

REGIONE SICILIA PROVINCIA
RAGUSA COMUNE DI VITTORIA
e CHIARAMONTE GULFI



**PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO SITO NEI
COMUNI DI VITTORIA E CHIARAMONTE GULFI, COMPRESO LE OPERE PER LA
ONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA IN AT NEL COMUNE DI CHIARAMONTE GULFI
(RG) POT. IMMISSIONE 51,00 MW - POT. IMPIANTO 52,09652 MWp**

PROGETTO DEFINITIVO

SNT- SINTESI NON TECNICA

Titolo elaborato

Committente



Sviluppo



Progettazione



Team di progettazione ambientale
agr. Paolo Castelli – geol. Rosario Fria – agr. Corrado Castello

Michele Ognibene
geol. Michele Ognibene

Ivo Gulino
ing. Ivo Gulino

Commissa	Cod. elaborato	Nome file	Scala	Formato	Foglio
P02/22	PVI1SNT00	00 – Sintesi non Tecnica.rtf	-	A4	001/001
00	10.06.2022	Emissione	G/O	G/O	
Rev.	Data	Oggetto revisione	Redatto	Verificato	Approvato

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.....	11
5.1	Premessa.....	11
5.2	Alternative strategiche.....	11
5.3	Alternative di localizzazione	12
5.3.1	Alternative di configurazione impiantistica	13
5.3.2	Alternative tecnologiche	13
5.3.3	Assenza dell'intervento o "opzione zero"	14
6	CARATTERISTICHE AMBIENTALI GENERALI DEL CONTESTO DI INTERVENTO.....	15
6.1	Localizzazione dell'intervento	15
6.1.1	Caratteri paesaggistici generali.....	21
6.2	Aspetti geologici e stato attuale dell'area di intervento	23
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	33
8.1	Effetti sulla qualità dell'aria e sui cambiamenti climatici	33
8.2	Effetti sui terreni e sulle acque	34
8.3	Effetti sul paesaggio.....	35
8.4	Effetti sulla vegetazione e sulla fauna.....	36
8.5	Effetti sotto il profilo socio-economico.....	39
8.6	Effetti sulla salute pubblica.....	39
8.7	Produzione di rifiuti.....	40
8.8	Campi elettromagnetici	40
9	CONCLUSIONI	41
	Compatibilità per gli ambiti di tutela naturalistica	41
	Compatibilità floro-faunistica.....	41
	Compatibilità pedo agronomica, Essenze e Paesaggio agrario	42
	Compatibilità Piano Tutela delle Acque	42
	Compatibilità acustica.....	43
	Compatibilità emissioni non ionizzanti	43
	Compatibilità paesaggistica e dei beni Storico-Archeologici.....	43
	Compatibilità idrogeologica e P.A.I.....	43
	In conclusione.....	43
	BIBLIOGRAFIA GENERALE E NORMATIVA SIA.....	45
	Normativa europea	45
	Leggi nazionali.....	45
	Leggi regionali	46
	Riferimenti documentali	47
	Indice delle Figure	48

Premessa

Lo Studio di Impatto Ambientale (SIA), di cui al presente progetto, 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 agro-voltaico per la produzione di energia, del tipo ad inseguimento mono-assiale di Rollio, con potenza di picco da 52.096,52 kW nella Contrada Giordano, nel Comune di Vittoria e Chiaramonte Gulfi, in provincia di Ragusa., proposto dalla società **PV ITALY 1 s.r.l.**

L'intervento rientra fra le attività di promozione della realizzazione di impianti agrovoltaici 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 "agrovoltaica" consente, infatti, un'integrazione sinergica fra l'esercizio dell'attività agricola e la generazione elettrica da pannelli fotovoltaici. 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 agrovoltaico 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 agrovoltaico, 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".

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.

Soggetti proponenti

L'impianto fotovoltaico verrà realizzato e gestito dalla società:

Ragione Sociale: **PV ITALY 1 S.R.L.**

Sede legale e Amministrativa: Via Dell'Annunciata, 23/4 20121 Milano

Amministratore con poteri delegati: Bartocci Massimo

P.iva: 11515530969

Dati Generali

Località di realizzazione dell'intervento

L'impianto agro-voltaico verrà realizzato su diversi lotti di terreno, siti nel territorio dei comuni di Vittoria e Chiaramonte Gulfi (RG) in Contrada "Giordano" per un'area complessiva di circa 100,68 ettari. È prevista la realizzazione di n. 4 campi fotovoltaici denominati FV1 che ricade nel territorio del Comune di Chiaramonte Gulfi, FV2, FV3, FV4 che ricadono nel comune di Vittoria.

Destinazione d'uso

L'area in cui saranno installati i moduli fotovoltaici afferenti ai campi FV2, FV3 e FV4, secondo quanto riportato nell'ambito della zonizzazione del P.R.G. vigente del comune di Vittoria, ricade in Zona agricola E - comprendente le parti del territorio prevalentemente destinate agli usi agricoli.

Le porzioni di impianto del campo FV1 ricadono nel territorio del Comune di Chiaramonte Gulfi, e sono ricomprese in Zona agricola E2 - zona destinata in prevalenza a colture specializzate e/o intensive.

Il cavidotto, oltre che il comune di Vittoria, attraversa anche il comune di Chiamonte Gulfi sino ad arrivare alla SSE che ricade anch'essa nel territorio dello stesso comune in Zona agricola E2.

Dall'analisi dei relativi P.R.G. comunali, le aree attraversate dal cavidotto ricadono in Zona agricola E - Zone agricole della fascia di pianura con prevalenza di piccole estensioni colturali, relativamente al Comune di Vittoria mentre i tratti di cavidotto ricadenti nell'ambito del P.R.G. del Comune di Chiaramonte Gulfi sono censiti quale "viabilità esistente".

Dati catastali

Da un punto di vista catastale, l'impianto ricade nei fogli di mappa n. 8, 9, 19, 20, 27, 28, 29, 30 e 39 del N.C.T. del comune di Vittoria e nel foglio n. 43 del N.C.T. del comune di Chiaramonte Gulfi ed interessa le particelle indicate nell'allegato piano particellare a cui si rimanda per i dettagli.

La PV Italy 1 ha in essere, "contratti preliminari per la costituzione dei diritti reali di superficie e di servitù per i terreni interessati alla realizzazione di un impianto fotovoltaico e opere connesse" per un'area di circa 100,68 aventi i proprietari indicati nelle tabelle precedenti.

ConneSSIONE

L'impianto FV sarà connesso alla rete elettrica nazionale in virtù della STMG proposta dal gestore della rete Terna S.p.A. (codice pratica: 202002205) e relativa ad una potenza elettrica in immissione pari a 51,00 MW. Lo schema di collegamento alla RTN prevede il collegamento con cavo interrato a 36 kV di lunghezza pari a circa 10,6 km (misurato a partire dalla Cabina Generale Utente) con la sezione a 36 kV fino all'esistente SST "Chiaramonte Gulfi".

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 è stato analizzato il Piano Regolatore Generale Comunale (PRGC) del Comune di Vittoria (RG) (con introdotte le modifiche di cui al Decreto dell'ARTA n°1151 del 16/10/2003), relativo all'area di impianto e Il Piano Regolatore Generale Comunale di Chiaramonte Gulfi (RG) approvato con D.A. n°543/DRU del 17/10/1997.

L'area in cui saranno installati i moduli fotovoltaici afferenti ai campi FV2, FV3 e FV4, secondo quanto riportato nell'ambito della zonizzazione del P.R.G. vigente del comune di Vittoria, ricade in Zona agricola E - comprendente le parti del territorio prevalentemente destinate agli usi agricoli.

Le porzioni di impianto del campo FV1 ricadono nel territorio del Comune di Chiaramonte Gulfi, e sono ricomprese in Zona agricola E2 - zona destinata in prevalenza a colture specializzate e/o intensive.

Il cavidotto, oltre che il comune di Vittoria, attraversa anche il comune di Chiamonte Gulfi sino ad arrivare alla SSE che ricade nel territorio dello stesso comune in Zona agricola E2.

Dall'analisi dei relativi PRG comunali, le aree attraversate dal cavidotto ricadono in Zona agricola E - Zone agricole della fascia di pianura con prevalenza di piccole estensioni colturali, relativamente al Comune di Vittoria mentre i tratti di cavidotti ricadenti nell'ambito del PRG del Comune di Chiaramonte Gulfi sono censiti quale "viabilità esistente".

L'impianto non insiste all'interno delle aree sottoposte a vincolo idrogeologico,

all'interno di nessuna area protetta, tantomeno in aree SIC o ZPS.

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.

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.

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 (CO₂) 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 CO₂ 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 predetti 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, proposto dalla società PV ITALY 1 s.r.l. con sede in via dell'Annunciata, 23/4 20121 Milano, ha per oggetto un impianto agrovoltaico, per la produzione di energia del tipo ad inseguimento mono-assiale di Rollio, con potenza di picco da 52.096,52 kW nella Contrada Giordano, nel Comune di **Vittoria** e **Chiaramonte Gulfi**, in provincia di Ragusa., proposto dalla società PV ITALY 1 s.r.l..

Il progetto si inserisce all'interno dello sviluppo delle tecnologie di produzione energetica da fonti rinnovabili, che riducano la necessità di altro tipo di fonti energetiche non rinnovabili e con maggiore impatto per l'ambiente.

Inoltre, ai sensi della Legge n. 10 del 9 gennaio 1991, indicante "Norme in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia" e con particolare riferimento all'art. 1 comma 4, l'utilizzazione delle fonti rinnovabili è considerata di pubblico interesse e di pubblica utilità e le opere relative sono equiparate alle opere dichiarate indifferibili ed urgenti ai fini della applicazione delle leggi sulle opere pubbliche.

Il sole è una inesauribile fonte di energia che, grazie alle moderne tecnologie, viene utilizzata in maniera sempre più efficiente; le celle fotovoltaiche, infatti, permettono di generare elettricità direttamente dal sole.

L'agro-voltaico è una tecnologia decisamente compatibile con l'ambiente che determina una serie di benefici qui di seguito riassunti:

assenza di generazione di emissioni inquinanti;

- assenza di rumore;
- non utilizzo di risorse legate al futuro del territorio;
- creazione di una coscienza comune verso un futuro ecologicamente sostenibile.

L'impianto agro-voltaico 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.

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].

La società PV Italy 1 s.r.l. propone di realizzare un impianto di produzione di energia elettrica da fonte solare fotovoltaica con tecnologia ad inseguimento monoassiale di Rollio.

L'intervento non comporta trasformazioni del territorio e la morfologia dei luoghi rimarrà inalterata.

Le aree interessate dall'intervento sono idonee all'installazione dei tracker e la caratterizzazione delle pendenze delle aree riporta valori compatibili con le tolleranze ammesse dall'installazione delle strutture di supporto dei moduli fotovoltaici, per definire una ottimale posizione dei moduli minimizzando i movimenti di terreno.

L'impianto fotovoltaico è privo di scarichi sul suolo e nelle acque, pertanto, non sussistono rischi di contaminazione del terreno e delle acque superficiali e profonde.

La regolarità del layout, oltre a dare un'immagine ordinata dell'insieme, consente rapidità di montaggio in fase di cantiere. I moduli fotovoltaici verranno installati su supporti metallici dimensionati secondo le normative vigenti in materia.

A fine ciclo lo smontaggio e il riciclo completo di tutte le componenti rendono l'impianto compatibile con il ripristino ambientale dell'intera area senza costi per lo smaltimento.

Le principali attività svolte durante la fase di cantiere riguarderanno:

- **INSEDIAMENTO DI CANTIERE E SERVIZI**

l'area viene preparata per accogliere i macchinari, il personale e i materiali. L'intera area viene opportunamente recintata e vengono predisposte le strutture destinate alle diverse funzioni: uffici, servizi igienici, aree di stoccaggio dei materiali, etc., Ciò comporta l'arrivo in cantiere di autocarri, materiali di diverso tipo e macchinari.

- **PREPARAZIONE DELL'AREA**

delimitazione dell'area, sgombero e pulizia nel rispetto della parte superficiale del suolo che andrà asportata e accantonata in prossimità dell'area di intervento.

- **REALIZZAZIONE DELLE OPERE**

saranno eseguiti scavi e movimenti terra per la regolarizzazione dell'area e formazione delle pendenze necessarie per il sistema di raccolta delle acque meteoriche; realizzazione delle opere in c.a.; scavi per il passaggio dei cavidotti; montaggio di strutture prefabbricate.

- **MESSA IN OPERA DEGLI IMPIANTI:**

saranno messi in opera le strutture di supporto ai moduli e le relative strutture di fissaggio; l'installazione delle matrici fotovoltaiche e dei servizi elettrici necessari.

- **SISTEMAZIONE AREE ESTERNE**

realizzazione dei piazzali e della viabilità interna all'area dell'impianto, messa a dimora di essenze per realizzazione barriera arborea di mascheramento.

La fase di cantiere termina con la dismissione del cantiere e la consegna delle opere realizzate con il collaudo dell'impianto.

Inoltre, sarà costituita una fascia arborea perimetrale con l'impianto di specie autoctone a schermo dell'impianto. Nella fattispecie l'essenza scelta per tale scopo, in considerazione del suo areale di sviluppo e della sua capacità di adattamento sarà l'Olea europea (olivo).

Nell'ambito del progetto in esame, come meglio descritto nell'allegata Relazione tecnico agronomica e agrovoltaiica si è tenuto conto dell'associazione tra la tecnologia fotovoltaica e coltivazione del terreno agrario tra le interfile di pannelli, proponendo una rotazione colturale che prevede l'alternanza di colture miglioratrici, depauperatrici e da rinnovo secondo lo schema che di seguito verrà esposto

Andando a considerare la tipologia di colture da impiegare, si è concentrata l'attenzione sia sulla produttività che sulla produzione di reddito considerando le principali leguminose per uso alimentare: nella fattispecie si fa riferimento alla fava, alla lenticchia e al cece. Particolare interesse, inoltre, potrebbe avere la possibilità di impiego di coltivazioni di arachide (*Arachis hypogaea* L.), coltura leguminosa dal notevole valore commerciale e dalla facile coltivazione.

Le parti che compongono l'impianto fotovoltaico possono essere riassunte come segue:

- generatore fotovoltaico
- strutture di sostegno ed ancoraggio
- cavi, cavidotti
- apparecchiature elettriche (quadri, gruppi di conversione, ecc.);
- cabina di trasformazione da bassa a media tensione;
- cabina di ricezione/consegna dell'energia elettrica prodotta.

Maggiori dettagli sono riportati negli elaborati grafici progettuali.

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 alterative 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.

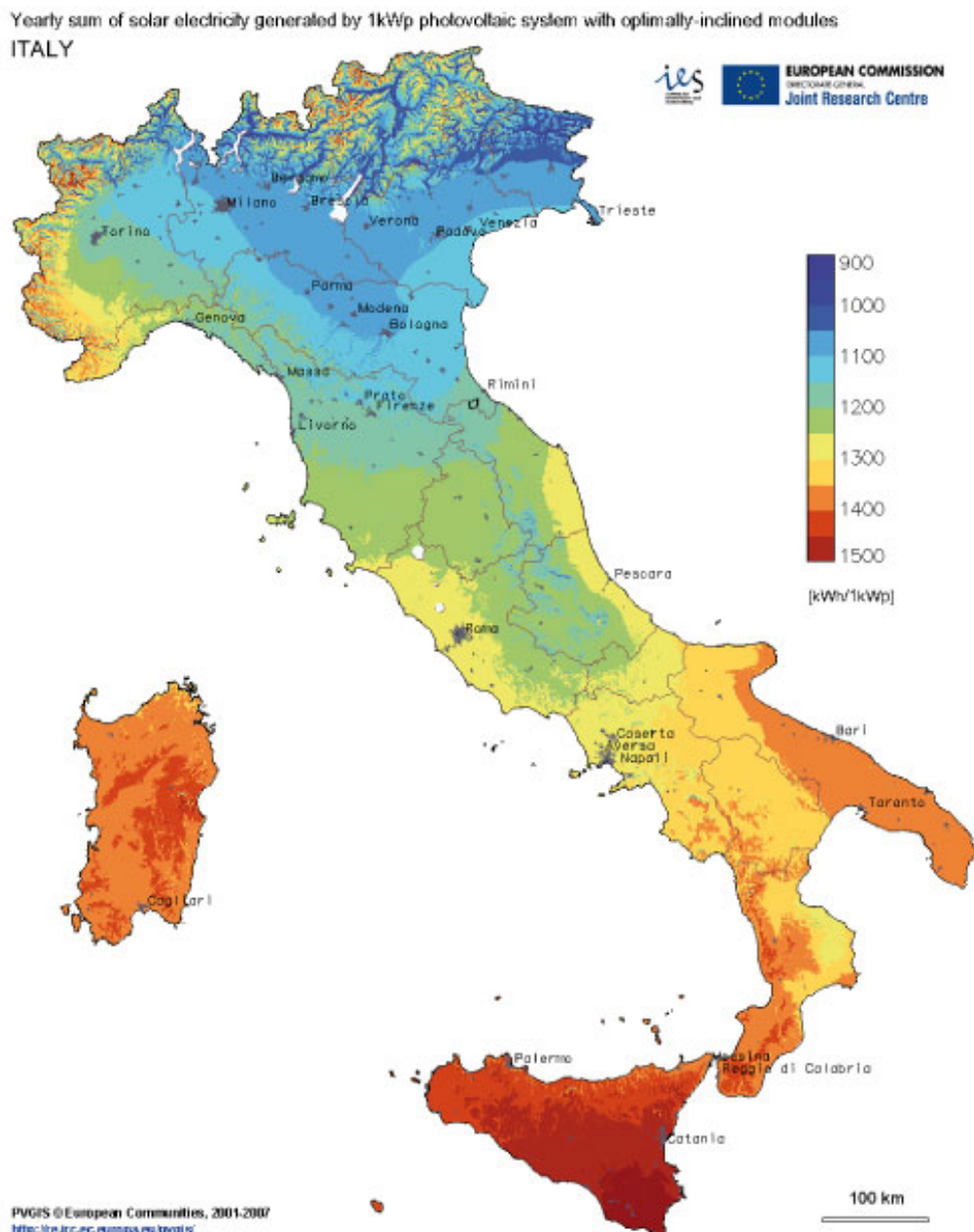


Figura 1 - Mappa dell'energia elettrica producibile da processo fotovoltaico nel territorio italiano, (kWh/1kWp)

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 predetta 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 verranno installati su strutture di supporto della tipologia fissa in sviluppo longitudinale lungo l'asse Est-Ovest con esposizione dei moduli fotovoltaici a sud su inclinazione media di 25°

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 massimizzasse 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 PV ITALY 1 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 con-seguenti 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.

6 CARATTERISTICHE AMBIENTALI GENERALI DEL CONTESTO DI INTERVENTO

Rimandando al quadro di riferimento ambientale 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 presa in considerazione nel presente progetto ricade nei territori comunali di Vittoria (RG) e Chiaramonte Gulfi (RG) in Contrada Giordano.

L'area complessiva del lotto di terreni su cui è previsto l'impianto è di circa 100,68 ha, con una occupazione complessiva dell'area tecnica dell'impianto agrovoltaiico (comprensiva di pannelli Fv, cabine inverter, cabine a 36 kV, cabine di controllo, strade ecc..) di circa 27,65 ha; di quest'ultima l'area occupata dai pannelli solari ubicati sui trackers è pari a 24,54 ha.

L'impianto è raggiungibile dalla Strada SP 3 proseguendo per la SP 4 imboccando la strada interpoderale in contrada "Giordano"; la Cabina SE è raggiungibile dalla Strada SP3 e proseguendo dalla SP5.



Figura 2 - Inquadramento Regionale

Nella fattispecie si segnalano le seguenti coordinate geografiche:

LOTTO CHIARAMONTE GULFI:

Campo FV1

- Latitudine = 37°02'18.45"N
- Longitudine = 14°33'22.72"E

- Altitudine = 215 m s.l.m.

LOTTO VITTORIA:

Campo FV2

- Latitudine = 37°01'53.99"N
- Longitudine = 14°33'00.16"E
- Altitudine = 213 m s.l.m.

Campo FV3

- Latitudine = 37°0'40.72"N
- Longitudine = 14°31'45.98"E
- Altitudine = 209 m s.l.m.

Campo FV4

- Latitudine = 36°59'44.15"N
- Longitudine = 14°33'20.06"E
- Altitudine = 204 m s.l.m.

La nuova SE a 36 kV sarà ubicata nei pressi del punto di connessione alla RTN, in prossimità della SP5 nel comune di Chiaramonte Gulfi (RG) e ricade nel Foglio 10 P.IIe n. 6, 74, 82, 83, 85.

I dati geografici di riferimento della nuova SE, sono:

- Latitudine = 37°4'39.11" N
- Longitudine = 14°38'22.78" E
- Altitudine = 313 m s.l.m.

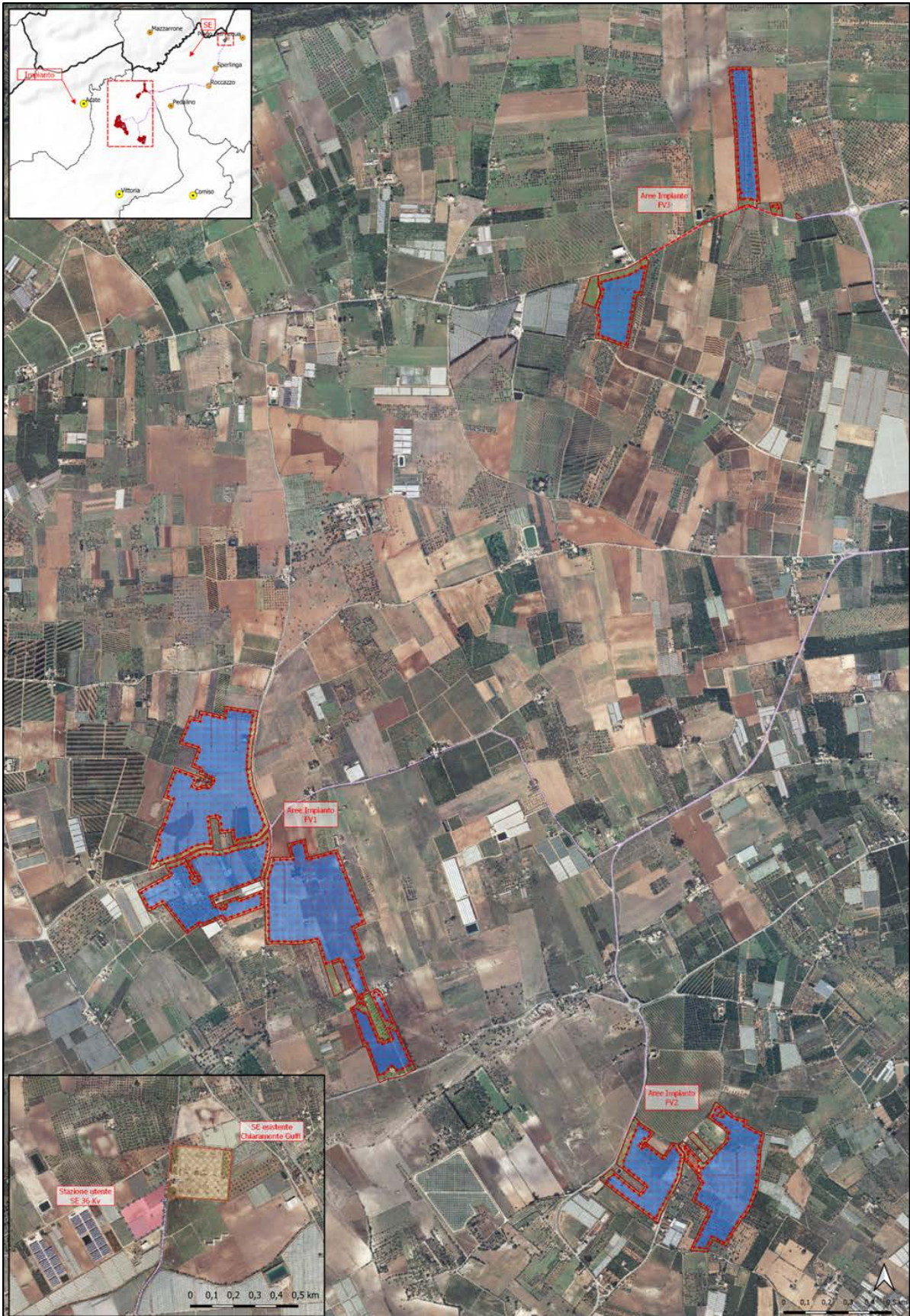


Figura 3 – Stralcio Ortofotocarta

I riferimenti topografici dell'area di impianto sono:

- Quadro d'unione IGM – Vittoria – Riquadri n. 273 III SO – 273 III SE – 276 IV NO;
- Carta Tecnica Regionale CTR, scala 1: 10.000, fogli n. 644150, 644160, 647030, 644120.
- Si riportano a seguire gli stralci della suddetta cartografia:

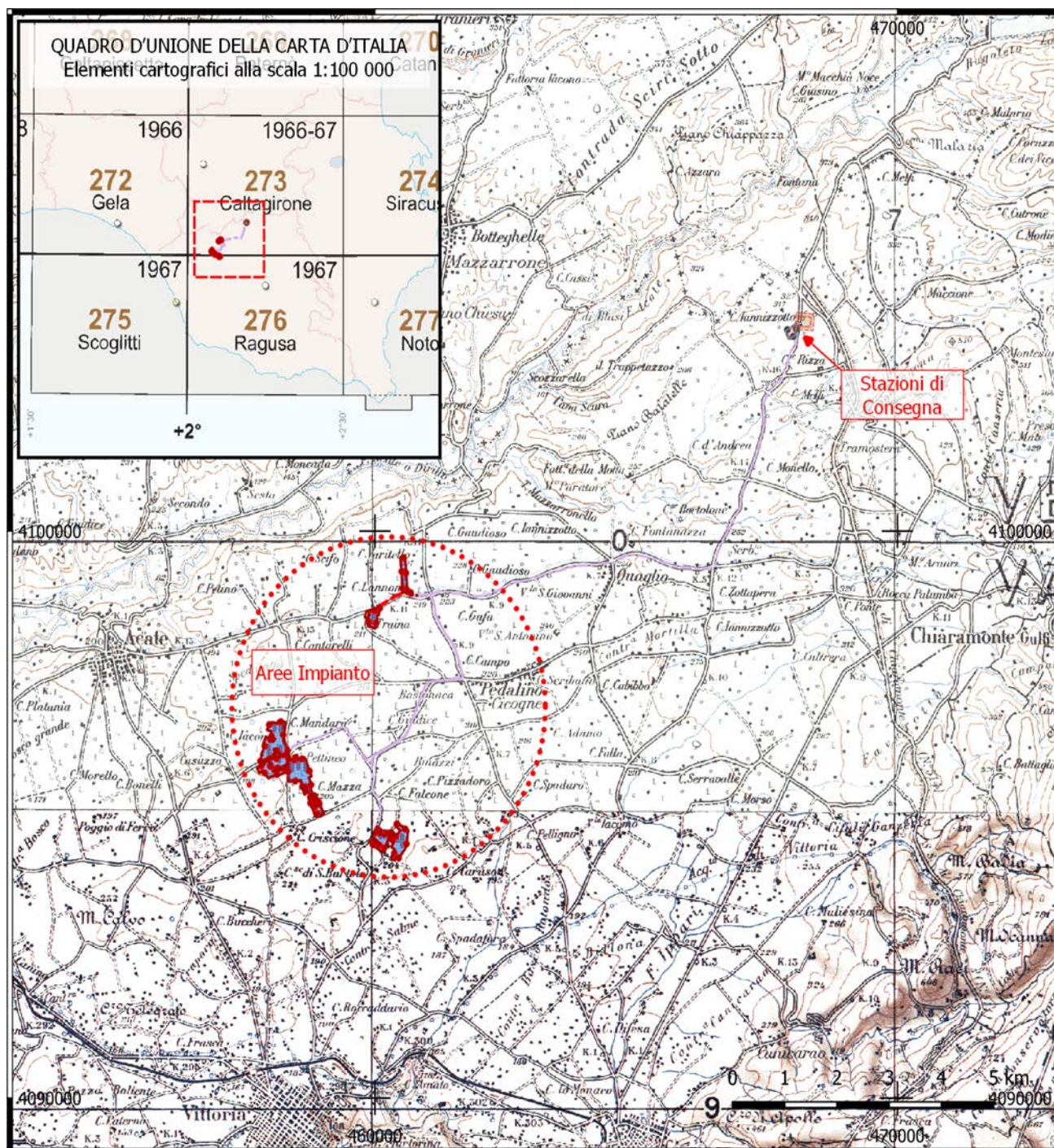


Figura 4 - Inquadramento dell'area su cartografia IGM 1:25.000 – Evidenziata in rosso l'area di progetto

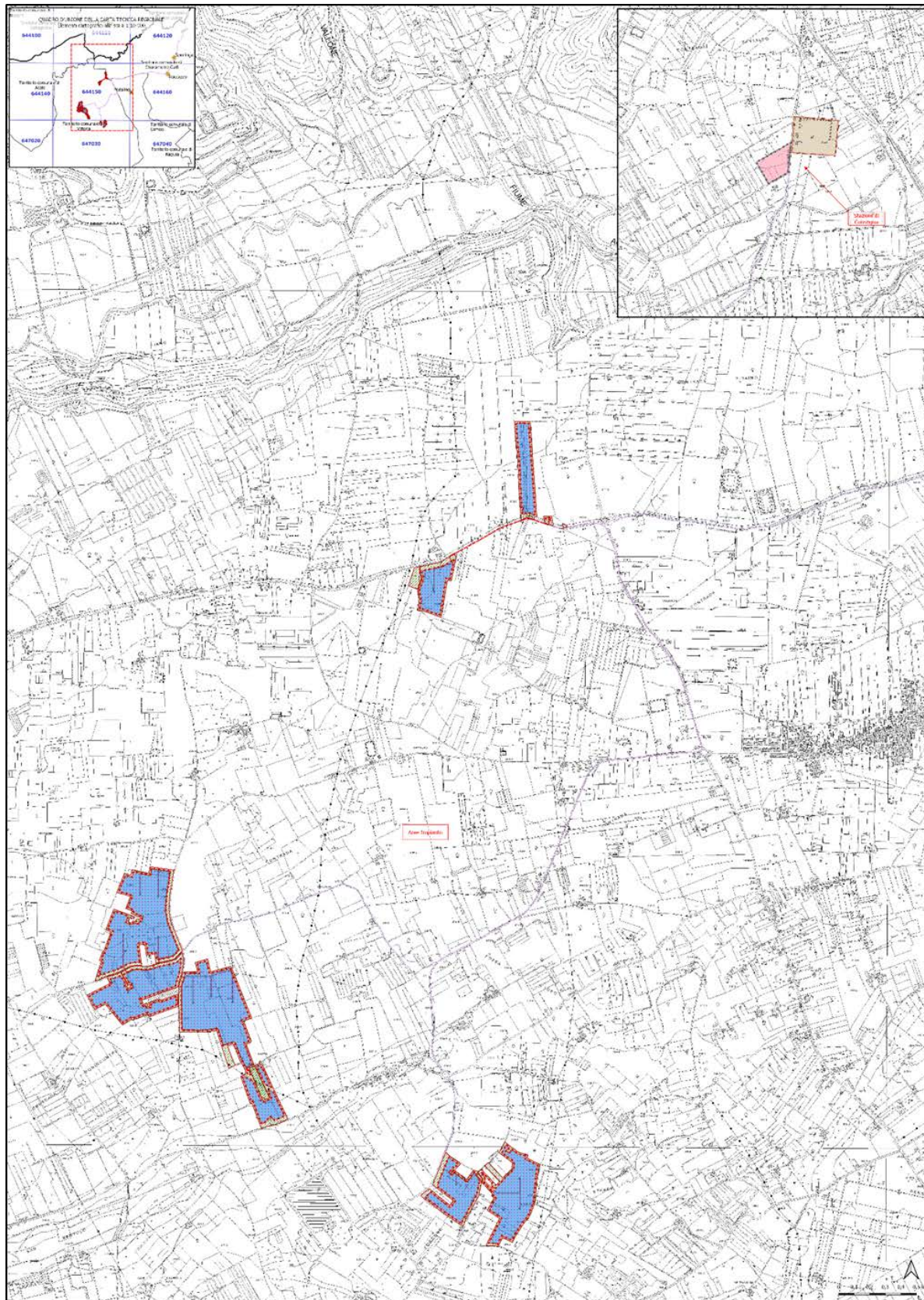


Figura 5 - Inquadramento area di progetto su CTR 1:10000

Le particelle catastali interessate dall'intervento risultano regolarmente censite

presso l'agenzia del Territorio della Provincia di Ragusa al catasto Terreni del Comune di Vittoria (RG) e Chiaramonte Gulfi (RG).

Da un punto di vista catastale, l'impianto ricade nei fogli N. 8, 9, 19, 20, 27, 28, 29, 30 e 39 del N.C.T. del comune di Vittoria e nel foglio N. 43 del N.C.T. del comune di Chiaramonte Gulfi. Per i dettagli in merito alle particelle catastali interessate si rimanda al piano particellare allegato SIA.

Da un punto di vista urbanistico è stato analizzato il Piano Regolatore Generale Comunale (PRGC) di Vittoria (RG) (con introdotte le modifiche di cui al Decreto dell'ARTA n°1151 del 16/10/2003), e il Piano Regolatore Generale Comunale di Chiaramonte Gulfi (RG) approvato con D.A. n° 543/DRU del 17.10.1997.

L'area in cui saranno installati i moduli fotovoltaici afferenti ai campi FV2, FV3 e FV4, secondo quanto riportato nell'ambito della zonizzazione del P.R.G. vigente del comune di Vittoria, ricade in Zona agricola E - comprendente le parti del territorio prevalentemente destinate agli usi agricoli.

Le porzioni di impianto del campo FV1 ricadono nel territorio del Comune di Chiaramonte Gulfi, e sono ricomprese in Zona agricola E2 - Zona destinata in prevalenza a colture specializzate e/o intensive.

Il cavidotto, oltre che il comune di Vittoria, attraversa anche il comune di Chiamonte Gulfi sino ad arrivare alla SSE che ricade nel territorio dello stesso comune, in Zona agricola E2.

Dall'analisi dei relativi PRG comunali, le aree attraversate dal cavidotto ricadono in Zona agricola E - Zone agricole della fascia di pianura con prevalenza di piccole estensioni colturali, relativamente al Comune di Vittoria mentre i tratti di cavidotto ricadenti nell'ambito del PRG del Comune di Chiaramonte Gulfi interessano aree censite quali "Viabilità esistente".

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 di Caltagirone e Vittoria**” che rappresenta l'AMBITO 16 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 del 30 aprile 1996.

Si riporta a seguire la delimitazione del suddetto ambito e lo stralcio della tavola SIA 07.1 – Carta dei Vincoli Ambientali -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.

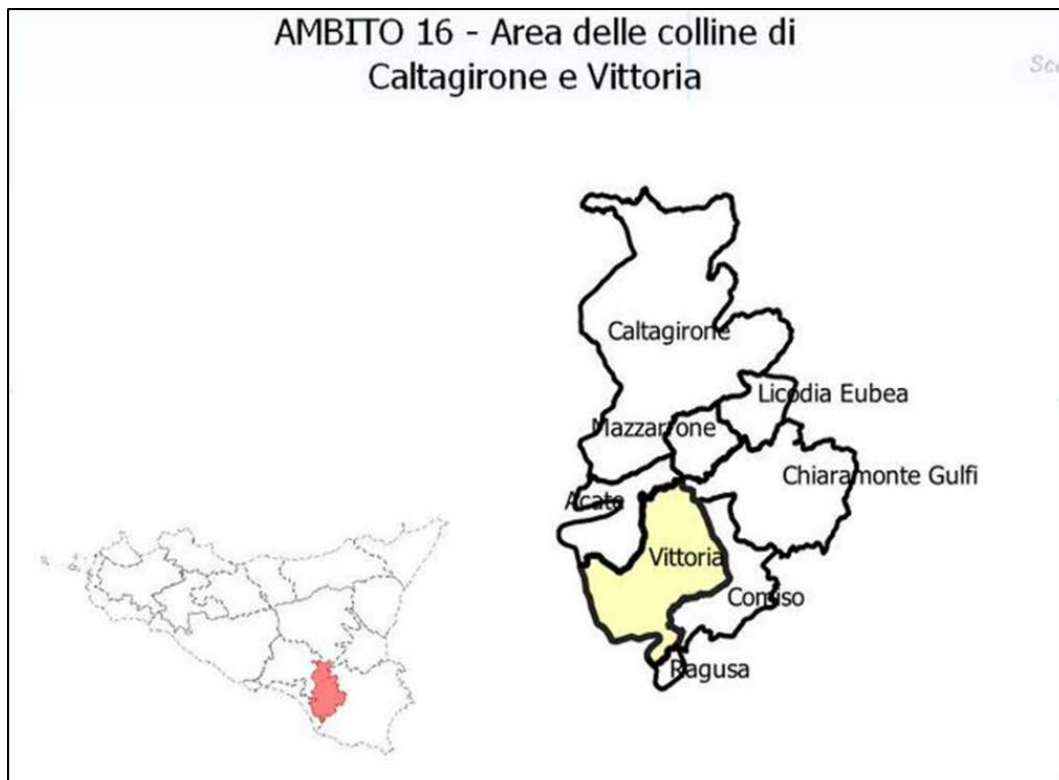


Figura 6 - Delimitazione dell'Ambito 16 “Colline di Caltagirone e Vittoria” – Fonte: PTPR Regione Siciliana

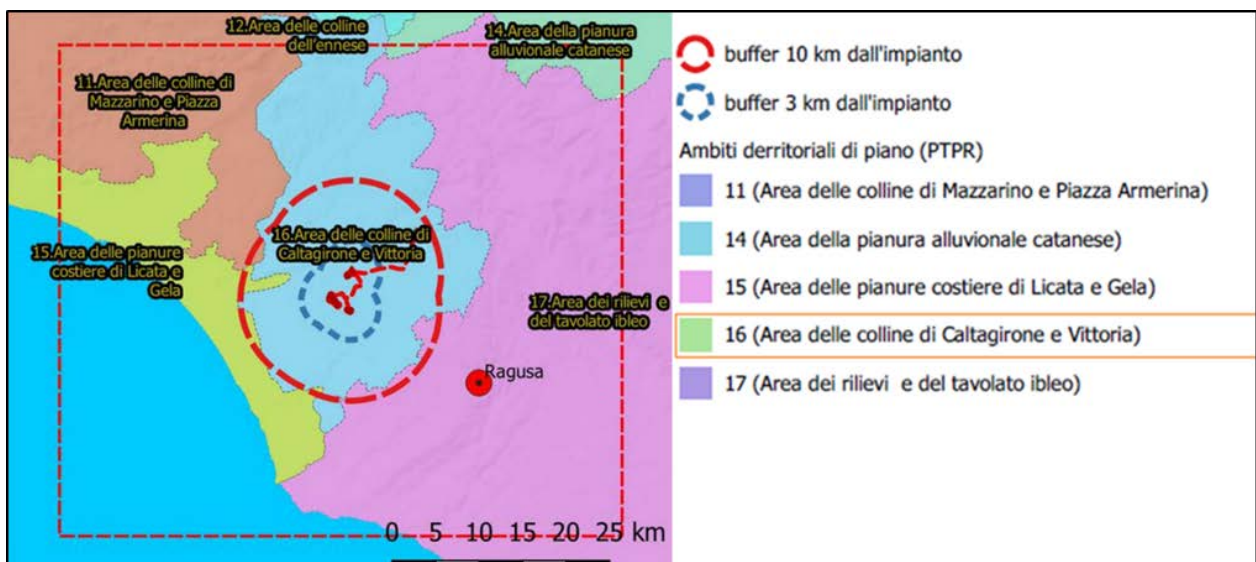


Figura 7 - Area di intervento ricadente nell'Ambito 16 “Colline di Caltagirone e Vittoria” – Fonte: elaborazione da PTPR Regione Siciliana

Il paesaggio **Ambito 16 “Colline di Caltagirone e Vittoria”** è caratterizzato dai sabbiosi plateaux collinari degradanti verso il litorale e dai margini meridionali degli Erei che qui vengono a contatto con gli altopiani calcarei, mentre verso oriente è caratterizzato dalla grande linea di rottura che da Chiaramonte a Comiso arriva a Santa Croce Camerina e che separa nettamente le formazioni delle sabbie plioceniche e il calcare miocenico dell'altopiano ibleo.

Le valli dell'Ippari e dell'Acate segnano profondamente il paesaggio definendo la vasta e fertile pianura di Vittoria.

Il paesaggio agrario è ricco e vario per la presenza di ulivi e agrumeti ed estese aree di vigneto che si protendono sui versanti collinari dell'interno.

L'ambito intensamente abitato dalla preistoria fino al periodo bizantino, come testimoniano i numerosi ritrovamenti, è andato progressivamente spopolandosi nelle zone costiere dopo l'occupazione araba a causa della malaria alimentata dalle zone acquitrinose del fondovalle oggi recuperate all'agricoltura.

Le città di nuova fondazione (Vittoria, Acate) e le città di antica fondazione (Comiso e Caltagirone) costituiscono una struttura urbana per poli isolati tipica della Sicilia interna.

L'intensificazione delle colture ha portato ad un'estensione dell'insediamento sparso, testimoniato in passato dalle numerose masserie, oggi spesso abbandonate, nella zona di Acate e dei nuclei di Pedalino e Mazzarrone. La città di Caltagirone situata in posizione strategica è posta a dominare un vasto territorio cerniera fra differenti zone geografiche: piana di Catania, altopiani Iblei, piana di Gela e altopiano interno.

L'ampia vallata del fiume Caltagirone dà la netta percezione del confine e della contrapposizione fra il versante ereo brullo, pascolativo e a seminati estensivi e il versante ibleo caratterizzato dall'ordinata articolazione degli spazi colturali e dal terrazzamento.

L'ambito individua un paesaggio ben definito nei suoi caratteri naturali ed antropici, di notevole interesse anche se ha subito alterazioni e fenomeni di degrado, particolarmente lungo la fascia costiera, per la forte pressione insediativa.

Il tavolato ibleo, isola del Mediterraneo pliocenico, formato da insediamenti calcarei ed effusioni vulcaniche sui fondali marini cenozoici, mantiene l'unità morfologica ed una struttura autonoma rispetto al resto della Sicilia; il Monte Lauro (850 metri s.l.m.), antico vulcano spento, ha una struttura tabulare articolata in terrazzamenti degradanti dai 600 m ai 200 m s.l.m., con dei gradini estremi, che si affacciano sul piano litorale costituito dalle piane di Lentini, Augusta, Siracusa, Pachino, Vittoria.

L'ambito è caratterizzato da un patrimonio storico ed ambientale di elevato valore: le aree costiere che ancora conservano tracce del sistema dunale; gli habitat delle foci e degli ambienti fluviali (Irminio, Ippari); le caratteristiche “cave” di estremo interesse storico-paesistico ed ambientale; gli ampi spazi degli altopiani che costituiscono un paesaggio agrario unico e di notevole valore storico; le numerose ed importanti emergenze archeologiche che, presenti in tutto il territorio, testimoniano un abitare costante nel tempo.

Il paesaggio agrario prevalente dell'area di impianto è il “Paesaggio dei mosaici colturali”.

Dall'analisi del contesto paesaggistico dell'area di impianto riguardo la viabilità storica e panoramica dell'areale di progetto si riscontrano pochi percorsi storici e, nell'area di influenza dell'impianto, nessun percorso panoramico censito dal Piano Paesaggistico Regionale. Si rileva soltanto che l'area di progetto è prossima a “strade ordinarie a fondo naturale” e “sentieri”. Non sono rilevabili inoltre interferenze su aree archeologiche né sui beni isolati né tantomeno sui siti di interesse archeologico censito.

Tra i centri urbani a valenza storica ubicati in prossimità dell'area di progetto si segnalano Vittoria e Biscari, la cui origine è censita in cartografia quale “di nuova fondazione/di costruzione di Val di Noto post 1693”.

A livello di pianificazione paesaggistica su base provinciale, l'area di progetto è

ricompresa all'interno del Piano Territoriale Paesistico Provinciale di Ragusa (ambiti 15, 16 e 17), adottato con D.A. 1346 del 05/04/2016 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, le aree di impianto relative ai campi FV2, FV3 e FV4 ricadono integralmente all'interno del del Paeseaggio locale PL4 "Fiume Dirillo" del piano paesaggistico Provinciale di Ragusa (Ambiti 15, 16 e 17; relativamente alle porzioni di impianto di cui al campo FV1 ricadono in parte all'interno del Paesaggio locale PL 3 "Valle Alto Dirillo" e in parte all'interno del PL4 "Fiume Dirillo" dello stesso piano.

Relativamente al cavidotto di connessione alla SE "Chiaramonte Gulfi" si rileva che nel suo tragitto interessa entrambi i suddetti paesaggi locali del Piano paesaggistico Provinciale di Ragusa.

Il PL 3 "Valle Alto Dirillo" risulta regolamentato dall'Art. 23 delle Norme Tecniche di Attuazione (NTA) del Piano Paesaggistico degli Ambiti 15, 16 e 17 ricadenti nella provincia di Ragusa, mentre il PL 4 "Fiume Dirillo" risulta regolamentato dall'Art. 24 delle suddette NTA.

L'impianto in esame ricade in area NON sottoposta ad alcun livello di tutela.

Relativamente al cavidotto di connessione alla SSE, si rappresenta lo stesso attraversa e lambisce in alcuni tratti aree nelle quali insiste il vincolo archeologico art. 142 lett. m) D.lgs. 42/04 e il vincolo di cui all'art.142, lett. c, D.lgs.42/04 - Aree fiumi 150 m.

Si segnala, comunque che in tali tratti il percorso del cavidotto si realizza su sede stradale già esistente e che si identifica con la SP5 Vittoria-Cannamelito-Pantaleo, un'arteria stradale strategica nella viabilità secondaria provinciale. È la strada che consente di arrivare all'aeroporto di Comiso ed è transitata da centinaia di Tir al giorno che raggiungono il mercato ortofrutticolo di Vittoria.

L'area dell'impianto fotovoltaico in progetto è stata scelta e modulata in modo da non ricomprendere al suo interno alcun tipo di bene paesaggistico e quindi non è soggetta a vincoli paesaggistici.

Dall'analisi del Piano Paesaggistico risulta quanto segue:

- il progetto non è in contrasto con le prescrizioni e gli indirizzi di tutela del Piano stesso, con particolare riferimento alla componente paesaggio agrario;
- il progetto risulta tale da non alterare le viabilità storiche presenti;
- il progetto risulta conforme alle indicazioni del Piano relativamente alla tutela dei Beni paesaggistici ed ai regimi normativi in quanto, tutte le aree di intervento risultano esterne alla perimetrazione di aree tutelate di cui all' art. 142 del D.Lgs. 42/04 e s.m.i.;

Per maggiori dettagli in merito all'inquadramento paesaggistico afferente all'area di intervento si rimanda all'elaborato Studio di Impatto Ambientale ed alla relativa cartografia allegata.

6.2 ASPETTI GEOLOGICI E STATO ATTUALE DELL'AREA DI INTERVENTO

L'area si inquadra geologicamente tra l'avampaese ibleo ed il sistema di Avanfossa Gela – Catania. Dal punto di vista scientifico, l'area iblea è nota in quanto interessata da grandi discontinuità tettoniche di tipo distensivo che la delimitano sia verso Sud-Est con la "Scarpata di Malta" (COLANTONI, 1975), evidenziata dai recenti studi di geologia marina, sia verso Ovest e Nord-Ovest con la "Falda di Gela" (RODA, 1973), messa in posto durante il Pleistocene inferiore. A questo regime deformativo, con carattere prevalentemente distensivo, è da collegare il vulcanismo alcalino-basaltico che, dal Mesozoico al Pleistocene, è migrato progressivamente verso Nord, dando origine alle vulcaniti mesozoiche riscontrate

nel sottosuolo ibleo e alle vulcaniti plio- pleistoceniche affioranti sull'altopiano ibleo (CRISTOFOLINI, 1966a; BARBERI et al., 1974; PATACCA et al., 1979). La tettonica distensiva ha dato origine ad un sistema di faglie dirette e subverticali, che attraversano l'altopiano ibleo secondo tre principali sistemi, con orientamento, rispettivamente, NE-SW, NNE-SSW e WNW-ESE (RIGO e CORTESINI, 1961; DI GRANDE e GRASSO, 1977; GRASSO et al., 1979). Il sistema principale (NE-SW e NNE-SSW) delimita l'alto strutturale dell'altopiano ibleo ad Ovest (allineamento Comiso-Chiaramonte) e ad Est (allineamento Pozzallo-Ispica- Rosolini) (RIGO e CORTESINI, 1961; DI GRANDE e GRASSO, 1977; GRASSO et al., 1979). Tale sistema è intersecato da altri sistemi minori, con direzioni subparallele al principale che determinano numerose strutture minori quali Horst e graben (KAFKA e KIRKBRIDE, 1959). Ad eccezione di una fascia di dune costiere e dei depositi alluvionali di fondovalle del corso d'acqua e dei suoi affluenti, gli altri terreni affioranti nella zona sono rappresentati essenzialmente da termini argillosi e sabbiosi. Prevalentemente, gli strati si presentano con disposizione orizzontale o sub – orizzontale con lieve tendenza ad immergersi verso sud e sud – ovest.

Litostratigraficamente dall'alto verso il basso possiamo così distinguere (Cfr. Carta Geologica 1:10.000):

Spiagge attuali e depositi eolici (OLOCENE): si tratta di sabbie fini, gialle a prevalente composizione quarzosa ed in minor misura carbonatica. Affiorano lungo tutta la zona costiera, in località Macconi, prevalentemente in assetto di dune costiere di recente formazione. Esse derivano dall'azione degli agenti atmosferici ed in particolare dal trasporto eolico operato sulle sabbie litorali che vengono riprese e ridepositate verso l'entroterra nelle zone più a monte. Attualmente la formazione delle dune costiere risulta poco marcata in dipendenza degli interventi di bonifica e coltivazione del suolo operati dall'uomo, mentre l'azione marina appare indirizzata verso processi di erosione contrapposti a quelli di deposito che avvenivano in passato.

Alluvioni fluviali (OLOCENE): i materiali alluvionali sono costituiti da lenti a livelli discontinui di ciottoli carbonatici di dimensioni variabili immersi in matrice sabbioso – limosa giallo – bruna. Si rilevano lungo gli alvei dei due principali corsi d'acqua che attraversano l'area, ossia il fiume Dirillo ed il torrente Ficuzza.

Detrito di Falda (PLEISTOCENE SUPERIORE – OLOCENE)

La genesi delle coperture detritiche è determinata dall'alterazione e disfacimento delle formazioni in posto ad **opera** degli agenti esogeni. I prodotti del disfacimento presentano composizione afferente a quella dei materiali in posto. In generale, il detrito di falda è costituito da brecce ad elementi carbonatici con matrice carbonatica a granulometria sabbiosa. I coni di detrito sono costituiti da ghiaie ad elementi carbonatici sub-arrotondati con scarsa matrice costituita da sabbie carbonatiche e limi neri. Si rinvencono prevalentemente in contrada Ragoletto e Monello a testimonianza di un ambiente fluvio – deltizio.

Depositi palustri (PLEISTOCENE SUPERIORE): I depositi palustri antichi sono costituiti da argille e limi bruno – giallastri con livelli di torba e, localmente, rari resti di vertebrati. Si rilevano a lembi nel settore nord-est del bacino.

Depositi limnici, silt e argille lacustri (PLEISTOCENE MEDIO - SUPERIORE): contenenti livelli torbosi, lenti di ghiaie, sabbie e silts travertinosi. Si rinvencono essenzialmente in C. da Sciri Sotto e Piano Ballatelle.

Terrazzi Marini (PLEISTOCENE MEDIO): altimetricamente correlabili con i depositi medio – pleistocenici si rinvencono fino a quote massime di 200 metri e risultano essere costituiti quasi sempre da spianate di abrasione con rari depositi costituiti da lembi di calcareniti bruno – giallastre a grana grossolana.

Brecce calcaree (PLEISTOCENE MEDIO): l'unità ha andamento lenticolare con spessori massimi di 15-20 m.

Alluvioni fluviali terrazzate (PLEISTOCENE MEDIO – OLOCENE): sono costituite da ciottoli carbonatici arrotondati in abbondante matrice sabbiosa generalmente arrossata, che raggiungono spessori fino ad oltre 10 metri.

Sabbie (PLEISTOCENE INFERIORE): si tratta di sabbie con lenti ghiaiose e argille salmastre, oltre che di sabbie fini quarzose con livelli arenacei e siltoso – argillosi. Estesi affioramenti di quest'ultime, si riscontrano lungo la media e bassa valle dell'Acate e a NW del bacino, in un'area compresa tra gli abitati di Caltagirone, Grammichele e Mazzarrone. La formazione occupa gran parte del territorio in esame costituendo una vasta zona pianeggiante.

Depositi sabbioso – calcarenitici (PLEISTOCENE INFERIORE): sono costituiti da calcareniti e sabbie giallastre e calciruditi organogene massive o a stratificazione incrociata con livelli e lenti di conglomerati più frequenti alla base, passanti verso l'alto e lateralmente ad Argille siltoso – marnose grigio – azzurre talora con intercalazioni sabbioso – siltose. Le argille grigio azzurre nella media e bassa valle del Fiume Acate, passano verso l'alto ad alternanze costituite da Silts argillosi e arenarie fossilifere di colore giallastro. Affiorano estesamente nell'area medio – bassa del bacino.

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

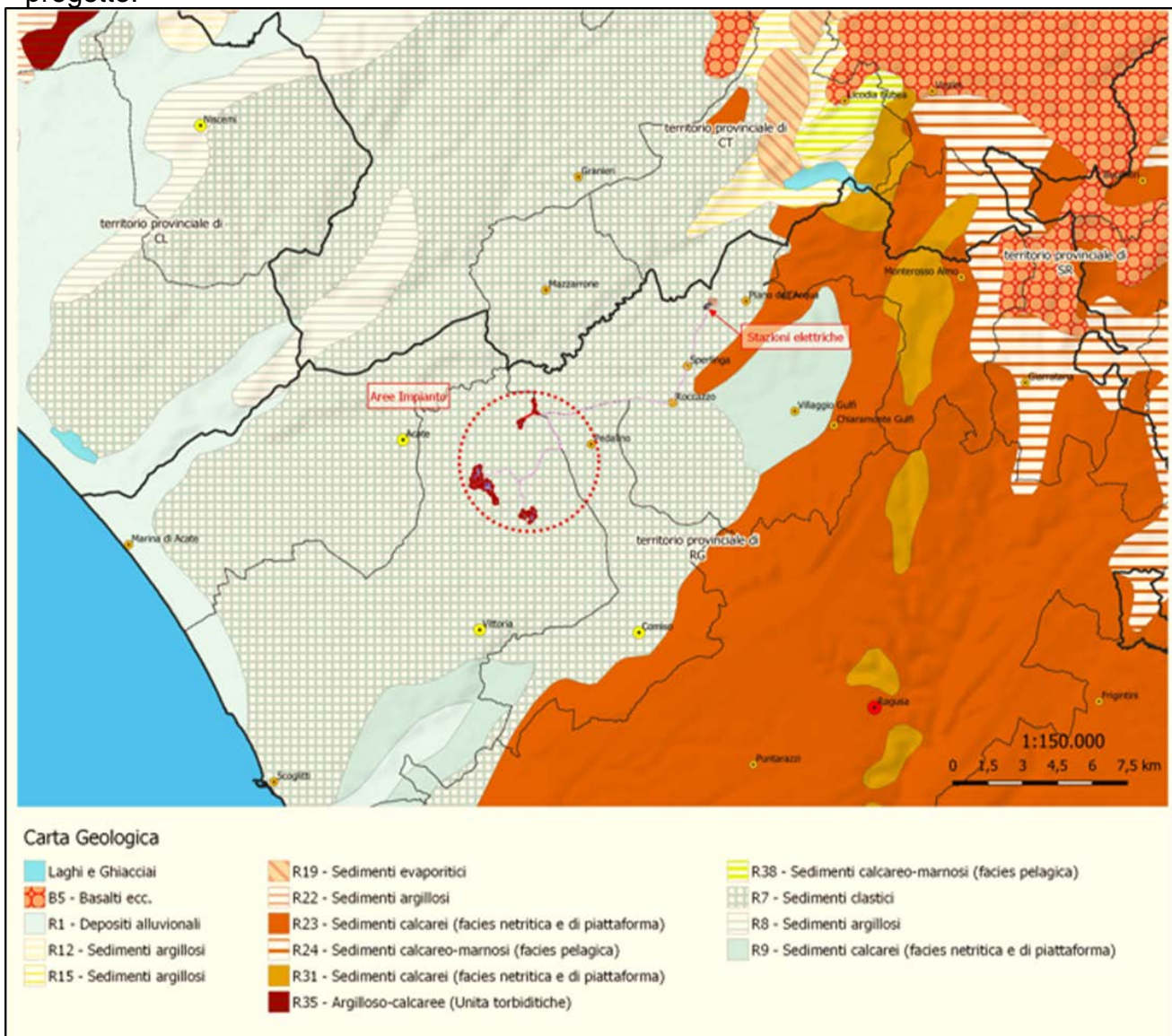


Figura 8-. Stralcio della Carta Geologica dell'area di impianto. (SIA 04.3 - Analisi dello stato della componente suolo cave e miniere)

6.3 ASPETTI VEGETAZIONALI

La vegetazione presente nel sito è costituita da ampie distese di colture estensive ad indirizzo cerealicolo con presenza elevata di uno strato erbaceo caratterizzato, a livello intercalare, da malerbe infestanti di natura spontanea. Facendo riferimento all'area che sarà interessata dall'intervento in progetto, le specie arboree e arbustive risultano essere rappresentate in una zona buffer abbastanza ampia: all'interno di alcuni appezzamenti si riscontrano specie arboree di interesse agrario quali l'olivo (*Olea europea*) e diverse colture orticole da pieno campo. Più distanti dal sito di progetto si menzionano esemplari isolati e/o a macchie di *Eucalyptus* spp., Pino d'Aleppo (*Pinus halepensis* Miller), *Cupressus sempervirens* e *Pinus pinea*. Lo strato arbustivo risulta essere molto limitato e, in talune zone, praticamente assente (si rinvencono esemplari di olivastro e piante di macchia mediterranea quali alaterno, *phyllirea*, ecc.).

Lo strato erbaceo naturale e spontaneo si caratterizza per la presenza di graminaceae, compositae, cruciferae, ecc.. La copertura di un tempo è totalmente scomparsa e visivamente il paesaggio agrario in certe zone ricorda un'area a seminativo ormai del tutto abbandonata. 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 delle coltivazioni, ecc..) oggi sono ricoperti da associazioni vegetazionali identificabili, nel loro complesso, come campi incolti, praterie nude, cespugliate e arbustate, gariga, macchia mediterranea, ecc.. Nel complesso, quindi, l'area oggetto di intervento è interessata da campi coltivati o da colture cerealicole estensive come frumento e essenze foraggere in genere, o da oliveti. Si fa presente che tali superfici non risultano legate ad alcun accordo e non risultano attive pratiche comunitarie per l'acquisizione di contributi quali, in via esemplificativa, biologico, OCM, ecc... e gli attuali proprietari, prima di cedere i loro terreni, non hanno in atto alcuna procedura di coinvolgimento delle aree agricole in pratiche di conferimento ad organismi responsabili di produzioni di qualità. Per quanto sopra asserito, la rete ecologica insistente ed esistente nell'area studio risulta pochissimo efficiente e scarsamente funzionale sia per la fauna che per le associazioni floristiche limitrofe le aree interessate al progetto. Infatti, il territorio in studio si caratterizza per la presenza sporadica di piccoli ecosistemi "fragili" che risultano, altresì, non collegati tra loro. Pertanto, al verificarsi di impatti negativi, seppur lievi ma diretti (come distruzione di parte della vegetazione spontanea), non corrisponde il riequilibrio naturale delle condizioni ambientali di inizio disturbo. A causa dell'assenza di ambienti ampi e di largo respiro, i microambienti naturali limitrofi non sono assolutamente in grado di espandersi e di riappropriarsi, anche a causa della flora spontanea "pioniera" e/o alle successioni di associazioni vegetazionali più evolute degli ambienti che originariamente avevano colonizzato.

Gli interventi di mitigazione previsti per la realizzazione del parco fotovoltaico saranno finalizzati, quindi, alla minimizzazione delle interferenze ambientali e paesaggistiche delle opere in progetto. Nel caso specifico, considerata la tipologia dell'opera si è ritenuto doveroso provvedere alla realizzazione di macchie arboree, di larghezza pari a 10 m, al fine di schermare l'impatto visivo. 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 "agrovoltaiica" 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'agrovoltaiico 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.

Per maggiori dettagli si rimanda alla relazione tecnico agronomica allegata al SIA.

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.	Popolazione	Taxa	Nome Comune	Famiglia	IUCN
6136	Elaphe lineata	Rettili	Saettone occhirossi	Colubridae	DD
5370	Emys trinacris	Rettili	Testuggine palustre siciliana	Emididi	DD
1284	Coluber viridiflavus	Rettili	Biacco	Colubridae	LC
1274	Chalcides ocellatus	Rettili	Gongilo	Scincidi	-
1263	Lacerta viridis	Rettili	Ramarro orientale	Lacertidi	LC
1250	Podarcis sicula	Rettili	Lucertola campestre	Lacertidae	LC
1244	Podarcis wagneriana	Rettili	Lucertola siciliana	Lacertidae	LC
1224	Caretta caretta	Rettili	Tartaruga marina comune o Caretta	Chelonidi	EN
1152	Aphanius fasciatus	Pesci	Nono	Cyprinodontidae	LC
1028	Pinna nobilis	Molluschi	Nacchera	Pinnidae	CR
1027	Lithophaga lithophaga	Molluschi	Dattero di mare	Mitylidae	-
1012	Patella ferruginea	Molluschi	Patella ferruginea	Patellidae	-
5031	Physenter catodon	Mammiferi	Capodoglio	Physeteridae	VU
4001	Crocidura sicula	Mammiferi	Crocidura di sicilia	Soricidi	LC
2621	Balaenoptera physalus	Mammiferi	Balenottera comune	Balenotteridi	EN
2034	Stenella coeruleoalba	Mammiferi	Stenella striata	Delfinidi	LC
2016	Pipistrellus kuhlii	Mammiferi	Pipistrello albolimbato	Vespertilionidi	LC
1344	Hystrix cristata	Mammiferi	Istrice	Istricidi	LC
1090	Scyllarides latus	Artropodi	Cigala o Magnosa	Scyllaridae	DD
1201	Buf oviridis	Anfibi	Rosmo smeraldino	Bufoidea	LC
1189	Discoglossus pictus	Anfibi	Discoglossa dipinto	Discoglossidi	LC
1008	Centrostephanus longispinus	Altri invertebrati	Riccio corona	Diadematidae	-
1001	Corallium rubrum	Altri invertebrati	Corallo rosso	Corallidae	NF

Tabella 1 – 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 tiepido e più abbondanza di cibo.

Sarebbe lungo enumerare tutte le specie che si rinvengono 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, barbogianni, 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 limpide 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 cirrus*), 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 **SIA06.1 - Analisi_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 così come la Stazione utente, come mostrato nella figura che segue, relativa allo stralcio della carta dei vincoli ambientali allegata al presente SIA ed alla quale si rimanda per maggiori dettagli, **NON** ricade all'interno di alcuna area in cui insistono vincoli ambientali.

Non si segnala, nell'area di intervento, la presenza di aree protette e di siti appartenenti alla Rete Natura 2000 (Siti di Importanza Comunitaria (SIC) o Zone di Protezione Speciale (ZPS)).

Relativamente alle aree della rete NATURA 2000 le aree più prossime al sito di intervento sono quelle di seguito rappresentate:

- S Sito d'Interesse Comunitario **SIC ITA 050001 "Biviere e Macconi di Gela"**, designata come Zona Speciale di Conservazione (ZSC) con Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 07/12/2017 e con Decreto del Dirigente Generale Assessorato Regionale del Territorio e dell'Ambiente DDG n. 465/2017, ad una distanza di circa 12,1 km;
- Sito d'Interesse Comunitario **SIC ITA 070005 "Bosco di Santo Pietro"**, designata con Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 21/12/2015 e con Decreto del Dirigente Generale Assessorato Regionale del Territorio e dell'Ambiente DDG n. 564/2010, ad una distanza di circa 4,3 km;
- Sito d'Interesse Comunitario **SIC ITA 050007 "Sughereta di Niscemi"**, "Sughereta di Niscemi" designata con Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 21/12/2015 e con Decreto del Dirigente Generale Assessorato Regionale del Territorio e dell'Ambiente DDG n. 564/2010; ad una distanza di 11,1 km;
- Sito d'Interesse Comunitario **SIC ITA 080003 "Vallata del Fiume Ippari"**, designato come Zona Speciale di Conservazione (ZSC) con Decreto del Ministero

dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 21/12/2015 e con Decreto del Dirigente Generale Assessorato Regionale del Territorio e dell’Ambiente DDG n. 331/2011 ad una distanza di 4,7 km;

Si segnala, inoltre, a distanza di circa 10,5 km l’IBA 166 “**Biviere e Piana di Gela**”.

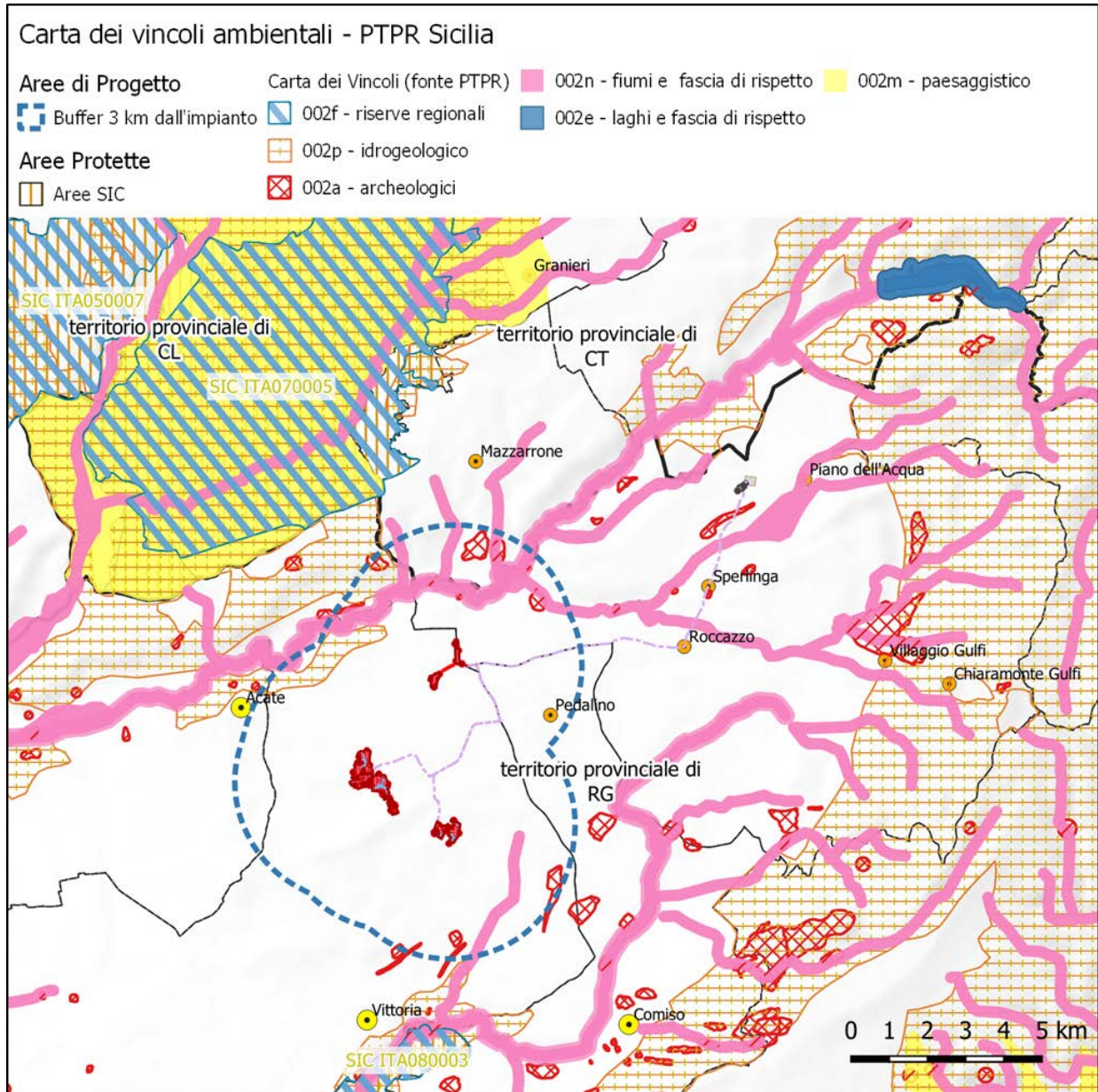


Figura 9 - Stralcio della carta dei vincoli ambientali PTPR Sicilia

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 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'analisi dell'intervisibilità territoriale dell'area è stata eseguita con il plug-in GIS di visibilità sulla carta DSM (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 1,5-2 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 2,45 metri dal livello del terreno.

Le cabine di impianto sono state discretizzate con un punto di emissione baricentrico a 3,2 m sul livello del suolo. 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 DELL'OSSERVATORE	INDICE
entro i 1.200 metri	10
entro i 2.400 metri	8
entro i 3.600 metri	6
entro i 4.800 metri	4
oltre i 4.800 e entro i 6.000metri	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 2,5 metri è visibile da un osservatore posto sulla linea d'orizzonte fino a circa 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.

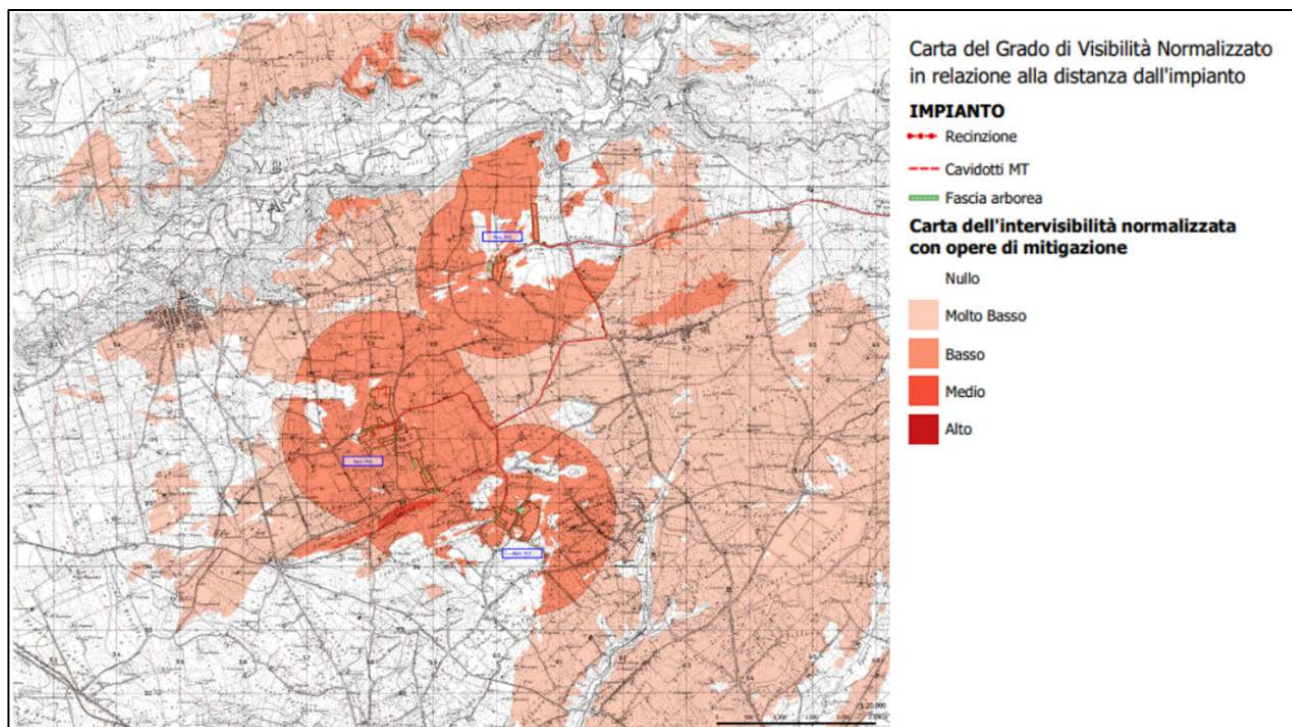


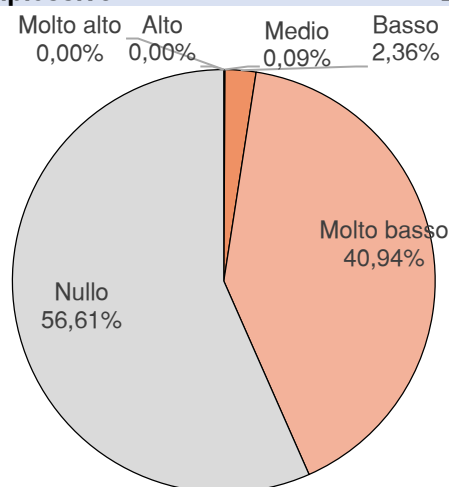
Figura 10 - Grado di visibilità normalizzato in relazione alla distanza dall'impianto

Si riporta successivamente il Grafico quantitativo del grado di visibilità territoriale dell'impianto con indicazione del rapporto rispetto all'area di influenza diretta (6 km buffer) con le opere di mitigazione visuale e normalizzato dalla distanza dallo stesso.

Rispetto all'area di potenziale influenza visuale si evince come la massima parte del territorio (6 km di raggio circa dall'impianto) analizzato non subirà affatto l'interferenze visuali dal progetto (più del 56%) e che solo la gran parte delle aree interferenti subiranno in maniera al più bassa (circa 8.600 ha). Rispetto ai 20.000 ha dell'area di influenza solo 18 ha risentiranno in maniera media della presenza dell'impianto mentre meno dell'1% (18 ha) del territorio entro i 6 km dallo stesso la risentiranno in maniera sensibile.

Si sottolinea la sostanziale assenza di aree territoriali da cui sarà possibile osservare l'impianto in progetto nella sua interezza e di aree ridottissime (soli 1000 mq) da cui sarà possibile osservarne una quantità oltre l'80%. Solo da circa 18 ettari sarà possibile osservare il progetto in studio per non più del 60% della sua reale estensione (grado di intervisibilità 'medio').

Grado interf. Visuale	Superfici (ha)
Molto alto	-
Alto	0,10
Medio	18,36
Basso	473,91
Molto basso	8.233,69
Nullo	11.383,92
Totale complessivo	20.109,98



GLI EFFETTI AMBIENTALI DEL PROGETTO

7.1 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 (CO₂), prodotta dall'impiego dei combustibili fossili in tutte le attività energetiche e industriali, oltre che nei trasporti;
- il metano (CH₄), prodotto dalle discariche dei rifiuti, dagli allevamenti zootecnici e dalle coltivazioni di riso;
- il protossido di azoto (N₂O), prodotto nel settore agricolo e nelle industrie chimiche;
- gli idrofluorocarburi (HFC);
- i perfluorocarburi (PFC);
- l'esafluoruro di zolfo (SF₆), tutti e tre impiegati nelle industrie chimiche e manifatturiere.

La produzione di energia elettrica mediante combustibili fossili oltre a comportare il depauperamento di tali risorse non rinnovabili, implica anche l'emissione nell'ambiente di sostanze inquinanti e dei cosiddetti gas serra (principalmente CO₂) che provocherebbero l'aumento della temperatura del pianeta. Il livello delle emissioni dipende dal combustibile e dalla tecnologia di combustione e controllo dei fumi. Di seguito sono riportate le principali emissioni associate alla generazione elettrica da fonti fossili:

- ✓ CO₂ (anidride carbonica): 1.000 g/kWh
- ✓ SO₂ (anidride solforosa): 1,4 g/kWh
- ✓ NO₂ (ossidi di azoto): 1,9 g/kWh

Tra questi gas, il più rilevante è il biossido di carbonio, il cui progressivo incremento contribuisce all'aumento dell'effetto serra.

L'impianto fotovoltaico 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.

Per produrre un kWh elettrico vengono bruciati mediamente, l'equivalente di 2,56 kWh sottoforma di combustibili fossili e di conseguenza emessi nell'aria circa 0,53 kg di anidride carbonica (CO₂).

La CO₂ è il principale responsabile dell'effetto serra, colpevole dei mutamenti climatici

quali il riscaldamento del pianeta, la maggior presenza di uragani e l'avanzamento della desertificazione. Ogni kWh prodotto da un sistema fotovoltaico evita l'emissione di 0,53 kg di CO₂.

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 di progetto 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	5.423,00
TEP risparmiate in 20 anni	108.460,00

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 indicata nella premessa del paragrafo, il contributo alle emissioni evitate in atmosfera di sostanze nocive, relativo all'impianto fotovoltaico di progetto, può essere valorizzato secondo la seguente tabella:

Emissioni evitate in atmosfera di	CO ₂	SO ₂	NO _x	Polveri
Emissioni specifiche in atmosfera [g/kWh]	474,0	0.373	0.427	0.014
Emissioni evitate in un anno [kg]	13.746,00	10,82	12,38	0,41
Emissioni evitate in 20 anni [kg]	274.920,00	216,34	247,66	8,12

Tabella 2 – Stima delle emissioni evitate

7.2 EFFETTI SUI TERRENI E SULLE ACQUE

Gli studi geologici, geomorfologici, idrologici, idrogeologici e geotecnici concernenti la realizzazione dell'impianto fotovoltaico in oggetto, hanno consentito di escludere significative criticità di carattere prettamente ambientale, sui terreni o sulle acque, associate alla realizzazione dell'impianto.

L'assetto generale del territorio studiato appartiene alla Categoria Topografica T1 (ai sensi delle NTC 2018). Dai rilievi geomorfologici eseguiti, nell'area in esame e in un suo intorno si può asserire che:

- Nell'area oggetto di studio, si non riscontrano particolari morfologie dove possono verificarsi localizzazioni dell'energia sismica incidente, con conseguente

esaltazione dell'ampiezza delle onde;

- Non si riscontrano problemi connessi con fenomeni di stabilità di vario tipo, fatta eccezione per le aree interessata dal passaggio del cavidotto.

Dal punto di vista geomorfologico, pertanto, l'area è inserita in un ambiente, che non lascia prevedere evoluzioni negative per l'insediamento dell'opera in progetto, e pertanto, presenta i necessari requisiti, per definirla idonea alla realizzazione dell'opera in progetto.

Pertanto alla luce di quanto sopra riportato è possibile affermare che le aree in cui è prevista la realizzazione del parco agrofotovoltaico 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.

L'analisi idrografica di dettaglio non ha evidenziato la presenza di interferenze tra il reticolo idrografico rappresentato nelle C.T.R. 2012-2013 ed il campo agro-voltaico; relativamente al cavidotto, invece, malgrado la notevole estensione lineare **sono state individuate solamente due interferenze etichettate con le sigle INT_01 e INT_02.**

- **INT_01:** Lat. 37°2'49.20"N; Long. 14°37'37.27"E; con tale denominazione si è intesa l'interferenza tra la direttrice di passaggio del cavidotto, lungo la sopraelevata SP05, e il Torrente Paratore (o Para-Para) affluente in sinistra idrografica del Torrente Mazzaronello immissario del Fiume Acate-Dirillo.
- **INT_02:** Lat. 37°3'51.44"N; Long. 14°38'1.28"E; si riferisce al punto di interferenza che si verifica ancora sulla strada provinciale n° 05 con il Torrente Sperlinga che dalla destra idraulica si immette nel Torrente Mazzaronello.

Tenuto conto che il cavidotto si snoderà lungo la strada provinciale S.P.05, presumibilmente, entrambe le interferenze saranno risolte mediante staffaggio con ancoraggio dei cavi, parallelamente alla sede stradale, esclusivamente sulla fiancata del ponte esistente.

7.3 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.

Si riportano a seguire i grafici quali-quantitativo di confronto del grado di interferenza visuale sul territorio analizzato con e senza la fascia arborea di mitigazione visuale ed opere di compensazione.

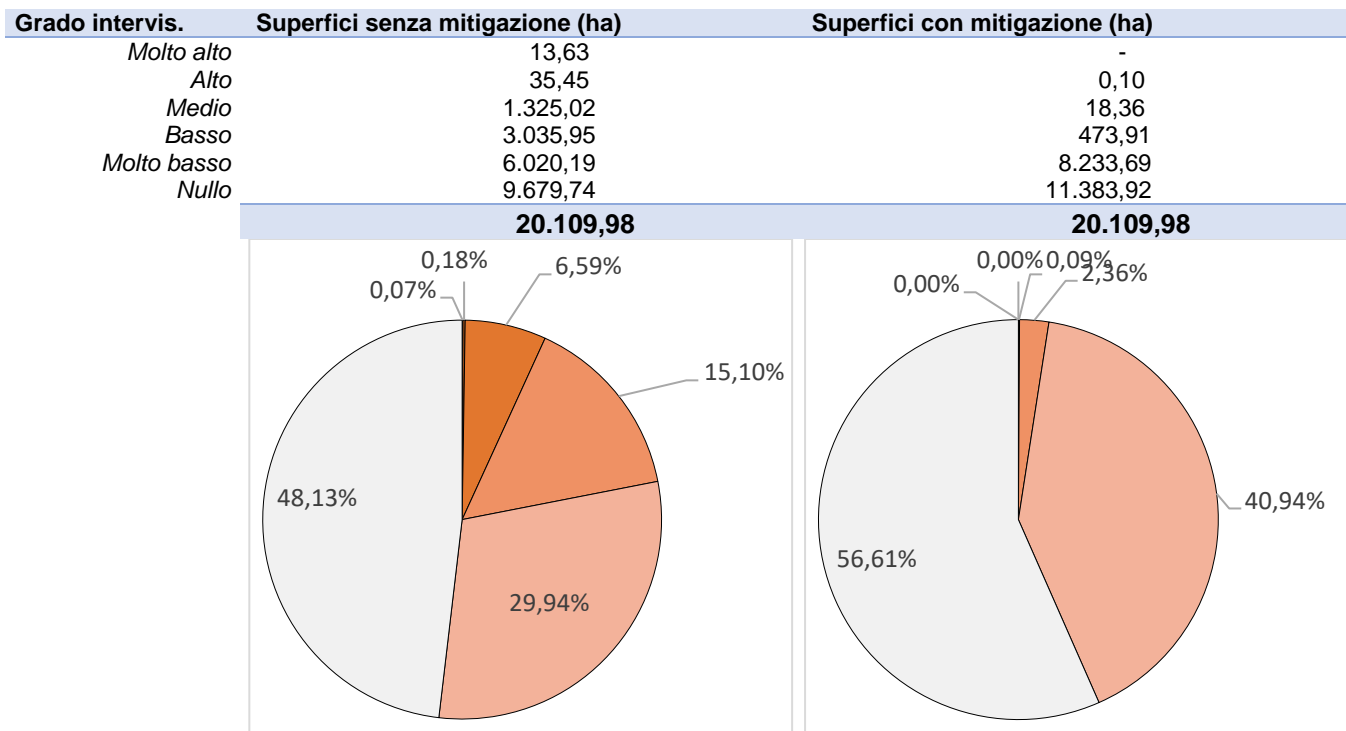


Figura 11 - Grafico quali-quantitativo di confronto del grado di interferenza visuale sul territorio analizzato con e senza la fascia arborea di mitigazione visuale ed opere di compensazione.

In termini assoluti il grafico in alto evidenzia una consistente riduzione delle superfici di intervisibilità delle aree dovute all'effetto mitigante della fascia arborea. Dalle elaborazioni si conferma una cospicua riduzione delle superfici a molto-alto (-100%), ad alto (-99%), a medio (-98%) e a basso (-84%) rispetto a un aumento di 2.200 ha (+36%) a molto basso grado di potenziale interferenza visuale. Si evidenzia anche un'aumento (-18%) delle aree in cui non sarà percepibile la presenza dell'impianto (1.700 ha).

7.4 EFFETTI SULLA VEGETAZIONE E SULLA FAUNA

La vegetazione presente nel sito è costituita da ampie distese di colture estensive ad indirizzo cerealicolo con presenza elevata di uno strato erbaceo caratterizzato, a livello intercalare, da malerbe infestanti di natura spontanea. Facendo riferimento all'area che sarà interessata dall'intervento in progetto, le specie arboree e arbustive risultano essere rappresentate in una zona buffer abbastanza ampia: all'interno di alcuni appezzamenti si riscontrano specie arboree di interesse agrario quali l'olivo (*Olea europea*) e diverse colture orticole da pieno campo. Più distanti dal sito di progetto si menzionano esemplari isolati e/o a macchie di *Eucalyptus spp.*, Pino d'Aleppo (*Pinus halepensis* Miller), *Cupressus sempervirens* e *Pinus pinea*. Lo strato arbustivo risulta essere molto limitato e, in talune zone, praticamente assente.

La copertura di un tempo è totalmente scomparsa e visivamente il paesaggio agrario in certe zone ricorda un'area a seminativo ormai del tutto abbandonata. 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 delle coltivazioni, ecc..) oggi sono ricoperti da associazioni vegetazionali identificabili, nel loro complesso, come campi incolti, praterie nude, cespugliate e arbustate, gariga, macchia mediterranea, ecc.. Nel complesso, quindi, l'area oggetto di intervento è interessata da campi coltivati o da colture cerealicole estensive come frumento e essenze foraggere in genere, o da oliveti. Si fa presente che tali

superfici non risultano legate ad alcun accordo e non risultano attive pratiche comunitarie per l'acquisizione di contributi quali, in via esemplificativa, biologico, OCM, ecc... e gli attuali proprietari, prima di cedere i loro terreni, non hanno in atto alcuna procedura di coinvolgimento delle aree agricole in pratiche di conferimento ad organismi responsabili di produzioni di qualità. Per quanto sopra asserito, la rete ecologica insistente ed esistente nell'area studio risulta pochissimo efficiente e scarsamente funzionale sia per la fauna che per le associazioni floristiche limitrofe le aree interessate al progetto. Infatti, il territorio in studio si caratterizza per la presenza sporadica di piccoli ecosistemi "fragili" che risultano, altresì, non collegati tra loro. Pertanto, al verificarsi di impatti negativi, seppur lievi ma diretti (come distruzione di parte della vegetazione spontanea), non corrisponde il riequilibrio naturale delle condizioni ambientali di inizio disturbo. A causa dell'assenza di ambienti ampi e di largo respiro, i microambienti naturali limitrofi non sono assolutamente in grado di espandersi e di riappropriarsi, anche a causa della flora spontanea "pioniera" e/o alle successioni di associazioni vegetazionali più evolute degli ambienti che originariamente avevano colonizzato.

Gli interventi di mitigazione previsti per la realizzazione del parco fotovoltaico saranno finalizzati, quindi, alla minimizzazione delle interferenze ambientali e paesaggistiche delle opere in progetto. Nel caso specifico, considerata la tipologia dell'opera si è ritenuto doveroso provvedere alla realizzazione di macchie arboree, di larghezza pari a 10 m, al fine di schermare l'impatto visivo. 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 "agrovoltaiica" 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'agrovoltaiico 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.

Per quanto sopra asserito, la rete ecologica insistente ed esistente nell'area studio risulta pochissimo efficiente e scarsamente funzionale sia per la fauna che per le associazioni floristiche limitrofe le aree interessate al progetto.

Infatti, il territorio in studio si caratterizza per la presenza sporadica di piccoli ecosistemi "fragili" che risultano, altresì, non collegati tra loro. Pertanto, al verificarsi di impatti negativi, seppur lievi ma diretti (come distruzione di parte della vegetazione spontanea), non corrisponde il riequilibrio naturale delle condizioni ambientali di inizio disturbo.

A causa dell'assenza di ambienti ampi e di largo respiro, i microambienti naturali limitrofi non sono assolutamente in grado di espandersi e di riappropriarsi, anche a causa della flora spontanea "pioniera" e/o alle successioni di associazioni vegetazionali più evolute degli ambienti che originariamente avevano colonizzato.

Gli interventi di mitigazione previsti per la realizzazione del parco fotovoltaico saranno finalizzati, quindi, alla minimizzazione delle interferenze ambientali e paesaggistiche delle opere in progetto.

Nel caso specifico, considerata la tipologia dell'opera si è ritenuto doveroso provvedere alla realizzazione di macchie arboree e arbustive al fine di schermare l'impatto visivo. 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 esistente.

La piantumazione di tutta la fascia perimetrale avrà inoltre diversi scopi di seguito riportati:

- ✓ Aspetti naturalistici: in quanto a livello locale si proteggerà un'area delimitandola e garantendone un periodo di stabilità, almeno trentennale, con prosecuzione dello sviluppo e del consolidamento della microfauna locale;
- ✓ Aspetti paesistici: poiché attraverso la riduzione dell'impatto visivo dei pannelli e ricreando elementi paesistici praticamente scomparsi a causa dell'abbandono delle campagne e dell'accentuarsi dei fenomeni di desertificazione del paesaggio agrario, la microfauna potrà svilupparsi in maniera libera e senza alterazioni;
- ✓ Aspetti agronomici: impiegando per la piantumazione solo essenze arboree e arbustive autoctone;
- ✓ Aspetti di sicurezza: considerato che attraverso quest'opera si eliminano i rischi di abbagliamento in particolare per i recettori sensibili (come, ad esempio, veicoli in movimento su strade limitrofe il campo).

Solo alcuni piccoli tratti del cavidotto di trasmissione MT interessano per un brevissimo tratto una porzione di superficie indicata nella specifica cartografia quale habitat 92A0 - Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba* e un ulteriore breve tratto su cui insiste l'habitat 92D0 - Gallerie e forteti ripari meridionali (*Nerio-Tamaricetea* e *Securinegion tinctoriae*).

Esaminando la carta del valore ecologico, si segnala che la superficie occupata dall'impianto ricadono in area con valore ecologico prevalentemente "Medio" e "Alto". L'area occupata dalla sottostazione, si caratterizza per un valore ecologico "Medio".

Per quanto attiene agli aspetti correlati con la sensibilità ecologica dell'area, di progetto, dall'analisi della specifica cartografia si rileva che il sito di impianto è ricompreso in un'area caratterizzata da una sensibilità ecologica "*Media*".

Diversi studi scientifici hanno che per l'uso decentrato dei sistemi fotovoltaici (impianti a terra) ha un impatto sulla fauna ritenuto generalmente trascurabile, in quanto sostanzialmente riconducibile al suolo e all'habitat sottratti, data anche l'assenza di vibrazioni e rumore.

L'intervento non da impatti sull'habitat anzi da osservazioni effettuate in altri impianti l'impatto è positivo per le seguenti ragioni:

- la struttura di sostegno dei moduli, vista la sua altezza ed interasse, consente non solo la penetrazione di luce ed umidità sufficiente allo sviluppo di una ricca flora, ma permette la intercettazione dell'acqua piovana, limitando l'effetto pioggia battente con riduzione del costipamento del terreno;

- la falciatura periodica dell'erba, oltre ad evitare un'eccessiva evaporazione del terreno, crea un habitat di stoppie e cespugli, arricchito dai semi delle piante spontanee, particolarmente idoneo alla nidificazione e alla crescita della fauna selvatica;

- la presenza dei passaggi eco-faunistici (come da planimetria di progetto), consente l'attraversamento della struttura da parte della fauna. È importante ricordare, che una recinzione di questo tipo, permette di creare dei corridoi ecologici di connessione, che consentono di mantenere un alto livello di biodiversità, e allo stesso tempo, non essendo praticabile l'attività venatoria, crea un habitat naturale di protezione delle specie faunistiche e vegetali; la piantumazione, lungo il perimetro del parco, di specie sempreverdi o a foglie caduche, che producono fiori e frutti, sarà un'ulteriore fonte di cibo sicura per tutti gli animali, determinerà la diminuzione della velocità eolica, aumenterà la formazione della rugiada.

Dalle valutazioni effettuate su commissione del Ministero dell'Ambiente non sono emersi effetti allarmanti sugli animali, le specie presenti di uccelli continueranno a vivere e/o

nidificare sulla superficie dell'impianto, e tutta la fauna potrà utilizzare lo spazio libero della superficie tra i moduli e ai bordi degli impianti come zona di caccia, nutrizione e nidificazione. I territori di elezione presenti nell'areale, garanti della conservazione e del potenziamento naturale della fauna selvatica, a seguito degli interventi, delle modalità e dei tempi di esecuzione dei lavori, non subiranno sintomatiche modifiche; gli stessi moduli solari, saranno utilizzati come punti di posta e/o di canto e per effetto della non trasparenza dei moduli fotovoltaici sarà improbabile registrare collisioni dell'avifauna con i pannelli, come in caso di finestre. Pertanto, si può ragionevolmente e verosimilmente confermare, che l'intervento in progetto nulla preclude alla salvaguardia dell'habitat naturale, soddisfacente alle specifiche peculiarità del sito, nella scrupolosa osservanza di quanto suddetto. Pertanto, in funzione di quanto fino ad ora asserito, si fa presente che nella tavola che tratta specificatamente delle recinzioni perimetrali, saranno indicate le aperture naturali (passaggi) per consentire alla piccola fauna di attraversare l'area evitando, al contempo, ogni tipo di barriera per potere oltrepassare liberamente l'area.

Per ogni 10 m lineari di recinzione saranno realizzate delle aperture di diametro 25 cm per il passaggio della piccola fauna. Inoltre, in fase ante-operam e post-operam sarà effettuato, all'interno del piano di monitoraggio ambientale, anche il controllo delle componenti vegetazione, paesaggio e fauna con rilievi di campo e opportune analisi bibliografiche nelle zone di intervento.

Con riferimento alla distribuzione degli ambiti faunistici nell'area d'indagine, è stato valutato quali impatti negativi potenziali potrebbero essere determinati a seguito della realizzazione ed esercizio dell'impianto. Per ogni ambito sono state considerate le due principali fasi di vita dell'opera (realizzazione ed esercizio), dalle quali possono originarsi impatti potenziali sulla fauna differenti per entità, durata e probabilità di accadimento.

7.5 EFFETTI SOTTO IL PROFILO SOCIO-ECONOMICO

Trattandosi di impianti che non richiedono la presenza di personale in centrale, l'esercizio delle centrali fotovoltaiche non è, in genere, all'origine di apprezzabili riflessi diretti sull'occupazione locale.

La società proponente, consapevole dell'importanza di realizzare le condizioni per favorire un armonico inserimento delle sue iniziative nel contesto locale, si dichiara sensibile rispetto all'esigenza di assicurare positive ricadute economiche nel territorio, conseguenti alla realizzazione dell'impianto.

La presenza dell'impianto indurrà un impatto positivo nei confronti dell'economia locale in termini sia economici che sociali.

7.6 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.

7.7 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.

7.8 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.

8 CONCLUSIONI

A valle dello Studio di Impatto Ambientale sul progetto relativo all’impianto agrovoltaiico 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 espianto 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 aree protette e di siti appartenenti alla Rete Natura 2000 (Siti di Importanza Comunitaria (SIC) o Zone di Protezione Speciale (ZPS).

Il sito della Rete Natura 2000 più prossimo all’area di intervento è il **SIC ITA 070005 “Bosco di San Pietro”** ad una distanza di circa **9 Km**.

Ed inoltre non rientra entro i limiti di aree destinate a parchi e riserve e siti di rilevanza naturalistica.

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.

Solo alcuni piccoli tratti del cavidotto di trasmissione MT interessano per un brevissimo tratto una porzione di superficie indicata nella specifica cartografia quale habitat **92A0 - Foreste a galleria di Salix alba e Populus alba** e un ulteriore breve tratto su cui insiste l’habitat **92D0 - Gallerie e forteti ripari meridionali (Nerio-Tamaricetea e Securinegion tinctoriae)**.

Si rappresenta, comunque, che il cavidotto esteso circa 10,6 km in direzione WSW-ENE, si diparte su strada esistente, in direzione WSW-ENE da una quota minima di circa 200 metri s.l.m., in corrispondenza dell’impianto in contrada Giordano, percorrendo le strade provinciali 68, 4 e 3, per poi imboccare la SP5 per ulteriori 5 km circa, fino a congiungersi in contrada Fegotto con la costruenda stazione Utente, limitrofa alla stazione RTN esistente, raggiungendo una quota massima di circa 316 m s.l.m.

Esaminando la carta del valore ecologico, si segnala che la superficie occupata dall’impianto ricadono in area con **valore ecologico** prevalentemente **“Medio” e “Alto”**. L’area occupata dalla sottostazione, si caratterizza per un valore ecologico individuato quale **“Medio”**.

Per quanto attiene agli aspetti correlati con la sensibilità ecologica dell’area, di progetto, dall’analisi della specifica cartografia si rileva che il sito di impianto è ricompreso in un’area caratterizzata da una **sensibilità ecologica “Media”**.

L’impianto è 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 agro-voltaico 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" l'analisi idrografica di dettaglio non ha evidenziato la presenza di interferenze tra il reticolo idrografico rappresentato nelle C.T.R. 2012-2013 ed il campo agro-voltaico; relativamente al cavidotto, invece, malgrado la notevole estensione lineare **sono state individuate solamente due interferenze etichettate con le sigle INT_01 e INT_02.**

- **INT_01:** Lat. 37°2'49.20"N; Long. 14°37'37.27"E; con tale denominazione si è intesa l'interferenza tra la direttrice di passaggio del cavidotto, lungo la sopraelevata SP05, e il Torrente Paratore (o Para-Para) affluente in sinistra idrografica del Torrente Mazzarronello immissario del Fiume Acate-Dirillo.
- **INT_02:** Lat. 37°3'51.44"N; Long. 14°38'1.28"E; si riferisce al punto di interferenza che si verifica ancora sulla strada provinciale n° 05 con il Torrente Sperlinga che dalla destra idraulica si immette nel Torrente Mazzaronello.

Tenuto conto che il cavidotto si snoderà lungo la strada provinciale S.P.05, presumibilmente, entrambe le interferenze saranno risolte mediante staffaggio con ancoraggio dei cavi, parallelamente alla sede stradale, esclusivamente sulla fiancata del

ponte esistente.

Pertanto il progetto può certamente essere ritenuto compatibile con il Piano Regionale suddetto e compatibile sotto il profilo della valutazione eseguita per la componente idrica superficiale e sotterranea.

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 sufficiente-mente 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 agro-voltaico **NON** insiste all'interno delle aree sottoposte a vincolo idrogeologico, né all'interno di alcuna area protetta e tantomeno in aree afferenti alla Rete Natura 2000.

Nell'area oggetto di studio, non riscontrano particolari morfologie dove possono verificarsi localizzazioni dell'energia sismica incidente, con conseguente esaltazione dell'ampiezza delle onde.

Non si riscontrano problemi connessi con fenomeni di stabilità di vario tipo.

Dal punto di vista geomorfologico, pertanto, l'area è inserita in un ambiente, che non lascia prevedere evoluzioni negative per l'insediamento dell'opera in progetto, e pertanto, presenta i necessari requisiti, per definirla idonea alla realizzazione dell'opera in progetto.

Pertanto alla luce di quanto sopra riportato è possibile affermare che le aree in cui è prevista la realizzazione del parco agro-voltaico, 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;

altresì,

- ✓ 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 in Contrada “*Giordano*”, nei Comuni di Vittoria (RG) e Chiaramonte Gulfi (RG), proposto dalla società **PV Italy 1 S.r.l.**, consente l’installazione dell’impianto agro-voltaiico per la produzione di energia, del tipo ad inseguimento mono-assiale di rollio, con potenza di picco da **52.096,52 Kw**, facendo particolare attenzione all’inserimento nell’ambiente e nel paesaggio e rispettando le prescrizioni e le misure necessarie alla mitigazione e compensazione degli impatti.



Michele Ognibene

geol. Michele Ognibene

I progettisti



Ivo Gulino

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.

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.;
- "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 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 Regolatore Generale del Comune di Vittoria, approvato con D.D.G. n°194/DRU del 16/11/2017.
- Piano Regolatore Generale del Comune di Chiaramonte Gulfi approvato con D.A. n°543/DRU del 17/10/1997.
- 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;
- Deliberazione n. 67 del 12 febbraio 2022 di approvazione del Piano Energetico Ambientale della Regione Siciliana – PEARS 2030
- 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;

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. Dati Statistici sull'Energia Elettrica in Italia – Anno 2018
- ARPA Sicilia - Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente. Annuario regionale dei dati ambientali 2017 (2018)
- Piano Energetico Ambientale della Regione Siciliana – PEARS 2030
- Assessorato Industria Regione Siciliana. Piani Regionali dei Materiali da Cava e dei Materiali Lapidari 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);

INDICE DELLE FIGURE

Figura 1 - Mappa dell'energia elettrica producibile da processo fotovoltaico nel territorio italiano, (kWh/1kWp).....	12
Figura 2 - Inquadramento Regionale.....	15
Figura 3 – Stralcio Ortofotocarta	17
Figura 4 - Inquadramento dell'area su cartografia IGM 1:25.000 – Evidenziata in rosso l'area di progetto.....	18
Figura 5 - Inquadramento area di progetto su CTR 1:10000.....	19
Figura 6 - Delimitazione dell'Ambito 16 "Colline di Caltagirone e Vittoria"– Fonte: PTPR Regione Siciliana.....	21
Figura 7 - Area di intervento ricadente nell'Ambito 16 "Colline di Caltagirone e Vittoria"– Fonte: elaborazione da PTPR Regione Siciliana.....	21
Figura 8- Stralcio della Carta Geologica dell'area di impianto. (SIA 04.3 - Analisi dello stato della componente suolo cave e miniere).....	25
Figura 9 - Stralcio della carta dei vincoli ambientali PTPR Sicilia	30
Figura 10 - Grado di visibilità normalizzato in relazione alla distanza dall'impianto.....	32
Figura 11 - Grafico quali-quantitativo di confronto del grado di interferenza visuale sul territorio analizzato con e senza la fascia arborea di mitigazione visuale ed opere di compensazione.	36