una continua diminuzione della diversità genetica e quindi aumenta il rischio complessivo della loro estinzione a causa di fenomeni di deriva genetica.

L'area costiera e immediatamente adiacente verso l'interno della provincia di Trapani appare, a un primo sguardo, piuttosto ricca di riserve costituite da zone umide costiere ma non supportata, verso l'interno, da

aree boschive di una certa importanza che contribuiscano a moderare l'effetto dell'impronta antropica. Al contrario, l'area è intensamente coltivata e dedicata alla produzione di vini pregiati, olio d'oliva, agrumi e altre colture mediterranee.

L'ecosistema dei coltivi sia per la composizione, sia per la giacitura, ben rappresenta la tipica zona agricola esercitata in forma intensiva e sostitutiva di quello originale forestale e paludoso: eppure, tutto considerato, questo ambiente è favorevole ai pascolatori, tra cui, diffuso, è il coniglio selvatico (*Oryctolagus cuniculus*) che sfrutta anche le cavità carsiche per riprodursi. Più rara è invece la lepre (*Lepus corsicanus*). Queste specie, pur non rappresentando un'emergenza faunistica, ricoprono comunque un importante ruolo ecologico di risorsa trofica di base per molti predatori, fra cui alcuni di interesse conservazionistico.

Tra gli altri mammiferi si trovano il pachiuro (*Suncus etruscus*), il toporagno di Sicilia (*Crocidura sicula*), l'arvicola del Savi (*Microtus savii*), il topo domestico (*Mus musculus*), il topo selvatico (*Apodemus sylvaticus*), l'istrice (*Hystrix cristata*), la donnola (*Mustela nivalis*).

Tra i rettili presenti risultano potenzialmente presenti il Geco comune (*Tarentola mauritanica*), il Geco verrucoso (*Hemidactylus turcicus*), il Ramarro (*Lacerta bilineata*), la Lucertola campestre (*Podarcis sicula*), il Gongilo (*Chalcides ocellatus*), il Biacco (*Hierophis viridiflavus*) e la natrice dal collare (*Natrix natrix*).

Nel territorio in esame sono presenti le seguenti specie di Anfibi: il rospo comune (*Bufo bufo*), il rospo smeraldino siciliano (*Bufo siculus*), la rana verde o di Berger (*Pelophylax bergeri*).

L'avifauna potenzialmente presente, così come i maggiori approfondimenti sulla caratterizzazione faunistica dell'area sono contenuti nella relazione botanico faunistica allegata.

#### 6.4.2. Analisi del potenziale impatto

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, considerando 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 aree d'impiuvio 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.

Nella rete di recinzione saranno realizzati dei corridoi rialzati 30 cm ogni 20 m 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 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.

Le opere di installazione dell'impianto agrovoltaico in oggetto sono localizzate prevalentemente su seminativi; 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 agrovoltaico, 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.

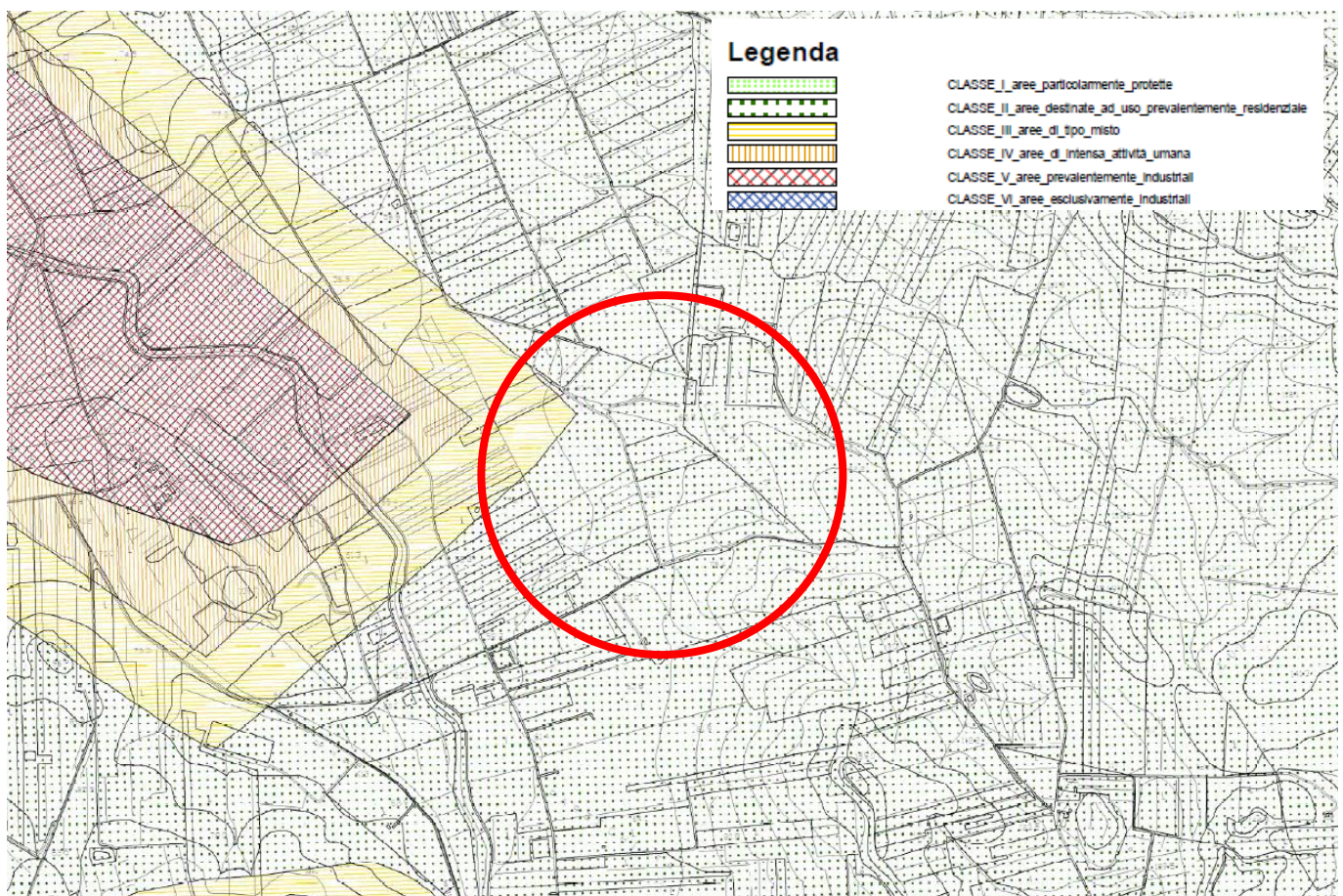
Dal punto di vista vegetazionale, in fase di esercizio, pertanto si assegna al fattore relativo generale una **magnitudo pari a 2**.

Per la componente faunistica, si assegna relativamente al fattore "modifica della fauna" una **magnitudo reale pari a 2 per la fase di esercizio e 4 per la fase di costruzione**.

## 6.5. Rumore

### 6.5.1. Inquadramento e analisi dello stato attuale

Secondo quanto riportato dal Piano di Classificazione Acustica del Comune di Marsala, l'area oggetto di studio ricade in partee in Classe II con valore limite di emissione diurno di 50 dB(A) e notturno di 40 dB(A) e in parte in Classe III (area di tipo misto) con valore limite di emissione diurno di 55 db(A) e notturno di 50 dB(A).



**Figura 14:** Stralcio tavola zonizzazione acustica del comune di Marsala



### 6.5.2. Analisi del potenziale impatto

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 sporadica presenza 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 6 km, si trova l'area industriale di Marsala e inoltre dista meno di 2 km dalla SS188.

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 dell'area 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.

## 6.6. Paesaggio e patrimonio

L'area oggetto di interesse ricade all'interno dell'ambito 3 così come definito dal piano paesaggistico degli Ambiti regionali 2-3 ricadenti nella Provincia di Trapani adottato con D.A. 6683 del 15/05/2017.

L'ambito è definito "Area delle Colline del Trapanese" si tratta di un vasto territorio, circa 1.906 Km<sup>2</sup>, e per le pertinenze della Provincia di Trapani lambisce il mare solo in corrispondenza del territorio di Alcamo Marina, nel golfo di Castellammare del Golfo, e si insinua verso l'interno comprendendo i seguenti comuni: Alcamo, Gibellina, Partanna, Poggioreale, Salaparuta, Salemi, Santa Ninfa e Vita. A questi si aggiungono parti, più o meno piccole, di territori di altri comuni: Marsala, Mazara del Vallo, Paceco, Trapani. Va notato come i centri abitati dei comuni parzialmente interessati ricadano tutti al di fuori dell'ambito tre.

L'ambito 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. Il paesaggio ampio e ondulato tipico dei rilievi argillosi e marnoso-arenaci è chiuso verso oriente dall'Etna che offre particolari vedute.

### 6.6.1. Inquadramento e analisi dello stato attuale

Il territorio dell'ambito 3 ricadente nella provincia di Trapani, come già detto si tratta di un vasto territorio, circa 1.906 Km<sup>2</sup>, e per le pertinenze della Provincia di Trapani lambisce il mare solo in corrispondenza del territorio di Alcamo Marina, nel golfo di Castellammare del Golfo, e si insinua verso l'interno comprendendo i seguenti comuni: Alcamo, Gibellina, Partanna, Poggioreale, Salaparuta, Salemi, Santa Ninfa e Vita. A questi si aggiungono parti, più o meno piccole, di territori di altri comuni: Marsala, Mazara del Vallo, Paceco, Trapani. Si presenta suddiviso in quattro aree disgiunte. La zona, in cui si trova l'area d'impianto, interessa il comune di Marsala e ricade nel paesaggio locale 16.

#### Centri storici

Le schede relative ai centri storici degli Ambiti 2 e 3 ricadenti nella provincia di Trapani, che fanno parte integrante del Piano Paesaggistico di Trapani, costituiscono il riferimento per la individuazione delle zone A – Centro storico nel corso della redazione dei P.R.G. e delle varianti generali.

Si riportano di seguito i principali centri storici presenti nell'intorno dell'area di progetto:

- A poco più di 14 km di distanza dall'area di progetto il centro storico denominato "Salemi" con uso storico di centro strategico-difensivo ed agricolo e uso attuale di centro agricolo e commerciale risalente al secolo IX;
- Ad oltre 15 km di distanza dall'area di progetto il centro storico denominato "Vita" con uso attuale e storico agricolo risalente al secolo XVII.

Va specificato che nessuno dei centri storici menzionati è situato in prossimità dell'area di progetto. Il più vicino, infatti dista oltre 14 km ed è quello di Salemi.

### Aree archeologiche/ Aree di interesse archeologico

Nell'intorno dell'area considerata, si trovano importanti siti sottoposti a vincolo paesaggistico ed archeologico; nello specifico:

D.lgs. 42/2004 e s.m.i., art. 134, lett. b) – aree di cui all'art. 142 – Fiumi, torrenti e corsi d'acqua e relative sponde

per una fascia di 150 m. - comma 1, lett. c):

- Il punto più vicino dista circa 100 m a Nord ovest dall'area di progetto - 16b. Paesaggi fluviali, aree di interesse archeologico comprese\_Livello di tutela 1

D.lgs. 42/2004 e s.m.i., art. 134, lett. b) – aree di cui all'art. 142 –Territori ricoperti da boschi o sottoposti a vincolo

di rimboschimento - comma 1, lett. g):

- Il punto più vicino dista circa 1 km a Sud est dall'area di progetto – 16c. Aree di interesse archeologico \_Livello di tutela 1

D.lgs. 42/2004 e s.m.i., art. 134, lett. b) – aree di cui all'art. 142 – Aree e siti di interesse archeologico - comma 1, lett. m.:

- Il punto più vicino dista circa 1km a Nord dall'area di progetto – 16d. Paesaggio dei territori coperti da vegetazione di interesse forestale (vegetazione forestale in evoluzione di cui al D.Lvo 227/01)\_Livello di tutela 1

D.lgs. 42/2004 e s.m.i., art.134, lett. c) Ulteriori immobili ed aree specificatamente individuati a termini dell'art.136 e sottoposti a tutela dal Piano Paesaggistico

- Il punto più vicino dista circa 3 km dall'area di progetto - 16f. Paesaggio della Montagnola di Borranina. Aree di interesse archeologico comprese\_Livello di tutela 2

Tra le aree sopra citate, nessuna interferisce con l'area di progetto, per quanto concerne il cavidotto passerà su strada esistente, sarà di tipo interrato, e il sito sarà riportato allo stato ante operam, inoltre nell'attraversamento di F.ra Azeglio l'elettrodotto seguirà il percorso stradale asfaltato esistente, ovvero la SP24, e l'attraversamento sarà realizzato valutando l'alternativa progettuale migliore, tra lo staffaggio al ponticello esistente e la TOC.

### Beni Isolati

All'interno dell'area di progetto non ricade alcun bene isolato.

I beni isolati più prossimi sono:

Baglio Pellegrino D1 - Aziende, bagli, casali, cortili, fattorie, fondi, casene, masserie, robbe rurali. Stato di conservazione: mediocre – Rilevanza: media – A circa 780 m a Sud est dall'area di progetto.

Pozzo Fontana D5 - Abbeveratoi, cisterne, fontane, gebbie, norie o senie, pozzi, vasche. Stato di conservazione: mediocre – Rilevanza: alta. A circa 800 m ad Ovest dall'area di progetto.

Casa Cantoniera E7 - Stazioni, caselli ferroviari, case cantoniere. Stato di conservazione: cattivo – Rilevanza: bassa. A circa 950 m a Nord dall'area di progetto.

Abbeveratorio Rinazzo D5 - Abbeveratoi, cisterne, fontane, gebbie, norie o senie, pozzi, vasche. Stato di conservazione: discreto – Rilevanza: media. A circa 1 km ad Ovest dall'area di progetto.

Pozzo Capofeto D5 - Abbeveratoi, cisterne, fontane, gebbie, norie o senie, pozzi, vasche. Stato di conservazione: discreto – Rilevanza: bassa. A circa 1,4 km ad Est dall'area di progetto.

Baglio Capofeto D1 - Aziende, bagli, casali, cortili, fattorie, fondi, casene, masserie, robbe rurali. Stato di conservazione: cattivo – Rilevanza: bassa. A circa 1,6 km a Sud est dall'area di progetto.

Baglio Roccazzello D1 - Aziende, bagli, casali, cortili, fattorie, fondi, casene, masserie, robbe rurali. Rilevanza: media. A circa 1,6 km a Nord dall'area di progetto.

Baglio Buttagna Nova D1 - Aziende, bagli, casali, cortili, fattorie, fondi, casene, masserie, robbe rurali. Stato di conservazione: mediocre – Rilevanza: bassa. A circa 2,1 km a Sud ovest dall'area di progetto.

### Viabilità storica e attuale

Il Piano Paesaggistico riconosce nell'infrastrutturazione viaria storica del territorio valori culturali ed ambientali in quanto testimonianza delle trame di relazioni antropiche storiche ed elemento di connessione di contesti culturali e ambientali di interesse testimoniale, relazionale e turistico-culturale. La tutela si orienta in particolare sulla rete delle viabilità storica secondaria, che costituisce parte integrante della trama viaria storica, oltre che sui rami dismessi delle reti ferroviarie, a scartamento ridotto, a servizio di impianti minerari ed industriali. È considerata viabilità storica quella desumibile dalla cartografia I.G.M. di primo impianto in scala 1:50.000, realizzata a partire dal 1852 e riconosciuta per le strade rotabili nel 1885. In riferimento alla viabilità storica dell'area oggetto di studio, questa è costituita prevalentemente da Regie Trazzere. Osservando la tavola delle componenti del paesaggio allegata al Piano Paesaggistico di Trapani, si evince come la regia trazzera n° 658 Bivio Cardilla-Vita taglia dal lato Ovest al lato Est l'area di progetto, essa sarà mantenuta e preservata.

Inoltre nelle vicinanze all'area di progetto si trovano numerosi elementi appartenenti alla viabilità storica, nello specifico:

- la regia trazzera n° 340 Marsala-Palermo a circa 2,7 km a nord dall'area di progetto;
- la regia trazzera n° 23 Mazzara-Ponte San Lorenzo Xitta a circa 2,7 km ad ovest dall'area di progetto;

- la regia trazzera n° 343 Corleone-Marsala-tratti Marsala-Quadrivio Timpone Torretta (Salemi) Bivio Magione (S. Ninfa) – Corleone a circa 2,1 km a sud dall'area di progetto;
- la regia trazzera n° 30 Sciacca-Castelvetrano-Trapani a circa 3 km ad est dall'area di progetto.

L'area di progetto non avrà interferenze con aree di particolare interesse storico culturale. Gran parte del tracciato del cavidotto ricalca il percorso della regia trazzera n° 658 Bivio Cardilla-Vita, tuttavia, si ritiene che questo non comporti un impatto negativo sul sistema storico culturale poiché questo sentiero è oggi prevalentemente strada pubblica asfaltata (SP24) che pertanto ha già cancellato le tracce del vecchio sedime storico. Il cavidotto verrà posto sottotraccia, pertanto, non altererà in alcun modo la percezione visiva del paesaggio percepibile dal tracciato storico.

#### 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 terra sono limitati agli scavi per l'interramento dei cavidotti, in quanto gli elementi di sostegno dei moduli verranno collocati nel terreno con pali infissi e asseconderanno la pendenza del terreno preesistente, già modellato nell'ambito della conduzione agricola, e alla realizzazione delle trincee drenanti.

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

Non si avranno modificazioni dello skyline naturale o antropico, poiché i pannelli avranno un'altezza ridotta e seguiranno l'orografia attuale del terreno.

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 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 10 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 inserisce all'interno del comune di Marsala ad una distanza di circa 15 km a nord-est dal centro abitato; sui lotti contermini a quelli di progetto sono presenti aree agricole. Dal punto di vista altimetrico l'impianto si colloca ad un'altitudine media di 85 m s.l.m.; la percezione visiva di quest'ultimo è circoscritta agli osservatori locali, data la morfologia dell'area, ed è mitigata da opportuni accorgimenti e opere di mitigazione che limiteranno in buona parte la vista dei pannelli.

Si può affermare che l'interferenza visuale varia in relazione alla tipologia di osservatori locali e alla loro collocazione, che il numero degli osservatori locali sia relativamente basso e costituito sostanzialmente dai proprietari e dai coltivatori dei terreni limitrofi, per quanto riguarda i principali osservatori regionali vi sono gli utenti della strada SS188, la quale dista poco più di 2 km dall'area di progetto e dalla quale, come dimostrato dalla tavola dell'intervisibilità, data la morfologia del luogo, l'impianto non risulta visibile.

Come misura di mitigazione è stata prevista una fascia perimetrale perlopiù di larghezza 10 mt e costituita da specie arboree di altezza tale da mitigare quanto più possibile l'impatto visivo delle strutture.

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, la coltivazione di prati polifiti di leguminose sotto i tracker e di aromatiche tra le file dei fissi. 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 33,27 ha solo 9,84 ha saranno occupati dalle strutture, intesi come la proiezione al suolo delle strutture fisse inclinate a 25° e dei tracker alla loro massima estensione, ovvero a 0°. 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 2** 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. I terreni 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 sistema urbano della Sicilia occidentale è dominato da Palermo, che rappresenta il primo e più importante sistema metropolitano dell'isola. Anche le città intermedie si pongono però come un grande serbatoio di risorse e opportunità grazie alle singole specializzazioni produttive agricole tradizionali e nuove, al turismo e alla pesca. Il territorio è permeato da una fitta rete di connessioni stradali, garantendo accessibilità ad ogni area.

La mobilità all'interno della Provincia di Trapani ed i collegamenti con le vie di trasporto a lunga percorrenza sono assicurati, in massima parte, dal trasporto su gomma, essendo le infrastrutture ferroviarie obsolete, quelle marittime soltanto da qualche anno in ripresa, e gli scali aerei con limitata valenza.

Le Ferrovie dello Stato S.p.A. sono presenti nella Provincia con la linea Palermo-Trapani, che ha una lunghezza di km 125,17 via Calatafimi e di km 194,17 via Castelvetro. La linea è attualmente utilizzata prevalentemente per trasporto pendolare, specialmente nelle tratte tra Palermo e Partinico e tra Castelvetro e Trapani. I treni che attualmente collegano i vari centri con Palermo viaggiano semivuoti, in quanto coloro che si debbono recare dalla provincia di Trapani a Palermo trovano più conveniente il pullman, che ha un tempo di percorrenza nettamente inferiore. Benché sia classificata dalle FS tra quelle secondarie, questa linea per l'importanza delle località servite è da annoverarsi tra quelle principali della Sicilia. La struttura urbana è di tipo policentrico ed è costituita da città di medie e piccole dimensioni e da una urbanizzazione diffusa, tipica di un territorio rurale occupato via via da diversi usi. La fascia costiera trapanese compresa tra il fiume Belice e il monte San Giuliano è un'area fortemente antropizzata, coltivata intensamente e soggetta, negli ultimi trent'anni, ad una crescente urbanizzazione, che ne ha mutato le morfologie insediative ed ha modificato il sistema sociale ed economico. Questa particolare situazione territoriale si presenta come sistema integrato tra le città costiere di Trapani-Erice, Marsala, Mazara del Vallo, i centri di minori dimensioni (Castelvetro, Valderice, Campobello di Mazara, Paceco, Petrosino) e una urbanizzazione diffusa lungo il litorale o nelle aree agricole. Una fitta rete di connessioni stradali garantisce l'accessibilità e le potenzialità localizzative ad ogni area del territorio. Essa ha due assi portanti che collegano tutte le città e i centri minori: la statale 115 (Trapani-Siracusa), che assicura i collegamenti con i comuni della costa Sud dell'Isola, e l'autostrada Palermo Trapani e Palermo Mazara del Vallo (di cui si prevede la chiusura dell'anello con la realizzazione della bretella di collegamento tra Mazara, Marsala e l'aeroporto di Birgi. I porti di Trapani, Marsala e Mazara del Vallo e l'aeroporto di Birgi, relazionano questo territorio con le città italiane ed europee e con il Nord Africa. L'insediamento urbano è connesso alla strada statale e alla provinciale che hanno un andamento parallelo alla costa e si collocano su differenti terrazzi a quota diversa.

La zona esaminata è interessata da una rete da cui hanno origine alcune delle arterie principali della rete viaria, quali la SS188 Centro Occidentale Sicula 2 km a sud dell'area di progetto. Altre arterie importanti sono la SP24 a circa 780 m ad Ovest e le SP8 e SP69, a poco più di 3 km ad Est dall'area di progetto. Dal punto di vista della viabilità storica, l'intera area era costituita dal sistema delle Regie Trazzere nello specifico la n°658 Bivio Cardilla-Vita Salemi passa tra i Lotti di progetto in direzione Ovest - Est. Quest'area di particolare interesse storico culturale non sarà interessata dall'installazione dei pannelli.

### 6.8.2. Analisi del potenziale impatto

Il tracciato stradale nell'area d'interesse coinvolge principalmente strade asfaltate e percorribili. L'area studiata si trova ad una distanza di circa 7,8 km ad est dal primo centro abitato Paolini-Matarocco frazione di Marsala



in un'area raggiungibile attraverso la SS188 Marsala – Salemi e dalla SP24 Misilla – Paolini – M. Rosse – S. Nicola.

Il principale centro urbano risulta distante dal sito di interesse circa 15 km . In fase di installazione si utilizzeranno i tracciati viari presenti. Non sarà, quindi, necessario realizzare nuovi tracciati stradali per raggiungere il sito di interesse; le uniche strade realizzate saranno quelle relative alla viabilità interna di progetto. La rete viaria locale è percorribile anche dai mezzi pesanti tuttora utilizzati per le varie attività, nello specifico agricole, praticate nell'area. 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 agrofotovoltaico "Rinazzo", per un periodo limitato. 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 impianti produttivi studiati nello specifico capitolo relativo all'effetto cumulo del presente studio. Pertanto, si ritiene di assegnare, per il fattore "modifiche del traffico veicolare" una **magnitudo pari a 3** 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 meno di 6 km ed è circondata da diversi impianti a produzione di energia da fonte rinnovabile, eolici e fotovoltaici. L'area d'impianto appartiene territorialmente al comune di Marsala che ha un territorio molto vasto e difatti risulta confinante con i territori dei comuni di: Trapani, Petrosino, Mazara del Vallo e Salemi ricadenti nella provincia di Trapani.

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 -2** in fase di costruzione e di **magnitudo pari a -5** in fase di esercizio.

### 6.10. Stima degli impatti

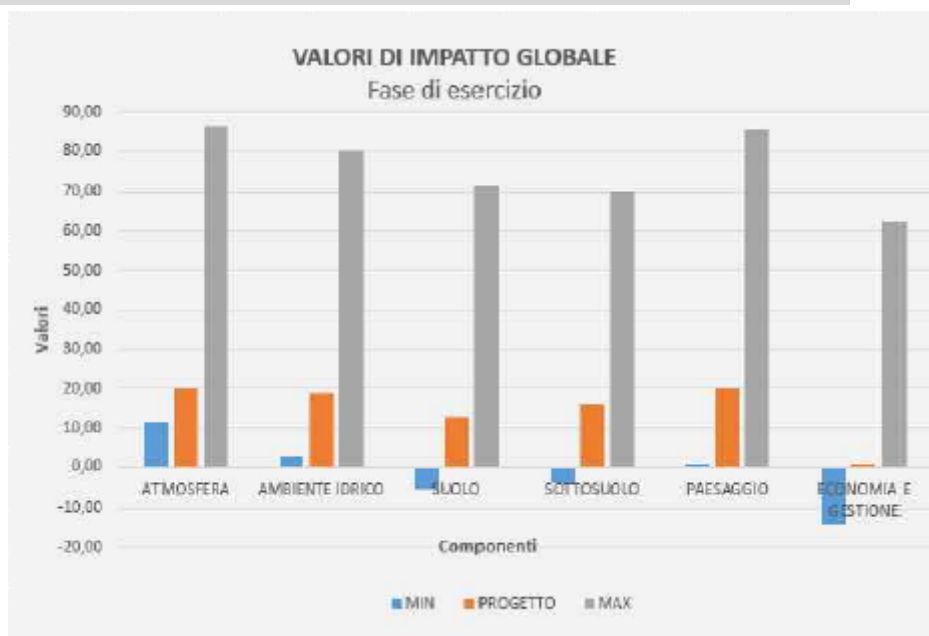
Dall'analisi dei dati relativi agli impatti, si evince che, in fase di costruzione, le componenti maggiormente coinvolte nell'opera in progetto sono quelle riguardanti il suolo-sottosuolo, il paesaggio, data soprattutto sia l'estensione dell'area che la prevalenza della tipologia di impianto a inseguitori che, rispetto alla tecnologia esclusivamente 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 15:** Valori di impatto globale su ogni singola componente (fase di costruzione)

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.



**Figura 16:** Valori di impatto globale su ogni singola componente (fase di esercizio)

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.

### 6.11. 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

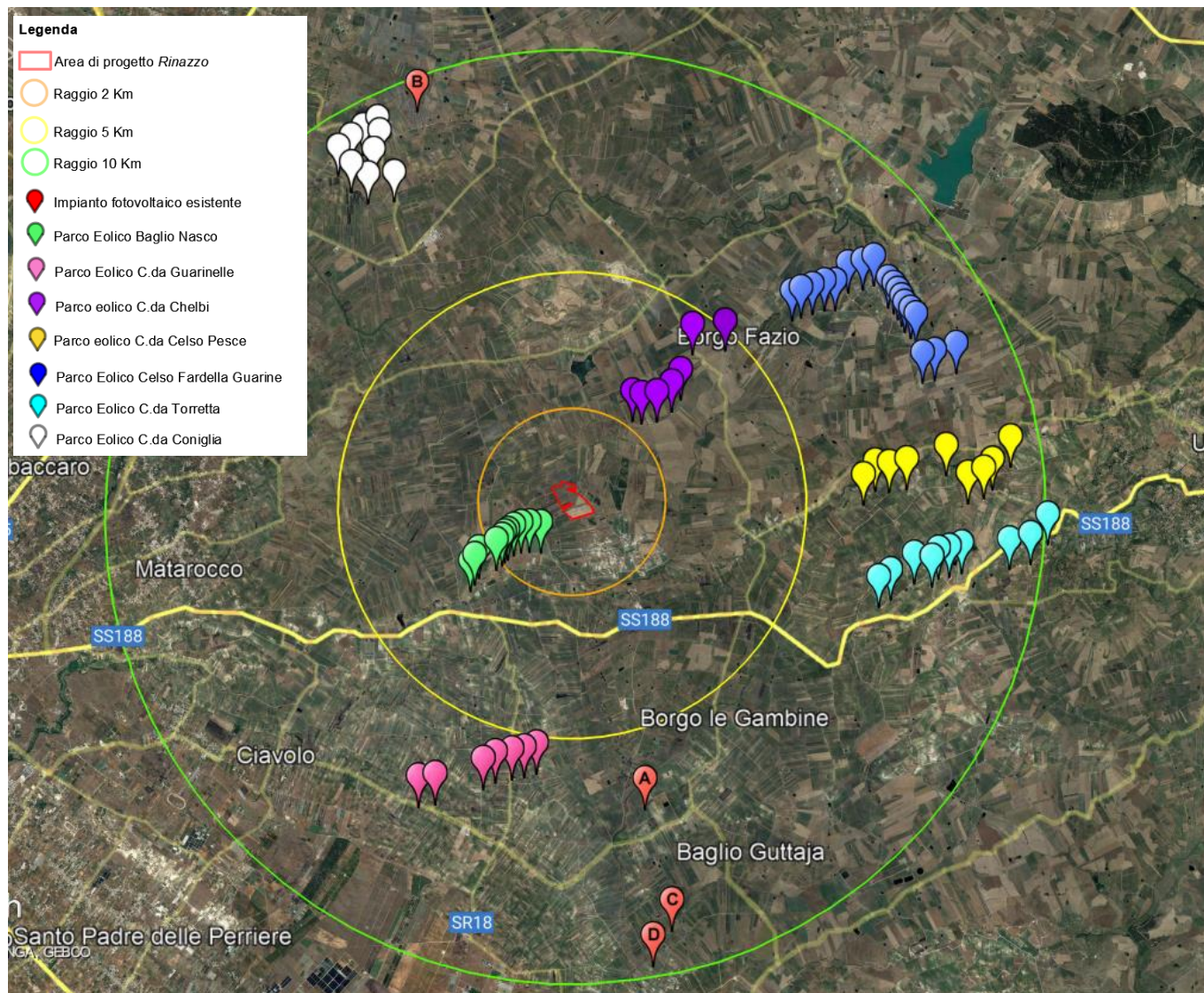
Nel raggio di 2 km emerge che non ci sono impianti fotovoltaici e vi è un solo parco eolico rispetto all'area di progetto, come si evince dalla figura seguente.

Identificativo impianto	Numero aerogeneratori	Distanza dall'area di progetto [Km] dalla turbina più vicina
Parco eolico sito in C.da Ferla nel comune di Petrosino (TP)	11	0,95



**Figura 17:** Raggio di 2 km rispetto all'area di progetto (in rosso)

Nel raggio che va dai 2 km ai 10 km rispetto l'area di progetto emerge che ci sono 4 impianti fotovoltaici e altri 6 parchi eolici, come si evince dalla figura seguente.



**Figura 18:** Raggio di 10 km rispetto all'area di progetto (in rosso)

#### Impianti fotovoltaici esistenti

Identificativo impianto	Estensione [ha]	Distanza dall'area di progetto [Km]	Tipologia impianto
A	2,72	6,16	TERRENO
B	30,90	8,38	TERRENO
C	2,01	8,81	TERRENO
D	2,69	9,16	TERRENO

### Impianti eolici esistenti

Identificativo impianto	Numero aerogeneratori	Distanza dall'area di progetto [Km] dalla turbina più vicina
Parco eolico sito in C.da Guarinelle (TP)	7	1,81
Parco eolico sito in C.da Chelbi (TP)	7	5,29
Parco eolico sito in C.da Celso Perce Salemi (TP)	9	5,74
Parco eolico sito in celso fardella guarine Salemi (TP)	17	5,75
Parco eolico sito in C.da Torretta Salemi (TP)	9	6,25
Parco eolico sito in C.da Coniglia (TP)	9	7,18

Gli 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, fatta eccezione per quello identificato dalla lettera B, che è quello di maggiore estensione. Tuttavia è bene evidenziare che tutti gli impianti distano oltre 6 km da quello di progetto. Sulla base dell'analisi effettuata, si ritiene che l'impianto agrovoltaico Rinazzo 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 "Rinazzo" relativamente all'impianto indicato con la lettera B che è quello di maggiori dimensioni.

Per quanto riguarda gli impianti eolici, il parco più vicino all'area di progetto è quello denominato Baglio Nasco, la turbina più vicina del suddetto parco dista circa 950 m dall'area oggetto di studio e non interferisce con questa.

- **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 agrovoltaico in un ambiente già caratterizzato dalla presenza di numerose 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

La mortalità dell'avifauna dovuta alla presenza delle turbine è fortemente variabile e subordinata alle condizioni abiotiche e biotiche dell'area in esame. L'area oggetto di studio è soggetta ad assidua frequentazione da parte

di avifauna 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 ai Parchi sopra menzionati.

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

Le superfici interessate dal progetto agrovoltico 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 confinate ai lembi di vegetazione spontanea esistente. L'area oggetto di studio, 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 l'area di progetto. Come espresso precedentemente, 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. Uno dei problemi ambientali che si presenta nel cumulo con altri impianti fotovoltaici è quello degli impatti negativi delle infrastrutture elettriche sulla fauna selvatica, in particolare l'avifauna. L'effetto cumulativo individuato è quello del possibile effetto lago nonostante la distanza dell'impianto esistente; ad oggi, tuttavia, non esiste una sufficiente bibliografia scientifica su tale effetto ma non si può escludere che grosse estensioni di pannelli possano essere scambiate come distese d'acqua. Escludendo dalla valutazione gli altri impianti fotovoltaici esistenti su terreno, e considerando solo quello indicato dalla lettera B, si può certamente affermare che un impatto cumulativo può essere scongiurato in quanto trattasi di impianti molto distanti tra loro e 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 destinate all'incremento della macchia mediterranea oltre che agli interventi di 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. Per maggiori dettagli consultare gli elaborati allegati al presente studio: RNZfV-FTV05-D-00 OPERE DI MITIGAZIONE, e RNZfV-FTV03-R-00 RELAZIONE TECNICA E SIMULAZIONE PVSYST. 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 che alterna zone pianeggianti a zone collinari, 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 Rinazzo che ha dimostrato come l’impianto, dai punti di vista considerati, risulti sempre nascosto alla vista degli osservatori dei punti scelti. Un potenziale impatto sarà comunque mitigato dalla realizzazione di una fascia arborea perimetrale costituita da vegetazione autoctona come l’ulivo, sul lato esterno della recinzione come si evince dalla tavola denominata OPERE DI MITIGAZIONE annessa al presente studio.

Analisi cumulo con gli aerogeneratori

È necessario sottolineare che, come riportato prima, nel raggio di 10 km, insistono *molteplici aerogeneratori* sopra menzionati, 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 notevolmente superiore rispetto ad un fotovoltaico, poiché le strutture eoliche sono visibili da un’area sicuramente maggiore rispetto a quelle fotovoltaiche.

Il vero effetto cumulativo sull’impatto paesaggistico è dato *dall’elevato numero di aerogeneratori* visibili da un punto in genere e dai punti sensibili in particolare, come la SS188 Centro Occidentale Sicula che, come evidenziato dalla tavola dei punti e percorsi panoramici del Paesaggistico di Trapani, corrisponde ad un tratto panoramico. Considerando inoltre la visibilità dai centri abitati, in particolare da Salemi e Marsala che distano circa 14/15 km dall’area di progetto, certamente questa non sarà influenzata dal parco agrovoltaico che, grazie alla notevole distanza, alla morfologia del territorio e alle opere di mitigazione e compensazione adottate, non sarà significativamente visibile da punti di osservazione sensibili.

Tra l’impianto agrovoltaico “Rinazzo” e gli impianti eolici considerati, certamente l’impatto maggiore è dato da questi ultimi; pertanto non si può parlare di un reale effetto cumulativo.

Analisi cumulo con gli impianti fotovoltaici

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 minore.

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

- **Consumo di suolo**

Così come meglio specificato nel paragrafo relativo all’occupazione di suolo e ai dati forniti dal monitoraggio Arpa, quando si parla di consumo di suolo è bene distinguere tra:

- consumo di suolo permanente (edifici, fabbricati, strade pavimentate, sede ferroviaria, piste aeroportuali, banchine, piazzali e altre aree impermeabilizzate o pavimentate, serre permanenti pavimentate, discariche);



- consumo di suolo reversibile (aree non pavimentate con rimozione della vegetazione e asportazione o compattazione del terreno dovuta alla presenza di infrastrutture, cantieri, piazzali, parcheggi, cortili, campi sportivi o depositi permanenti di materiale; impianti fotovoltaici a terra; aree estrattive non rinaturalizzate; altre coperture artificiali non connesse alle attività agricole in cui la rimozione della copertura ripristina le condizioni naturali del suolo).

#### Analisi cumulo con gli aerogeneratori

Nell'area circostante rispetto alla realizzazione dell'impianto agrovoltico attualmente sono in esercizio diversi impianti eolici. 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 4,99% di tutta l'area di progetto.

In relazione alla superficie occupata, l'impatto maggiore è dato dunque dall'impianto Rinazzo.

Si escludono impatti cumulativi.

#### Analisi cumulo con gli impianti fotovoltaici

Il progetto agrovoltico Rinazzo non prevede consumo di suolo permanente, poiché, al termine della vita utile dell'impianto questo verrà dismesso. Relativamente al consumo di suolo reversibile, questo risulta pari al 4,99 % dell'area di intervento estesa ed è imputabile a:

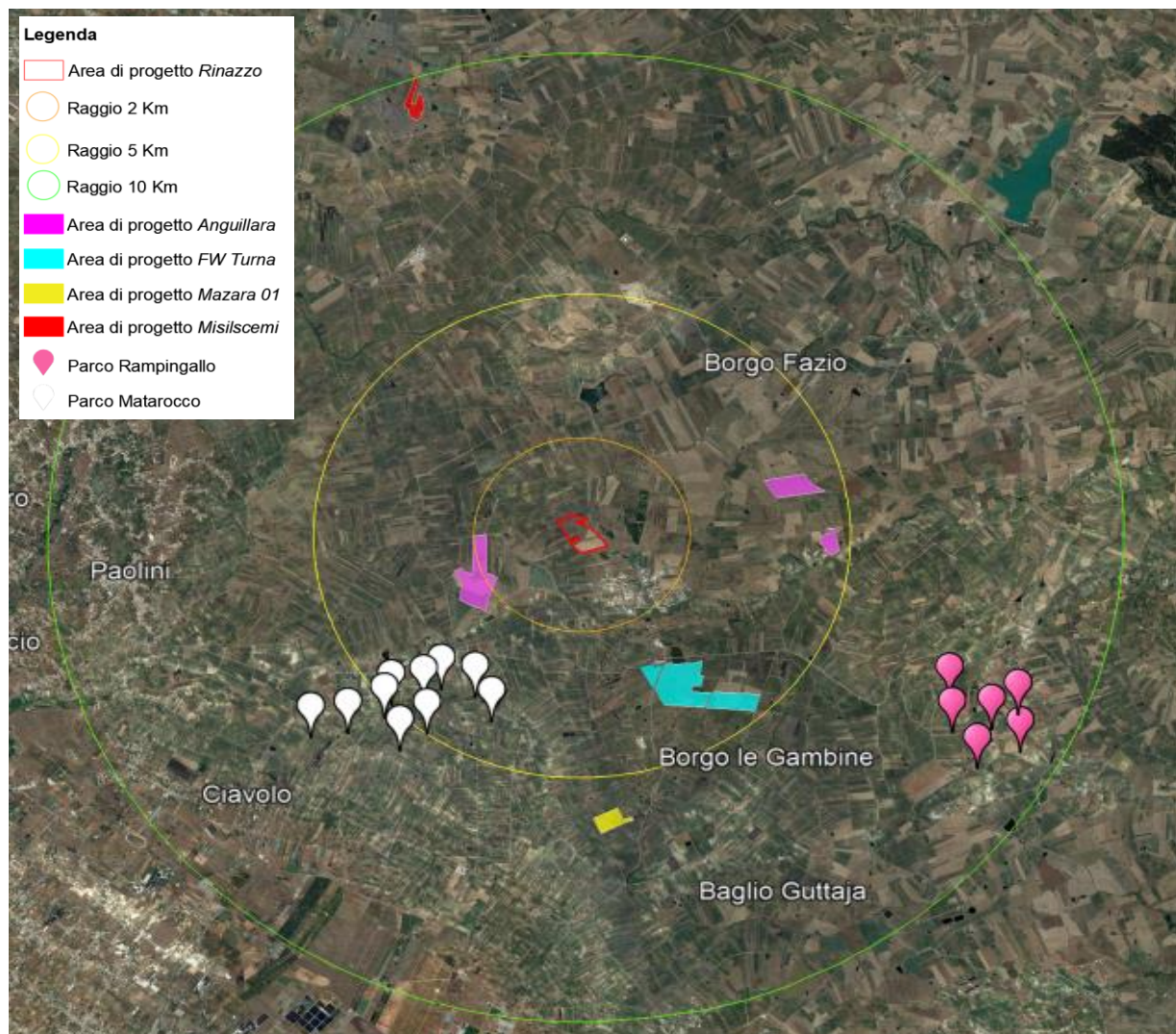
- pali delle strutture infisse nel terreno
- manufatti cabine, piazzole e viabilità interna all'area di progetto
- suolo sottostante le strutture fisse

Le strutture fotovoltaiche occuperanno una superficie di circa 8,92 ettari, intesa come proiezione al suolo delle stesse alla massima estensione 0° (tracker). Grazie alla tecnologia ad inseguimento monoassiale, che permette di avere delle strutture la cui distanza dal suolo varia dai 3 ai 4,5 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 "Rinazzo", la società ha previsto la rinaturalizzazione e coltivazione dell'area prevedendo delle opere di compensazione e mitigazione sia visive che ambientali; la soluzione che verrà adottata in questo caso sarà quella di coltivare essenze aromatiche tra le file dei pannelli fissi, e prato polifita di leguminose sotto i tracker, per un'area specifica di 23,36 ha. 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 risultano sei impianti fotovoltaici e due parchi eolici autorizzati.

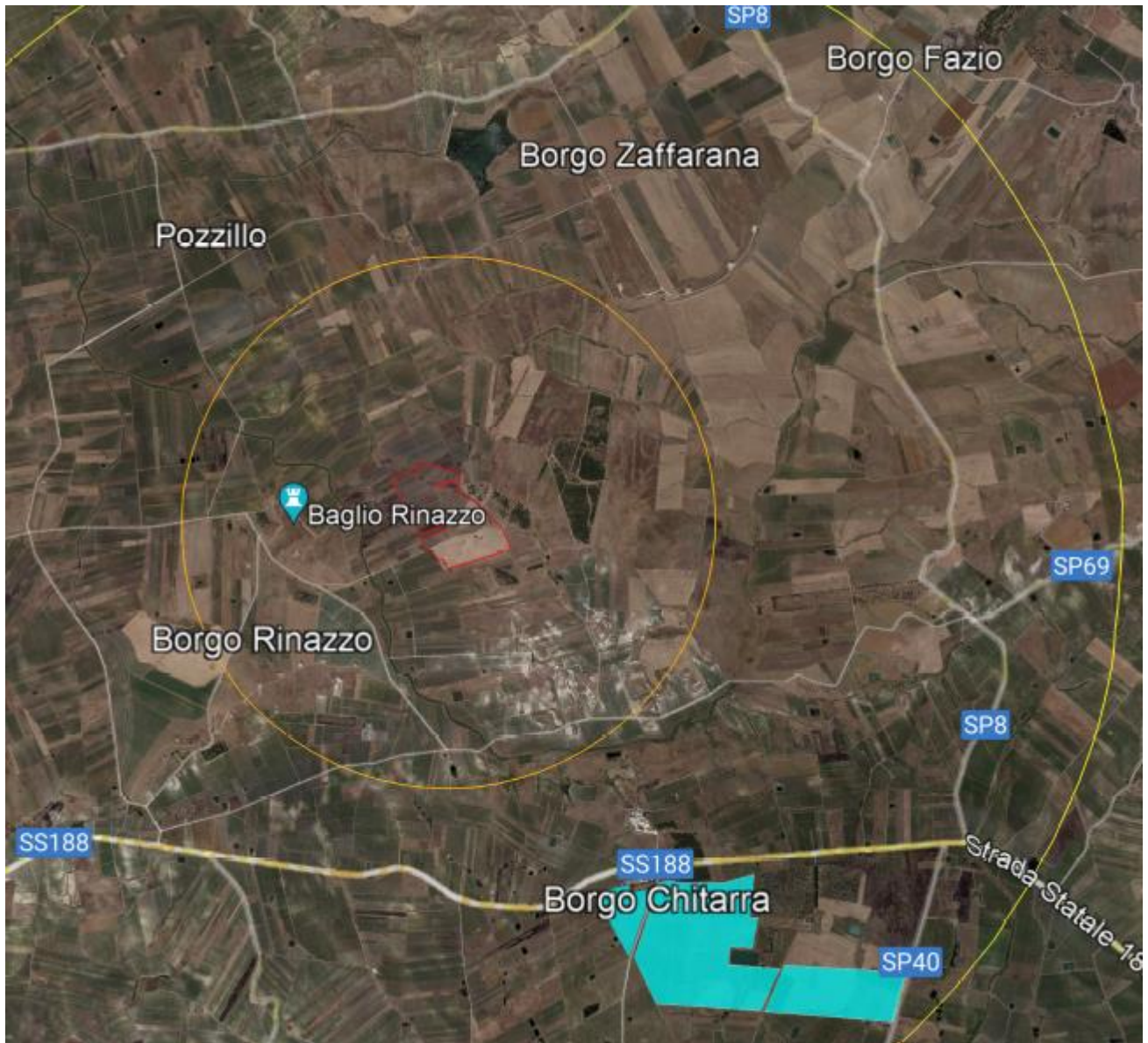


**Figura 19:** Impianto autorizzato anguillara nel raggio di 5 km dall’area di progetto

#### FV Anguillara

Si tratta del progetto presentato dalla società Orchidea blu sol srl come da istanza assunta a protocollo A.R.T.A. n.3539 del 17/01/2019, che ha ricevuto parere ambientale N.20/2020 del 29.01.2021 e decreto di compatibilità ambientale D.A. n..52/Gab del 01/04/2021 e P.A.U.R. con decreto D.A. n.134/Gab del 04/08/2021. L’area del progetto “FV Anguillara” più vicina all’area oggetto di studio si trova 2,51 km a Sud-Est dall’area di progetto Rinazzo e ha le seguenti caratteristiche:

- Area di intervento: 172 ha;
- Area di impianto: circa 56 ha;
- Potenza di immissione: 40 MW.



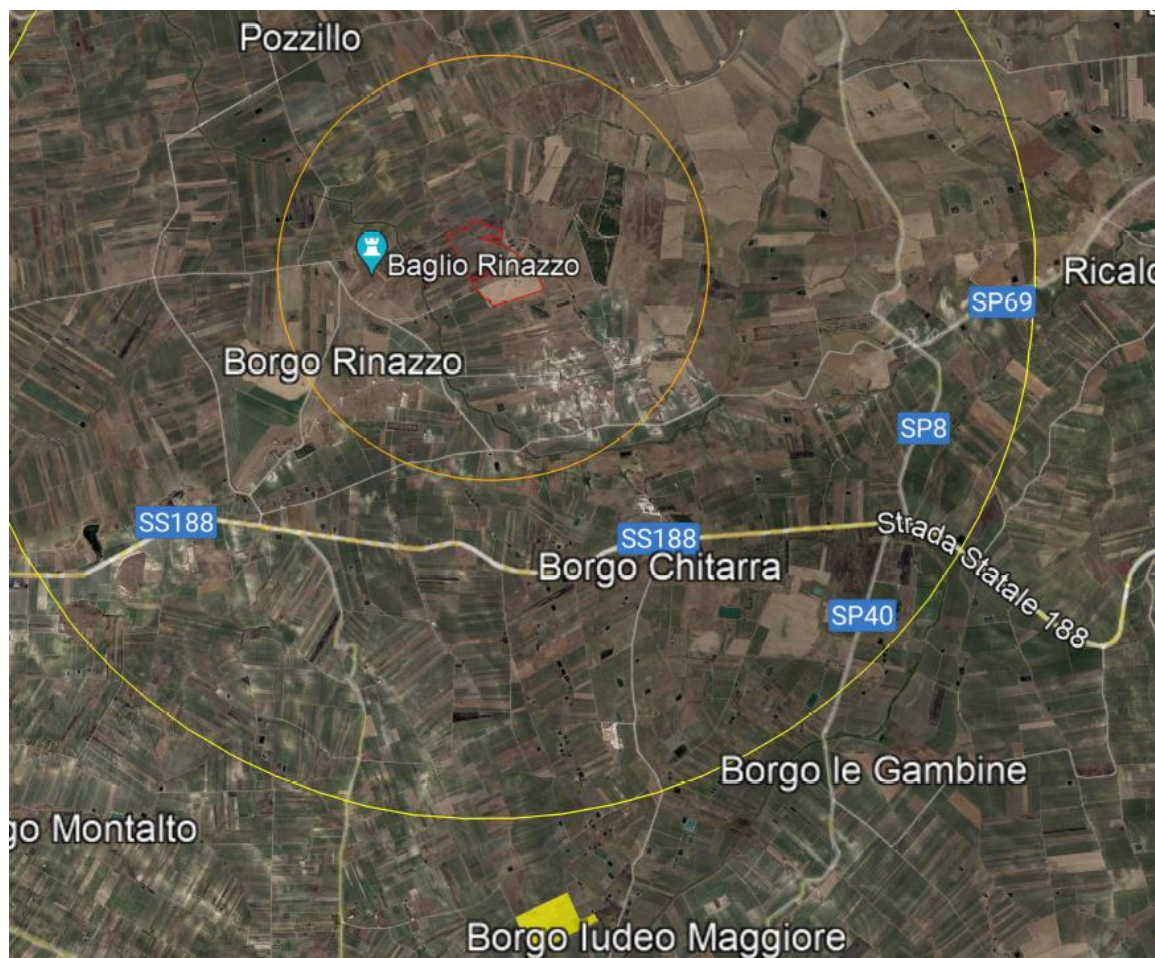
**Figura 20:** Impianto autorizzato Fw Turna nel raggio di 5 km dall'area di progetto

#### FW TURNA

Si tratta del progetto presentato dalla società Fw Turna srl come da istanza assunta a protocollo A.R.T.A. n.40108 del 25/06/2018, che ha ricevuto decreto di compatibilità ambientale D.A. n.359/Gab del 14/10/2019

e P.A.U.R. con decreto D.A. n.69/GAB del 03/03/2020. L'area del progetto "FW turna" più vicina all'area oggetto di studio si trova 1,36 km ad Ovest dall'area di progetto Rinazzo e ha le seguenti caratteristiche:

- Area di intervento: 114 ha;
- Area di impianto: circa 33 ha;
- Potenza di immissione: 50 MW.

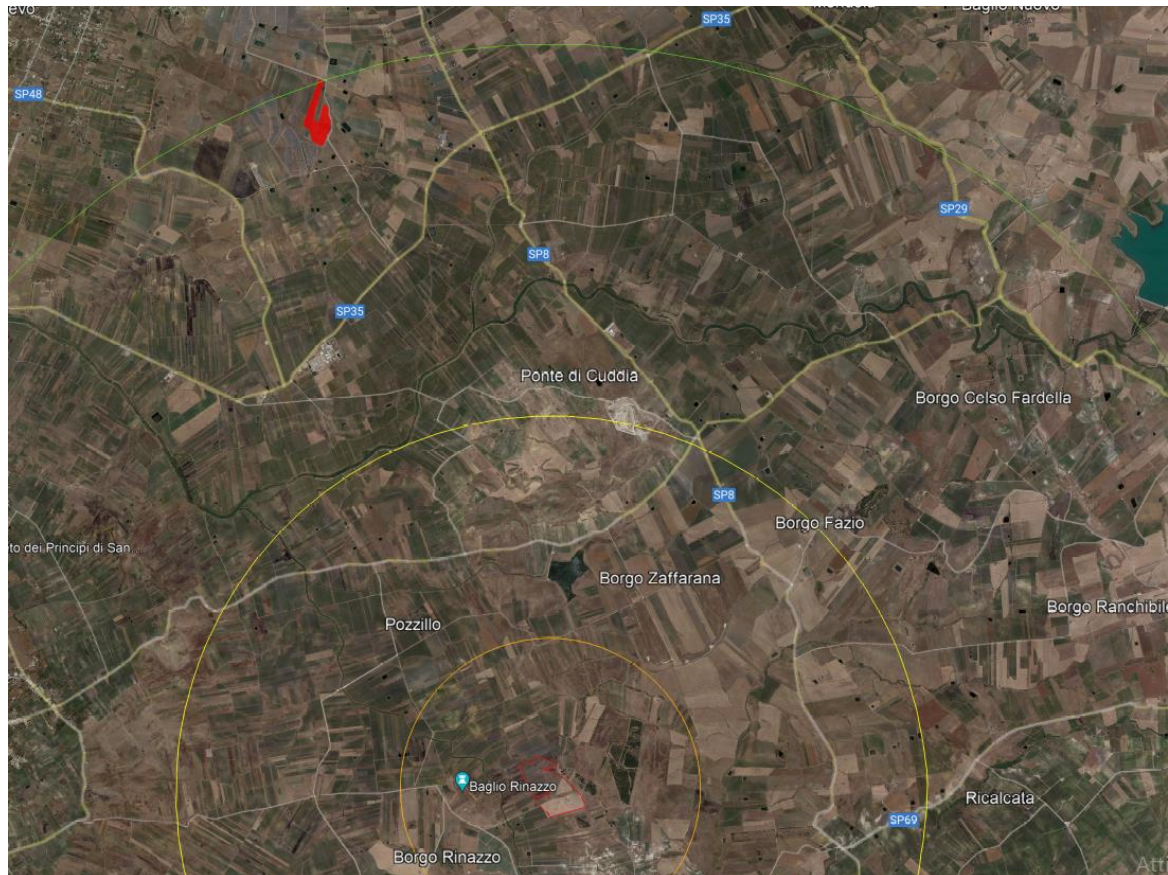


**Figura 21:** Impianto autorizzato Mazara 01 nel raggio di 10 km dall'area di progetto

#### Mazara 01

Si tratta del progetto presentato dalla società Vge 01 a.r.l. come da istanza assunta a protocollo DRA n.84102 del 30/12/2019, che ha ricevuto parere ambientale N.289/2021 del 28.09.2021 e giudizio positivo di compatibilità ambientale con D.A. n.227/Gab del 03/11/2021 e P.A.U.R. con decreto D.A. n.32/GAB del 04/02/2022. L'area del progetto "FV Mazara 01" più vicina all'area oggetto di studio si trova 5,27 km a Sud dall'area di progetto Rinazzo e ha le seguenti caratteristiche:

- Area di intervento: 19,3 ha;
- Area di impianto: circa 5,61 ha;
- Potenza di immissione: 9,6 MW.

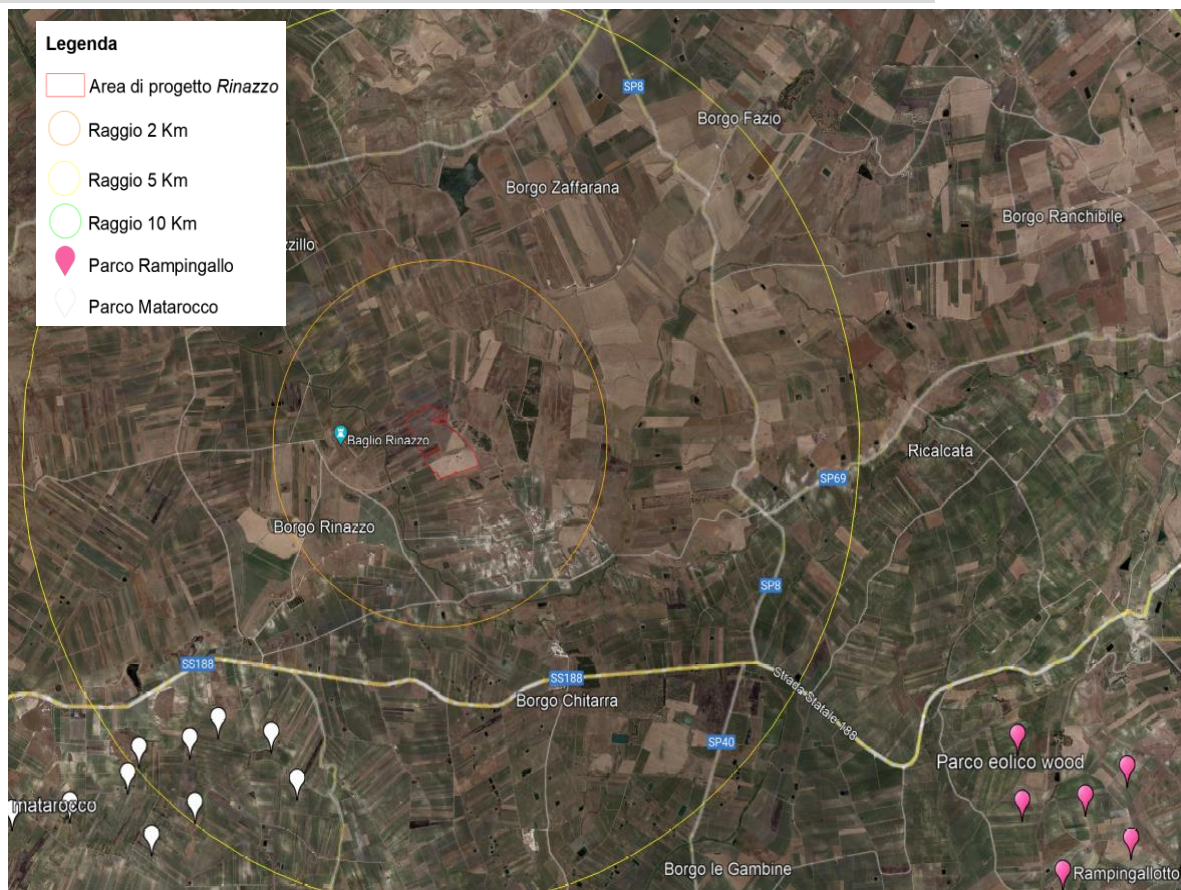


**Figura 22:** Impianto autorizzato Misiliscemi nel raggio di 10 km dall’area di progetto

### Misiliscemi

Si tratta del progetto presentato dalla società SR Project 4 s.r.l. con nota assunta al protocollo DRA n.28466 del 26/05/2020, che ha ricevuto parere ambientale N.382 del 22.12.2021 e decreto di compatibilità ambientale con D.A. n.27/Gab del 01/02/2022 e P.A.U.R. con decreto D.A. n.99/GAB del 16/05/2022. L’area del progetto “Misiliscemi” più vicina all’area oggetto di studio si trova 8,61 km a Nord-ovest dall’area di progetto Rinazzo e ha le seguenti caratteristiche:

- Area di intervento: 17 ha;
- Area di impianto: circa 4,30 ha;
- Potenza di immissione: 9,02 MW.



**Figura 23:** Impianti eolici autorizzati nel raggio di 10 km dall'area di progetto

#### Parco eolico Matarocco

Si tratta del progetto presentato dalla società VGE 01 s.r.l. come da istanza assunta a protocollo A.R.T.A. n.18406 del 19/03/2019, che ha ricevuto parere ambientale N.5 del 15.01.2021 e decreto di compatibilità ambientale con D.A. n.29/Gab del 16/02/2021 e P.A.U.R. con decreto D.A. n.78/GAB del 21/05/2021. L'area del progetto "Matarocco" più vicina all'area oggetto di studio si trova 3,54 km a Sud-Ovest dall'area di progetto Rinazzo e ha le seguenti caratteristiche:

- Numero aerogeneratori: 10;
- Potenza complessiva: 30 MW.

#### Parco Rampingallo

Si tratta del progetto presentato dalla società Wood eolico italia s.r.l. come da istanza assunta a protocollo A.R.T.A. n.55807 del 08/08/2019, che ha ricevuto parere ambientale N.317/2020 del 30.09.2020 e decreto di compatibilità ambientale con D.A. n.305/Gab del 14/12/2020 e P.A.U.R. con decreto D.A. n.94/GAB del

08/06/2021. L'area del progetto "Ramingallo" più vicina all'area oggetto di studio si trova 7,09 km ad Est dall'area di progetto Rinazzo e ha le seguenti caratteristiche:

- Numero aerogeneratori: 6;
- Potenza complessiva: 29,4 MW.

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 in relazione alle diverse tipologie di impianti di energia rinnovabile che insistono nell'area in esame.

- **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. Lo stesso può dirsi anche per gli aerogeneratori. In questo caso, tutte le aree d'intervento non ricadono in aree perimetrate dal PAI per il rischio e la pericolosità idraulica. 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. La presenza di pannelli, non costituisce una reale "impermeabilizzazione" delle aree, date anche le posizioni mutue dei pannelli e la loro altezza rispetto al suolo. Infatti, a differenza degli impianti fissi tradizionali in cui le acque meteoriche defluendo sui pannelli ricadono a terra in maniera localizzata sempre sulla stessa area, la tipologia di impianto in progetto è dotato invece in prevalenza di trackers che ruotano nel tempo permettendo di garantire un deflusso delle acque meteoriche a terra ben distribuito.

Il progetto Rinazzo è stato elaborato in modo da evitare modificazioni della funzionalità idraulica e dell'equilibrio idrogeologico e mira a mantenere 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 10 mt dalle sponde proprio per *non ostruire* bensì per preservare 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. Inoltre come specificato nella relazione idrologico idraulica allegata si prevede l'inserimento

di opere di compensazione costituite nello specifico da aste di trincee drenanti posizionate su fossi di guardia, opportunamente ubicate all'interno dell'area di impianto in modo da captare efficientemente le acque di ruscellamento superficiale. Le opere di compensazione, così calcolate, consentono sia di far infiltrare le acque negli strati più profondi del terreno, che di stoccare i volumi in eccesso derivanti dalla realizzazione delle opere, garantendo l'invarianza idraulica dell'intero sistema progettuale. In riferimento alle torri eoliche, durante la fase di esercizio non si prevede un grande impiego di risorse idriche, se non in caso di movimenti terra per la ricostituzione della piazzola di montaggio in occasione di manutenzioni straordinarie e per il ripristino come ante operam delle aree. Questo, poichè i movimenti terra provocano il sollevamento di polveri per l'abbattimento delle quali è necessario l'impiego di acqua che può essere nebulizzata attraverso appositi cannoni, o semplicemente aspersa sul terreno e le viabilità.

In definitiva, non si prevedono impatti cumulativi sulla rete idrografica esistente.

- **Avifauna**

Così come spiegato per i progetti esistenti, l'indagine sull'impatto cumulativo ha messo in risalto che, in generale, non si possono escludere impatti negativi sebbene sicuramente la realizzazione di un impianto agrovoltico in un ambiente già caratterizzato dalla presenza di un numero *elevato* 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 autorizzate nell'area in esame:

Analisi cumulo con gli aerogeneratori

La mortalità dell'avifauna dovuta alla presenza delle turbine è fortemente variabile e subordinata alle condizioni abiotiche e biotiche dell'area in esame. L'area oggetto di studio è soggetta a frequentazione da parte di avifauna ma non permette, a causa della continua pressione antropica, la presenza di una popolazione stabile di uccelli. Il parco eolico Baglio nasco è molto vicino all'impianto Rinazzo, in quanto la turbina più vicina dista poco meno di 1 km. 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 l'impatto maggiore sarebbe di gran lunga causato dal parco eolico piuttosto che dall'impianto agrovoltico e quindi un effetto cumulo può essere considerato poco rilevante.*

Analisi cumulo con gli impianti fotovoltaici

Le superfici interessate dal progetto agrovoltico Rinazzo 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 confinate ai lembi di vegetazione spontanea esistente. Data la vicinanza dei progetti, questi sono localizzati in un'area che ha una sensibilità ambientale, in relazione all'avifauna, molto simile; si ribadisce che l'area di progetto si trova in un contesto antropizzato in quanto a meno di 6 km, si trova l'area industriale di Marsala e dista meno di 2 km dalla importante rete viaria SS188.



Come già anticipato, il progetto Rinazzo non ricade in aree interessate dalle principali rotte migratorie e, come l'impianto fotovoltaico di maggiore estensione, *Anguillara*, non presenta una configurazione compatta grazie anche alle varie misure di mitigazione/compensazione, a differenza del progetto FW Turna che risulta quello con maggiore compattezza.

Come si evince dallo stralcio degli impianti autorizzati sopra riportato i vari impianti fotovoltaici sono ben distribuiti nell'arco dei 10 km evitando così di porsi come un'unica distesa di pannelli che possa arrecare disturbo all'avifauna venendo scambiata per una possibile distesa d'acqua. 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 vari impianti autorizzati, quello che potrebbero avere un maggior impatto sulla componente avifauna è FW Turna, in ragione della sua configurazione, il quale dista ben oltre 2 km dal progetto Rinazzo, in virtù della sua configurazione più compatta. *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. La morfologia del contesto è parzialmente collinare, per cui basta allontanarsi dall'area di impianto per non avere una chiara visuale della stessa.

#### Analisi cumulo con gli aerogeneratori

Anche in questo caso è possibile affermare che l'impatto visivo generato dal futuro parco eolico sarebbe certamente *maggiore* di quello imputabile all'impianto agrovoltico in progetto poiché le strutture eoliche sarebbero visibili da un'area sicuramente maggiore rispetto a quelle fotovoltaiche.

L'effetto cumulativo sull'impatto paesaggistico è dato dall'elevato numero di aerogeneratori visibili da un punto in genere e dai punti sensibili in particolare, come la SS188 che come evidenziato dalla tavola dei punti e percorsi panoramici del Paesaggistico di Trapani, corrisponde ad un tratto panoramico. Considerando inoltre la visibilità dai centri abitati, in particolare da Salemi e Marsala che distano circa 14/15 km dall'area di progetto, certamente questa non sarà influenzata dal parco agrovoltico che, grazie alla notevole distanza, alla morfologia del territorio e alle opere di mitigazione e compensazione adottate, non sarà significativamente visibile da punti di osservazione sensibili.

*Tra l'impianto agrovoltico "Rinazzo" e i parchi eolici autorizzati, certamente l'impatto maggiore è dato da questi ultimi; pertanto non si può parlare di un reale effetto cumulativo.*

Anche per questa componente valgono le stesse considerazioni fatte nell'ambito del confronto con gli impianti esistenti. La morfologia del contesto è parzialmente collinare, per cui basta allontanarsi dall'area di impianto per non avere una chiara visuale della stessa.

#### Analisi cumulo con gli aerogeneratori

Anche in questo caso è possibile affermare che l’impatto visivo generato dal futuro parco eolico sarebbe certamente *maggiore* di quello imputabile all’impianto agrovoltaico in progetto poiché le strutture eoliche sarebbero visibili da un’area sicuramente maggiore rispetto a quelle fotovoltaiche.

L’effetto cumulativo sull’impatto paesaggistico è dato dall’elevato numero di aerogeneratori visibili da un punto in genere e dai punti sensibili in particolare, come la SS188 che come evidenziato dalla tavola dei punti e percorsi panoramici del Paesaggistico di Trapani, corrisponde ad un tratto panoramico. Considerando inoltre la visibilità dai centri abitati, in particolare da Salemi e Marsala che distano circa 14/15 km dall’area di progetto, certamente questa non sarà influenzata dal parco agrovoltaico che, grazie alla notevole distanza, alla morfologia del territorio e alle opere di mitigazione e compensazione adottate, non sarà significativamente visibile da punti di osservazione sensibili.

*Tra l’impianto agrovoltaico “Rinazzo” e i parchi eolici autorizzati, certamente l’impatto maggiore è dato da questi ultimi; pertanto non si può parlare di un reale effetto cumulativo.*

- **Consumo di suolo**

Analisi cumulo con gli aerogeneratori

In relazione al consumo di suolo che, limitatamente agli aerogeneratori è riferito solamente alle torri, si può ritenere che la realizzazione dell’impianto agrovoltaico 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 meno del 5% di tutta l’area di progetto.

*In relazione alla superficie occupata, l’impatto maggiore sarebbe dato dunque dal parco eolico poiché tutte le torri costituirebbero, per tutta la vita utile dell’impianto, consumo di suolo reversibile impermeabile.*

Analisi cumulo con gli impianti fotovoltaici

L’impatto cumulativo degli impianti sulla componente è relativo all’occupazione di territorio agricolo. Nello specifico, considerando un’area complessiva per i progetti di circa 355,57 ha, la superficie occupata dalle strutture, intesa come area d’impianto, sarà pari a circa 108,74 ha.

Questo è da valutare positivamente in quanto l’indice di occupazione è pari al 30,58%. Le società hanno previsto la rinaturalizzazione dell’area prevedendo delle opere di compensazione e mitigazione; nello specifico:

- **“Agrovoltaico Rinazzo”:**

[...] Complessivamente, tra opere di mitigazione, compensazione, rinaturalizzazione e coltivazione sotto i tracker e tra le file dei fissi si occuperà una superficie pari a circa l’89,75% dell’area di progetto, in particolare:

- la fascia di mitigazione occuperà una superficie pari a 3,5 ha;
- le aree di compensazione adibite a coltivazione di uliveto e vigneto occuperà una superficie pari a 1,44 ha;
- l’area di rinaturalizzazione occuperà una superficie 1,56 ha;

- le aree adibite a prato polifita di leguminose sotto i tracker occuperanno una superficie 21,31 ha;
- le aree adibite ad essenze aromatiche occuperanno una superficie tra i fissi 2,05.

Gli impluvi naturali saranno *mantenuti* e preservati tramite fasce di rispetto di 10 m per lato, sarà quindi favorito il deflusso delle acque di ruscellamento superficiale; si provvederà alla falciatura delle erbacee spontanee ed a mantenere pulito il letto dei fossi.

Di seguito si riporta una breve descrizione tratta dagli elaborati propri dei progetti autorizzati nel raggio di 10 km dal progetto Rinazzo, reperiti sul portale SIVVI.

#### - **FW Anguillara:**

[...]Il progetto del verde indicherà una sistemazione di specie vegetali arbustive e/o arboree in larga per cui si prevede la realizzazione di una fascia di mitigazione larga 10 metri, non solo lungo tutto il perimetro, dove verranno messe a dimora un doppio filare alberi a basso fusto, ma anche tra le stringhe dei pannelli verranno impiantate alcune specie di piante facenti parte della macchia mediterranea. Gli interventi previsti possono essere quindi classificati come segue: - perimetrazione arborea dell'impianto; - creazione di corridoi verdi o "zone cuscinetto"; - piantumazione di piante idrofile in prossimità dei laghetti. Il primo dei tre interventi verrà realizzato in riferimento all'art.20 del PEARS per quanto riguarda la valorizzazione della produzione agroalimentare locale e la tutela della biodiversità, attraverso il confinamento dell'impianto di energia da fonte rinnovabile solare un mascheramento arboreo di protezione e separazione, compatibile con la piena funzionalità degli impianti. Esso sarà utile a contenere l'impatto dato dalla visibilità e dalla differenza di colore tra l'impianto ed il suo intorno. Esso verrà realizzato con piantumazioni di olivi disposti a perimetro dell'impianto installato. L'olivo è tra le specie più rappresentative del territorio siciliano, e da quelli impiantati nell'area oggetto di installazione verrà prodotto un olio d'oliva extravergine, apportando un impatto positivo al sistema e contribuendo così alla minimizzazione degli impatti in un ipotetico bilancio. Tra le stringhe dei pannelli verranno create (secondo tipo di intervento di mitigazione previsto) delle aree verdi che avranno la funzione di andare ad interrompere la monotonia dei pannelli. Tali "corridoi verdi" incideranno positivamente sull'impatto complessivo, rompendo lo schema complessivo dato dalla totalità dell'impianto oggetto di installazione. Questo comporterà la presenza di più impatti ridotti, la cui somma sarà comunque minore dell'impatto visivo che sarebbe stato causato dall'impianto senza la presenza dei corridoi verdi. Inoltre l'intero "sopra – suolo" sarà mantenuto costantemente coperto da vegetazione (anche attraverso l'uso di tecniche di inerbimento). L'ultimo degli interventi sopracitati, risulta essere specifico per i siti EN16, EN328/194 a causa della presenza di laghetti artificiali nell'area oggetto di installazione dell'impianto, utilizzati a scopo irriguo. In prossimità di questi invasi si provvederà alla loro rinaturalizzazione con vegetazione. Lungo la sponda di questi verranno impiantate delle specie di piante idrofile che ritroviamo nelle zone umide del territorio[...].

- **FW Turna:**

[...]Tra le interfile dell'impianto sarà possibile coltivare le aree libere con mezzi meccanizzati: il progetto risulta pertanto configurabile come impianto agro-fotovoltaico, costituito da una sezione di produzione di energia elettrica e da un progetto agronomico, che prevede la coltivazione dell'area di intervento con colture erbacee o per fienagione e con piante aromatiche/officinali, contestualmente alla realizzazione di interventi di mitigazione/riqualificazione paesaggistica mediante coltivazione a specie arboree della fascia perimetrale dell'impianto (mandorli ed ulivi). Il Piano colturale previsto per la fascia perimetrale prevede pertanto: -il recupero delle migliori piante dell'uliveto pre-esistente ubicato nell'area dell'impianto agrofotovoltaico; tali ulivi saranno espantati preliminarmente all'avvio delle attività di costruzione e reimpiantati agli angoli dell'area in esame (circa 80 piante); - l'attività di coltivazione di un mandorleto su due file di piante, con la con la stessa disposizione che si praticherebbe in pieno campo. Le piante di mandorlo saranno disposte su due file distanti m 5,50, con distanze sulla fila pari a m 4,80. Le due file saranno disposte con uno sfalsamento di 2,75 m, per un totale di circa 3100 mandorli, per facilitare l'impiego della raccogliatrice meccanica riducendo così al minimo il numero di manovre in retromarcia. Inoltre, questa disposizione sfalsata consentirà di creare una barriera visiva più efficace. [...].

- **Mazara 01:**

[...]Inoltre, la fascia perimetrale di mitigazione avrà larghezza pari a 10 m e contribuirà alla completa mitigazione dell'impianto sia sulle elevate che sulle brevi distanze. la Società Proponente si farà carico di eventuali interventi di compensazione ambientale (anche reimpiantando i vigneti estirpati presso altri fondi dello stesso proprietario). [...].

- **Misiliscemi:**

[...]La realizzazione di aree di mitigazione in questo progetto sono articolate su due livelli di intervento:

- Un primo livello riguarda la mitigazione dell'impatto causato dalla sottrazione di ambienti naturali a vantaggio dell'impianto fotovoltaico in sè.
- Un secondo livello riguarda il miglioramento dello stato dell'arte dei luoghi, per mezzo dell'introduzione di sistemi ecologici preesistenti tipici di quel territorio prima dei fenomeni di antropizzazione agricola.

L'insediamento delle colture agrarie, e le tecniche colturali sempre più spinte verso una monocoltura volta ad aumentare la produttività delle coltivazioni, sono state le cause della scomparsa dei sistemi ecologici sopra elencati.

Nel progettare le aree di mitigazione dell'impianto fotovoltaico si è pensato di pianificare ampi spazi per la creazione di un giardino ad alta naturalità ecologica dove la scelta delle essenze vegetali è stata fatta in funzione dei seguenti ecosistemi tipici del territorio:

- ecosistema Macchia Mediterranea

- ecosistema Gariga
- ecosistema prateria steppica e incolti aridi
- ecosistema dei corsi d'acqua (zone umide) [...].

Si ribadisce che non si può parlare di consumo di suolo permanente in quanto, al termine della vita utile degli impianti, questi saranno dismessi; si parla di consumo di suolo reversibile dato dalla presenza delle strutture di supporto dei moduli FV, cabinati, ecc che, nel complesso dell'area interessata dagli interventi, così come dimostrato anche nel capitolo dedicato, ha una percentuale molto bassa.

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

## 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

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.

## 7.2. Rumore

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.

Nella 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. In prossimità di ogni singola cabina, l'impatto acustico è da considerarsi trascurabile. 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

Per quanto concerne l'impatto luminoso, 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.

#### 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.

Per quanto concerne l'impatto luminoso, 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

La fascia di mitigazione perimetrale, costituita da filari di ulivo, occuperà una superficie pari a 3,5 ha mentre le aree di compensazione coltivate a uliveto e vigneto con le aree di rinaturalizzazione occuperanno una superficie pari a 3 ha. Se a queste aggiungiamo le superfici sotto i tracker destinate a coltivazione di prato polifita di leguminose, ovvero 21,31 ha e le aree destinate ad essenze aromatiche di 2,05 ha, si ottiene una superficie di 29,86 ha ovvero l'89,75% dell'area di progetto. Se infine aggiungiamo anche le aree libere da interventi che si trovano all'interno dell'area di progetto, e quelle destinate agli impluvi e alle loro fasce di rispetto in totale si avrà una percentuale di circa il 95% dell'area di progetto.

Nello specifico:

- Area di progetto: 33,27 ha
- Aree libere da interventi: 0,21 ha
- Impluvi e fasce di rispetto 10 mt: 1,54 ha
- Aree rinaturalizzate: 1,56 ha
- Fascia di mitigazione: 3,5 ha
- Prato di leguminose sotto i tracker: 21,31 ha
- Essenze aromatiche tra i fissi: 2,05 ha
- Aree di compensazione destinate a coltivazione di uliveto e vigneto: 1,44 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, e da corridoi di circa 30 cm 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 un'area complessiva di 3,5 ha e prevederà la piantumazione di *Olea europaea* in un singolo filare con distanza dagli alberi pari a 4 metri. 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, in adiacenza all'uliveto posto a Nord sarà prevista un'area di rinaturalizzazione con essenze di alloro (*Laurus nobilis*) e camedrio femmina (*Teucrium fruticans*) e cumuli di pietre.

- **Aree di compensazione\_ Uliveto e Vigneto**

Nella porzione a Nord libera dalle installazioni sarà previsto un vigneto e un oliveto che occuperanno una superficie totale pari a 1,43 ettari. Nello specifico gli alberi collocati nell'uliveto avranno un sesto d'impianto pari a 5x5.

- **Coltivazione di essenze aromatiche tra le strutture fisse – Origano**

Tra le file dei pannelli fissi sarà prevista una coltivazione a origaneto.

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

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

Tra le file dei tracker e sotto gli stessi sarà previsto il prato polifita di leguminose che verrà sfalcato e utilizzato per il foraggio. Per maggiori approfondimenti circa gli interventi di mitigazione e compensazione da realizzare con le relative specie da impiegare, si rimanda ai seguenti elaborati:

- *RNZFV-VIA03-R-00 RELAZIONE DI COMPATIBILITA' AGRONOMICA*
- *RNZFV-VIA07-R-00 MITIGAZIONE AMBIENTALE PAESAGGISTICA*
- *RNZFV-FTV05-D-00 OPERE DI MITIGAZIONE*

## 8. CONCLUSIONI

La Ecosicily 3 s.r.l., proponente il progetto in esame, intende realizzare un impianto agrovoltaiico di potenza di pari a 21 MW, in un'area nella disponibilità della stessa, nella zona agricola nel Comune di Marsala, Loc. C.da Rinazzo.

Questo Studio di Impatto ambientale è necessario ai fini dell'avviamento della procedura di VIA 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.

Per la redazione del presente Studio sono state seguite le indicazioni della normativa di settore precedentemente richiamata. Perseguendo l'obiettivo di favorire lo sviluppo autonomo del solare come fonte di energia alternativa alle fonti inquinanti fossili, lo Studio ha inizialmente valutato nel quadro di riferimento programmatico la coerenza e compatibilità del progetto circa i principali strumenti di programmazione e pianificazione a livello europeo, nazionale, regionale, provinciale e comunale. Poi sono state esaminate le caratteristiche del Progetto che potessero costituire interferenza sulle diverse componenti ambientali e si è quindi proceduto con l'analisi della qualità delle componenti ambientali interferite e con la valutazione degli impatti, tutto questo, prendendo in considerazione le caratteristiche del territorio nel quale è ubicato il progetto.

Il progetto prevede l'installazione di:

- 79 tracker 1x26 moduli da 570 W;
- 66 tracker 1.5x26 moduli da 570 W;
- 108 tracker 2x26 moduli da 570 W;
- 295 tracker 3x26 moduli da 570 W.

Per le strutture fisse: 151 strutture 2p, 13x2 moduli da 570 W.

Le aree di progetto sono esterne ai siti SIC-ZPS e ricadono oltre i 5 km dagli stessi.

L'analisi degli impatti meticolosamente effettuata ha sottolineato come in virtù della durata e tipologia delle attività gli impatti siano trascurabili o moderati per specifiche componenti, in ogni caso mitigabili con gli accorgimenti progettuali descritti. Al contrario si vuole sottolineare come, grazie alla realizzazione di questo progetto, ci saranno degli impatti positivi sotto diversi aspetti, da quello ambientale a quello economico.

Si sottolinea come l'insieme di tutte le opere di mitigazione, compensazione, rinaturalizzazione e coltivazione di prato polifita di leguminose ed essenze aromatiche unitamente alle aree libere da intervento e quelle di impluvio, occuperà una superficie totale di 31,61 ha: questo porterà ad un significativo incremento della macchia mediterranea portando così ad un accrescimento del valore ambientale e paesaggistico dell'area di progetto. Tutti gli interventi contribuiranno 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. È bene inoltre sottolineare su un'area complessiva di circa 33,27 ha la superficie occupata dalle strutture, sarà di 9,84 ha, nello specifico considerando la proiezione al suolo delle strutture fisse inclinate a 25° e dei tracker alla loro massima estensione, ovvero a 0°.

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 40,84 GWh/anno saranno:

- CO<sub>2</sub> evitati: 16950,44841 t/anno.

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, Luglio 2022

Il tecnico  
Dott. Ing. Lara Meli