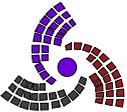


PROGETTO

**IMPIANTO AGRIVOLTAICO DI POTENZA PARI A 39165 kWp  
DENOMINATO "Tolalp - Racalmuto" ED OPERE CONNESSE INDISPENSABILI DA  
REALIZZARSI NEL COMUNE DI RACALMUTO (AG)**

TITOLO

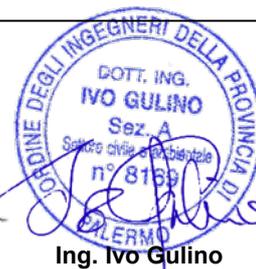
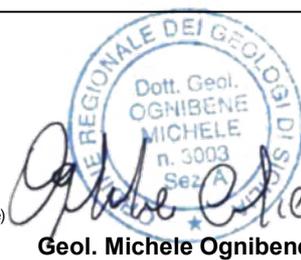
**FVRCMD-I\_PD\_SNT-SINTESI NON TECNICA**

PROGETTISTI	PROPONENTE	VISTI
 <p><b>SCM Ingegneria S.r.l.</b> Via Carlo del Croix, 55 Tel.: +39 0831-728955 72022 Latiano (BR) Mail: <a href="mailto:info@scmingegneria.com">info@scmingegneria.com</a></p>  <p><b>SICILWIND S.r.l.</b> Viale Croce Rossa, 25 Tel.: +39 091 9763933 90144 Palermo (PA) PEC: <a href="mailto:sicilwindsrl@pec.it">sicilwindsrl@pec.it</a></p>	<p><b>TOLALP ENERGY S.R.L.</b></p> <p><b>Sede legale e Amministrativa:</b> Via Michelangelo Buonarroti, 39 20145 MILANO (MI) PEC: <a href="mailto:tolalpenergysrl@legalmail.it">tolalpenergysrl@legalmail.it</a></p>	

PROGETTAZIONE



**Sicilwind S.r.l.**  
Viale Croce Rossa, 25  
90144 - Palermo (PA)  
tel. 0919763933  
Michele Ognibene (Geologo)  
Rosario Fria (Geologo)  
Ivo Gulino (Ingegnere)  
Paolo Castelli (Agronomo)  
Corrado Castelli (Agronomo-Forestale)  
Davide e Gabriele Greco (Geologi)  
Ornella Riccobono (Agronomo)



**Geol. Michele Ognibene**

**Ing. Ivo Gulino**

Scala	Formato Stampa	Cod.Elaborato	Rev.	Nome File	Foglio
	A4	FVRCMD-I_PD_SNT	00		

Rev.	Data	Descrizione	Elaborato	Controllato	Approvato
00	20/05/2023	Prima Emissione	I. Gulino	M. Ognibene	L. Nettuno

**INDICE**

1	INTRODUZIONE.....	5
2	FINALITÀ DELLA PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE .....	7
3	QUADRO DI SFONDO E PRESUPPOSTI DELL'OPERA.....	8
4	DESCRIZIONE GENERALE DEGLI INTERVENTI IN PROGETTO .....	9
5	PRINCIPALI ALTERNATIVE PROGETTUALI INDIVIDUATE .....	12
	5.1 Premessa.....	12
	5.2 Alternative strategiche .....	12
	5.3 Alternative di localizzazione .....	12
	5.3.1 Alternative di configurazione impiantistica .....	14
	5.3.2 Alternative tecnologiche .....	14
	5.3.3 Assenza dell'intervento o "opzione zero" .....	14
6	CARATTERISTICHE AMBIENTALI GENERALI DEL CONTESTO DI INTERVENTO.....	16
	6.1 Localizzazione dell'intervento .....	16
	6.1.1 Caratteri paesaggistici generali.....	21
	6.2 Aspetti geologici e stato attuale dell'area di intervento .....	25
	6.3 Aspetti vegetazionali .....	26
	6.4 Aspetti faunistici .....	27
	6.5 Parchi e Riserve.....	29
	6.6 Aree della rete Natura 2000 (SIC, ZPS).....	29
7	AMBITO DI INFLUENZA POTENZIALE DELL'OPERA.....	31
8	GLI EFFETTI AMBIENTALI DEL PROGETTO.....	34
	8.1 Effetti sulla qualità dell'aria e sui cambiamenti climatici .....	34
9	Effetti sui terreni e sulle acque.....	35
	9.1 Effetti sul paesaggio.....	35
	9.1.1 Analisi delle Visuali .....	36
	9.1.2 Fotoinserimenti.....	42
	9.2 Effetti sulla vegetazione e sulla fauna.....	44
	9.3 Effetti sotto il profilo socio-economico.....	47
	9.4 Effetti sulla salute pubblica.....	47
	9.5 Produzione di rifiuti .....	47
	9.6 Campi elettromagnetici .....	47
10	CONCLUSIONI .....	49
	Compatibilità per gli ambiti di tutela naturalistica .....	49
	Compatibilità floro-faunistica.....	49
	Compatibilità pedo agronomica, Essenze e Paesaggio agrario .....	50
	Compatibilità Piano Tutela delle Acque .....	50
	Compatibilità acustica.....	50
	Compatibilità emissioni non ionizzanti .....	50
	Compatibilità paesaggistica e dei beni Storico-Archeologici.....	50
	Compatibilità idrogeologica e P.A.I.....	50
	In conclusione.....	51
	BIBLIOGRAFIA GENERALE E NORMATIVA SIA .....	52
	Normativa europea .....	52
	Leggi nazionali.....	52
	Leggi regionali .....	52
	Riferimenti documentali .....	53
	Indice delle Figure .....	54

## Premessa

Lo Studio di Impatto Ambientale (SIA), redatto ai sensi del D.lgs. 152/2006 e ss.mm.ii., così come modificato dal D.lgs. 104/2017 ha per oggetto la realizzazione di un impianto "Agrivoltaico", del tipo ad inseguimento mono-assiale, denominato "Tolalp - Racalmuto", per la produzione di energia, di potenza pari a 38745 kWp (29785 kWp in immissione) che la società TOLALP ENERGY S.r.l. (di seguito "la Società") con sede legale a Milano (MI), Via Michelangelo Buonarroti, 39 intende realizzare nel territorio del Comune di Racalmuto, in provincia di Agrigento.

Come evidenziato nella relazione tecnica generale, allegata al SIA ed alla quale si rinvia per ulteriori approfondimenti (**FVRCMD-I Rel.01 Relazione descrittiva generale**), sebbene la potenza di picco dell'impianto agrivoltaico in progetto, sarà inferiore rispetto alla potenza installata di picco in quanto, per l'effetto combinato delle perdite legate alla disposizione geometrica dei pannelli (dovute a ombreggiamento, riflessione), delle perdite proprie dell'impianto (dovute a temperatura, sporca mento, mismatch, conversione ecc.) e delle perdite di connessione alla rete, l'energia immessa al punto di consegna non sarà mai superiore ai 29785 kW. Qualora, in condizioni meteo-climatiche favorevoli, l'impianto potesse produrre più di 29785 kW, la potenza sarà limitata a livello dei convertitori AC/DC in modo da non superare il limite di immissione previsto al punto di consegna.

L'intervento proposto dalla Società rientra fra le attività di promozione della realizzazione di impianti agrivoltaici a "ridotto impatto ambientale" nel rispetto della normativa internazionale e nazionale di settore.

In un quadro globale dove l'esigenza di produrre energia da "fonti pulite" deve assolutamente confrontarsi con la salvaguardia e il rispetto dell'ambiente nella sua componente "suolo", si avanza la proposta di una virtuosa integrazione fra l'impiego agricolo e l'utilizzo fotovoltaico del suolo. La tecnologia "agrivoltaica" consente, infatti, di preservare la continuità delle attività di coltivazione agricola e pastorale sul sito di installazione, garantendo, al contempo, una buona produzione energetica da fonti rinnovabili.

L'idea, pertanto, è quella di garantire il rispetto del contesto paesaggistico-ambientale e la possibilità di continuare a svolgere le attività agricole proprie dell'area, con la convinzione che la presenza di un impianto solare su un terreno agricolo non si concretizza necessariamente con la riduzione dell'attività agricola. Si può quindi ritenere di fatto un impianto a doppia produzione: al livello superiore avverrà produzione di energia, al livello inferiore, sul terreno fertile, la produzione di colture avvicendate secondo le logiche di un'agricoltura tradizionale e attenta alla salvaguardia del suolo.

L'impianto "agrivoltaico" immetterà in rete l'energia elettrica prodotta, la cui valorizzazione economica avverrà con i soli compensi derivanti dal processo di vendita; in tal modo la società proponente intende attuare la "grid parity" nel campo "agrivoltaico", grazie all'installazione di impianti di elevata potenza che abbattano i costi fissi e rendono l'energia prodotta una valida alternativa di produzione, energetica "pulita" rispetto alle fonti convenzionali "fossil".

La soluzione di connessione prevede che l'impianto sia collegato in antenna a 150 kV con una nuova stazione elettrica (SE) di trasformazione a 150 kV della RTN, da inserire in entra - esce sulla linea RTN a 150 kV "Canicatti - Caltanissetta", denominata "Racalmuto" previa realizzazione dei seguenti interventi:

- potenziamento/rifacimento della linea RTN 150 kV "Canicatti - Caltanissetta";
- realizzazione di un nuovo elettrodotto RTN 150 kV di collegamento tra le Cabine Primarie di Canicatti e Ravanusa;
- realizzazione del nuovo elettrodotto RTN 150 kV "Cammarata - Casteltermini - Campofranco FS", previsto dal Piano di Sviluppo Terna.

Al fine di razionalizzare l'utilizzo delle strutture di rete, il Gestore ha proposto inoltre di condividere lo stallo RTN 150 kV nella stazione SE Racalmuto con altri impianti di produzione.

Lo Studio di Impatto Ambientale contiene la descrizione del progetto ed i dati necessari per individuare e valutare i principali effetti che il progetto può avere sull'ambiente. L'obiettivo è quello di fornire gli elementi informativi e analitici che il decisore considera essenziali per poter effettuare la valutazione di impatto ambientale.

La relazione pone, infatti, in evidenza che il progetto in questione, non ha un impatto significativo sull'ambiente e che l'intervento è compatibile con le caratteristiche ambientali e paesaggistiche in cui si inserisce.

### Soggetto proponente

Il soggetto proponente dell'iniziativa è la società **TOLALP ENERGY S.r.l.** con sede legale in Via Michelangelo Buonarroti, 39 - 20145 Milano (MI) (ITA). Nella tabella che segue si riassumono le informazioni principali relative alla società proponente e al progettista incaricato per la redazione del progetto in esame.

SOCIETÀ PROPONENTE	
Denominazione	TOLALP ENERGY S.r.l.
Indirizzo sede legale ed operativa	Via Michelangelo Buonarroti, 39
Codice Fiscale/Partita IVA	12018060967
R.E.A.	MI-2635016
Forma Giuridica	Società a Responsabilità Limitata
PEC	<a href="mailto:totalpenergysrl@legalmail.it">totalpenergysrl@legalmail.it</a>

Tabella 1 - Dati del soggetto proponente

### Dati Generali

#### Località di realizzazione dell'intervento

L'impianto agrivoltaico verrà realizzato su diversi lotti di terreno, siti nel territorio del comune di Racalmuto (AG) su una superficie complessiva recintata di circa 52 Ha e prevede l'installazione di 55350 moduli fotovoltaici per ottenere una potenza installabile di 38745 kWp. L'area interessata dal progetto è facilmente raggiungibile grazie ad una rete di strade di vario ordine presenti in zona.

L'area occupata dal cavidotto che sarà realizzato interrato e l'area destinata alle stazioni elettriche ricadono nel territorio del Comune di Racalmuto (Ag).

#### Destinazione d'uso

L'area in cui saranno installati i moduli fotovoltaici afferenti all'impianto in progetto, il cavidotto e l'area delle stazioni elettriche, secondo quanto riportato nell'ambito della zonizzazione del P.R.G. vigente del comune di Racalmuto, approvato con D.D.G. n. 102 del 31.07.2018 dell'Assessorato Regionale Territorio ed Ambiente Dipartimento Reg.le Urbanistica, come tra l'altro attestato nel relativo Certificato di Destinazione Urbanistica rilasciato dall'Ufficio tecnico del Comune di Racalmuto ed al quale si rimanda per i dettagli, ricadono all'interno delle **Zone E – aree agricole – Sottozona E1 – Aree agricole produttive**.

Il progetto in studio non presenta elementi di contrasto con le indicazioni del P.R.G. del Comune interessato e risulta conforme alle prescrizioni dello strumento urbanistici vigenti in quanto collocato in aree che ricadono in zone agricola E del P.R.G.

#### Dati catastali

Da un punto di vista catastale, le particelle interessate dall'impianto risultano censite presso l'agenzia del territorio della provincia di Agrigento al catasto terreni del Comune di Racalmuto, così come indicato nel piano particellare (**FVRCMD-I Tav. da 05a a 05b - Piano particellare di esproprio grafico e FVRCMD-I Rel.09 - Piano Particellare di esproprio**) allegato al presente SIA ed al quale si rimanda per i dettagli.

Per quanto concerne la disponibilità giuridica delle aree si fa presente che la **TOLALP ENERGY S.r.l.** ha stipulato con i proprietari dei terreni, "contratti preliminari di costituzione di diritto di superficie condizionato"; nel piano particellare allegato sono riportati i riferimenti ai fogli ed alle particelle interessate dall'intervento con l'indicazione delle relative informazioni catastali.

#### Connessione

L'impianto Agrivoltaico sarà connesso alla rete elettrica nazionale in virtù della STMG proposta dal gestore della rete Terna S.p.A. (codice pratica: 202002192) per una potenza nominale di 39,2 MW ed una potenza in immissione da 29,785 MW. Il gestore ha trasmesso la soluzione tecnica minima generale per la connessione (STMG), accettata in data 01 febbraio 2023. Lo schema di allacciamento alla RTN prevede che l'impianto venga collegato in antenna a 150 kV con una nuova stazione elettrica (SE) di smistamento a 150 kV della RTN, da inserire in entra - esce sulla linea RTN a 150 kV "Canicatti - Caltanissetta", denominata "Racalmuto" previa realizzazione dei seguenti interventi:

- potenziamento/rifacimento della linea RTN 150 kV "Canicatti – Caltanissetta";
- realizzazione di un nuovo elettrodotto RTN 150 kV di collegamento tra le Cabine Primarie di Canicatti e Ravanusa;
- realizzazione del nuovo elettrodotto RTN 150 kV "Cammarata - Casteltermeni -Campofranco FS", previsto dal Piano di Sviluppo Terna.

Al fine di razionalizzare l'utilizzo delle strutture di rete, il Gestore ha proposto inoltre di condividere lo stallo RTN 150 kV nella stazione SE Racalmuto con altri impianti di produzione.

## 1 INTRODUZIONE

Gli effetti sull'ecosistema planetario, associati alla produzione energetica da combustibili fossili sono un problema riconosciuto e da tempo denunciato dalla comunità scientifica mondiale.

La modifica del clima globale, l'inquinamento atmosferico e le piogge acide sono le principali alterazioni ambientali provocate dai processi di combustione. In questo quadro è sempre più universalmente condivisa, anche a livello politico, l'esigenza di intervenire urgentemente con una strategia basata su un sistema energetico sostenibile dal punto di vista ambientale ed economico, promuovendo un ricorso sempre più deciso alle fonti rinnovabili.

La produzione d'energia da fonti rinnovabili e la ricerca d'alternative all'impiego di fonti fossili costituisce dunque una risposta di crescente importanza al problema dello sviluppo economico sostenibile. Lo sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili (FER) svolge un ruolo di rilievo per il conseguimento degli impegni sanciti e rinnovati con il *protocollo di Kyoto*.

Tra le fonti energetiche rinnovabili, come espressamente riconosciuto dal Consiglio Consultivo della Ricerca sulle Tecnologie Fotovoltaiche dell'Unione Europea (*Photovoltaic Technology Research Advisory Council – PV-TRAC*), un ruolo sempre più importante va assumendo l'elettricità fotovoltaica che potrebbe diventare competitiva, rispetto alle forme convenzionali di produzione di energia elettrica ed il fotovoltaico potrebbe fornire circa il 4% dell'energia elettrica prodotta a livello mondiale. Per quanto riguarda il contesto regionale, il Piano Energetico Ambientale Regionale della Regione Siciliana (PEARS) rileva come la favorevole collocazione geografica della Sicilia assicuri rilevanti potenzialità del territorio regionale in termini di sviluppo delle FER e del settore fotovoltaico in particolare. Nel riconoscere tali potenzialità, il PEARS evidenzia, peraltro, come le stesse FER debbano essere sfruttate in modo equilibrato al fine di contenere gli effetti negativi sul paesaggio derivanti dalle nuove centrali di produzione.

Da un punto di vista urbanistico secondo quanto riportato nell'ambito della zonizzazione del P.R.G. vigente del comune di Racalmuto, approvato con D.D.G. n. 102 del 31.07.2018 dell'Assessorato Regionale Territorio ed Ambiente Dipartimento Reg.le Urbanistica, come tra l'altro attestato nel relativo Certificato di Destinazione Urbanistica rilasciato dall'Ufficio tecnico del Comune di Racalmuto ed al quale si rimanda per i dettagli, ricadono all'interno delle **Zone E – aree agricole – Sottozone E1 – Aree agricole produttive**.

Il progetto in studio non presenta elementi di contrasto con le indicazioni del P.R.G. del Comune interessato e risulta conforme alle prescrizioni dello strumento urbanistico vigente in quanto collocato in aree che ricadono in zone agricole E del P.R.G.

La realizzazione di impianti produttivi in verde agricolo è contemplata dalle Leggi Regionali a partire dall'art. 35 della L.R. 7 agosto 1997, n.30, come modificato dal comma 3 dell'art. 89 della L.R. n°6/2001 e dall'art. 38 della L. 7/2003. Inoltre, ai sensi del D.Lgs. 387/03 all'art. 12, comma 1, si considerano "di pubblica utilità, indifferibili ed urgenti le opere, comprese quelle connesse e le infrastrutture indispensabili alla costruzione ed esercizio, per la realizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili" ed inoltre secondo quanto previsto dall'art. 3 del Regolamento (UE) 2022/2577 del Consiglio del 22 dicembre 2022 che istituisce il quadro per accelerare la diffusione delle energie rinnovabili, la pianificazione, la costruzione e l'esercizio degli impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili, la loro connessione alla rete, la rete stessa, gli impianti di stoccaggio sono considerati d'interesse pubblico prevalente e d'interesse per la sanità e la sicurezza pubblica nella ponderazione degli interessi giuridici nei singoli casi.

Si segnala, inoltre, che l'impianto non insiste all'interno di nessuna area protetta, né tantomeno in aree SIC/ZSC o ZPS afferenti alla rete Natura 2000 di cui alla Direttiva 92/43/CEE "*Habitat*" volte a garantire il mantenimento a lungo termine degli habitat naturali e delle specie di flora e fauna minacciati o rari a livello comunitario.

L'area afferente alla rete Natura 2000 più prossima all'impianto in progetto è rappresentata dal Sito d'Interesse Comunitario SIC **ITA050003 "Lago soprano"**, che ricade nel comune di Serradifalco, e si trova ad una distanza di circa 7,84 km dall'Area d'impianto.

Lo Studio di Impatto Ambientale (SIA) del progetto è articolato in tre quadri di riferimento (Programmatico, Progettuale ed Ambientale) ed è corredato dagli allegati grafici descrittivi dei diversi quadri, da alcuni prospetti riepilogativi degli impatti e dalla presente Relazione di Sintesi destinata alla consultazione da parte del pubblico.

A valle della disamina dei potenziali effetti ambientali del progetto (positivi e negativi), lo Studio perviene all'individuazione di alcuni accorgimenti progettuali finalizzati alla riduzione dei potenziali impatti negativi che l'intervento in esame può determinare.

L'analisi del contesto ambientale di inserimento del progetto è stata sviluppata attraverso la consultazione di numerose fonti informative, precisate in dettaglio in bibliografia, e l'analisi di specifiche

campagne di rilevamento diretto, effettuate da enti pubblici o para-pubblici, di cui si ha bibliografia. Lo Studio ha fatto esplicito riferimento, inoltre, alle relazioni tecniche e specialistiche nonché agli elaborati grafici allegati al Progetto Definitivo dell'impianto.

Al presente elaborato sono mostrati alcuni elaborati rappresentativi dello studio di impatto ambientale, opportunamente ridotti per una più agevole consultazione e riproduzione.

## 2 FINALITÀ DELLA PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

L'impianto che si intende realizzare è ricompreso al punto 2, lettera b) **"Impianti industriali non termici per la produzione di energia, vapore e acqua calda con potenza complessiva superiore a 1 MW"**, dell'Allegato IV alla Parte Seconda del D. Lgs. 152/2006 e ss.mm. ii. a seguito delle modificazioni introdotte ai sensi dell'art. 22 del Decreto Legislativo 16 giugno 2017, n. 104 *"Attuazione della direttiva 2014/52/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 aprile 2014, che modifica la direttiva 2011/92/UE, concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati, ai sensi degli articoli 1 e 14 della legge 9 luglio 2015, n. 114"* (GU Serie Generale n.156 del 06-07-2017).

Per quanto sopra rappresentato, lo stesso sarebbe ricompreso tra quegli interventi da sottoporre alla procedura di Verifica di Assoggettabilità a V.I.A. ai sensi dell'art. 19 del D.lgs. 152/2006 "Norme in materia ambientale" pubblicato nella G.U. Serie Generale n.88 del 14-04-2006 - Suppl. Ordinario n. 96.

Purtuttavia, in ossequio alle disposizioni del già citato D. Lgs. 104/2017, considerata la complessità delle opere da realizzare, delle dimensioni dell'impianto nonché dei presunti impatti ambientali del progetto proposto, ed essendo l'opera stessa ricompresa tra quelle di cui all'Allegato II alla Parte Seconda del D. Lgs. 152/2006 e ss.mm. ii. lettera 2, 7° trattino **"Impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica con potenza complessiva superiore a 10 MW"** (fattispecie aggiunta dall'art. 31, comma 6, della legge n. 108 del 2021), si è ritenuto opportuno richiedere l'avvio della VIA di competenza statale, ai sensi dell'art. 23 del D. Lgs. 152/2006 la cui autorità competente viene individuata, nel Ministero della Transizione Ecologica (MITE).

Quanto sopra anche nel rispetto delle recenti disposizioni di cui all'art. 31 comma 6 del decreto-legge 31 maggio 2021, n. 77 pubblicato in Gazzetta Ufficiale - Serie generale - n. 129 del 31 maggio 2021 - Edizione straordinaria, convertito con la legge 29 luglio 2021, n. 108 (G.U. n.181 del 30-7-2021 - Suppl. Ordinario n. 26), recante: *"Governance del Piano nazionale di ripresa e resilienza e prime misure di rafforzamento delle strutture amministrative e di accelerazione e snellimento delle procedure"*.

Inoltre, per l'impianto in oggetto, si procederà a presentare istanza di Autorizzazione Unica (A.U.), ai sensi dall'articolo 12 comma 3 del D. Lgs. 387/2003, presso il Dipartimento dell'Energia, quale struttura competente incardinata nell'ambito dell'Assessorato regionale dell'energia e dei servizi di pubblica utilità della Regione Siciliana.

Secondo quanto previsto dall'art. 3 del Regolamento (UE) 2022/2577 del Consiglio del 22 dicembre 2022 che istituisce il quadro per accelerare la diffusione delle energie rinnovabili, la pianificazione, la costruzione e l'esercizio degli impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili, la loro connessione alla rete, la rete stessa, gli impianti di stoccaggio sono considerati d'interesse pubblico prevalente e d'interesse per la sanità e la sicurezza pubblica nella ponderazione degli interessi giuridici nei singoli casi.

Il progetto in esame non è ricompreso tra le tipologie evincibili nell'Allegato 2 del D. Lgs. 104/2017 art. 12 comma 2 e pertanto lo stesso non è soggetto a valutazione d'Impatto Sanitario (V.I.S.) di cui alle Linee Guida per la Valutazione Integrata di Impatto Ambientale e Sanitario, emesse dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.

Di seguito verranno descritti gli articoli che nella procedura in esame sono stati trattati e consultati come base di riferimento per lo studio.

### 3 QUADRO DI SFONDO E PRESUPPOSTI DELL'OPERA

Nel 2030 i combustibili fossili costituirebbero circa l'80% del mix energetico primario mondiale, una percentuale leggermente inferiore al livello odierno, con il petrolio che continuerebbe a rimanere il combustibile preponderante.

In questo scenario, seguendo i trend attuali, le emissioni di anidride carbonica (CO<sub>2</sub>) legate al consumo di energia e degli altri gas ad effetto serra aumenterebbero inesorabilmente, portando ad un rialzo della temperatura media globale di 6°C nel lungo periodo. Per frenare queste tendenze e prevenire conseguenze catastrofiche ed irreversibili sul clima, il documento dell'IEA auspica un'azione urgente e decisa che assicuri una profonda decarbonizzazione delle fonti energetiche mondiali.

In tale quadro sempre più allarmante, negli organi di governo è opinione condivisa che una possibile soluzione alla dipendenza dalle fonti energetiche tradizionali possa scaturire, tra l'altro, da un più convinto ricorso alle fonti di energia rinnovabile, qual è quella del solare fotovoltaico.

Su invito del Consiglio Europeo che ha approvato la strategia su energia e cambiamenti climatici, la Commissione europea ha adottato un Pacchetto di proposte che darà attuazione agli impegni assunti dal Consiglio in materia di lotta ai cambiamenti climatici e promozione delle energie rinnovabili.

Le misure previste (SEN) accresceranno significativamente il ricorso alle fonti energetiche rinnovabili in tutti i paesi e imporranno ai governi obiettivi giuridicamente vincolanti. Tutti i principali responsabili delle emissioni di CO<sub>2</sub> saranno incoraggiati a sviluppare tecnologie produttive pulite. Il pacchetto legislativo intende consentire la produzione da rinnovabili elettriche al 55% al 2030 rispetto al 33,5% del 2015, rinnovabili termiche al 30% al 2030 rispetto al 19,2% del 2015 e rinnovabili trasporti al 21% al 2030 rispetto al 6,4% del 2015.

Come ampiamente riconosciuto dall'Unità per le Energie Rinnovabili dell'Unione Europea, il fotovoltaico è ormai una tecnologia matura e strategica per contribuire a realizzare i già menzionati obiettivi. Le risorse di energia solari in Europa ed in tutto il mondo sono infatti abbondanti e non possono, pertanto, essere monopolizzate da una sola nazione. Indipendentemente da quali ragioni e da quanto velocemente crescerà il prezzo del petrolio nel futuro, il fotovoltaico e le altre energie rinnovabili, inoltre, sono le uniche per le quali si prospetta una continua diminuzione dei costi piuttosto che una loro crescita.

#### 4 DESCRIZIONE GENERALE DEGLI INTERVENTI IN PROGETTO

Il progetto di cui il presente studio di impatto ambientale, ha per oggetto un impianto "Agrivoltaico", del tipo ad inseguimento mono-assiale, denominato "Tolalp Racalmuto", per la produzione di energia di potenza pari a 38745 kWp (29785 kWp in immissione) che la società **TOLALP ENERGY S.r.l.** (di seguito "la Società") con sede legale a Milano (MI), Via Michelangelo Buonarroti, 39 intende realizzare nel territorio del Comune di Racalmuto, in provincia di Agrigento.

Da quanto si evince dalla Relazione tecnica, allegata al presente SIA (**FVRCMD-I Rel. 01 - Relazione Descrittiva Generale**), sebbene la potenza di picco dell'impianto agrivoltaico sarà inferiore rispetto alla potenza installata di picco in quanto, per l'effetto combinato delle perdite legate alla disposizione geometrica dei pannelli (dovute a ombreggiamento, riflessione), delle perdite proprie dell'impianto (dovute a temperatura, sporcamento, mismatch, conversione ecc.) e delle perdite di connessione alla rete, l'energia immessa al punto di consegna non sarà mai superiore ai 29785 kW. Qualora, in condizioni meteo-climatiche favorevoli, l'impianto potesse produrre più di 29785 kW, la potenza sarà limitata a livello dei convertitori AC/DC in modo da non superare il limite di immissione previsto al punto di consegna.

Relativamente al cavidotto MT, si possono individuare due sezioni:

- la prima, interna all'area di impianto, che si snoderà per circa 1,6 Km sostanzialmente attraverso la viabilità di nuova realizzazione;
- la seconda, esterna all'area di impianto, che si svilupperà per circa 3,5 Km lungo la viabilità esistente rappresentata, principalmente, da strade interpoderali senza denominazione e dalla strada provinciale n. 39, per un brevissimo tratto.

L'intervento rientra fra le attività di promozione della realizzazione di impianti agrivoltaici a "**ridotto impatto ambientale**" nel rispetto della normativa internazionale e nazionale di settore.

L'impianto "agrivoltaico" immetterà in rete l'energia elettrica prodotta, la cui valorizzazione economica avverrà con i soli compensi derivanti dal processo di vendita: in tal modo la società proponente intende attuare la "**grid parity**" nel campo "agrivoltaico", grazie all'installazione di impianti di elevata potenza che abbattano i costi fissi e rendono l'energia prodotta dal fotovoltaico una valida alternativa di produzione, energetica "**pulita**" rispetto alle fonti convenzionali "**fossili**".

L'impianto in oggetto appartiene alla categoria impianti "**Connessi alla Rete**", cioè che immettono in rete tutta o parte della produzione elettrica risultante dalla produzione dell'impianto fotovoltaico, opportunamente convertita in corrente alternata e sincronizzata a quella della rete, contribuendo alla cosiddetta generazione distribuita.

I principali componenti di un impianto fotovoltaico connesso alla rete sono:

- campo fotovoltaico, deputato a raccogliere energia mediante moduli fotovoltaici disposti opportunamente a favore del sole;
- i cavi di connessione, che devono presentare adeguate caratteristiche tecniche;
- stazioni Inverter complete di:
  - ✓ quadri di campo in corrente continua a protezione dalle possibili correnti inverse sulle stringhe, completi di scaricatori per le sovratensioni e interruttori magnetotermici e/o fusibili per proteggere i cavi da eventuali sovraccarichi;
  - ✓ inverter, deputati a stabilizzare l'energia raccolta, a convertirla in corrente alternata e ad iniettarla in rete;
  - ✓ trasformatori per innalzare dalla bassa alla media tensione;
  - ✓ cabina di consegna o Stazione Elettrica di elevazione dalla media alla alta tensione completa di quadri di interfaccia e dei componenti necessari all'interfacciamento con la rete elettrica secondo le norme tecniche in vigore.

L'impianto Agrivoltaico sarà connesso alla rete elettrica nazionale in virtù della STMG proposta dal gestore della rete Terna S.p.A. (codice pratica: 202002192) per una potenza nominale di 39,2 MW ed una potenza in immissione da 29,785 MW.

La soluzione di connessione prevede che l'impianto sia collegato in antenna a 150 kV con una nuova stazione elettrica (SE) di trasformazione a 150 kV della RTN, da inserire in entra - esce sulla linea RTN a 150 kV "**Canicatti - Caltanissetta**", denominata "**Racalmuto**".

L'area ove è prevista la realizzazione dell'impianto presenta buone caratteristiche di irraggiamento orizzontale globale; nella località di progetto si può considerare un irraggiamento medio annuo su superficie del modulo fotovoltaico installato su tracker di circa 2157 kWh/m<sup>2</sup>.

La potenza alle condizioni STC (irraggiamento dei moduli di 1000 W/m<sup>2</sup> a 25°C di temperatura) risulta essere:

$$\text{PSTC} = \text{PMODULO} \times \text{N}^\circ\text{MODULI} = 700 \times 55350 = 38.745.000 \text{ Wp}$$

I benefici ambientali ottenibili dall'adozione di sistemi FV sono proporzionali alla quantità di energia prodotta, supponendo che questa vada a sostituire l'energia altrimenti fornita da fonti convenzionali quali petrolio o carbone.

La sostituzione dell'energia prodotta da combustibili fossili con la produzione di energia fotovoltaica contribuisce alla riduzione di gas nocivi da combustione come anidride carbonica, metano ed ossidi di azoto, per cui, il beneficio che ne deriva può essere valutato come mancata emissione, ogni anno, di rilevanti quantità di inquinanti.

L'impianto "agrivoltaico" da installare consentirà di utilizzare una fonte rinnovabile per la produzione di energia elettrica con limitato impatto ambientale: l'impianto non produce emissioni sonore né sostanze inquinanti. I benefici ambientali ottenibili dall'adozione di sistemi FV sono proporzionali alla quantità di energia prodotta, supponendo che questa vada a sostituire dell'energia altrimenti fornita da fonti convenzionali quali petrolio o carbone.

Un impianto fotovoltaico è un impianto elettrico costituito essenzialmente dall'assemblaggio di più moduli fotovoltaici che sfruttano l'energia solare incidente per produrre energia elettrica mediante effetto fotovoltaico, della necessaria componente elettrica (cavi) ed elettronica (inverter) ed eventualmente di sistemi meccanici- automatici ad inseguimento solare.

Un utile indicatore per definire il risparmio di combustibile derivante dall'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili è il fattore di conversione dell'energia elettrica in energia primaria [TEP/MWh].

Questo coefficiente individua le T.E.P. (Tonnellate Equivalenti di Petrolio) necessarie per la realizzazione di 1 MWh di energia, ovvero le TEP risparmiate con l'adozione di tecnologie fotovoltaiche per la produzione di energia elettrica.

Dato il parametro dell'energia prodotta indicata nella premessa del paragrafo, il contributo al risparmio di combustibile relativo all'impianto fotovoltaico in questione può essere valorizzato secondo la seguente tabella:

Risparmio di combustibile	TEP
Fattore di conversione dell'energia elettrica in energia primaria [TEP/MWh]	0,187
TEP risparmiate in un anno	13.911,12
TEP risparmiate in 20 anni	278.222,40

Fonte dati: Delibera EEN 3/08, art. 2

L'impianto fotovoltaico consente la riduzione di emissioni in atmosfera delle sostanze che hanno effetto inquinante e di quelle che contribuiscono all'effetto serra.

Dato il parametro dell'energia prodotta, il contributo alle emissioni evitate in atmosfera di sostanze nocive, relativo all'impianto in oggetto, può essere valorizzato secondo la seguente tabella:

Emissioni evitate in atmosfera di	CO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	NOX	Polveri
Emissioni specifiche in atmosfera [g/kWh]	474,0	0.373	0.427	0.014
Emissioni evitate in un anno [ton]	35.261,13	27,75	31,76	1,04
Emissioni evitate in 20 anni [ton]	705.222,60	555,00	635,20	20,80

Fonte dati: Rapporto ambientale ENEL

Gli impianti fotovoltaici sono principalmente suddivisi in 2 categorie:

- impianti "ad isola" (detti anche "stand-alone"): impianti non sono connessi alla rete di distribuzione, per cui sfruttano direttamente sul posto l'energia elettrica prodotta ed accumulata in sistema di Storage di energia (batteria);
- impianti "connessi alla rete" (detti anche "grid-connected"): sono impianti connessi alla rete elettrica di distribuzione esistente;

L'impianto in oggetto appartiene alla categoria impianti "Connessi alla Rete", cioè che immettono in rete tutta o parte della produzione elettrica risultante dalla produzione dell'impianto fotovoltaico, opportunamente convertita in corrente alternata e sincronizzata a quella della rete, contribuendo alla

cosiddetta generazione distribuita.

## 5 PRINCIPALI ALTERNATIVE PROGETTUALI INDIVIDUATE

### 5.1 PREMESSA

L'analisi circa la natura e gli obiettivi del progetto proposto costituisce la condizione indispensabile per la valutazione comparativa con strategie alternative per la realizzazione dell'opera stessa.

L'analisi e il confronto delle diverse situazioni è stata effettuata in fase di definizione del progetto definitivo sia in relazione alle tecnologie proponibili, sia in merito alla ubicazione più indicata dell'impianto.

L'identificazione delle potenziali alternative è lo strumento preliminare ed indispensabile che consente di esaminare le ipotesi di base, i bisogni e gli obiettivi dell'azione proposta.

In questo quadro, la scelta localizzativa è stata conseguente, soprattutto, ad un lungo processo di ricerca di potenziali aree idonee all'installazione di impianti fotovoltaici che potessero assicurare, oltre i requisiti tecnici più oltre illustrati, soprattutto la conformità rispetto agli indirizzi dettati dalla Regione a seguito dell'emanazione di specifici atti di regolamentazione del settore nonché, più in generale, la coerenza dell'intervento con riguardo alle disposizioni contenute nella pianificazione paesaggistica regionale.

In fase di studio preliminare e di progetto sono state, pertanto, attentamente esaminate le possibili soluzioni alternative relativamente ai seguenti aspetti:

- ✓ Alternative strategiche;
- ✓ Alternative di localizzazione;
- ✓ Alternative di configurazione del lay-out di impianto;
- ✓ Alternative tecnologiche.

Peraltro, l'insieme dei vincoli alla base delle scelte progettuali legate alle norme ambientali e paesaggistiche (con particolare riferimento alle opzioni tecniche di orientamento dei pannelli ai fini della massimizzazione dell'energia raccolta) nonché la disponibilità di lotti per la realizzazione di impianti fotovoltaici nel territorio, hanno inevitabilmente condotto ad individuare in un unico sito e a circoscrivere sensibilmente il campo delle possibili alternative di natura progettuale effettivamente realizzabili, compatibilmente con l'esigenza di assicurare un adeguato rendimento dell'impianto.

Nel seguito saranno sinteticamente illustrati i criteri che hanno orientato le scelte progettuali e, per completezza di informazione, sarà ricostruito un ipotetico scenario atto a ricostruire sommariamente la prevedibile evoluzione del sistema ambientale in assenza dell'intervento.

### 5.2 ALTERNATIVE STRATEGICHE

Le alternative strategiche vengono definite a livello di pianificazione regionale e consistono nell'individuazione di misure atte a prevenire la domanda e in misure alternative per la realizzazione dello stesso obiettivo. Le scelte strategiche a livello regionale, in materia di energia, sono state effettuate attraverso il Piano Energetico Ambientale Regionale.

Il PEAR individua un equilibrato mix di fonti che tiene conto delle esigenze del consumo, delle compatibilità ambientali e dello sviluppo di nuove fonti e nuove tecnologie. In tal senso il PEAR sostiene che risulta strategico investire nelle fonti rinnovabili per un approvvigionamento sicuro, un ambiente migliore e una maggiore efficienza e competitività in settori ad alta innovazione.

### 5.3 ALTERNATIVE DI LOCALIZZAZIONE

La società proponente si è da tempo attivata al fine di conseguire la disponibilità di potenziali terreni da destinare all'installazione di impianti fotovoltaici di taglia industriale nel territorio regionale. Ciò in ragione delle ottime potenzialità energetiche per lo sviluppo delle centrali elettriche da fonte solare nell'intero territorio in esame.

Yearly sum of solar electricity generated by 1kWp photovoltaic system with optimally-inclined modules  
ITALY

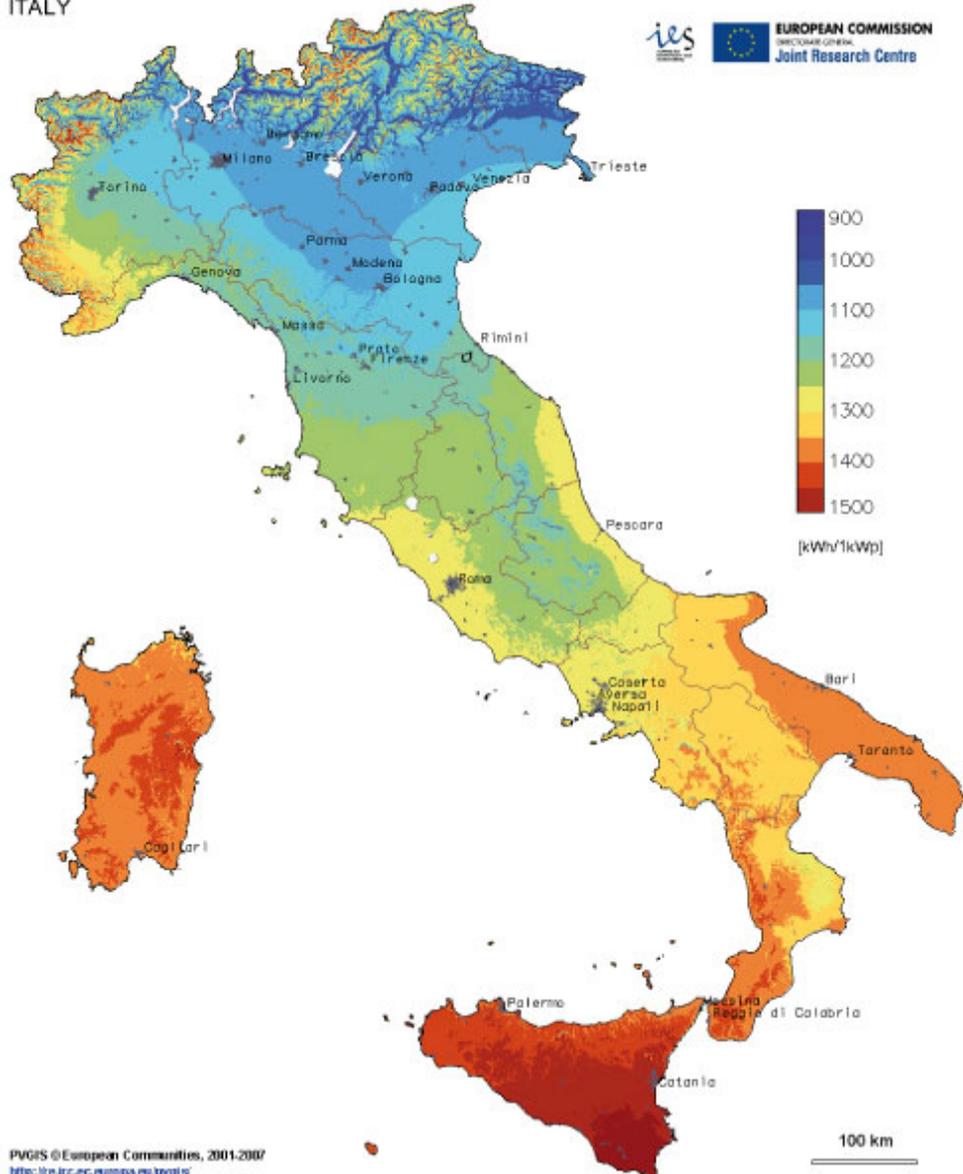


Figura 1 - Mappa dell'energia elettrica producibile da processo fotovoltaico nel territorio italiano, (kWh/1kWp)

Proprio in ragione delle notevoli potenzialità del settore fotovoltaico nella penisola, unitamente alle indicazioni regionali (si veda il Quadro di Riferimento Programmatico), il mercato delle aree potenzialmente sfruttabili ai fini della produzione energetica da fonte solare per impianti sul suolo di media taglia (superiori a 5 MWp) sta pervenendo rapidamente alla saturazione. In tale contesto generale, si segnala come la localizzazione del proposto impianto nell'area delle murge non presenti, al momento, alcuna alternativa prontamente realizzabile in altro sito del territorio regionale.

A livello di area ristretta, sono state attentamente esaminate dal Proponente alcune potenziali alternative di localizzazione della centrale FV entro i lotti liberi, ubicati nelle aree già provviste delle infrastrutture primarie necessarie. Nell'ambito delle ricognizioni preliminari, volte all'individuazione della localizzazione ottimale per l'impianto, in particolare, sono stati puntualmente valutati le 'aree non idonee' normate per legge e gli effetti dell'ombreggiamento attribuibili alla presenza dell'edificato esistente e dei tralicci di sostegno delle linee elettriche aeree, particolarmente diffusi nelle aree in questione. A seguito della già menzionata fase ricognitiva e di studio si è, dunque, pervenuti alla conclusione che la specifica ubicazione prescelta, a parità di superficie impegnata, fosse quella ottimale per assicurare le migliori prestazioni di esercizio dell'impianto. Considerata la limitata estensione delle aree urbanizzate ed i caratteri ambientali omogenei che caratterizzano detto territorio, peraltro, si può ragionevolmente ritenere che le varie alternative localizzative esaminate in tale ristretto ambito siano sostanzialmente equivalenti in termini di effetti ambientali del progetto.

Per tali ragioni, in conclusione, il progetto proposto scaturisce, di fatto, dall'individuazione di un'unica

soluzione localizzativa concretamente realizzabile.

### 5.3.1 ALTERNATIVE DI CONFIGURAZIONE IMPIANTISTICA

Il processo di definizione del layout di impianto ha avuto come criterio guida principale l'esigenza di procedere alla disposizione dei pannelli secondo un orientamento ed una disposizione planimetrica che assicurassero la massima produzione energetica. I moduli fotovoltaici saranno installati su tracker mono-assiali disposti lungo l'asse geografico nord sud in funzione delle tolleranze di installazione delle strutture di supporto tipologiche ammissibili variabili tra il 5% al 10%.

Secondo questo schema, gli unici accorgimenti progettuali previsti si riferiscono alla scelta di evitare l'installazione dei pannelli FV in corrispondenza delle zone d'ombra proiettate dalle fasce arboree, come si evince dall'esame degli elaborati di progetto.

### 5.3.2 ALTERNATIVE TECNOLOGICHE

Le tecnologie di produzione delle celle fotovoltaiche si dividono sostanzialmente in tre famiglie:

- Silicio cristallino: che comprende il monocristallo e il policristallo.
- Film sottile.
- Arseniuro di Gallio
- Concentratori Fotovoltaici.

Le prestazioni dei moduli fotovoltaici sono suscettibili di variazioni anche significative in base:

- al rendimento dei materiali;
- alla tolleranza di fabbricazione percentuale rispetto ai valori di targa;
- all'irraggiamento a cui le sue celle sono esposte;
- all'angolazione con cui questa giunge rispetto alla sua superficie;
- alla temperatura di esercizio dei materiali, che tendono ad "affaticarsi" in ambienti caldi;
- alla composizione dello spettro di luce.

Nel caso dell'impianto fotovoltaico in oggetto si è optato per la soluzione tecnologica che massimizasse la producibilità della centrale FV in relazione alla particolare tipologia di impianto in progetto.

Per questo, si è scelto di installare i moduli fotovoltaici su strutture di supporto della tipologia fissa. Con tali presupposti la scelta sulla tecnologia costruttiva dei moduli è stata orientata verso un modulo abbastanza reperibile nel mercato nonché di buona affidabilità ed efficienza per l'applicazione in impianti FV del tipo fisso.

### 5.3.3 ASSENZA DELL'INTERVENTO O "OPZIONE ZERO"

L'ipotesi di non dar seguito alla realizzazione del proposto impianto fotovoltaico, da parte della TOLALP ENERGY S.r.l., viene nel seguito sinteticamente esaminata per completezza di analisi.

Rimandando alle considerazioni sviluppate nell'ambito del Quadro di riferimento ambientale per una più esaustiva analisi del contesto in cui si inserisce il progetto proposto, si vuole nel seguito delineare la prevedibile evoluzione dei sistemi ambientali interessati dal progetto in assenza dell'intervento.

L'impianto in esame andrà ad inserirsi in un ambito ristretto denaturalizzato per effetto della forte antropizzazione legata alle attività agricole.

Le opere proposte, inoltre, non saranno all'origine di apprezzabili effetti negativi sugli habitat e le specie vegetali e animali tutelate ai sensi della direttiva 92/43/CEE e non pregiudicheranno in alcun modo lo stato di conservazione delle aree in esame. Gli effetti ambientali conseguenti alla realizzazione ed esercizio dell'impianto, esercitati sulle componenti biotiche, andranno ad interessare, infatti, le aree più direttamente occupate dalle opere senza contribuire in alcun modo al deterioramento degli ambiti contermini.

Come conseguenza, in assenza dell'intervento proposto, a fronte di modesti benefici paesaggistici conseguenti alla conservazione delle ordinarie caratteristiche del sito di fatto relegate a piccolissimi ambiti dall'agricoltura intensiva cui l'area è destinata, svanirebbe l'opportunità di realizzare un impianto ambientalmente sicuro ed in grado di apportare benefici certi e tangibili in termini di riduzione globale delle emissioni da fonti energetiche convenzionali e di miglioramento delle caratteristiche ecologiche del sito.

L'"agrovoltaico" è una delle applicazioni più promettenti per spingere lo sviluppo delle energie rinnovabili. Infatti, sfrutta i terreni agricoli per produrre energia solare, ma senza entrare in competizione con la produzione di cibo e senza consumare suolo.

L'integrazione della produzione di energia solare e agricola consente di massimizzare la produzione di energia elettrica da fonte solare. Al tempo stesso si incrementa la resa agricola tramite l'ombreggiamento generato dai moduli fotovoltaici. In questo modo, si va anche a ridurre lo stress termico sulle colture.

Si tratta quindi di un sistema incentrato sulla resa qualitativa dei prodotti della terra.

I vantaggi che tale sistema offre sono molteplici:

- creazione di zone d'ombra che vanno a proteggere le colture da eventi climatici estremi
- raggiungimento degli obiettivi di decarbonizzazione
- utilizzazione di una parte dei terreni agricoli abbandonati in maniera proficua
- diminuzione dell'evaporazione dei terreni
- recupero delle acque meteoriche
- innovazione dei processi agricoli rendendoli ecosostenibili e maggiormente competitivi

A ciò si aggiunge la rinuncia alle opportunità socioeconomiche sottese dalla realizzazione dell'opera in un contesto agricolo che, malgrado i favorevoli auspici, ha conosciuto e continua a conoscere uno sviluppo al di sotto delle aspettative, così come avviene in quasi tutto il meridione della penisola italiana. In questo senso, infatti, l'intervento potrebbe contribuire sensibilmente a migliorare lo sviluppo sostenibile del territorio sia dal punto di vista agricolo (migliore qualità, maggiore diversità e aumentata redditività) che di nuove maestranze specialistiche sul settore industriale esercitando un'azione attrattiva per nuovi investimenti.

## 6 CARATTERISTICHE AMBIENTALI GENERALI DEL CONTESTO DI INTERVENTO

Rimandando al quadro di riferimento ambientale del SIA ed alle allegate relazioni specialistiche per una più esaustiva trattazione ed analisi dello stato *ante operam* delle componenti ambientali con le quali si relaziona l'intervento proposto, si riportano nel seguito alcuni elementi di conoscenza, ritenuti maggiormente significativi, ai fini di una descrizione introduttiva generale del quadro territoriale di sfondo.

### 6.1 LOCALIZZAZIONE DELL'INTERVENTO

L'area nella quale è prevista la realizzazione dell'impianto ricade in Sicilia, nel comune di Racalmuto (AG); anche l'area della Stazione utente 150/30 Kv e della futura Stazione RTN "Racalmuto" 150 Kv (già in fase di realizzazione a cura di altro soggetto, diverso dal proponente della presente iniziativa progettuale, giusto D.D.G. 1634 del 12.11.2021), ricadono nel territorio del Comune di Racalmuto (AG). L'impianto occupano una superficie totale recintata di circa 52 ettari, e dista, in linea d'aria, rispetto ad un ipotetico punto baricentrale, circa 6,5 Km dal centro abitato di Racalmuto, posto ad ovest, e circa 6,0 Km dal nucleo abitato di Canicattì, localizzato a sud-est.

Si riporta a seguire l'inquadramento dell'area di intervento su scala regionale.



Figura 2 – Fonte: Elaborazione immagine tratta da <https://www.cartinegeografiche.eu/>

L'impianto è dista, in linea d'aria, rispetto ad un ipotetico punto baricentrale, circa 6,5 Km dal centro abitato di Racalmuto, posto ad ovest, e circa 6,0 Km dal nucleo abitato di Canicattì, localizzato a sud-est.

L'impianto presenta le seguenti coordinate GPS:

- Lat. 37.399590° Long. 13.806278°
- Altimetria media risulta essere circa 428 m s.l.m..

Per quanto riguarda invece le opere di connessione, site anch'esse nel comune di Racalmuto (AG), le coordinate risultano essere le seguenti:

- Lat. 37.430392°; Long. 13.810122°

Altimetria media risulta essere circa 465 m s.l.m..

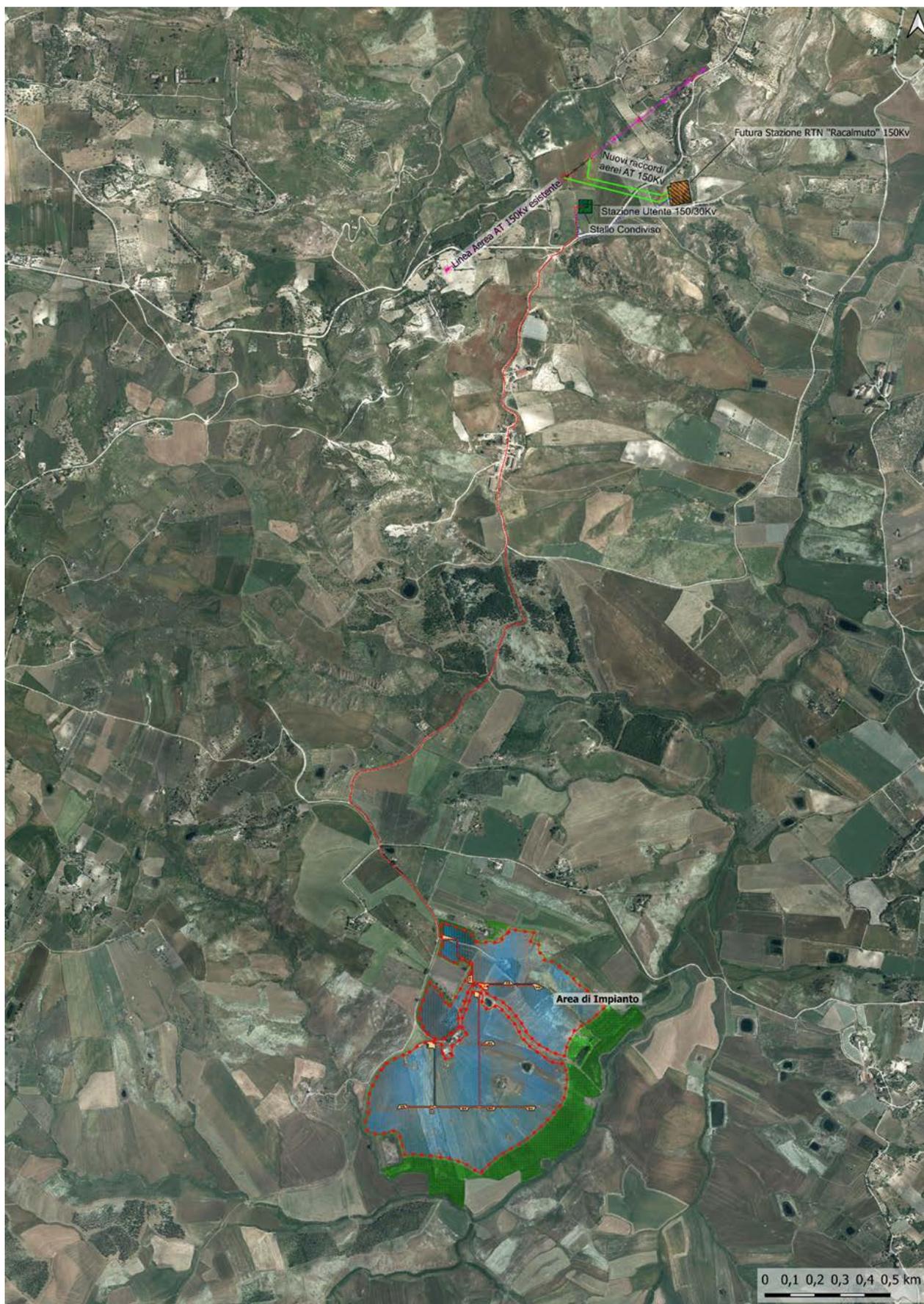


Figura 3 - Inquadramento territoriale su ortofoto - FVRCMD-I Tav. 03 - Inquadramento generale su ortofoto

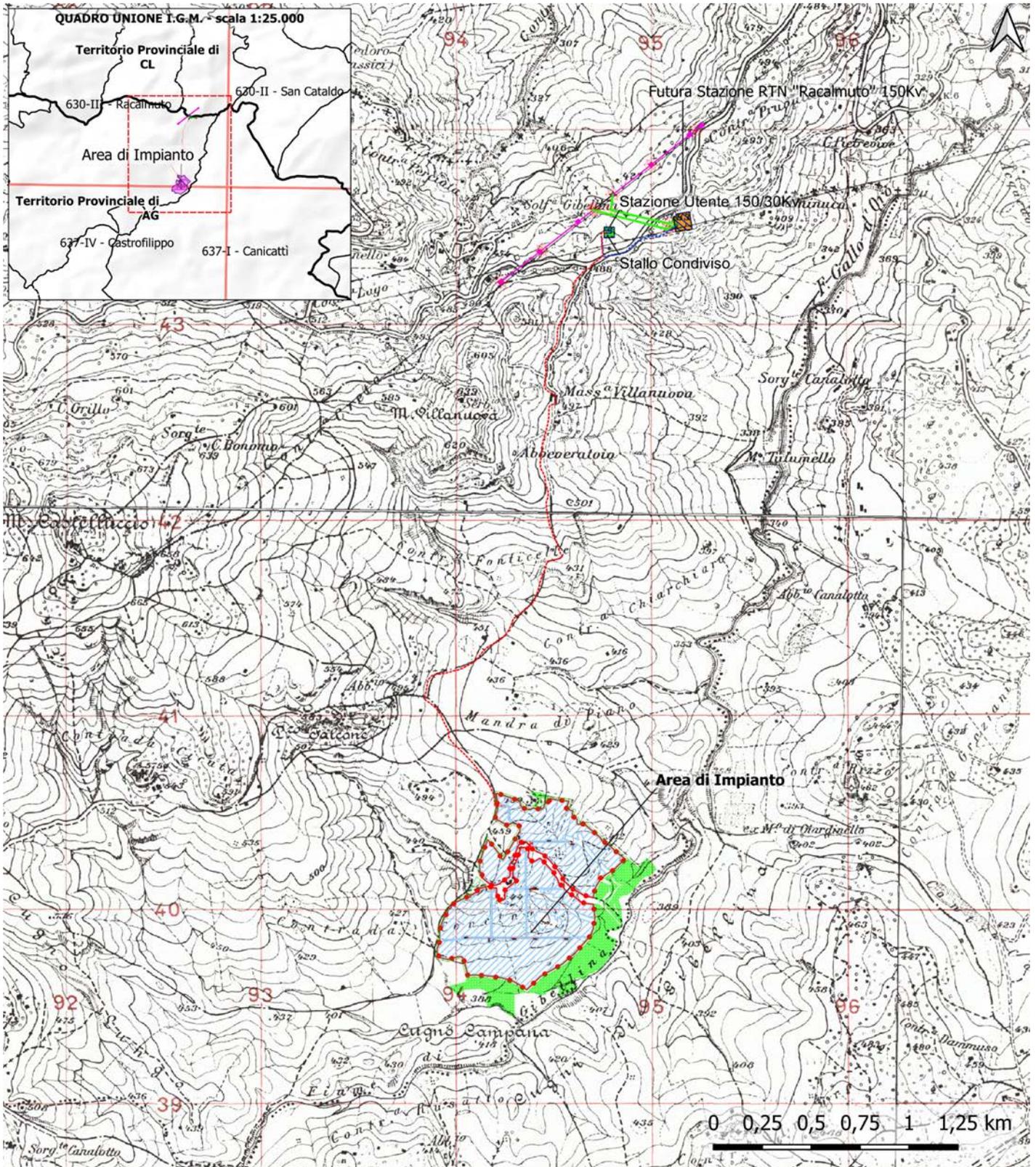


Figura 4 - Inquadramento dell'area su cartografia I.G.M. 1:25.000 – FVRCMD-I Tav.01 - Inquadramento generale su carta IGM

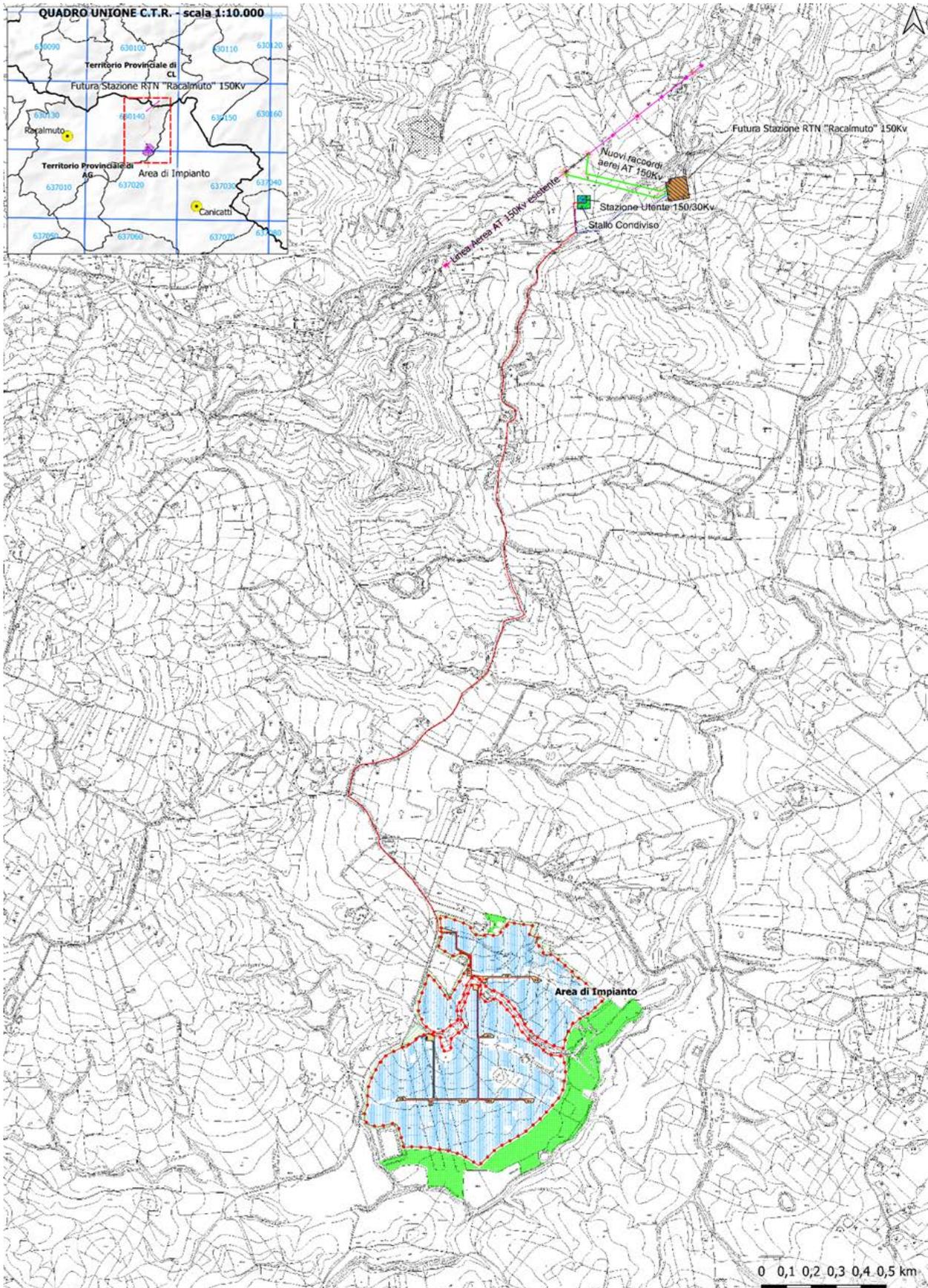


Figura 5 - Inquadramento area di progetto su CTR 1:10000 - FVRCMD-I Tav. 02 - Inquadramento generale su CTR

Da un punto di vista catastale, le particelle interessate dall'impianto risultano censite presso l'agenzia del territorio della provincia di Agrigento al catasto terreni del Comune di Racalmuto, così come indicato

TOLALP ENERGY S.r.l.

Sede legale e Amministrativa: Via Michelangelo Buonarroti, 39 - 20145 Milano (MI)

PEC: [tolalpenergysrl@legalmail.it](mailto:tolalpenergysrl@legalmail.it)

nel piano particellare (**FVRCMD-I Tav. da 05a a 05b - Piano particellare di esproprio grafico e FVRCMD-I Rel.09 - Piano Particellare di esproprio**) allegato al SIA ed al quale si rimanda per i dettagli.

## 6.1.1 CARATTERI PAESAGGISTICI GENERALI

Dal punto di vista paesaggistico il progetto in questione si inserisce all'interno dell'ambito denominato "**Area delle colline della Sicilia centro-meridionale**" che rappresenta l'**AMBITO 10** e così come individuato dal P.T.P.R. regionale approvato con D.A. n.6080 del 21 maggio 1999 su parere favorevole reso dal comitato tecnico scientifico nella seduta del 30 aprile 1996.

Si riporta a seguire la delimitazione del suddetto ambito e lo stralcio della tavola **FVRCMD-I\_PD SIA07.1-Vincoli P.T.P.R. Sicilia**, allegata al SIA del progetto in esame, alla quale si rimanda per ulteriori dettagli e nella quale viene individuata con opportuno segno grafico, l'area di intervento.

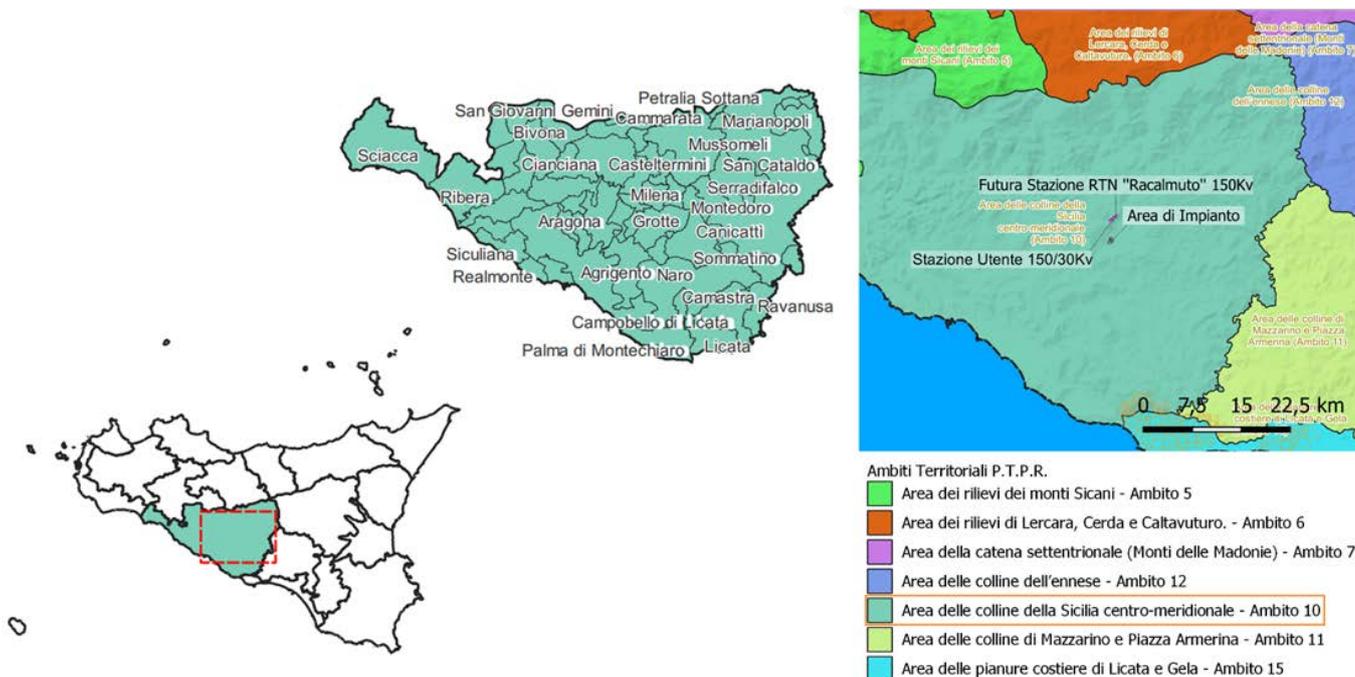


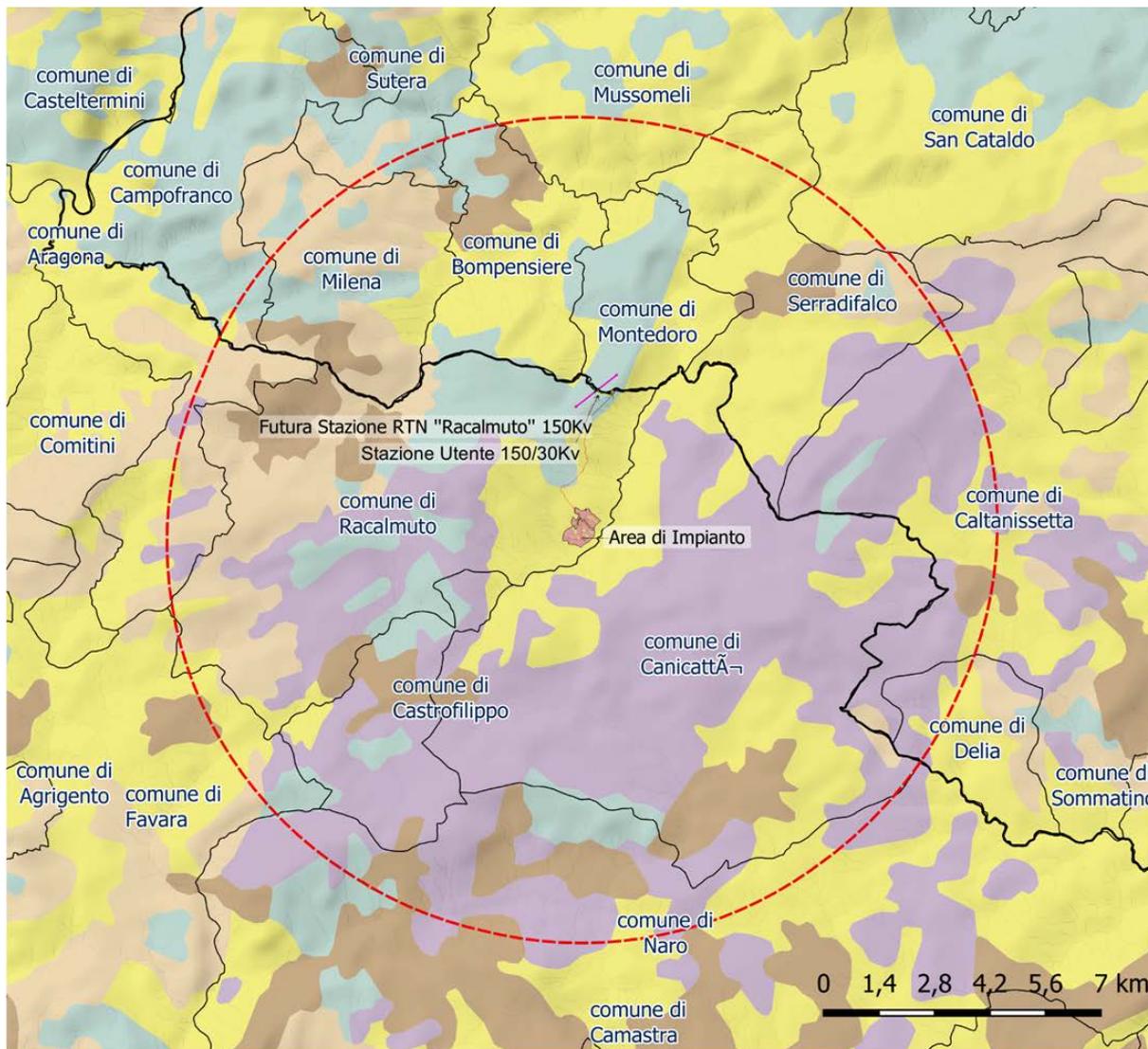
Figura 6 - Delimitazione dell'Ambito 10 "Area delle colline della Sicilia centro-meridionale" – Fonte: PTPR Regione Siciliana

L'**Ambito 10 "Area delle colline della Sicilia Meridionale"** è caratterizzato dal paesaggio dell'altopiano interno, con rilievi che degradano dolcemente al Mar d'Africa, solcati da fiumi e torrenti che tracciano ampi solchi profondi e sinuosi (valli del Platani e del Salso). Il paesaggio dell'altopiano è costituito da una successione di colline e basse montagne comprese fra 400 e 600 metri. I rilievi solo raramente si avvicinano ai 1000 metri di altezza nella parte settentrionale, dove sono presenti masse piuttosto ampie e ondulate, versanti con medie e dolci pendenze, dorsali e cime arrotondate. Il modellamento poco accentuato è tipico dei substrati argillosi e marnosi pliocenici e soprattutto miocenici, biancastri o azzurrognoli ed è rotto qua e là da spuntoni sassosi che conferiscono particolari forme al paesaggio. Le stagioni definiscono aspetti diversi del paesaggio con il mutare della vegetazione e dei suoi colori. Nel dopoguerra il paesaggio agrario ha cambiato fortemente la propria identità economica legata alle colture estensive del latifondo e alle attività estrattive (zolfo, salgemma), sviluppando nuove colture (vigneto e agrumeto, o potenziando colture tradizionali (oliveto mandorleto). Il fattore di maggiore caratterizzazione è la natura del suolo prevalentemente gessoso o argilloso che limita le possibilità agrarie, favorendo la sopravvivenza della vecchia economia latifondista cerealicola-pastorale. I campi privi di alberi e di abitazioni denunciano ancora il prevalere, in generale, dei caratteri del latifondo cerealicolo. L'organizzazione del territorio conserva ancora la struttura insediativa delle città rurali arroccate sulle alture create con la colonizzazione baronale del 500 e 700. Questi centri, in generale poveri di funzioni urbane terziarie nonostante la notevole espansione periferica degli abitati, mantengono il carattere di città contadine anche se l'elemento principale, il bracciantato, costituisce una minoranza sociale. L'avvento di nuove colture ha determinato un diverso carattere del paesaggio agrario meno omogeneo e più frammentato rispetto al passato. Vasti terreni di scarsa fertilità per la natura argillosa e arenacea del suolo sono destinati al seminativo asciutto o al pascolo. Gli estesi campi di grano testimoniano il ruolo storico di questa coltura, ricordando il latifondo sopravvissuto nelle zone più montane, spoglie di alberi e di case. Molti sono i vigneti, che rappresentano una delle maggiori

risorse economiche del territorio; oliveti e mandorleti occupano buona parte dell'altopiano risalendo anche nelle zone più collinari. I centri storici, in prevalenza città di fondazione, presentano un disegno dell'impianto urbano che è strettamente connesso a particolari elementi morfologici (la rocca, la sella, il versante, la cresta.) ed è costituito fondamentalmente dall'aggregazione della casa contadina. Caltanissetta è la maggiore città della Sicilia interna, anche se il suo ruolo ha subito una involuzione rispetto al secolo scorso, quando concentrava il capitale dell'industria zolfifera e della cerealicoltura dell'altopiano centrale. Le trasformazioni culturali hanno posto Canicatti al centro di una vasta area agricola che, trasformatasi nell'ultimo ventennio con vigneti di pregio, costituisce un elemento emergente e di differenziazione del paesaggio agrario. Il popolamento della costa, tutt'altro che scarso nei tempi antichi come testimoniano i famosi resti archeologici di città, di santuari e di ville, diviene successivamente limitato e riflette il difficile rapporto intrattenuto nei secoli con le coste del Nord Africa.

I centri urbani sorgono interni, sulle pendici collinari e lungo le valli, soltanto Sciacca e Porto Empedocle sono centri marinari ed hanno carattere commerciale e industriale. Il resto dell'insediamento recente, concentrato per nuclei più o meno diffusi, ha carattere esclusivamente turistico-stagionale. L'area urbana di Agrigento-Porto Empedocle rappresenta la maggiore concentrazione insediativa costiera. Il paesaggio costiero, aperto verso il Mare d'Africa, è caratterizzato da numerose piccole spiagge delimitate dalle colline che giungono a mare con inclinazioni diverse formando brevi balze e declivi. L'alternarsi di coste a pianure di dune e spiagge strette limitate da scarpate di terrazzi, interrotte a volte dal corso dei fiumi e torrenti (Verdura Magazzolo, Platani) connota il paesaggio di questo ambito. La costa lievemente sinuosa non ha insenature significative sino al Golfo di Gela; in particolari zone il paesaggio è di eccezionale bellezza (Capo Bianco, Scala dei Turchi) ancora non alterato e poco compromesso da urbanizzazioni e da case di villeggiatura, ma soggetto a forti rischi e a pressioni insediative. La notevole pressione antropica negli ultimi decenni ha arrecato gravi alterazioni al paesaggio naturale e al paesaggio antropico tradizionale e ha messo anche in pericolo beni unici di eccezionale valore quali la Valle dei Templi di Agrigento. La siccità aggravata dalla ventosità, dalla forte evaporazione e dalla natura spesso impermeabile dei terreni, è causa di un forte degrado dell'ambiente, riscontrabile maggiormente nei corsi d'acqua che, nonostante la lunghezza, risultano compromessi dal loro carattere torrenziale. L'impoverimento del paesaggio è accresciuto dalle opere di difesa idraulica che incautamente hanno innalzato alte sponde di cemento sopprimendo ogni forma di vita vegetale sulle rive. Il paesaggio è segnato dalle valli del Belice, del Salito, del Gallo d'oro, del Platani e dell'Imera Meridionale (Salso). I fiumi creano nel loro articolato percorso paesaggi e ambienti unici e suggestivi, caratterizzati da larghi letti fluviali isticati nel periodo estivo e dalla natura solitaria delle valli coltivate e non abitate. Il Platani scorre in una aperta valle a fondo sabbioso, piano e terrazzato, serpeggiando in un ricco disegno di meandri. La varietà di scorci paesaggistici offerti dai diversi aspetti che il fiume assume, dilatandosi nella valle per la ramificazione degli alvei o contraendosi per il paesaggio tra strette gole scavate nelle rocce, è certamente una delle componenti della sua bellezza. Le colture sono per lo più vigneti, qualche mandorleto o frutteto, verdeggianti distese che contrastano con le colline marnose, rotte qua e là da calanchi e da spuntoni rocciosi, o con le stratificazioni mioceniche di argille gessose e sabbiose. I rivestimenti boschivi sono rarissimi e spesso ad eucalipti. L'ambiente steppico, le pareti rocciose, i calanchi e l'acqua sono le componenti naturali più importanti della valle dell'Imera. Il fiume nasce dalle Madonie e attraversa tutto l'altopiano centrale con un corso tortuoso, incassato in profonde gole; percorre la regione delle zolfare tra Caltanissetta ed Enna e il bacino minerario di Sommatino e disegnando lunghi meandri nella piana di Licata si versa in mare ad est della città. Le colture del mandorlo, dell'olivo, del pistacchio e del seminativo ricoprono i versanti della valle mentre la vegetazione steppica si è sviluppata nelle zone a forte pendenza. Ampie superfici di ripopolamenti forestali ad eucalipti e pini hanno alterato il paesaggio degradando la vegetazione naturale.

I **paesaggi agrari** interessati dalla realizzazione dell'impianto in esame, riportati nella specifica cartografia del PTPR Sicilia (carta del paesaggio agrario), della quale si riporta a seguire uno stralcio, sono rappresentati da "**Paesaggio delle colture erbacee**"; lungo il tragitto del cavidotto e nell'area delle stazioni elettriche si rileva nella specifica cartografia la presenza di aree censite quali "**Are boscate, macchie, arbusteti e praterie, aree con vegetazione ridotta o assente**". *Nell'area vasta si rilevano inoltre paesaggi agrari riconducibili al paesaggio delle colture arboree*, *Paesaggio del Vigneto* e *Paesaggio dei mosaici culturali*.



Carta del paesaggio agrario, PTPR Sicilia

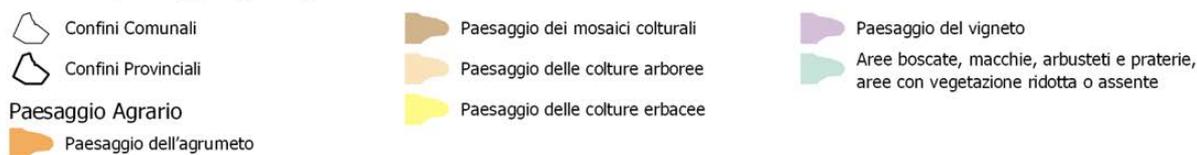


Figura 7 - Carta del Paesaggio Agrario – Fonte PTPR Regione Siciliana

A livello di pianificazione paesaggistica su base provinciale, l'area di progetto è ricompresa all'interno del Piano Territoriale Paesistico Provinciale di Agrigento (Ambiti 2, 3, 5, 6, 10, 11 e 15), adottato con D.A. n. 7 del 29 luglio 2013 (GURS n.43 del 24/10/2014) dell'Assessorato Regionale Beni Culturali ed Ambientali è lo strumento di attuazione del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio e contiene le Linee Guida del Piano Paesistico Regionale.

Nello specifico, con riferimento al progetto in esame, si rileva che Il territorio interessato dall'installazione dei moduli fotovoltaici relativi all'impianto agrivoltaico in progetto ricade integralmente all'interno del **Paesaggio Locale 33 "Vigneti di Canicattì"** del Piano paesaggistico degli ambiti 2, 3, 5, 6, 10, 11 e 15 ricadenti nella provincia di Agrigento; relativamente al caviodotto di vettoriamento dell'energia prodotta dall'impianto alla sottostazione elettrica utente si rileva che nel suo tragitto oltre ad interessare il suddetto paesaggio locale, interessa anche il **Paesaggio Locale 26 "Colline di Grotte e Racalmuto"**

Infine, relativamente alle stazioni elettriche si segnala che l'area della Stazione Utente 150/30 kv è

ricompresa all'interno del **Paesaggio Locale 26 "Colline di Grotte e Racalmuto"** mentre l'area della futura stazione RTN "Racalmuto" 150 kv, (già in fase di realizzazione a cura di altro soggetto, diverso dal proponente della presente iniziativa progettuale, giusto D.D.G. 1634 del 12.11.2021) ricade nel **Paesaggio Locale 33 "Vigneti di Canicatt"** del già citato del piano paesaggistico Provinciale di Agrigento.

I suddetti paesaggi locali risultano disciplinati delle relative NTA del Piano paesaggistico degli ambiti 2, 3, 5, 6, 10, 11 e 15 ricadenti nella provincia di Agrigento.

In particolare, il **Paesaggio Locale 33 "Vigneti di Canicatt"** risulta regolamentato dall'**Art. 53** delle Norme Tecniche di Attuazione (NTA) del Piano Paesaggistico, mentre il **Paesaggio Locale 26 "Colline di Grotte e Racalmuto"** risulta regolamentato dall'**Art. 46** delle suddette NTA.

Si riporta a seguire la descrizione dei suddetti paesaggi locali, tratta dalle NTA del Piano paesaggistico degli ambiti 2, 3, 5, 6, 10, 11 e 15 ricadenti nella provincia di Agrigento.

La superficie interessata dall'impianto, come mostrato nella figura che segue, relativa allo stralcio della carta dei vincoli ambientali allegata al SIA ed alla quale si rimanda per maggiori dettagli (vedasi allegato **SIA07.1-Vincoli P.T.P.R. Sicilia**, risulta esterna alle aree tutelate indicate nel P.T.P.R. Sicilia.

Purtuttavia si segnala che una porzione dell'impianto, lambisce un'area sottoposta al vincolo di cui all'**art.142, lett. c, D.lgs.42/04 - Aree fiumi 150 m** e un'ulteriore porzione dell'impianto lambisce un'area su cui insiste il vincolo di cui **aree tutelate - art.134, lett. c, D.lgs. 42-04**. In prossimità di tali aree sono previsti interventi di mitigazione e compensazione.

Relativamente al cavidotto per il vettoriamento dell'energia prodotta dall'impianto alla realizzanda sottostazione elettrica utente (di trasformazione 30 kV/150 kV) si segnala che in un tratto lo stesso attraversa le seguenti aree sottoposte a tutela:

- in prossimità della contrada "*Fonticelle*" alcune un'area nella quale insiste il **vincolo di cui all'art.142, lett. c, D.lgs.42/04 - Aree fiumi 150 m**.

Infine, si segnala che il suddetto cavidotto in prossimità di contrada "*Mandra di Piano*" lambisce un'area nella quale insiste il **vincolo archeologico art. 142 lett. m) D.lgs. 42/04**. Si rappresenta, tuttavia, che il percorso del cavidotto interrato si mantiene esternamente rispetto a quest'ultima area ed inoltre in questo tratto insiste su strada interpodereale in terra battuta.

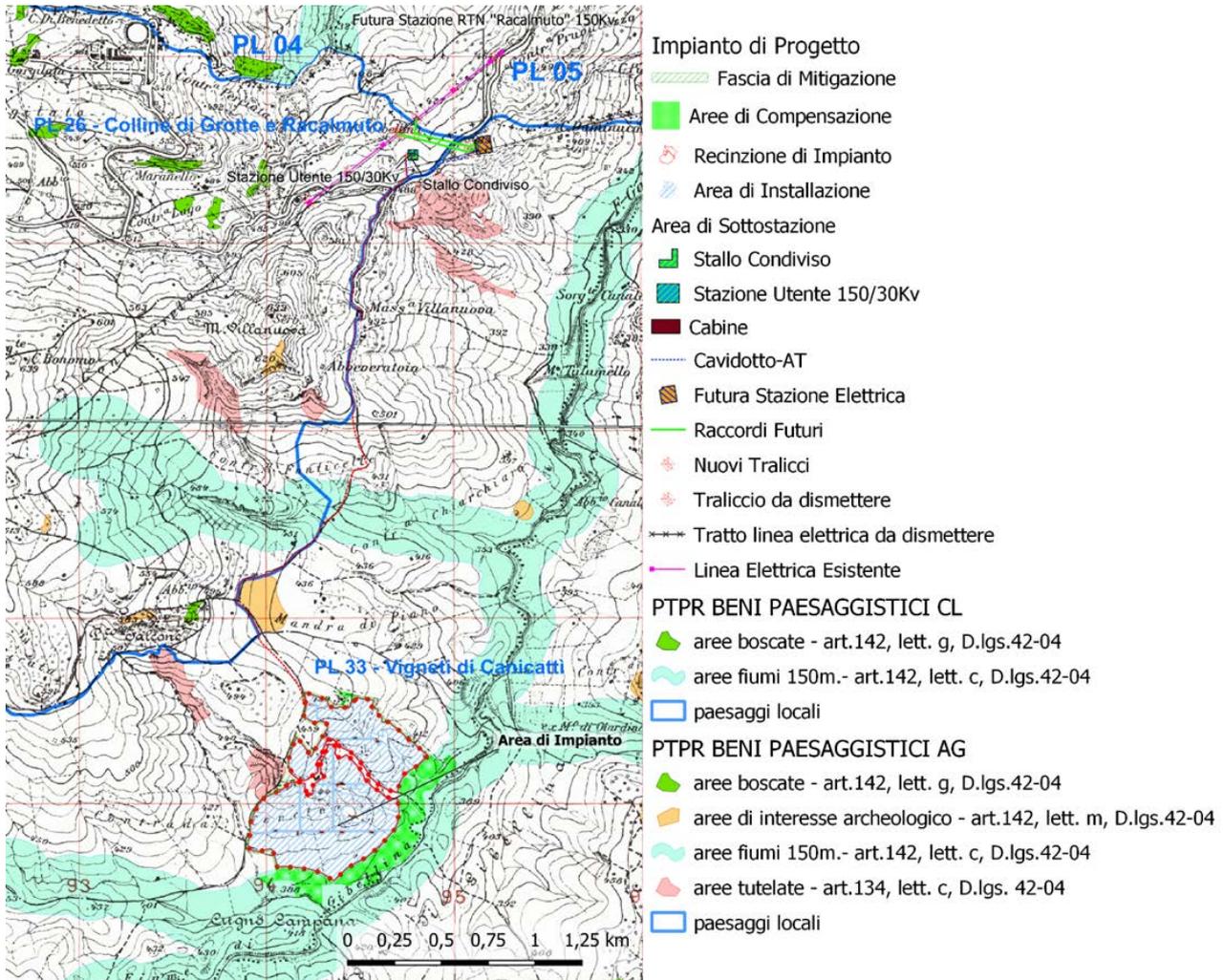


Figura 8 – Stralcio Carta dei vincoli istituiti – FVRCMD-I\_PD SIA07.2 - Sistema delle tutele - Vincoli Paesaggistici Istituiti

## 6.2 ASPETTI GEOLOGICI E STATO ATTUALE DELL'AREA DI INTERVENTO

Dal punto di vista geologico-strutturale generale il territorio in esame si inquadra in un'area geologicamente complessa, caratterizzata dal passaggio tra il complesso montuoso dei Monti Sicani (nel settore di nord-ovest), derivante dalla deformazione tettonica di unità stratigrafico-strutturali carbonatiche e terrigeno-carbonatiche meso-cenozoiche, impilate in falde, e i depositi terziari all'interno della "Fossa di Caltanissetta" (nel settore di sud-est); tali depositi sono rappresentati principalmente da terreni argillosi e dai termini della Serie Evaporitica, ricoperti a luoghi da depositi pelagici, caratterizzati da un comportamento più duttile che ha permesso la formazione di un complesso sistema di pieghe ad ampiezza variabile.

Morfologicamente l'area è fortemente influenzata dalla presenza del corso d'acqua identificato come *Fiume Platani* e dei suoi affluenti il cui sviluppo è fortemente condizionato dalla direzione principale degli assi di piega.

Il corso d'acqua si imposta su litologie differenti con assetto strutturale variabile; si passa da un contesto morfologico prevalentemente montuoso, in cui prevalgono bruschi contatti tettonici, ad un assetto morfologico collinare in cui emergono i contatti fra i corpi rocciosi lapidei e le unità argillose.

Per maggiori dettagli si rimanda alla specifica Relazione geologica allegata al progetto **FVRCMD-I Rel.15 Relazione Geologica ed all'allegato FVRCMD-I\_PD SIA4.4 - Analisi componente Suolo - Cave Miniere** nel quale viene riportata la carta geologica relativa all'area di intervento e della quale si riporta a seguire lo stralcio.

Per maggiori dettagli si rimanda alla specifica Relazione geologica allegata al presente progetto.

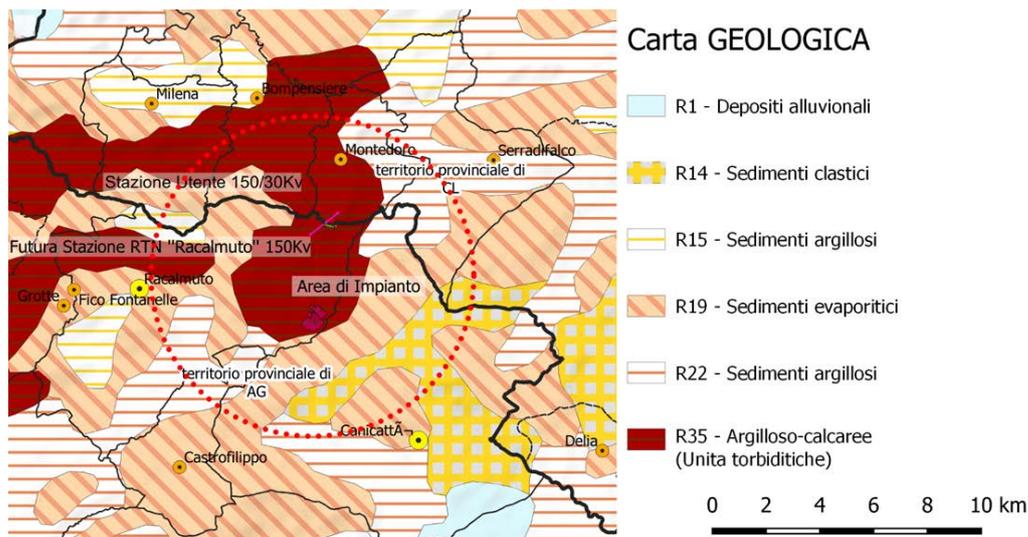


Figura 9 - Stralcio della Carta Geologica dell'area di impianto - FVRCMD-I\_PD SIA4.4 - Analisi componente Suolo - Cave Miniere

### 6.3 ASPETTI VEGETAZIONALI

La vegetazione presente nel sito, sia per quanto concerne i terreni inerenti all'impianto agrivoltaico che a quello di rete per la connessione alla RTN, è costituita da aree a seminativo a carattere estensivo con prevalenza colture cerealicole. In merito alle aree di progetto si fa presente che queste non risultano legate ad alcun accordo e non risultano attive pratiche comunitarie per l'acquisizione di contributi e gli attuali proprietari, prima di cedere i loro terreni, non hanno in atto alcuna procedura di coinvolgimento in pratiche di conferimento a disciplinari per la produzione di colture di pregio. Considerando come riferimento una area avente un raggio di 1-1,5 km intorno all'area in esame si riscontrano altre specie arboree di interesse forestale quali, Pino d'Aleppo (*Pinus halepensis* Miller), *Pinus pinea*, *Cupressus spp.* ed *Eucaliptus spp.*.

Lo strato erbaceo naturale e spontaneo si distingue per la presenza contemporanea di essenze graminaceae, compositae e cruciferae. Lo strato arbustivo, molto poco presente e limitato in aree marginali, si caratterizza con sporadici esemplari di *Crateagus spp.*, olivastri e cespugli ad oleandro. Su questi terreni si sono verificati, e si verificano anche oggi, degli avvicendamenti fitosociologici e sinfitosociologici, e conseguentemente, delle successioni vegetazionali che sulla base del livello di evoluzione, strettamente correlato al tempo di abbandono, al livello di disturbo antropico (come incendi, disboscamenti e ripristino della coltivazione, ecc..) oggi sono ricoperti da associazioni vegetazionali identificabili, nel loro complesso ad aree a coltivazione estensiva. Secondo la classificazione standard del CLC che suddivide il suolo secondo uso e copertura, le aree in esame ricadono si caratterizzano per diverse classi ed in particolare: 2111 – colture intensive.

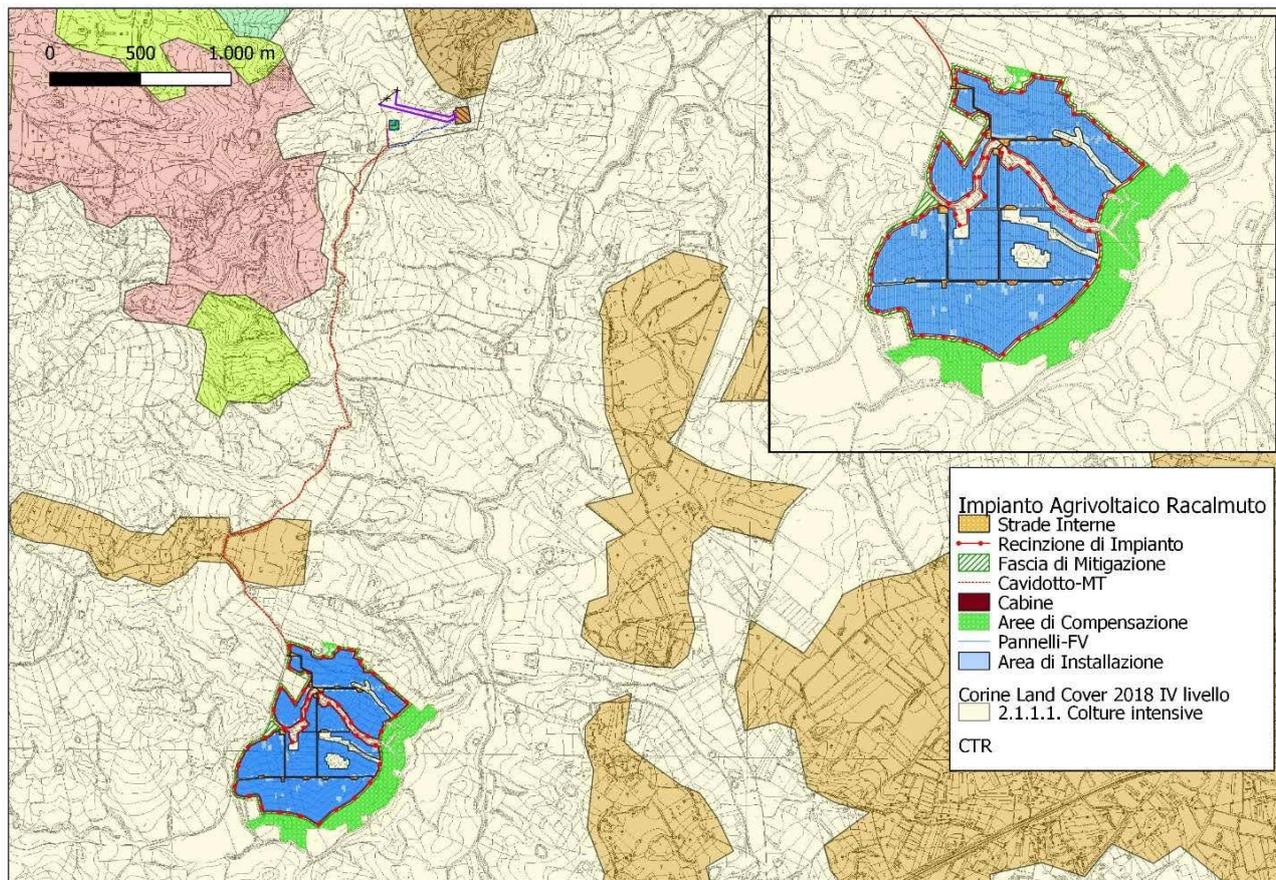


Figura 10- Individuazione delle aree di progetto secondo il programma CLC

Per maggiori dettagli si rimanda alla relazione tecnico agronomica allegata al SIA **FVRCMD-I Rel.16 – Relazione Tecnica Agronomica – Agrivoltaica.**

#### 6.4 ASPETTI FAUNISTICI

Come la vegetazione ed anche in dipendenza da essa, la situazione faunistica riscontrabile risulta fortemente condizionata dall'intervento antropico, in relazione alla presenza degli insediamenti presenti.

L'attività agricola e l'incremento di altre attività antropiche in generale hanno infatti comportato una diminuzione progressiva della diversità biologica vegetale e in conseguenza di questa anche della diversità faunistica, a favore di quelle specie particolarmente adattabili e commensali all'uomo.

Le specie presenti o presumibilmente presenti all'interno dell'area oggetto di studio, in base alle indagini effettuate ed alla ricerca bibliografica sono di seguito elencate.

Cod.	Taxa	Nome Comune	Popolazione	Famiglia	IUCN
4001	Mammiferi	Crociodura di Sicilia	Crociodura sicula	Soricidi	LC
1344	Mammiferi	Istrice	Hystrix cristata	Istricidi	LC
1047	Artropodi	Guardaruscello meridionale	Cordulegaster trinacriae	Coenagrionidae	NT
1363	Mammiferi	Gatto selvatico europeo	Felis silvestris	Felidi	LC
1357	Mammiferi	Martora	Martes martes	Mustelidi	LC
1152	Pesci	Nono	Aphanius fasciatus	Cyprinodontidae	LC
1001	Altri invertebrati	Corallo rosso	Corallium rubrum	Coralliidae	NF
1008	Altri invertebrati	Riccio corona	Centrostephanus longispinus	Diadematidae	-
1027	Molluschi	Dattero di mare	Lithophaga lithophaga	Mytilidae	-
1028	Molluschi	Nacchera	Pinna nobilis	Pinnidae	CR
1090	Artropodi	Cigala o Magnosa	Scyllarides latus	Scyllaridae	DD
1201	Anfibi	Rospo smeraldino	Bufo viridis	Bufoviridae	LC
1274	Rettili	Gongilo	Chalcides ocellatus	Scincidi	-
1284	Rettili	Biacco	Coluber viridiflavus	Colubridae	LC
1283	Rettili	Colubro liscio	Coronella austriaca	Colubridi	NE
1189	Anfibi	Discoglossus dipinto	Discoglossus pictus	Discoglossidi	LC
1293	Rettili	Colubro leopardino	Elaphe situla	Colubridae	LC
5370	Rettili	Testuggine palustre siciliana	Emys trinacris	Emididi	DD
1203	Anfibi	Raganella comune	Hyla arborea	Ilidi	LC
1263	Rettili	Ramarro orientale	Lacerta viridis	Lacertidi	LC
1250	Rettili	Lucertola campestre	Podarcis sicula	Lacertidae	LC
1244	Rettili	Lucertola siciliana	Podarcis wagleriana	Lacertidae	LC
1210	Anfibi	Rana verde	Pelophylax esculentus	Ranidae	LC
1217	Rettili	Testuggine comune o di Hermann	Testudo hermanni	Testudinidi	NT
6136	Rettili	Saettone occhirossi	Elaphe lineata	Colubridae	DD
1324	Mammiferi	Vespertilio maggiore	Myotis myotis	Vespertilionidi	LC
1310	Mammiferi	Miniottero	Miniopterus schreibersii	Miniopteridi	NT
1303	Mammiferi	Rinolofa minore	Rhinolophus hipposideros	Rinolofidi	LC
1757	Piante vascolari	Astro di Sorrentino	Aster sorrentinii	Asteraceae	VU
1224	Rettili	Tartaruga marina comune o Caretta	Caretta caretta	Chelonidi	EN
1349	Mammiferi	Tursiope	Tursiops truncatus	Delfinidi	LC
2034	Mammiferi	Stenella striata	Stenella coeruleoalba	Delfinidi	LC

Figura 11 – Specie animali potenzialmente presenti nell'area di studio

Le osservazioni maggiori sono sicuramente avvenute per l'avifauna.

Qui bisogna distinguere oltre agli uccelli stanziali, cioè che vi risiedono per tutto l'anno, quelle specie che dalle zone calde dell'Africa si trasferiscono in luoghi più ospitali per nidificare e quelle che d'inverno sfuggono i rigori invernali delle zone del Nord-Italia e Nord-Europa per venire a trovare da noi clima più mite e più abbondanza di cibo.

Sarebbe lungo enumerare tutte le specie che si rinvergono come residenti o come migratrici nel comprensorio in esame, per cui limiteremo la trattazione alle più tipiche e significative, di cui alcune a rischio estinzione come la coturnice meridionale, tipica della Sicilia, e la quaglia, minacciata dalle attività venatorie. Anche del gufo reale, rapace notturno, permangono ormai solo pochi esemplari.

Molte altre specie si osservano sempre più raramente.

Permangono invece tuttora numerose specie migratorie che trovano comunque ristoro, diversi rapaci quali gheppio, barbagianni, poiana, ed altri uccelli, fra cui colombaccio, gazza ladra, merlo, storno e cornacchia.

I Rondoni (*Apus apus*), i Balestrucci (*Delicon urbica*), i Cardellini (*Carduelis carduelis*) e le Gazze (*Pica pica*), sono anch'essi molto rappresentati e si possono trovare ovunque, in contrapposizione agli uccelli specializzati e più esigenti legati ad habitat estesi e caratterizzati (specie ecotonali).

Inoltre, possiamo anche osservare Passeri (*Passer hispaniolensis*), Storni residenti (*Sturnus*

*unicolor*) e migratori (*Sturnus vulgaris*). In particolare, lo storno nero raggiunge densità anche elevate che ne fanno la specie più presente dell'avifauna siciliana e che pur non essendo una specie minacciata è comunque da considerare con molta attenzione a causa del suo ridotto areale (esclusivo del Mediterraneo Occidentale).

Fra le specie residenti quella caratteristica, tipica, selvatica per eccellenza, autoctona, è la Coturnice (*Alectoris greca Witacheri*), difficile da riprodurre in cattività ed in diminuzione soprattutto per la contrazione delle colture estensive di cereali (in particolare grano) attorno alle quali preferisce gravitare trovandovi il necessario nutrimento.

Da tempo sono scomparsi gli Avvoltoi (il grande Grifone - *Gyps fulvus* ed il più piccolo Capovacciao - *Neophron percnopterus*). Il fenomeno è però comune a tutta Italia ed imputabile in gran parte alla contrazione della pastorizia ed all'attuazione delle rigide norme igieniche in materia.

Sono diminuiti il Corvo imperiale (*Corvus corax*) ed il Merlo acquaiolo (*Cinclus cinclus*), uccello proprio dei corsi d'acqua delle alture limpidi e scroscianti, molto diverso dal comune Merlo (*Turdus merula*) noto a tutti.

Lungo i fiumi, comunque al di fuori del territorio interessato nidificano regolarmente e discretamente la Gallinella d'acqua (*Gallinula chloropus*), il Porciglione (*Ralus aquaticus*), il Pendo lino (*Remiz pendulinus*) - piccolo uccelletto dai colori vivaci - la Ballerina gialla (*Motacilla cinerea*) dalla lunga coda, elegante e colorata, il Martin ed il piccolissimo Usignolo di fiume abitatore anche delle zone umide.

Nei boschi e nella Macchia mediterranea troviamo piccoli ed attivi insettivori molto utili alle piante ed all'agricoltura per il loro ruolo ecologico: Occhiocotto (*Sylvia melanocephala*), Capinera (*Sylvia atricapilla*), Usignolo (*Luscinia megarhynchos*), Cinciallegra (*Parus major*), Cinciarella (*Parus ceruleus*) ed il minuscolo Codibugnolo (*Aegithalos caudatus*) nella tipica sottospecie siciliana.

Fra gli uccelli di mole più grossa vi troviamo il Colombaccio (*Columba palumbus*), la Tortora (*Streptopelia turtur*), la Ghiandaia (*Garrulus glandarius*), il Rigogolo (*Oriolus oriolus*) e nelle zone circostanti più aperte l'Upupa (*Upupa epops*) dalla cresta erettile e dal volo di farfalla.

D'inverno arrivano i Tordi (*Turdus viscivorus* e *Turdus musicus*) e le Beccacce (*Scolopax rusticola*), a volte numerosi, irresistibile richiamo per gli appassionati di caccia.

La Poiana (*Buteo buteo*), legata spesso agli ambienti rimboschiti a conifere, il Gheppio (*Falco tinnunculus*) rilevato sovente nei mandorleti e carrubeti, e il Grillaio (*Falco tinnunculoides*) sono invece più diffusi.

Ancora in buon numero sono i Rapaci notturni: Barbagianni (*Tyto alba*) che nidifica nei vecchi caseggiati di campagna; Allocco (*Strix aluco*) dai grossi occhi neri, abitatore dei luoghi a forte vegetazione; Civetta (*Athene noctua*), abitatrice anche dei centri abitati e Assiolo (*Otus scops*), che nidifica nel tronco cavo degli alberi. Il grosso Gufo reale (*Bubo bubo*) è divenuto molto raro e localizzato ed è probabile la sua imminente scomparsa dal comprensorio.

Nelle zone pianeggianti ed alberate nidificano la Cappellaccia (*Calerida cristata*), lo Strillozzo (*Emberizza calandra*), l'Allodola (*Alauda arvensis*) e la Calandra (*Melanocorypha calandra*) specie cosiddette terragnole in quanto vivono quasi esclusivamente a terra ed hanno piumaggio quasi uniforme e mimetico con la terra; la Zigolo nero (*Emberiza cirulus*), il variopinto Fringuello (*Fringilla coelebs*) e l'invadente Cornacchia grigia (*Corvus corone*).

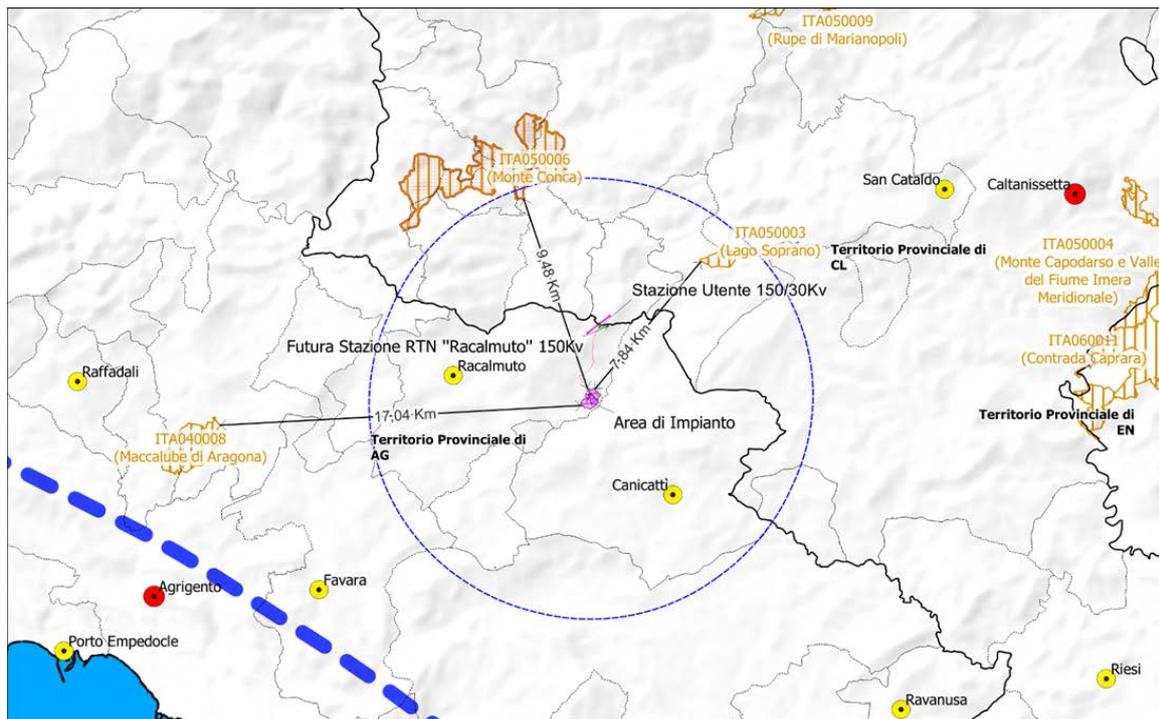
Per quanto concerne la lista completa delle popolazioni di uccelli potenzialmente presenti nell'area si si rimanda, all'elaborato **FVRCMD-I\_PD SIA06.1 - Analisi della biodiversità** allegato al SIA.

## 6.5 PARCHI E RISERVE

L'area su cui ricade l'impianto in oggetto non interferisce con nessun vincolo relativo ad aree protette, riserve naturalistiche e parchi regionali o nazionali.

## 6.6 AREE DELLA RETE NATURA 2000 (SIC, ZPS)

Il sito come mostrato nella figura che segue, inserita nella già citata carta dei vincoli istituiti (**FVRCMD-I\_PD SIA07.1-Vincoli P.T.P.R. Sicilia**) ed alla quale si rimanda per maggiori dettagli, non insiste all'interno di alcuna area protetta, né tantomeno in aree SIC/ZSC o ZPS afferenti alla rete Natura 2000 di cui alla Direttiva 92/43/CEE "Habitat" volte a garantire il mantenimento a lungo termine degli habitat naturali e delle specie di flora e fauna minacciati o rari a livello comunitario.



- Buffer 10 Km
- ← Distanze in Km dall'area di Impianto
- AREE PROTETTE**
- ▨ Aree SIC - ZSC
- ▭ Aree ZPS
- Tracciato delle principali rotte migratorie  
(fonte Piano Faunistico Venatorio 2013-2018)

**Elenco SIC-ZSC-ZPS e distanze in Km dall'area di Impianto**

Codice	Denominazione	Area in ettari	Distanze in Km
ITA050003	Lago Soprano	91,92 ha	7,84 Km
ITA050006	Monte Conca	1.407,49 ha	9,48 Km
ITA040008	Macalube di Aragona	436,16 ha	17,04 Km

0 2,5 5 7,5 10 12,5 km

Figura 12 - Stralcio Carta dei Vincoli istituiti Aree Natura 2000 nei pressi dell'area di intervento - FVRCMD-I\_PD SIA07.1 - Vincoli P.T.P.R. Sicilia

Si riportano nella tabella e nella figura che seguono i siti di interesse comunitario che più prossimi all'area di impianto:

CODICE	DENOMINAZIONE	TIPO	Superficie	Distanza (mt)
ITA050003	"Lago soprano"	SIC/ZSC	91,92 ha	7,84 km
ITA050006	"Monte Conca"	SIC/ZSC/ZPS	1.407,49 ha	9,48 km
ITA040008	"Macalube di Aragona"	SIC/ZSC	436,16 ha	17,04 km

Tabella 2- Elenco delle Aree Natura 2000 con indicazione della distanza dall'area di progetto - FVRCMD-I\_PD SIA07.1-Vincoli P.T.P.R. Sicilia

L'area afferente alla rete Natura 2000 più prossima all'impianto è rappresentata dal Sito d'Interesse Comunitario **SIC ITA050003 "Lago soprano"**, che ricade nel comune di Serradifalco, e si trova ad una distanza di circa 7,84 km dall'Area d'impianto.

Per quanto concerne gli IBA, si rileva che in relazione alle aree di progetto, queste risultano esterne ed a notevole distanza. Quello più prossimo, risulta essere l'IBA 166 "**Biviere e Piana di Gela**" che dista circa 34 km dall'area di impianto.

L'area in oggetto non ricade pertanto in zone escluse o sensibili, così come definite all'art. 2, comma 18 e 19, del D.A. n°173 del 17/05/2006 recante "**Criteri relativi ai progetti per la realizzazione di impianti per la produzione di energia mediante lo sfruttamento del sole**".

Si può quindi concludere che l'intervento in progetto è compatibile anche con le prescrizioni delle Direttive 92/43/CE e 2009/147/CE relative alla "**Rete Natura 2000**".

## 7 AMBITO DI INFLUENZA POTENZIALE DELL'OPERA

L'analisi dell'intervisibilità è stata eseguita valutando per ogni punto del territorio il numero di parti di impianto contemporaneamente visibili.

Sulla scorta dell'analisi eseguita anche per le analisi sull'effetto cumulo si è valutato il raggio di interferenza visuale del progetto di studio in circa 6,5 chilometri dall'area di confine dell'impianto in progetto e trascurando l'area della Stazione Utente anch'essa in progetto.

### L'elaborazione basa i suoi presupposti sui seguenti punti.

L'elaborazione basa i suoi presupposti sui seguenti punti. L'analisi dell'intervisibilità territoriale dell'area è stata eseguita con il plug-in GIS di visibilità sulla carta DTM (2 m) disponibile per la Regione siciliana.

I "punti emittenti" (cioè i punti da osservare dal territorio circostante) sulla linea di recinzione (posti ogni 75-100 metri circa) e un punto baricentrico ogni 2 ettari circa delle parti costituenti l'impianto.

L'altezza del "punto di emissione" è stata definita dall'altezza media prevista dalle strutture installate ed è risultata di circa 3,20 metri dal livello del terreno. L'altezza dell'osservatore sul tutto il territorio circostante è posta a 1,6 metri sul livello del suolo. La quantità di impianto visibile è stata graduata in relazione alla quantità di punti emittenti visibili da ogni area del territorio analizzato secondo la seguente tabella.

DISTANZA DALL'OSSERVATORE	INDICE
Entro i 1.300 metri	10
Entro i 2.600 metri	8
Entro i 3.900 metri	6
Entro i 5.200 metri	4
Entro i 6.500	2

I tracker fotovoltaici sono strutture che si sviluppano in orizzontale e di conseguenza la loro percezione dal punto di vista visivo, risulta elevata solo a brevi distanze. Il metodo usato per valutare l'andamento della sensibilità visiva in funzione della distanza tiene conto del fatto che:

- un corpo alto al più 3,5 metri è visibile da un osservatore posto sulla linea d'orizzonte fino a circa 6,5 km di distanza;
- la dimensione maggiormente influenzata dalla visibilità è quella orizzontale;
- che oltre una distanza di circa 3.500 metri l'impianto si confonde con gli altri elementi esistenti nel territorio.

Per l'individuazione delle fasce di visibilità si è valutata la dimensione orizzontale dell'opera graduando il dimezzamento della sua ampiezza in rapporto alla distanza di osservazione considerando come dimensione di dimezzamento l'ampiezza maggiore dell'impianto.

AREE	INDICE
100 %	1,00
80 %	0,80
60 %	0,60
40 %	0,40
20 %	0,20
0 %	0,00

Dall'intersezione delle due distinte valutazioni si è ottenuta la seguente elaborazione qualitativa del grado di interferenza visuale con il territorio di influenza potenziale dell'impianto.

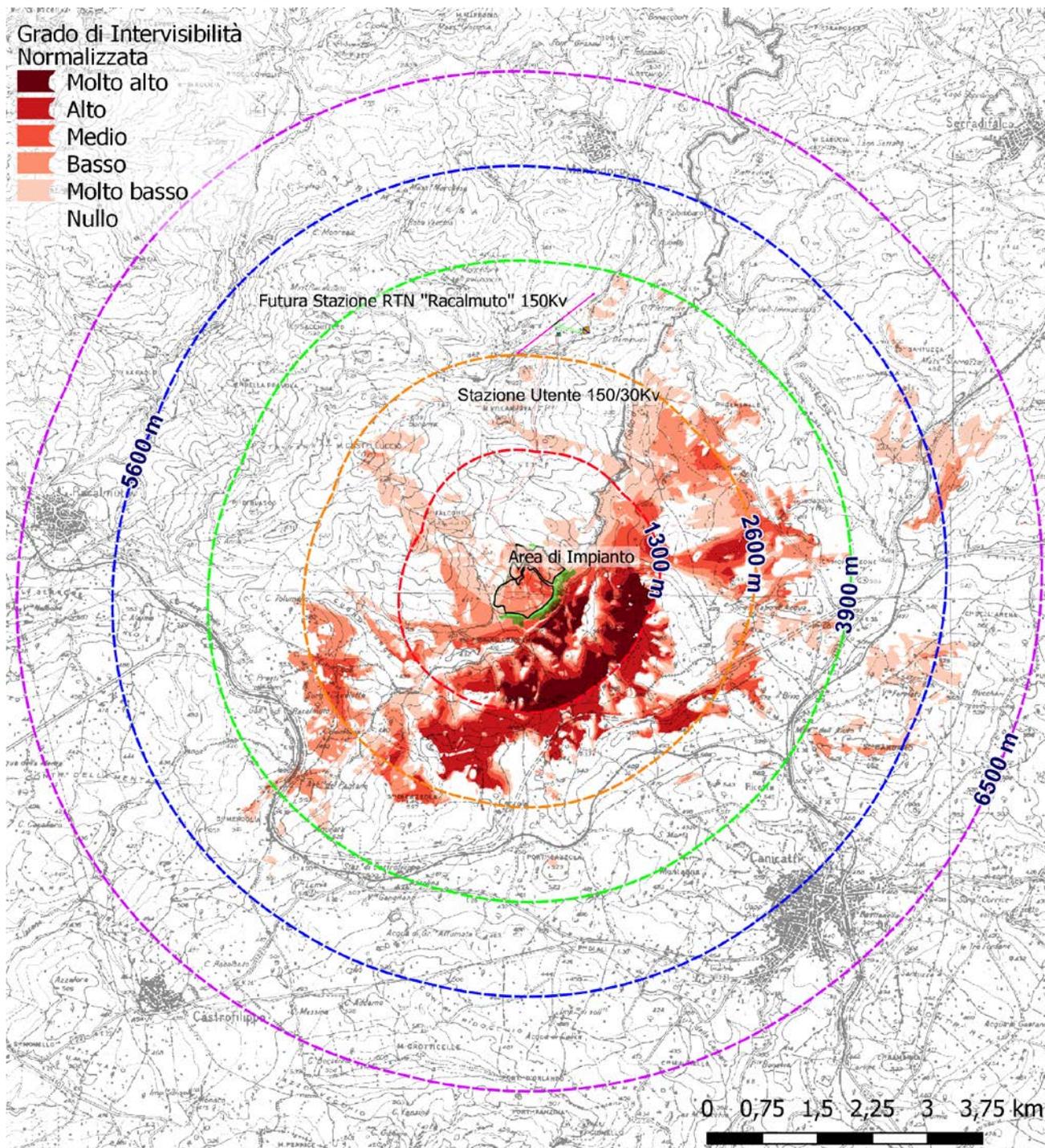


Figura 13 - Grado di visibilità normalizzato in relazione alla distanza dall'impianto

Rispetto all'area di potenziale influenza visuale si evince come la massima parte del territorio (6,5 km di raggio circa dall'impianto) analizzato, non subirà interferenze visuali dal progetto (circa il 90%), e che solo meno del 1% subirà interferenze con grado visuale molto alto (circa 120 ha). Rispetto al totale dei circa 15.000 ha dell'area di influenza solo 119,09 ha (0,8%) risentiranno in maniera sensibile della presenza dell'impianto (Molto alta) mentre circa il 2% (244 ha) del territorio entro i 6,5 km dallo stesso, la risentiranno in maniera Alta.

Si sottolinea di fatto, che le aree territoriali da cui sarà possibile osservare l'impianto in progetto, nella sua interezza, sono praticamente assenti e che l'interferenza valutata come Molto alta non si riferisce alla quantità di impianto osservabile bensì alla sua vicinanza allo stesso (entro i 1.300 metri). Infatti, la maggior parte delle aree di visibilità valutata come alta o molto alta riguardano parti di territorio entro i 2.600 metri dai suoi confini di installazione.

Grado di intervisibilità normalizzato	Superfici in ha
MOLTO ALTO	119,09
ALTO	244,03
MEDIO	261,45
BASSO	547,16
MOLTO BASSO	789,24
NULLO	13357,43
<b>Totale complessivo</b>	<b>15318,4</b>

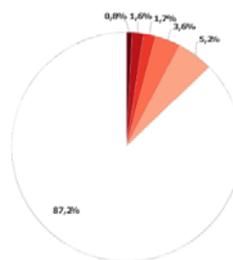


Figura 14 - Grafico quantitativo del grado di visibilità territoriale dell'impianto con indicazione del rapporto rispetto all'area di influenza diretta (6,5 km buffer) con le opere di mitigazione visuale e normalizzato dalla distanza dallo stesso.

## 8 GLI EFFETTI AMBIENTALI DEL PROGETTO

### 8.1 EFFETTI SULLA QUALITÀ DELL'ARIA E SUI CAMBIAMENTI CLIMATICI

La produzione di energia tramite fotovoltaico che non prevede l'uso di combustibili basati sul carbonio contribuirà, in misura proporzionale all'energia prodotta, a ridurre i contributi ai gas serra e dei conseguenti contributi al *global change*) rispetto alla situazione attuale.

Già dalla fine degli anni '70 del secolo scorso cominciò ad essere rilevata la tendenza ad un innalzamento della temperatura media del pianeta, notevolmente superiore rispetto a quella registrata in passato, portando i climatologi ad ipotizzare che, oltre alle cause naturali, il fenomeno potesse essere attribuibile anche alle attività antropiche. La prima Conferenza mondiale sui cambiamenti climatici, tenutasi nel 1979, avviò la discussione su "*...come prevedere e prevenire potenziali cambiamenti climatici causati da attività umane che potrebbero avere un effetto negativo sul benessere dell'umanità*". Una svolta nella politica dei cambiamenti climatici si è avuta in occasione della Conferenza delle parti, tenutasi a Kyoto nel 1997, con l'adozione dell'omonimo Protocollo (si veda il quadro di riferimento programmatico).

I sei gas ritenuti responsabili dell'effetto serra sono:

- l'anidride carbonica (CO<sub>2</sub>), prodotta dall'impiego dei combustibili fossili in tutte le attività energetiche e industriali, oltre che nei trasporti;
- il metano (CH<sub>4</sub>), prodotto dalle discariche dei rifiuti, dagli allevamenti zootecnici e dalle coltivazioni di riso;
- il protossido di azoto (N<sub>2</sub>O), prodotto nel settore agricolo e nelle industrie chimiche;
- gli idrofluorocarburi (HFC);
- i perfluorocarburi (PFC);
- l'esfluoruro di zolfo (SF<sub>6</sub>), tutti e tre impiegati nelle industrie chimiche e manifatturiere.

I benefici ambientali ottenibili dall'adozione di sistemi FV sono proporzionali alla quantità di energia prodotta, supponendo che questa vada a sostituire dell'energia altrimenti fornita da fonti convenzionali quali petrolio o carbone.

La sostituzione dell'energia prodotta da combustibili fossili con la produzione di energia fotovoltaica contribuisce alla riduzione di gas nocivi da combustione come anidride carbonica, metano ed ossidi di azoto, per cui, il beneficio che ne deriva può essere valutato come mancata emissione, ogni anno, di rilevanti quantità di inquinanti.

Per fare un esempio concreto, si pensi che il consumo energetico, per la sola illuminazione domestica in Italia, è pari a 7 miliardi di chilowattora. Per produrre un chilowattora elettrico vengono bruciati mediamente l'equivalente di 2,56 kWh sotto forma di combustibili fossili e di conseguenza emessi nell'aria circa 0,58 kg di anidride carbonica (fattore di emissione del mix elettrico italiano alla distribuzione). Si può dire quindi che ogni kWh prodotto dal sistema fotovoltaico evita l'emissione di 0,58 kg di anidride carbonica.

Dato il parametro dell'energia prodotta, il contributo alle emissioni evitate in atmosfera di sostanze nocive, relativo all'impianto in oggetto, può essere valorizzato secondo la seguente tabella:

Emissioni evitate in atmosfera di	CO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	NOX	Polveri
Emissioni specifiche in atmosfera [g/kWh]	474,0	0.373	0.427	0.014
Emissioni evitate in un anno [ton]	35.261,13	27,75	31,76	1,04
Emissioni evitate in 20 anni [ton]	705.222,60	555,00	635,20	20,80

Fonte dati: Rapporto ambientale ENEL

## 9 EFFETTI SUI TERRENI E SULLE ACQUE

Alla luce della configurazione morfologica dell'area di intervento, i fenomeni di dissesto appaiono poco frequenti ed in linea generale relegati e con caratteristiche tipiche, ai versanti argillo-marnosi ad elevata pendenza; con specifico riferimento all'areale di impianto non risulta interferire con aree in dissesto e quindi a pericolosità geomorfologica identificate sulla cartografia del P.A.I. – Sicilia.

Al contrario relativamente al cavidotto di collegamento, lungo il suo sviluppo lineare risulta interferire, per un tratto di circa 50 metri, con un'area a pericolosità geomorfologica P2 riportata nella cartografia del P.A.I..

A tal proposito si evidenzia che le opere in progetto risultano geomorfologicamente compatibili con le pericolosità segnalate non potendo, per loro stessa natura (scavo a sezione obbligata su viabilità esistente senza aumento di carico) portare ad un aumento della pericolosità.

L'area a pericolosità geomorfologica P2 è legata alla presenza del dissesto, individuato nella cartografia P.A.I. (Tav. 05a) con la sigla 063-1RA-022 per "fenomeni da colamento lento", che interessa una porzione di versante argilloso caratterizzato da pendenze superiori ai 25°.

A tal proposito si evidenzia che nell'area di interferenza le opere in progetto riguarderanno esclusivamente un passaggio del cavidotto, in corrispondenza della viabilità esistente con uno scavo in trincea a sezione obbligata, inferiore al metro, e pertanto senza alcun significativo aumento del carico.

Con specifico riferimento all'area di impianto il rilevamento di superficie condotto non ha evidenziato, allo stato attuale, particolari criticità di natura geomorfologica, con pendenze perfettamente congruenti con le tipologie di substrato individuate.

Pertanto alla luce di quanto sopra riportato è possibile affermare che le aree in cui è prevista la realizzazione del parco agrivoltaico del cavidotto e della stazione utente risultano zone stabili scevre da potenziali scenari di pericolosità geologiche e/o geomorfologiche non essendo stati rilevati, all'atto delle indagini, fenomeni morfogenetici attivi e/o situazioni di dissesto in atto o potenziali, tali da essere in contrasto con il progetto proposto, risultando compatibile con il territorio in esame.

### 9.1 EFFETTI SUL PAESAGGIO

La localizzazione e le caratteristiche dell'impianto sono state scelte anche in funzione della valutazione relativa alla compatibilità paesaggistica condotta in sede di prefattibilità dell'interventi.

La verifica di prefattibilità ha messo in evidenza che il sito su cui insiste il presente progetto con le sue caratteristiche qualitative e dimensionali risulta ottimale e che non insiste né su beni, né su aree vincolate, come enunciato in precedenza.

L'analisi in situ, supportata dallo studio delle foto panoramiche dell'area di intervento, è stata inoltre utile per comprendere le relazioni di intervisibilità del sito di intervento con le zone sensibili dal punto di vista paesaggistico e/o storico-culturale. Lo studio paesaggistico sopra esposto e definito tramite lo studio della carta dell'intervisibilità dei foto inserimenti, ha evidenziato che, all'interno di tale ambito l'impianto fotovoltaico risulta visibile in maniera totale solo da poche aree isolate dove il progetto con i relativi interventi naturalistici proposti si integrano nel contesto paesaggistico non apportando trasformazioni squalificanti.

A seguire i Grafici delle variazioni con e senza le opere di mitigazione rapportate all'areale considerando una distanza di 6,5 km dall'impianto.

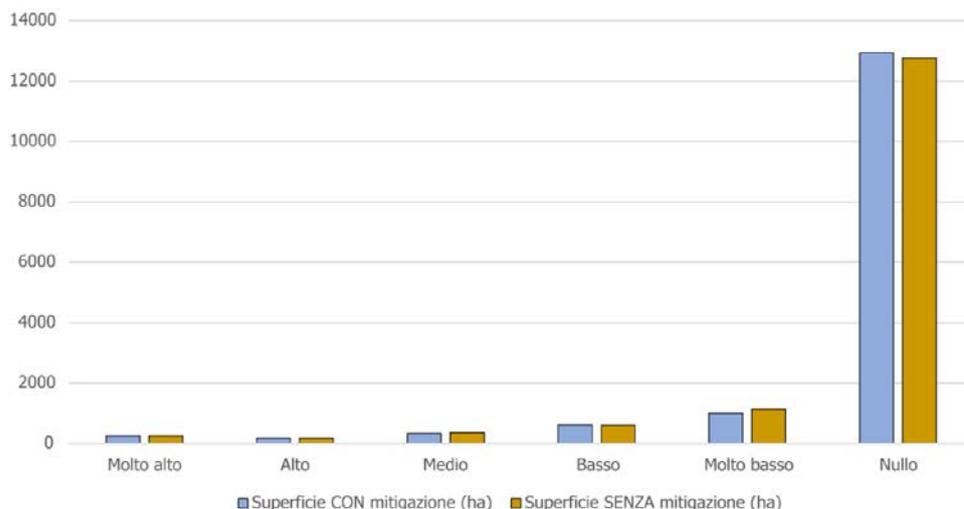


Grafico 1 - Grafico delle variazioni con e senza le opere di mitigazione rapportate all'areale considerando una distanza di 6,5 km dall'impianto. FVRCMD-I\_PD SIA08 - Analisi di intervisibilità territoriale - valutazione opere di mitigazione visuale

In termini assoluti il grafico 1 evidenzia una consistente riduzione delle superfici di intervisibilità delle aree dovute all'effetto mitigante della fascia arborea.

Dalle elaborazioni si conferma una riduzione delle superfici a molto alto ed alto grado di visibilità (che si riducono alla superficie dell'area di impianto); una più consistente riduzione delle superfici a medio (2,2%) e molto basso (6,6%) grado di potenziale interferenza visuale, a favore di aree con grado nullo. Il trend migliorativo di interferenza visuale è evidenziato anche da un aumento delle aree in cui non sarà percepibile la presenza dell'impianto, con uno scarto dell'1,1% e in termini di superficie, 163,61 ha.

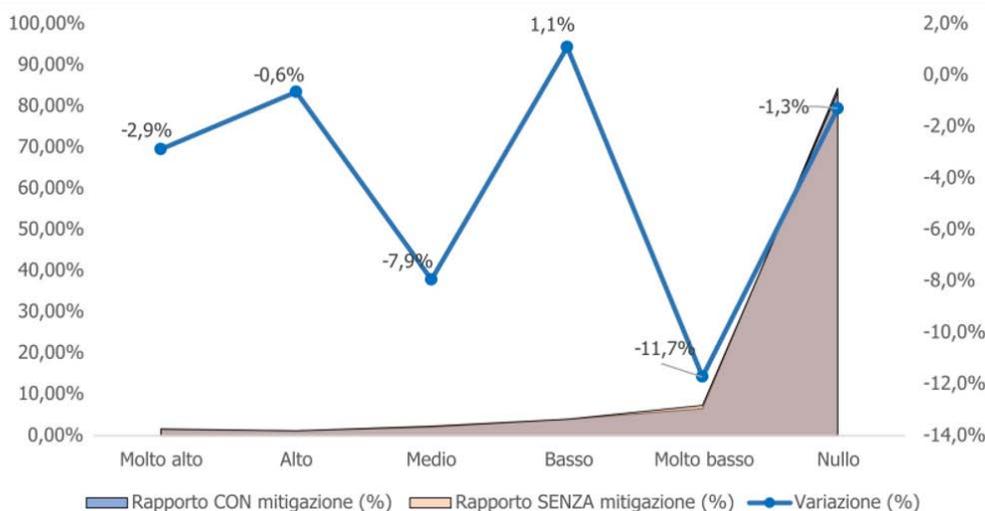


Grafico 2 - Grafico delle variazioni con e senza le opere di mitigazione rapportate all'areale considerando una distanza di 6,5 km dall'impianto. FVRCMD-I\_PD SIA08 - Analisi di intervisibilità territoriale - valutazione opere di mitigazione visuale

Il grafico 2 mostra, rispetto all'area di analisi (6,5 km di raggio), in termini di rapporti rispetto all'area di potenziale interferenza visuale, le variazioni percentuali per effetto della presenza delle opere di mitigazione visuale. Si può apprezzare il sensibile miglioramento sull'interferenza visuale dell'impianto sul territorio attraverso l'inserimento della fascia arborea perimetrale nell'area intorno all'installazione dei tracker fotovoltaici in progetto.

### 9.1.1 ANALISI DELLE VISUALI

Nelle foto che seguono sono ritratti gli aspetti del panorama dell'areale di studio. I punti di ripresa fotografica sono stati collocati all'interno degli ambiti visuali analizzati e in corrispondenza degli

elementi sensibili del territorio indicati dal PTPR della Regione.

Le riprese fotografiche consentono di valutare se l'impianto è realmente visibile da tali punti e tracciati, oppure se rimane celato per la presenza di dislivelli e valutare, dunque, il potenziale impatto visivo prodotto dalla presenza dell'impianto fotovoltaico nel contesto paesaggistico. I punti di ripresa sono stati scelti considerando le aree che secondo lo studio dell'intervisibilità hanno restituito dei gradi di visibilità maggiore ed in rapporto anche alla compresenza di siti sensibili quali ad esempio dei beni architettonici segnalati o delle aree archeologiche presenti.

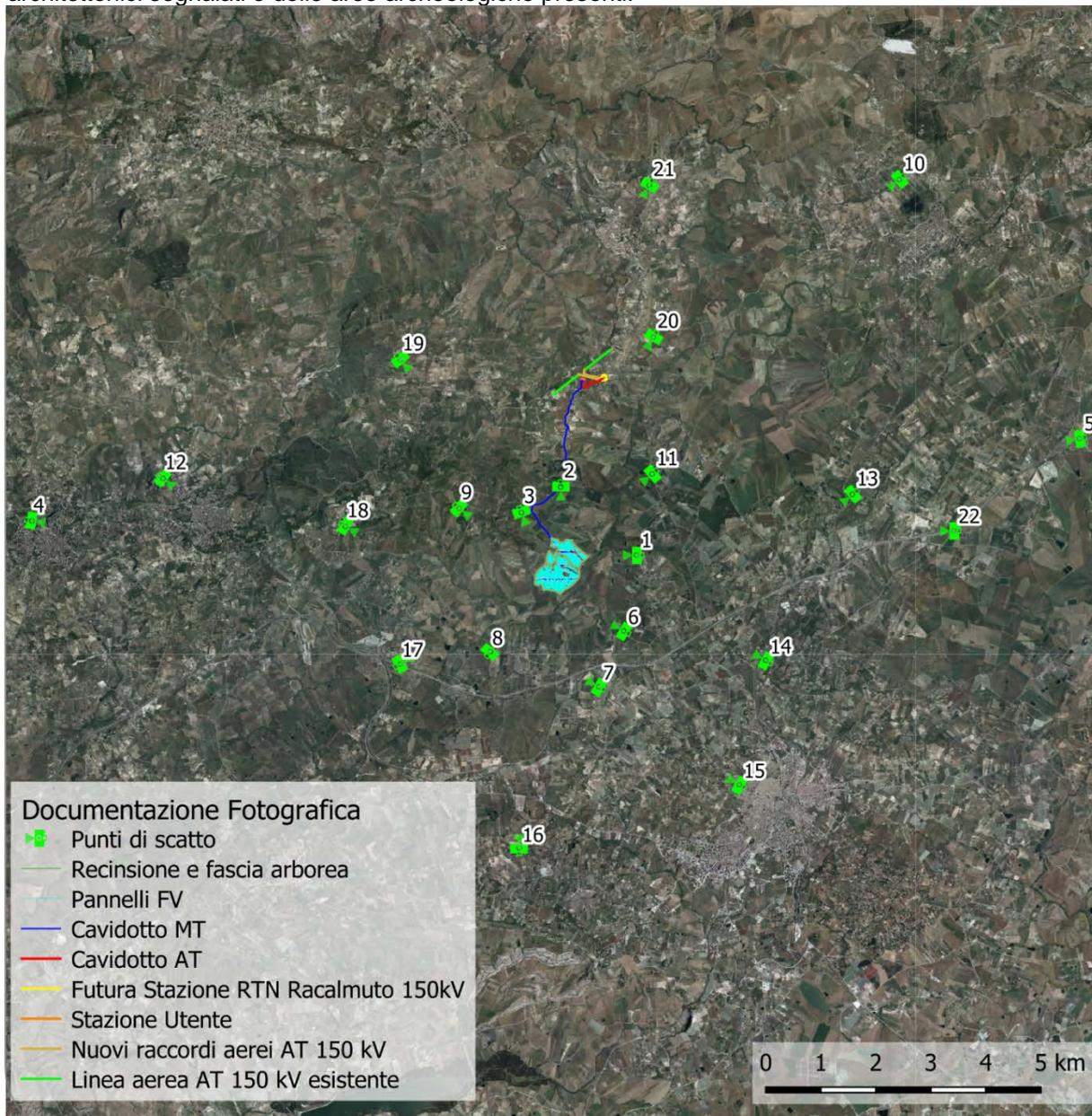


Figura 15 – Punti di ripresa fotografica - FVRCMD-I\_PD\_RCP10.1\_Documentazione Fotografica.



Punto di ripresa n°1 posto a 402 m.s.l.m. e distante circa 1390 m dall'area di impianto. La foto è stata eseguita dalla strada interpodereale nei pressi dell'area di progetto con un angolo di scatto di circa 130°.

Punto di ripresa n°2 posto a 397 m.s.l.m. e distante circa 1455 m dall'area di progetto con un angolo di scatto di circa 130°.



Punto di ripresa n°3 posto a 554 m.s.l.m. e distante circa 1422 m dall'area di impianto. La foto è stata eseguita dalla strada interpodereale nei pressi dell'area di progetto con un angolo di scatto di circa 130°.

Punto di ripresa n°4 posto a 462 m.s.l.m. e distante circa 9708 m dall'area di progetto con un angolo di scatto di circa 130°.



Punto di ripresa n°5 posto a 508 m.s.l.m. e distante circa 1390 m dall'area di impianto. La foto è stata eseguita dalla strada SS640 nei pressi dell'area di progetto con un angolo di scatto di circa 130°.

Punto di ripresa n°6 posto a 437 m.s.l.m. e distante circa 1391 m dall'area di progetto con un angolo di scatto di circa 130°.



Punto di ripresa n°7 posto a 430 m.s.l.m. e distante circa 2350 m dall'area di impianto. La foto è stata eseguita dalla strada interpodereale nei pressi dell'area di progetto con un angolo di scatto di circa 130°.



Punto di ripresa n°8 posto a 428 m.s.l.m. e distante circa 2195 m dall'area di impianto. La foto è stata eseguita dalla strada interpodereale nei pressi dell'area di progetto con un angolo di scatto di circa 130°.



Punto di ripresa n°9 posto a 614 m.s.l.m. e distante circa 2170 m dall'area di impianto. La foto è stata eseguita dalla strada interpodereale nei pressi dell'area di progetto con un angolo di scatto di circa 130°.



Punto di ripresa n°10 posto a 483 m.s.l.m. e distante circa 9375 m dall'area di impianto. La foto è stata eseguita dalla strada SP45 nei pressi dell'area di progetto con un angolo di scatto di circa 130°.



Punto di ripresa n°11 posto a 377 m.s.l.m. e distante circa 2360 m dall'area di impianto. La foto è stata eseguita dalla strada interpodereale nei pressi dell'area di progetto con un angolo di scatto di circa 130°.



Punto di ripresa n°12 posto a 402 m.s.l.m. e distante circa 7456 m dall'area di impianto. La foto è stata eseguita dalla strada SP15 nei pressi dell'area di progetto con un angolo di scatto di circa 130°.



Punto di ripresa n°13 posto a 487 m.s.l.m. e distante circa 5460 m dall'area di impianto. La foto è stata eseguita dalla strada SS122 nei pressi dell'area di progetto con un angolo di scatto di circa 130°.



Punto di ripresa n°14 posto a 531 m.s.l.m. e distante circa 4120 m dall'area di impianto. La foto è stata eseguita dalla strada interpodereale nei pressi dell'area di progetto con un angolo di scatto di circa 130°.



Punto di ripresa n°15 posto a 534 m.s.l.m. e distante circa 5183 m dall'area di impianto. La foto è stata eseguita dalla strada Via Bertani nei pressi dell'area di progetto con un angolo di scatto di circa 130°.



Punto di ripresa n°16 posto a 486 m.s.l.m. e distante circa 5275 m dall'area di impianto. La foto è stata eseguita dalla strada interpodereale nei pressi dell'area di progetto con un angolo di scatto di circa 130°.



Punto di ripresa n°17 posto a 520 m.s.l.m. e distante circa 3490 m dall'area di impianto. La foto è stata eseguita dalla strada SS640 nei pressi dell'area di progetto con un angolo di scatto di circa 130°.



Punto di ripresa n°18 posto a 554 m.s.l.m. e distante circa 4033 m dall'area di impianto. La foto è stata eseguita dalla strada interpodereale nei pressi dell'area di progetto con un angolo di scatto di circa 130°.



Punto di ripresa n°19 posto a 500 m.s.l.m. e distante circa 4800 m dall'area di impianto. La foto è stata eseguita dalla strada interpodereale nei pressi dell'area di progetto con un angolo di scatto di circa 130°.

Punto di ripresa n°20 posto a 380 m.s.l.m. e distante circa 4515 m dall'area di impianto. La foto è stata eseguita dalla strada SP23 nei pressi dell'area di progetto con un angolo di scatto di circa 130°.



Punto di ripresa n°21 posto a 528 m.s.l.m. e distante circa 7155 m dall'area di impianto. La foto è stata eseguita dalla strada di accesso dall'area di impianto. La foto è stata eseguita dalla strada SS640 nei pressi all'Osservatorio Astronomico di Montedoro con un angolo di scatto di circa 130°.

Punto di ripresa n°22 posto a 505 m.s.l.m. e distante circa 7175 m dall'area di progetto con un angolo di scatto di circa 130°.

### 9.1.2 FOTOINSERIMENTI

Lo scopo è quello di valutare anche con la tecnica del fotoinserimento come l'impianto si rapporta col contesto ed in particolare modo con i beni sensibili dell'area territoriale analizzata.

I risultati dello studio fotografico hanno messo in evidenza di come anche la sola presenza di ostacoli (alberi, case) anche piccoli (siepi e muretti perimetrali di recinzione dell'altezza di circa 2 metri) impedisca la quasi totale visibilità dell'impianto (o di alcuna sua parte) oltre l'area di influenza diretta (compresa tra i 100-e i 2.500 metri).



Punto di ripresa n°1 posto a 402 m.s.l.m. e distante circa 1390 m dall'area di impianto. La foto è stata eseguita dalla strada interpodereale nei pressi dell'area di progetto con un angolo di scatto di circa 130°.





Punto di ripresa n°3 posto a 554 m.s.l.m. e distante circa 1422 m dall'area di impianto. La foto è stata eseguita dalla strada interpodereale nei pressi dell'area di progetto con un angolo di scatto di circa 130°.



Punto di ripresa n°8 posto a 428 m.s.l.m. e distante circa 2195 m dall'area di impianto. La foto è stata eseguita dalla strada interpodereale nei pressi dell'area di progetto con un angolo di scatto di circa 130°.





Punto di ripresa n°11 posto a 377 m.s.l.m. e distante circa 2360 m dall'area di impianto. La foto è stata eseguita dalla strada interpodereale nei pressi dell'area di progetto con un angolo di scatto di circa 130°.



Le immagini dei fotoinserimenti mettono in luce il fatto che dalle aree limitrofe l'impianto è visibile solo da particolari posizioni che non coincidono con aspetti territoriali di particolare pregio.

In conclusione, lo studio paesaggistico sopra esposto e definito tramite lo studio della carta dell'intervisibilità dei foto inserimenti, ha evidenziato che, all'interno di tale ambito l'impianto fotovoltaico risulta mai visibile in maniera totale e solo da poche aree isolate il progetto con i relativi interventi naturalistici proposti si integrano nel contesto paesaggistico non apportando trasformazioni squalificanti.

Infatti, solo nelle aree strettamente limitrofe l'impatto visivo è sempre valutato come "basso" o al più "medio" poiché è mitigato dalla presenza della fascia arborea che circonda l'intero impianto, schermandolo parzialmente, in un ambito che fa del paesaggio agrario e rurale il suo più alto valore paesaggistico.

Si ritiene dunque, viste le caratteristiche paesaggistiche dell'areale studiato che sia, in via più che cautelativa, lieve o al più medio l'impatto visivo potenziale generato dall'impianto soprattutto nella fase di cantierizzazione dove le opere di mitigazioni previste non hanno ancora svolto la loro determinante azione schermante; medio-basso l'impatto potenziale sul sistema del patrimonio identitario e lieve quello sul sistema panoramico e delle frequentazioni non riscontrandosi interferenze significative, viste le peculiarità antropiche dell'area con le valenze presenti nell'area di studio.

## 9.2 EFFETTI SULLA VEGETAZIONE E SULLA FAUNA

Gli interventi di mitigazione previsti per la realizzazione del parco saranno finalizzati, quindi, alla minimizzazione delle interferenze ambientali e paesaggistiche delle opere in progetto, sia dal punto di vista visivo che naturalistico. Nel caso specifico, considerata la tipologia dell'opera si è ritenuto doveroso provvedere alla realizzazione di una fascia arborea, di larghezza pari a 10 m, al fine di schermare l'impatto visivo.

Nella scelta delle piante che verranno impiegate per la realizzazione della fascia di mitigazione si è optato per l'utilizzo di una coltura del territorio, il mandorlo, da gestire in asciutto come coltura tradizionale.

Il progetto non comporta alcuna perdita di habitat né minaccia l'integrità del sito, non si registra alcuna compromissione significativa della flora esistente e nessuna frammentazione della continuità in essere.

Una vasta letteratura tecnico-scientifica, inerente alla tecnologia "agrivoltaica" consente, inoltre, oggi di avanzare un'ipotesi d'integrazione sinergica fra esercizio agricolo e generazione elettrica da pannelli fotovoltaici. Questa soluzione consentirebbe di conseguire dei vantaggi che sono superiori alla semplice somma dei vantaggi ascrivibili alle due utilizzazioni del suolo singolarmente considerate. L'"agrivoltaico" ha infatti diversi pregi:

- i pannelli a terra creano un ambiente sufficientemente protetto per tutelare la biodiversità;

- se installati in modo rialzato, senza cementificazione, permettono l'uso del terreno per condurre pratiche di allevamento e coltivazione.

All'esterno delle aree interessate dal progetto, si osservano formazioni legate a particolari habitat e specificatamente riconducibili al **6220\* - Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea**. Sia l'area di impianto che il caviodotto non interferiscono con le suddette aree.

In merito all'area interessata dalla Stazione Utente si segnala che nella stessa non è presente alcun habitat tutelato.

Pur non interessando opere di progetto, si presterà particolare attenzione, durante le fasi di cantiere, a preservare suddette superfici.

La futura stazione RTN "Racalmuto" (già in fase di realizzazione e ascrivibile ad altro soggetto) ricade invece in un'area in cui risulta censita la presenza di un habitat prioritario riconducibile al **6220\* - Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea**.

Si riporta a seguire lo stralcio cartografico con l'evidenza dell'area di impianto in relazione agli Habitat di interesse comunitario ivi compresi quelli prioritari ed un particolare dell'area relativa alle stazioni elettriche con l'evidenza dell'interferenza sopracitata; si rimanda per maggiori dettagli alla tavola allegata al presente SIA della tavola **FVRCMD-I\_PD SIA06.1 – Analisi della biodiversità**.

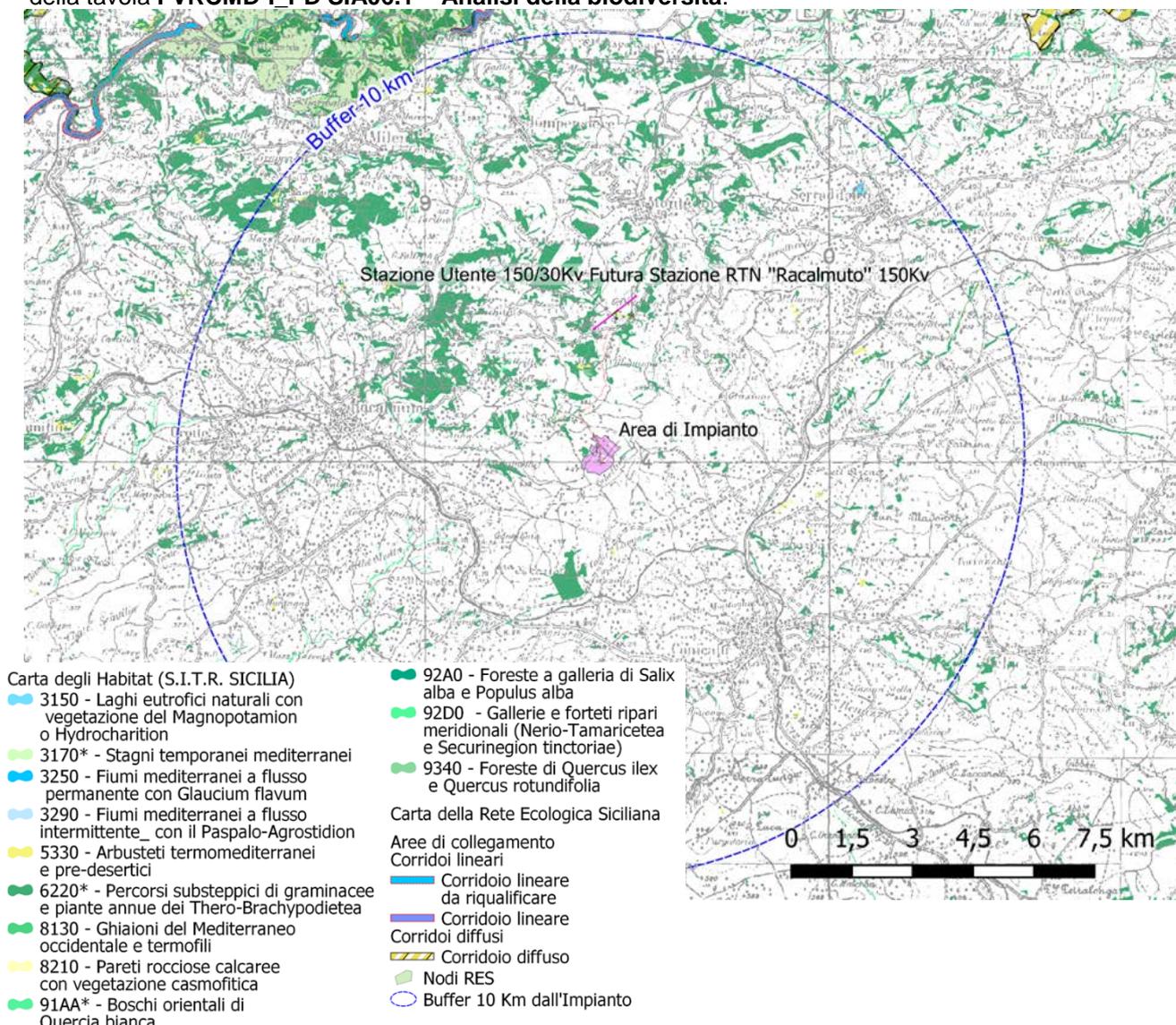


Figura 16 – Stralcio della Carta della biodiversità - FVRCMD-I\_PD SIA06.1 – Analisi della biodiversità

Per quanto concerne l'analisi della carta della natura (Ispra), si rileva che l'area di impianto, è caratterizzata in prevalenza dalla presenza di colture estensive, indicate nella cartografica con il codice **82.3. colture estensive**.

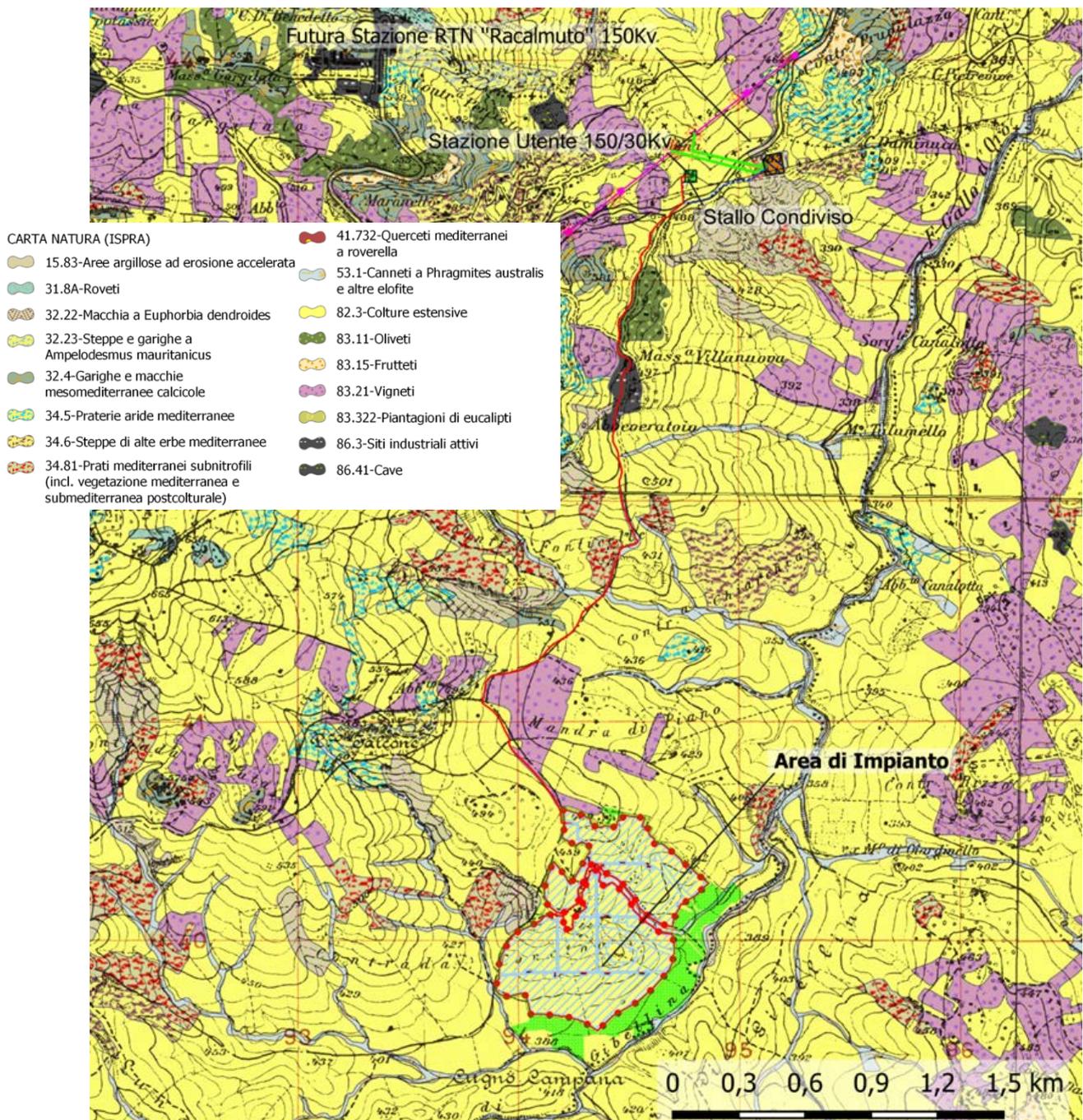


Figura 17 - Stralcio carta della Natura (Fonte: Ispra)

Circa il valore ecologico dell'area, si segnala che la superficie occupata dall'impianto ricadono in area con valore ecologico "**basso**". Il cavidotto si sviluppa, in prevalenza su aree caratterizzate da un valore ecologico "**basso**". L'area occupata dalla sottostazione, si caratterizza per un *valore ecologico* "**alto**".

Per quanto attiene agli aspetti correlati con la sensibilità ecologica dell'area, di progetto, dall'analisi della specifica cartografia si rileva che l'area di installazione dei moduli fotovoltaici in progetto, del cavidotto e dell'area relativa alla stazione Utente sono ricompresi in un'area caratterizzata da una *sensibilità ecologica* "**bassa**". L'area della futura stazione RTN (già in fase di realizzazione a cura di altro soggetto, diverso dal proponente della presente iniziativa progettuale giusto D.D.G. 1634 del 12.11.2021) si caratterizza per una sensibilità ecologica "**Alta**".

Per quanto concerne, infine, la Pressione antropica, da quanto si evince dalla relativa cartografia, l'area in esame ricade in aree con valore "**Bassa**".

In merito agli aspetti correlati con la "Fragilità ambientale", da quanto si evince dalla relativa cartografia, l'area in esame ricade in aree caratterizzate in prevalenza da una fragilità ambientale "**Bassa**". Relativamente all'area interessata dalla stazione elettrica RTN ed alcuni piccoli tratti del cavidotto, si rilevano aree caratterizzate da Fragilità ambientale "**Media**".

### 9.3 EFFETTI SOTTO IL PROFILO SOCIO-ECONOMICO

La realizzazione dell'opera genera occupazione diretta ed indotta con benefici socio economici e dunque produce su tale componente un impatto tutt'altro che negativo.

I principali benefici attesi, in termini di ricadute sociali, connessi con la realizzazione dell'Impianto agrivoltaico, possono essere così sintetizzati:

- misure compensative a favore dell'amministrazione locale, che contando su una maggiore disponibilità economica, può perseguire lo sviluppo di attività socialmente utili, anche legate alla sensibilizzazione nei riguardi dello sfruttamento delle energie alternative;
- proseguimento dell'attività agricola e miglioramento della produttività agronomica delle aree interessata dall'impianto e parziale riasfaltatura delle strade lungo le quali saranno posate le dorsali di collegamento a 30 kV.

Per quanto concerne gli aspetti legati ai possibili risvolti socioculturali derivanti dagli interventi in progetto, nell'ottica di aumentare la consapevolezza sulla necessità delle energie alternative, la Società organizzerà iniziative dedicate alla diffusione ed informazione circa la produzione di energia da fonte rinnovabile quali ad esempio:

- visite didattiche nell'Impianto agrivoltaico aperte alle scuole ed università;
- campagne di informazione e sensibilizzazione in materie di energie rinnovabili,
- attività di formazione dedicate al tema delle energie rinnovabili aperte alla popolazione.

### 9.4 EFFETTI SULLA SALUTE PUBBLICA

La presenza di un impianto fotovoltaico non origina rischi apprezzabili per la salute pubblica; al contrario, su scala globale, lo stesso determina effetti positivi in termini di contributo alla riduzione delle emissioni di inquinanti, tipiche delle centrali a combustibile fossile, e dei gas serra in particolare.

Per quanto riguarda il rischio elettrico, sia i moduli fotovoltaici che le cabine di centrale saranno progettati ed installati secondo criteri e norme standard di sicurezza, in particolare per quanto riguarda la realizzazione delle reti di messa a terra delle strutture e componenti metallici.

Anche le vie cavo interne all'impianto saranno posate secondo le modalità valide per le reti di distribuzione urbana e seguiranno percorsi interrati.

Per quanto attiene alla presenza di campi elettromagnetici ed alle emissioni acustiche, in ragione dell'ubicazione prescelta per l'impianto, possono ragionevolmente escludersi rischi per la salute pubblica.

### 9.5 PRODUZIONE DI RIFIUTI

La costruzione e l'esercizio di un campo fotovoltaico non determina significative produzioni di rifiuti.

Durante la fase di cantiere, in particolare, sarà assicurata una attenta gestione dei rifiuti prodotti che prevedrà modalità di raccolta selettiva dei residui e l'applicazione di tutte le misure necessarie per limitarne la produzione. Al termine delle attività di costruzione, inoltre, l'impresa incaricata dovrà attivarsi per rimuovere ed avviare a smaltimento e/o a recupero tutti i materiali di scarto prodotti e temporaneamente accumulati in loco.

### 9.6 CAMPI ELETTROMAGNETICI

Gli impianti fotovoltaici, essendo caratterizzati dalla presenza di elementi per la produzione ed il trasporto di energia elettrica, sono potenzialmente interessati dalla presenza di campi elettromagnetici.

I generatori e le linee elettriche costituiscono sorgenti di bassa frequenza (50 Hz), a cui sono associate correnti elettriche a bassa e media tensione.

L'attenzione per possibili effetti di campi elettromagnetici è giustamente focalizzata su linee elettriche di tensione più elevata. La normativa di riferimento circa le linee elettriche (DPCM 08/07/2003 "Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti") ha definito, infatti, i limiti di esposizione e valori di attenzione, per la protezione della popolazione dalle esposizioni a campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) connessi al funzionamento e all'esercizio degli elettrodotti. Nel medesimo ambito, il decreto stabilisce anche un obiettivo di qualità per il campo magnetico, ai fini della progressiva minimizzazione delle esposizioni. I limiti di esposizione, i valori di attenzione e gli obiettivi di qualità di cui al suddetto decreto non si applicano ai lavoratori esposti per ragioni professionali.

A tale proposito corre l'obbligo di evidenziare come l'area interessata dall'impianto sia caratterizzata dall'assenza di popolazione residente; gli unici insediamenti abitativi si trovano, infatti, ad una distanza dagli

impianti elettrici tale da escludere qualunque rischio di esposizione diretta.

I cavidotti in progetto, essendo interrati, risultano schermati dal terreno.

In definitiva possono ragionevolmente escludersi, sulla base delle attuali conoscenze, effetti dovuti a campi elettromagnetici sull'ambiente o sulla popolazione derivanti dalla realizzazione dell'opera.

A tale proposito, si sottolinea inoltre che la gestione dell'impianto non prevede la presenza di personale durante l'esercizio ordinario.

## 10 CONCLUSIONI

A valle dello Studio di Impatto Ambientale sul progetto relativo all'impianto agrivoltaico su strutture meccaniche a "inseguimento solare" mono assiali, tenendo conto delle analisi condotte, delle misure di pianificazione atte ad impostare un'adeguata strategia di conservazione, valutata la possibilità, con cautela, di espunto di arbusti di specie comunque di non notevole interesse presenti e rilevata la necessità di opportune opere di mitigazione e compensazione, si può affermare che l'impianto così come previsto possiede i requisiti di:

### COMPATIBILITÀ PER GLI AMBITI DI TUTELA NATURALISTICA

Non si segnala, nell'area di intervento, la presenza di alcuna area protetta, né tantomeno in aree SIC/ZSC o ZPS afferenti alla rete Natura 2000 di cui alla Direttiva 92/43/CEE "Habitat" volte a garantire il mantenimento a lungo termine degli habitat naturali e delle specie di flora e fauna minacciati o rari a livello comunitario.

L'area afferente alla rete Natura 2000 più prossima all'impianto in progetto è rappresentata dal Sito d'Interesse Comunitario SIC **ITA050003 "Lago soprano"**, che ricade nel comune di Serradifalco, e si trova ad una distanza di circa 7,84 km dall'Area d'impianto.

Si rileva, che il sito di progetto non presenta al suo interno alcuno degli habitat di interesse comunitario ivi compreso quelli prioritari e si possono escludere, quindi, effetti negativi quali la distruzione, modifica, sostituzione e frammentazione degli stessi, in relazione alla realizzazione dell'opera in progetto.

All'esterno delle aree interessate dal progetto, si osservano formazioni legate a particolari habitat e specificatamente riconducibili al **6220\* - Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea**. Sia l'area di impianto che il cavidotto non interferiscono con le suddette aree.

In merito all'area interessata dalla Stazione Utente si segnala che nella stessa non è presente alcun habitat tutelato. Relativamente alla futura stazione RTN "Racalmuto" (già in fase di realizzazione a cura di altro soggetto, diverso dal proponente della presente iniziativa progettuale giusto D.D.G. 1634 del 12.11.2021) si segnala invece che la stessa ricade in un'area in cui risulta censita la presenza di un habitat prioritario riconducibile al **6220\* - Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea**.

Il suddetto Habitat prioritario \*6220, come già descritto nel presente SIA secondo quanto riportato nella scheda descrittiva del Manuale Italiano di Interpretazione degli habitat della Direttiva 92/43/CEE, ....*nella sua formulazione originaria lascia spazio ad interpretazioni molto ampie e non sempre strettamente riconducibili a situazioni di rilevanza conservazionistica. La descrizione riportata nel Manuale EUR/27 risulta molto carente, ma allo stesso tempo ricca di indicazioni sintassonomiche che fanno riferimento a tipologie di vegetazione molto diverse le une dalle altre per ecologia, struttura, fisionomia e composizione floristica, in alcuni casi di grande pregio naturalistico ma più spesso banali e ad ampia diffusione nell'Italia mediterranea. Non si può evitare di sottolineare come molte di queste fitocenosi siano in realtà espressione di condizioni di degrado ambientale e spesso frutto di un uso del suolo intensivo e ad elevato impatto. La loro conservazione è solo in alcuni casi meritevole di specifici interventi; tali casi andrebbero valorizzati e trattati in modo appropriato.*

Per quanto sopra rappresentato, l'impianto "agrivoltaico" in esame risulta pienamente compatibile riguardo gli ambiti di protezione naturalistica.

### COMPATIBILITÀ FLORO-FAUNISTICA

L'esecuzione dell'impianto può influire in maniera importante sulle varie tipologie di ecosistemi presenti nell'intero areale di studio migliorando e integrandosi con la "rete ecologica regionale".

Infatti, le aree scelte per l'intervento sono quelle a minore interesse sul piano scientifico e naturalistico ma la previsione della coltivazione di una fascia arborea costituita da essenze autoctone mediterranee rappresenta un elemento che, si ritiene, possa essere importante per la diversificazione delle biodiversità e per l'instaurarsi di un sistema ecologico attualmente assente. Lo studio eco sistemico dell'areale mostra un territorio frammentato e con poche patch di interesse conservazionistico. Si evince che l'intervento non andrà ad incidere in maniera negativa sull'attuale configurazione eco sistemica ed anzi, così come pensato, andrà a migliorare ed ampliare la tipologia e la qualità degli habitat dell'area.

L'impatto sulla vegetazione esistente sarà minimo e comunque ristretto a piccole aree (a vegetazione seminaturale) in posizione di confine dell'area di intervento. Il disturbo durante le attività di cantiere sarà legato principalmente al sollevamento di polveri di natura transitoria, ma la capacità di rigenerazione di alcune specie botaniche (tipiche delle prime successioni ecologiche) ripristinerà in tempi brevi le zone di suolo rimaneggiato.

Per il basso interesse scientifico delle specie presenti si stima un ridotto impatto ambientale per l'aspetto floristico-vegetazionale.

L'inserimento dell'impianto "agrivoltaico" non influisce significativamente sulla componente faunistica. Il disturbo arrecato dalle attività agricole estensive e zootecniche e la conseguente banalizzazione vegetazionale sono invece i motivi principali che rendono poco idoneo il sito alla presenza di specie di particolare pregio. Le poche specie avifaunistiche di particolare interesse sono legate alle aree lagunari e umide e i taxa dei rettili potranno subire un disturbo temporaneo durante le attività di cantiere.

Si ritiene dunque compatibile l'intervento proposto sotto il profilo faunistico e migliorativo rispetto allo stato

attuale.

#### **COMPATIBILITÀ PEDO AGRONOMICA, ESSENZE E PAESAGGIO AGRARIO**

Valutate le interferenze che l'intervento può generare sull'utilizzazione agricola dell'area e quindi sulle sue produzioni: appare evidente che il paesaggio agrario dell'area oggetto di analisi e quello delle aree limitrofe subirà modificazioni senz'altro compatibili a seguito dell'intervento programmato. Come descritto nessun elemento del paesaggio agrario interferisce con il sito e che, comunque, nessuno di essi verrà in alcun modo demolito o modificato dall'attuazione dell'intervento previsto e che, inoltre, non sono state rilevate colture di pregio sia nell'area di intervento che nello stretto intorno.

Peraltro, le attività agricole continueranno per buona parte dell'area occupata dalle strutture dei moduli fotovoltaici e lo faranno secondo dei nuovi e più moderni obiettivi: salvaguardia della natura e avvicendamento delle coltivazioni così come mostrato nell'allegata relazione agronomica.

#### **COMPATIBILITÀ PIANO TUTELA DELLE ACQUE**

Dalle analisi effettuate sulla componente "acqua" in relazione ai requisiti del Piano Regionale di Tutela si evidenzia l'assenza di alcuna interferenza dell'opera in progetto; pertanto, il progetto può certamente essere ritenuto compatibile con i piani di settore e compatibile sotto il profilo della valutazione eseguita per la componente idrica superficiale e sotterranea. Si ritiene peraltro migliorativo, rispetto allo stato attuale, considerando le opere e gli interventi previsti in progetto sulla gestione delle acque superficiali.

#### **COMPATIBILITÀ ACUSTICA**

L'intervento risulta essere pienamente compatibile sotto il profilo acustico non influenzando se non risibilmente su tale aspetto.

#### **COMPATIBILITÀ EMISSIONI NON IONIZZANTI**

Il progetto rispetta i requisiti minimi di sicurezza riguardanti le emissioni non ionizzanti (elettromagnetiche) e dunque risulta pienamente compatibile.

#### **COMPATIBILITÀ PAESAGGISTICA E DEI BENI STORICO-ARCHEOLOGICI**

Dall'attento studio sul paesaggio e dei beni che lo costituiscono ed anche in relazione agli impianti già presenti si può affermare che l'impianto così come previsto risulta sufficientemente compatibile poiché genera impatti del tutto trascurabili sotto il profilo dell'assetto identitario, storico e paesaggistico nell'area di influenza individuata.

#### **COMPATIBILITÀ IDROGEOLOGICA E P.A.I.**

L'impianto "agrivoltaico" in esame, relativamente all'area di installazione dei moduli fotovoltaici, **NON INSISTE** all'interno delle aree sottoposte a vincolo idrogeologico, ai sensi del R.D. n. 3267 del 30/12/1923.

Relativamente al cavidotto di vettoriamento dell'energia prodotta dall'impianto alla sottostazione elettrica utente, si segnala che il tratto che si estende dai pressi di "C.da Mandra di piano" fino a poco prima di giungere all'area della stazione utente 150/30 kv, è ricompreso all'interno della perimetrazione del vincolo idrogeologico (circa 2,5 Km), si segnala, inoltre, che anche l'area delle stazioni elettriche (stazione utente 150/30 kv e futura Stazione RTN "Racalmuto" 150 Kv), quest'ultima in fase di costruzione a cura di altro soggetto, è ricompresa all'interno del suddetto vincolo.

Si renderà pertanto necessario predisporre regolare istanza per il rilascio del Nulla Osta da parte dell'ente preposto e che sarà presente in conferenza dei servizi.

Alla luce della configurazione morfologica sopra descritta i fenomeni di dissesto appaiono poco frequenti ed in linea generale relegati e con caratteristiche tipiche, ai versanti argillo-marnosi ad elevata pendenza; con specifico riferimento all'areale di impianto non risulta interferire con aree in dissesto e quindi a pericolosità geomorfologica identificate sulla cartografia del P.A.I. – Sicilia.

Al contrario relativamente al cavidotto di collegamento, lungo il suo sviluppo lineare risulta interferire, per un tratto di circa 50 metri, con un'area a pericolosità geomorfologica P2 riportata nella cartografia del P.A.I..

A tal proposito si evidenzia che le opere in progetto risultano geomorfologicamente compatibili con le pericolosità segnalate non potendo, per loro stessa natura (scavo a sezione obbligatoria su viabilità esistente senza aumento di carico) portare ad un aumento della pericolosità.

L'area a pericolosità geomorfologica P2 è legata alla presenza del dissesto, individuato nella cartografia P.A.I. (Tav. 05a) con la sigla 063-1RA-022 per "fenomeni da colamento lento", che interessa una porzione di versante argilloso caratterizzato da pendenze superiori ai 25°.

A tal proposito si evidenzia che nell'area di interferenza le opere in progetto riguarderanno esclusivamente un passaggio del cavidotto, in corrispondenza della viabilità esistente con uno scavo in trincea a sezione obbligatoria, inferiore al metro, e pertanto senza alcun significativo aumento del carico.

Con specifico riferimento all'area di impianto il rilevamento di superficie condotto non ha evidenziato, allo stato attuale, particolari criticità di natura geomorfologica, con pendenze perfettamente congruenti con le tipologie di substrato individuate.

Pertanto alla luce di quanto sopra riportato è possibile affermare che le aree in cui è prevista la

realizzazione del parco agrivoltaico del cavidotto e della stazione utente risultano zone stabili scevre da potenziali scenari di pericolosità geologiche e/o geomorfologiche non essendo stati rilevati, all'atto delle indagini, fenomeni morfogenetici attivi e/o situazioni di dissesto in atto o potenziali, tali da essere in contrasto con il progetto proposto, risultando compatibile con il territorio in esame.

## IN CONCLUSIONE

Considerato che:

- ✓ le interferenze sulla componente naturalistica, sugli aspetti relativi alla degradazione del suolo e sul paesaggio sono trascurabili e mitigabili e non sono tali da innescare processi di degrado o impoverimento complessivo dell'ecosistema ma, al contrario, apporteranno dei miglioramenti;
- ✓ e che la localizzazione in una zona rurale lontana dal centro abitato, al di fuori di aree protette e poco visibile dai punti di osservazione privilegiati (strade, punti panoramici, ecc.), fa sì che l'impianto generi impatti di tipo paesaggistico del tutto trascurabili;

altresi,

- ✓ visto il quadro di riferimento legislativo e programmatico per cui il Progetto risulta compatibile rispetto alle previsioni delle pianificazioni vigenti territoriali e di settore sia regionali, provinciali che comunali";

si può affermare che il sito individuato nel Comune di Racalmuto (AG), proposto dalla società TOLALP ENERGY S.r.l., consente l'installazione dell'impianto "agrivoltaico" denominato "Tolalp - Racalmuto", per la produzione di energia di potenza pari a 38745 kWp (29785 kWp in immissione), facendo particolare attenzione all'inserimento nell'ambiente e nel paesaggio e rispettando le prescrizioni e le misure necessarie alla mitigazione e compensazione degli impatti.

*I progettisti*

.....  
*geol. Michele Ognibene*

.....  
*ing. Ivo Gulino*

## BIBLIOGRAFIA GENERALE E NORMATIVA SIA

Per la redazione dello Studio si è tenuto, altresì, conto delle seguenti norme e Piani:

### NORMATIVA EUROPEA

- Direttiva del 21 maggio 1992 n° 43 (92/43/CEE), "Direttiva del Consiglio relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche";
- Direttiva 79/409/CEE del 2 aprile 1979, concernente la conservazione degli uccelli selvatici.
- Direttiva del Consiglio 85/337/CEE del 27 giugno 1985 concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati (G.U.C.E. n. L. 175 del 5 luglio 1985).
- Direttiva del Consiglio n. 1997/11/CE del 03-03-1997 che modifica la direttiva 85/337/CEE concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati.
- Regolamento (UE) 2022/2577 del Consiglio del 22 dicembre 2022 che istituisce il quadro per accelerare la diffusione delle energie rinnovabili.

### LEGGI NAZIONALI

- D. Lgs. 30/04/1992 n°285, "Nuovo codice della strada";
- D. L. dell'11 giugno 1998, n. 180, "Misure urgenti per la prevenzione del rischio idrogeologico ed a favore delle zone colpite da disastri franosi nella regione Campania";
- D. Lgs. del 29 ottobre 1999, n. 490, "Testo unico delle disposizioni legislative in materia di beni culturali e ambientali, a norma dell'articolo 1 della legge 8 ottobre, n. 352";
- D. Lgs. dell'11 maggio 1999, n. 152, "Disposizioni sulla tutela delle acque dall'inquinamento e recepimento della direttiva 91/271/CEE concernente il trattamento delle acque reflue urbane e della direttiva 91/676/CEE relativa alla protezione delle acque dall'inquinamento provocato dai nitrati provenienti da fonti agricole";
- D. Lgs. del 29 dicembre 2003, n. 387, "Attuazione della Direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità";
- D. Lgs. del 22 gennaio 2004 n° 42, "Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137";
- D. Lgs. del 3 aprile 2006, n. 152, "Norme in materia ambientale";
- D. Lgs. 16/01/2008 n°4, "Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del D. Lgs. 3 aprile 2006, n° 152, recante norme in materia ambientale";
- D.P.R. del 24/05/1988 n° 236, "Attuazione della direttiva 80/778/CEE concernente la qualità delle acque destinate al consumo umano";
- D.P.R. 12 aprile 1996, "Atto di indirizzo e coordinamento per l'attuazione dell'art. 40, comma 1, della L. 22 febbraio 1994, n. 146, concernente disposizioni in materia di valutazione di impatto ambientale";
- Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico del 10 settembre 2010, "Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili";
- L. del 29 giugno 1939 n. 1497, "Protezione delle bellezze naturali";
- L. dell'8 agosto 1985 n° 431 (Galasso), "Conversione in legge con modificazioni del Decreto-legge 27 giugno 1985, n. 312 concernente disposizioni urgenti per la tutela delle zone di particolare interesse ambientale";
- L. del 3 agosto 1998 n° 267, "Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 11 giugno 1998, n. 180, recante misure urgenti per la prevenzione del rischio idrogeologico ed a favore delle zone colpite da disastri franosi nella regione Campania";
- Ordinanza Presidente del Consiglio del 20/03/2003 n° 3274, "Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica";
- R.D. dell'11 dicembre 1933 n° 1775, "Testo unico delle disposizioni di legge sulle acque e sugli impianti elettrici".

### LEGGI REGIONALI

- "Linee Guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili" di cui al D.M. 10 settembre 2010;
- Decreto del Presidente della Regione Sicilia del 10 ottobre 2017 "Definizione dei criteri ed individuazione delle aree non idonee alla realizzazione di impianti di produzione di energia elettrica da fonte eolica ai sensi dell'art. 1 della legge regionale 20 novembre 2015, n. 29, nonché dell'art. 2 del regolamento recante norme di attuazione dell'art. 105, comma 5, legge regionale 10 maggio 2010, n. 11, approvato con decreto presidenziale 18 luglio 2012, n. 48".
- D. A. n. 6080 del 21 maggio 1999, "Approvazione delle Linee Guida del Piano Territoriale Paesistico Regionale";
- D. A. del 17 maggio 2006 n° 27, "Criteri relativi ai progetti per la realizzazione di impianti per la produzione di energia mediante lo sfruttamento del sole";
- "Codice dei Beni Culturali e Ambientali" di cui al D. Lgs. 42/2004 e ss.mm. e ii.;
- "Riordino della legislazione in materia forestale e di tutela della vegetazione" di cui alla Legge Regionale n. 16 del 06 aprile 1996 e ss.mm.e ii.;

TOTALP ENERGY S.r.l.

Sede legale e Amministrativa: Via Michelangelo Buonarroti, 39 - 20145 Milano (MI)

PEC: [totalpenergysrl@legalmail.it](mailto:totalpenergysrl@legalmail.it)

- "Riordinamento e riforma della legislazione in materia di boschi e di terreni montani" di cui al regio Decreto n. 3267/1923;
- L.R. del 01/08/1977 N. 80, "Norme per la tutela, la valorizzazione e l'uso sociale dei beni culturali ed ambientali nel territorio della Regione siciliana";
- L.R. del 6 maggio 1981 n° 98, "Norme per l'istituzione nella Regione di parchi e riserve naturali";
- Piano Territoriale Paesaggistico Regionale della Sicilia, P.T.P.R., approvato con D.A. del 21 maggio 1999 su parere favorevole reso dal Comitato Tecnico Scientifico nella seduta del 30 aprile 1996;
- Piano Paesaggistico degli Ambiti 2, 3, 5, 6, 10, 11 e 15 ricadenti nella Provincia di Agrigento;
- Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico della Regione Sicilia e ss. mm. e ii., P.A.I., approvato secondo le procedure di cui all'art. 130 della Legge Regionale n. 6 del 3 maggio 2001 "Disposizioni programmatiche e finanziarie per l'anno 2001";
- Piano di Tutela delle Acque, P.T.A., corredato delle variazioni apportate dal Tavolo tecnico delle Acque, approvato definitivamente (art.121 del D. Lgs. 152/06) dal Commissario Delegato per l'Emergenza Bonifiche e la Tutela delle Acque Presidente della Regione Siciliana con ordinanza n. 333 del 24/12/08;
- Nuovo Piano Energetico Ambientale Regionale Sicilia, approvato con Decreto Presidenziale n. 48 del 18 luglio 2012.
- L.R. 7 agosto 1997 n° 30, "Misure di politiche attive del lavoro in Sicilia. Modifiche alla legge regionale 21 dicembre 1995, n. 85. Norme in materia di Attività produttive e di Sanità. Disposizioni varie";
- Piano Cave della Regione Siciliana D.P. n. 19 del 03/02/2016;
- Piano Faunistico Venatorio della Regione Siciliana, valido nell'arco temporale 2013-2018, approvato con Decreto del Presidente della Regione Siciliana n. 227 del 25/07/2013;
- Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sicilia approvato dal Presidente del Consiglio dei Ministri con il DPCM del 07/08/2015;
- Piano Regolatore Generale del Comune di Racalmuto, approvato con D.D.G. n. 102 del 31.07.2018 dell'Assessorato Regionale Territorio ed Ambiente Dipartimento Reg.le Urbanistica.
- L'elenco normativo è riportato soltanto a titolo di promemoria informativo, esso non è esaustivo per cui eventuali leggi o norme applicabili, anche se non citate, vanno comunque applicate.

*L'elenco normativo è riportato soltanto a titolo di promemoria informativo, esso non è esaustivo per cui eventuali leggi o norme applicabili, anche se non citate, vanno comunque applicate.*

#### **RIFERIMENTI DOCUMENTALI**

- Elenco Ufficiale delle Aree Naturali Protette. Aggiornamento 2018 Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio;
- GSE (Gestore Servizi Elettrici). Statistiche sulle fonti rinnovabili in Italia 2017;
- Terna S.p.a. Piano di sviluppo della Rete 2023 (PRTN);
- ARPA Sicilia Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente. Annuario regionale dei dati ambientali edizione 2020 (dati 2019), edizione 2021 (dati 2020) e edizione 2022 (dati 2021).
- Deliberazione n. 67 del 12 febbraio 2022 di approvazione del Piano Energetico Ambientale della Regione Siciliana – PEARS 2030;
- Assessorato Industria Regione Siciliana. Piani Regionali dei Materiali da Cava e dei Materiali Lapidei di Pregio (2008);
- Assessorato Agricoltura e Foreste Proposta di Piano Forestale Regionale del 2019;
- AA.VV. Atlante della Biodiversità della Sicilia: Vertebrati terrestri Collana Studi e Ricerche dell'ARPA Sicilia Vol. 6 (2008);
- Rapporto, Post-COVID recovery: An agenda for resilience, development and equality, realizzato da Irena, l'Agenzia internazionale per le energie rinnovabili (2020);
- Rapporto di monitoraggio dello stato di qualità dei fiumi della Sicilia (ex art. 120, D. Lgs. 152/2006 e ss.mm. ed ii.) – Anno 2020. ARPA Sicilia;
- Rapporto Rifiuti Urbani (Edizione 2022) – ISPRA;
- Rapporto Rifiuti Speciali (Edizione 2022) – ISPRA;
- Rapporto mensile sul sistema elettrico (aprile 2023) – Terna Driving Energy;
- Renewable Energy Report 2022 - Road to 2030: i primi concreti passi verso il raggiungimento degli obiettivi di produzione da rinnovabili in Italia. Politecnico di Milano.

## INDICE DELLE FIGURE

Figura 1 - Mappa dell'energia elettrica producibile da processo fotovoltaico nel territorio italiano, (kWh/1kWp).....	13
Figura 2 – Fonte: Elaborazione immagine tratta da <a href="https://www.cartinegeografiche.eu/">https://www.cartinegeografiche.eu/</a> .....	16
Figura 3 - Inquadramento territoriale su ortofoto - FVRCMD-I Tav. 03 - Inquadramento generale su ortofoto.....	17
Figura 4 - Inquadramento dell'area su cartografia I.G.M. 1:25.000 – FVRCMD-I Tav.01 - Inquadramento generale su carta IGM .....	18
Figura 5 - Inquadramento area di progetto su CTR 1:10000 - FVRCMD-I Tav. 02 - Inquadramento generale su CTR .....	19
Figura 6 - Delimitazione dell'Ambito 10 ""Area delle colline della Sicilia centro-meridionale"– Fonte: PTPR Regione Siciliana.....	21
Figura 7 - Carta del Paesaggio Agrario – Fonte PTPR Regione Siciliana .....	23
Figura 8 – Stralcio Carta dei vincoli istituiti – FVRCMD-I_PD SIA07.2 - Sistema delle tutele - Vincoli Paesaggistici Istituiti.....	25
Figura 9 - Stralcio della Carta Geologica dell'area di impianto - FVRCMD-I_PD SIA4.4 - Analisi componente Suolo - Cave Miniere .....	26
Figura 10- Individuazione delle aree di progetto secondo il programma CLC.....	27
Figura 11 – Specie animali potenzialmente presenti nell'area di studio.....	28
Figura 12 - Stralcio Carta dei Vincoli istituiti Aree Natura 2000 nei pressi dell'area di intervento - FVRCMD-I_PD SIA07.1 - Vincoli P.T.P.R. Sicilia.....	30
Figura 13 - Grado di visibilità normalizzato in relazione alla distanza dall'impianto .....	32
Figura 14 - Grafico quantitativo del grado di visibilità territoriale dell'impianto con indicazione del rapporto rispetto all'area di influenza diretta (6,5 km buffer) con le opere di mitigazione visuale e normalizzato dalla distanza dallo stesso. ....	33
Figura 140 – Punti di ripresa fotografica - FVRCMD-I_PD_RCP10.1_Documentazione Fotografica. ....	37
Figura 16 – Stralcio della Carta della biodiversità - FVRCMD-I_PD SIA06.1 – Analisi della biodiversità .....	45
Figura 17 - Stralcio carta della Natura (Fonte: Ispra) .....	46