

Regione Sicilia



Comune di Calatafimi Segesta



Provincia di Trapani



Comune di Gibellina



Progetto di un impianto agrivoltaico avanzato denominato "Làgani", una potenza complessiva pari a 70,365 MWp integrato con un sistema di accumulo della potenza di 10 MW, da realizzarsi nei Comune di Calatafimi Segesta (TP) e Gibellina (TP)

PROGETTO DEFINITIVO

DELL'IMPIANTO DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI

CODICE ELABORATO

GOSO_CLT_SNT_S_00

TITOLO ELABORATO

SINTESI NON TECNICA

Proponente:

GO-SOLE

GO-SOLE S.r.L.

Piazza del Grano 3
39100 Bolzano (BZ)
go-sole@legalmail.it

CF/P.IVA 03225430218

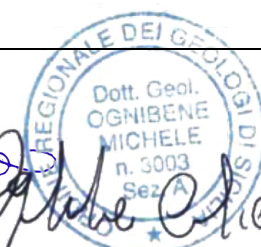
Progettazione



Progettista



Dr. Ing. Ivo Gulino



Dr. geol. Michele Ognibene



Dr. Ing. Daniele Cavallo

REVISIONI	N.	Data	Descrizione revisione	Redatto	Controllato	Approvato
		00	15.09.2024	DEFINITIVO PER CONSEGNA VIA/AU	I.GULINO	M.OGNIBENE

INDICE

	Premessa.....	3
	Soggetto proponente.....	3
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.....	11
5	PRINCIPALI ALTERNATIVE PROGETTUALI INDIVIDUATE.....	14
	5.1 Premessa.....	14
	5.2 Alternative strategiche.....	14
	5.3 Alternative di localizzazione.....	14
	5.3.1 ALTERNATIVE DI CONFIGURAZIONE IMPIANTISTICA.....	16
	5.3.2 ALTERNATIVE TECNOLOGICHE.....	16
	5.3.3 ASSENZA DELL'INTERVENTO O "OPZIONE ZERO".....	16
6	CARATTERISTICHE AMBIENTALI GENERALI DEL CONTESTO DI INTERVENTO.....	18
	6.1 Localizzazione dell'intervento.....	18
	6.1.1 CARATTERI PAESAGGISTICI GENERALI.....	21
	6.2 Aspetti geologici e stato attuale dell'area di intervento.....	27
	6.3 Aspetti vegetazionali.....	29
	6.4 Aspetti faunistici.....	29
	6.5 Parchi e riserve.....	31
	6.6 Aree della rete natura 2000 (SIC, ZPS).....	31
7	AMBITO DI INFLUENZA POTENZIALE DELL'OPERA.....	33
8	GLI EFFETTI AMBIENTALI DEL PROGETTO.....	35
	8.1 Effetti sulla qualità dell'aria e sui cambiamenti climatici.....	35
	8.2 Effetti sui terreni e sulle acque.....	35
	8.3 Effetti sul paesaggio.....	36
	8.4 Effetti sulla vegetazione e sulla fauna.....	57
	8.5 Effetti sotto il profilo socio-economico.....	60
	8.6 Effetti sulla salute pubblica.....	60
	8.7 Produzione di rifiuti.....	60
	8.8 Campi elettromagnetici.....	61
9	CONCLUSIONI.....	63
	Compatibilità per gli ambiti di tutela naturalistica.....	63
	Compatibilità floro-faunistica.....	63
	Compatibilità pedo agronomica, Essenze e Paesaggio agrario.....	64
	Compatibilità Piano Tutela delle Acque.....	64
	Compatibilità acustica.....	65
	Compatibilità emissioni non ionizzanti.....	65
	Compatibilità paesaggistica e dei beni Storico-Archeologici.....	65
	Compatibilità idrogeologica e P.A.I.....	65
	9.1 In conclusione.....	66
	BIBLIOGRAFIA GENERALE E NORMATIVA SIA.....	67
	Normativa europea.....	67
	Normativa nazionale.....	67
	Normativa regionale.....	68
	Riferimenti documentali.....	68
	Indice delle Figure.....	70

PREMESSA

Lo *Studio di Impatto Ambientale (SIA)*, redatto ai sensi del D.lgs. 152/2006 e ss.mm.ii., così come modificato dal D.lgs. 104/2017 ha per oggetto un impianto agrivoltaico avanzato denominato "Làgani", per una potenza complessiva pari a 70,365 MWp integrato con un sistema di accumulo della potenza di 10 MW, con capacità di 40 MWh, che la Società **GO-SOLE s.r.l.**, (di seguito "la Società") con sede legale in Piazza del Grano n. 3 – 39100 Bolzano (BZ) intende realizzare nei Comuni di Calatafimi Segesta (TP) e Gibellina (TP).

Si evidenzia che sebbene la potenza di picco dell'impianto agrivoltaico in progetto sarà pari a **70.365 kWp**, la potenza in immissione sarà di **54,400 kW**, inferiore rispetto alla potenza installata di picco in quanto, per l'effetto combinato delle perdite legate alla disposizione geometrica dei pannelli (dovute a ombreggiamento, riflessione), delle perdite proprie dell'impianto (dovute a temperatura, sporcamento, mismatch, conversione ecc.) e delle perdite di connessione alla rete, l'energia immessa al punto di consegna non sarà mai superiore a tale valore. Qualora, in condizioni meteo-climatiche favorevoli, l'impianto potesse produrre più potenza, la stessa sarà limitata a livello dei convertitori AC/DC in modo da non superare il limite di immissione previsto al punto di consegna.

L'impianto in progetto permetterà di ottenere una produzione annua di circa 131 GWh/anno, pari al consumo medio annuo di energia elettrica di 52.250 famiglie.

Questo progetto, inoltre, apporterà importanti benefici ambientali sia in termini di mancate emissioni di inquinanti che di risparmio di combustibile: l'impianto consentirà di evitare l'emissione di circa 58.000 t/anno di anidride carbonica. Il bilancio sull'ambiente sarà pertanto nettamente positivo.

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/zootecnico e l'utilizzo fotovoltaico del suolo.

La proposta progettuale prevede, infatti, la realizzazione di un parco agrivoltaico in cui saranno coltivate diverse specie di interesse agrario (olivo, origano, lavanda e rosmarino), nonché colture foraggere da destinare al pascolamento di ovini che saranno allevati durante la fase di esercizio dell'impianto.

I modelli e i principi cui si ispirerà tale proposta sono da ricercare non solo nella tradizione storica di un comparto trainante dell'agricoltura sicula ma anche nel tentativo di proporre un incremento di quei prodotti del legume con il territorio.

Lo Studio di Impatto Ambientale contiene la descrizione del progetto ed i dati necessari per individuare e valutare i principali effetti che lo stesso potrà avere sull'ambiente. L'obiettivo è quello di fornire gli elementi informativi e analitici che il decisore considera essenziali per poter effettuare la valutazione di impatto ambientale. La relazione pone, infatti, in evidenza che il progetto in questione, non ha un impatto significativo sull'ambiente e che l'intervento è compatibile con le caratteristiche ambientali e paesaggistiche in cui si inserisce.

SOGGETTO PROPONENTE

Il soggetto proponente dell'iniziativa è la società GO-SOLE S.R.L. con sede legale nel comune di Bolzano (BZ), Piazza del Grano, 3. Nella *Tabella 1* si riassumono le informazioni principali relative alla società proponente del progetto in esame.

SOCIETÀ PROPONENTE	
Denominazione	GO-SOLE S.R.L.
Indirizzo sede legale ed operativa	Piazza del Grano, 3 - 39100 Bolzano (BZ) (ITA)
Codice Fiscale/Partita IVA	03225430218
Capitale Sociale	10.000,00 €
Forma Giuridica	Società a Responsabilità Limitata
PEC	go-sole@legalmail.it

Tabella 1 - Principali informazioni del soggetto proponente

Dati Generali

Località di realizzazione dell'intervento

L'impianto agrivoltaico oggetto del presente documento sarà realizzato nel comune di Calatafimi Segesta (TP). Il cavidotto 30 kV relativo all'impianto interesserà invece i comuni di Calatafimi Segesta e di Gibellina (TP).

La Stazione Utente, il sistema di accumulo e le opere di rete relative all'impianto saranno realizzate nel comune di Gibellina (TP). L'area interessata dal progetto è facilmente raggiungibile grazie ad una rete di strade di vario ordine presenti in zona.

Destinazione d'uso

L'area in cui saranno installati i moduli fotovoltaici afferenti all'impianto in progetto, secondo quanto riportato nell'ambito della zonizzazione del P.R.G. vigente del comune di Calatafimi Segesta, come tra l'altro attestato nei relativi Certificati di Destinazione Urbanistica rilasciati dal competente Ufficio tecnico del Comune interessato ed ai quali si rimanda per i dettagli, ricadono all'interno della Zona E - Zona agricola produttiva.

Dati catastali

La realizzazione dell'impianto occupa un'area di circa 124 ettari e prevede l'installazione di 95.088 moduli fotovoltaici per ottenere una potenza installabile di 70.365 kWp.

Le aree di progetto sono attualmente destinate ad attività agricola per la conduzione dei fondi. Esse sono attualmente nella disponibilità del soggetto proponente, in quanto è stato stipulato specifico contratto preliminare di acquisizione con i relativi proprietari.

I blocchi saranno collegati alla Sottostazione Utente mediante linee elettriche interrato in media tensione, che si svilupperanno in parte sui terreni già contrattualizzati per l'installazione dei blocchi stessi, in parte su strade pubbliche e vicinali, in parte su terreni agricoli di proprietà di terzi. Analogamente, i collegamenti in alta tensione si sviluppano su strade pubbliche.

Le particelle interessate dal percorso delle linee elettriche suddette, per le parti esterne ai terreni già nella disponibilità del proponente, saranno oggetto di appositi contratti di servitù e/o assoggettate a servitù coattiva. Le particelle interessate dall'impianto, per i cui dettagli si rimanda alla documentazione di progetto risultano censite presso l'agenzia del territorio della provincia di Trapani al catasto terreni del Comune di Calatafimi Segesta (Tp) come di seguito indicato:

Area impianto 1: Fg 106 particelle 30, 38.

Area impianto 2: Fg 107 particelle 146, 147, 148, 149, 166, 167, 169, 170, 171, 177, 178, 179, 180, 181, 185, 186, 187.

Area impianto 3: Fg 107 particella 26.

Area impianto 4: Fg 107 particelle 37, 39, 42, 43, 57, 104, 105, 106, 125, 151, 152, 153, 154, 160, 161, 162.

Area impianto 5: Fg 108 particelle 2, 9, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 21, 23, 24, 25, 27, 37, 38, 39, 40, 41, 57, 60, 61, 71, 72, 75, 76, 77.

Area impianto 6: Fg 109 particelle 8, 9.

FG 112 particelle 1, 3, 37, 38, 53, 54, 57, 100, 101, 102, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114.

Area impianto 7: Fg 113 particelle 104, 105, 122, 135, 136, 162, 163, 189, 190, 123, 73, 167, 63, 72, 160, 161, 166, 168, 186, 187, 188.

Area impianto 8: Fg 122 particelle 68, 126, 127.

L'area della Stazione Utente e dello stallo condiviso 220 kV interesserà i seguenti terreni, così come individuati da catasto del comune di Gibellina (TP): Fg 5 particelle 192, 209, 210 e 284.

Il sistema di accumulo interesserà i seguenti terreni, così come individuati da catasto del comune di Gibellina (TP): Fg 5 particelle 180, 190. Le opere di rete e la stazione RTN cui si collegherà l'impianto, interesserà invece i seguenti terreni, così come individuati da catasto del comune di Gibellina (TP): Fg 7 particelle 115, 214, 216.

Conessione

La Società FRI-EL S.p.A. ha presentato a Terna S.p.A. ("il Gestore") la richiesta di connessione alla RTN per una potenza in immissione di 54,4 MW. Alla richiesta è stato assegnato **Codice Pratica 202200711**. Il progetto di connessione prevede che la centrale venga collegata in antenna a 220 kV con una nuova stazione elettrica di smistamento (SE) a 220 kV della RTN, da inserire in entra - esce sulla linea RTN a 220 kV "Partinico - Partanna".

La STMG è stata volturata alla società proponente il progetto, con accettazione da parte di Terna S.p.A. in data 06 Giugno 2024.

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.

Dalla consultazione delle cartografie dello strumento urbanistico del Comune di Calatafimi Segesta (Piano Regolatore Generale approvato con Decreto Assessoriale n°556/DRU del 30/10/2001 e come attestato dai certificati di destinazione urbanistica rilasciati dallo stesso comune, l'area di impianto ricade nella **Zona Territoriale Omogenea "E" Zona agricola produttiva**.

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

Per i dettagli in merito all'inquadramento dell'area di intervento rispetto alla zonizzazione del P.R.G. vigente del comune di Calatafimi Segesta si rimanda allo specifico Par. 5.2.11 del SIA ed all'allegata tavola **GOSO_CLT_029_S_00 SIA07.7 Sistema delle tutele - Piano Regolatore Generale del Comune di Calatafimi Segesta**.

La realizzazione di impianti produttivi in verde agricolo è contemplata dalle Leggi Regionali a partire

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

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

L'analisi del contesto ambientale di inserimento del progetto è stata sviluppata attraverso la consultazione di numerose fonti informative, precisate in dettaglio in bibliografia, e l'analisi di specifiche campagne di rilevamento diretto, effettuate da enti pubblici o para-pubblici, di cui si ha bibliografia. Lo Studio ha fatto esplicito riferimento, inoltre, alle relazioni tecniche e specialistiche nonché agli elaborati grafici allegati al Progetto Definitivo dell'impianto.

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

2 FINALITÀ DELLA PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

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

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

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

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

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

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

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

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

3 QUADRO DI SFONDO E PRESUPPOSTI DELL'OPERA

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

In questo scenario, seguendo i trend attuali, le emissioni di anidride carbonica (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 già menzionati obiettivi. Le risorse di energia solari in Europa ed in tutto il mondo sono infatti abbondanti e non possono, pertanto, essere monopolizzate da una sola nazione. Indipendentemente da quali ragioni e da quanto velocemente crescerà il prezzo del petrolio nel futuro, il fotovoltaico e le altre energie rinnovabili, inoltre, sono le uniche per le quali si prospetta una continua diminuzione dei costi piuttosto che una loro crescita.

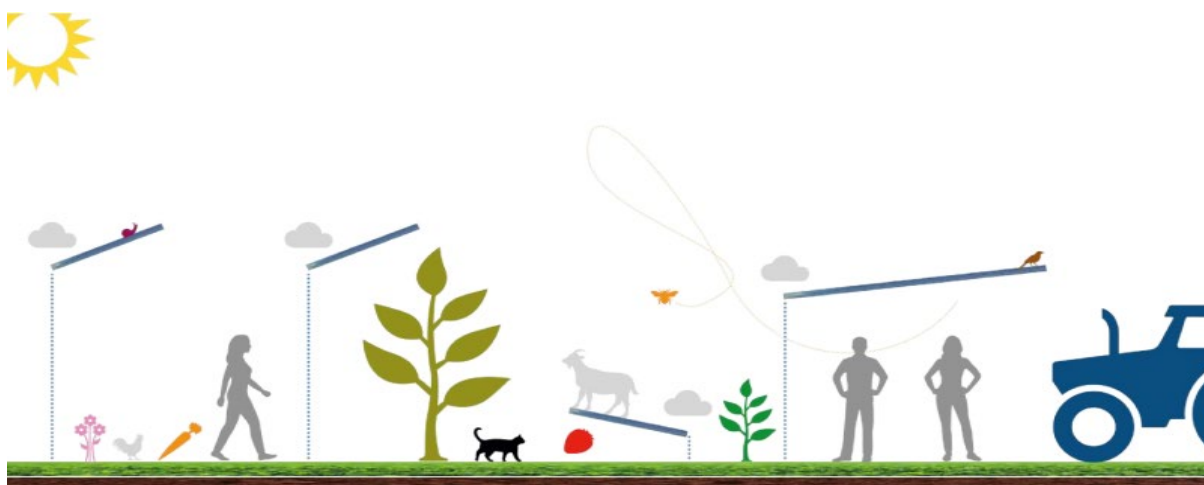
Il progetto si inserisce all'interno dello sviluppo delle tecnologie di produzione energetica da fonti rinnovabili, che riducano la necessità di altro tipo di fonti energetiche non rinnovabili e con maggiore impatto per l'ambiente.

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 un'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.

I sistemi agrivoltaici possono essere caratterizzati da diverse configurazioni spaziali (più o meno dense) e gradi di integrazione ed innovazione differenti, al fine di massimizzare le sinergie produttive tra i due sottosistemi (fotovoltaico e colturale), e garantire funzioni aggiuntive alla sola produzione energetica e agricola, finalizzate al miglioramento delle qualità ecosistemiche dei siti.

Dal punto di vista spaziale, il sistema agrivoltaico può essere descritto come un "*pattern spaziale tridimensionale*", composto dall'impianto agrivoltaico, e segnatamente, dai moduli fotovoltaici e dallo spazio libero tra e sotto i moduli fotovoltaici, montati in assetti e strutture che assecondino la funzione agricola, o eventuale altre funzioni aggiuntive, spazio definito "*volume agrivoltaico*" o "*spazio poro*", come mostrato nella seguente figura.



Fonte: Alessandra Scognamiglio, "Photovoltaic landscapes": Design and assessment. A critical review for a new transdisciplinary design vision, *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, Volume 55, 2016, Pages 629-661, ISSN 1364-0321, <https://doi.org/10.1016/j.rser.2015.10.072>.

Figura 1 – Schematizzazione di un sistema agrivoltaico

Un impianto agrivoltaico, confrontato con un usuale impianto fotovoltaico a terra, presenta dunque una maggiore variabilità nella distribuzione in pianta dei moduli, nell'altezza dei moduli da terra, e nei sistemi di supporto dei moduli, oltre che nelle tecnologie fotovoltaiche impiegate, al fine di ottimizzare l'interazione con l'attività agricola realizzata all'interno del sistema agrivoltaico.

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

La sostituzione dell'energia prodotta da combustibili fossili con la produzione di energia fotovoltaica contribuisce alla riduzione di gas nocivi da combustione come anidride carbonica, metano ed ossidi di azoto, per cui, il beneficio che ne deriva può essere valutato come mancata emissione, ogni anno, di rilevanti quantità di inquinanti. L'impianto fotovoltaico consente la riduzione di emissioni in atmosfera delle sostanze che hanno effetto inquinante e di quelle che contribuiscono all'effetto serra.

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

Emissioni evitate in atmosfera di	CO ₂	SO ₂	NOX	Polveri
Emissioni specifiche in atmosfera g/kWh]	444,4	0.058	0.218	0.003
Emissioni evitate in un anno [ton]	58.045,75	7,63	28.52	0,38
Emissioni evitate in 20 anni [ton]	1.160.914,9	152,56	570,48	7,60

Fonte dati: Rapporto ISPRA 317/2020 tabelle 2.3 e 2.15

L'impianto permetterà di ottenere una produzione annua di circa 131 GWh/anno, pari al consumo medio annuo di energia elettrica di 52.250 famiglie.

4 DESCRIZIONE GENERALE DEGLI INTERVENTI IN PROGETTO

L'impianto agrivoltaico in esame, di potenza complessiva pari a 70,365 MWp integrato con un sistema di accumulo della potenza di 10 MW, ricade nella Sicilia occidentale, nei Comuni di Calatafimi Segesta e Gibellina in provincia di Trapani. In particolare, l'impianto agrivoltaico sarà realizzato nel comune di Calatafimi Segesta (TP). Il cavidotto 30 kV interesserà invece i comuni di Calatafimi Segesta e di Gibellina (TP). La Stazione Utente, il sistema di accumulo e le opere di rete relative all'impianto saranno realizzate nel comune di Gibellina (TP).

L'area interessata dal progetto è facilmente raggiungibile grazie ad una rete di strade di vario ordine presenti in zona.

L'impianto sarà composto da n. 8 campi e complessivamente avrà una potenza nominale pari a 70,365 MWp.

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

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

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

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

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

La Società FRI-EL S.p.A. ha presentato a Terna S.p.A. ("il Gestore") la richiesta di connessione alla RTN per una potenza in immissione di 54,4 MW. Alla richiesta è stato assegnato Codice Pratica 202200711.

Il progetto di connessione prevede che la centrale venga collegata in antenna a 220 kV con una nuova stazione elettrica di smistamento (SE) a 220 kV della RTN, da inserire in entra - esce sulla linea RTN a 220 kV "Partinico - Partanna".

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

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

Il progetto in esame è ricompreso all'interno delle aree idonee di cui al decreto legislativo 08/11/2021, n.199, recante "Attuazione della direttiva (UE) 2018/2001 del Parlamento europeo e del Consiglio dell'11 dicembre 2018, sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili" che ha introdotto, tra l'altro, misure volte alla diffusione sul territorio degli impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili e alla semplificazione dei procedimenti autorizzativi.

I beni tutelati ai sensi del D.L.gs 42/2004 si trovano distanti dall'area di impianto in progetto, quello più prossimo si trova a oltre i 5 Km in direzione Sud rispetto all'area impianto, in località "Salinella" nel comune di Calatafimi Segesta; trattasi di un *Bene architettonico di interesse culturale dichiarato (Beni Titolo 1 D.L.gs. 42/2004)*. In direzione est, ad oltre 5 km si trova inoltre il centro storico di Vita.

Nell'area vasta, molto distanti dall'area di interventi si rinvencono anche diverse aree riconducibili a Beni tutelati ai sensi dell'art. 10 e dell'art. 136 del D.lgs 42/2004.

La realizzazione dell'impianto occupa un'area di circa 124 ettari e prevede l'installazione di 95.088 moduli fotovoltaici per ottenere una potenza installabile di 70.365 kWp.

I moduli fotovoltaici saranno installati su tracker mono-assiali disposti lungo l'asse geografico nord-sud in funzione delle tolleranze di installazione delle strutture di supporto tipologiche ammissibili variabili tra il 5% al 10%.

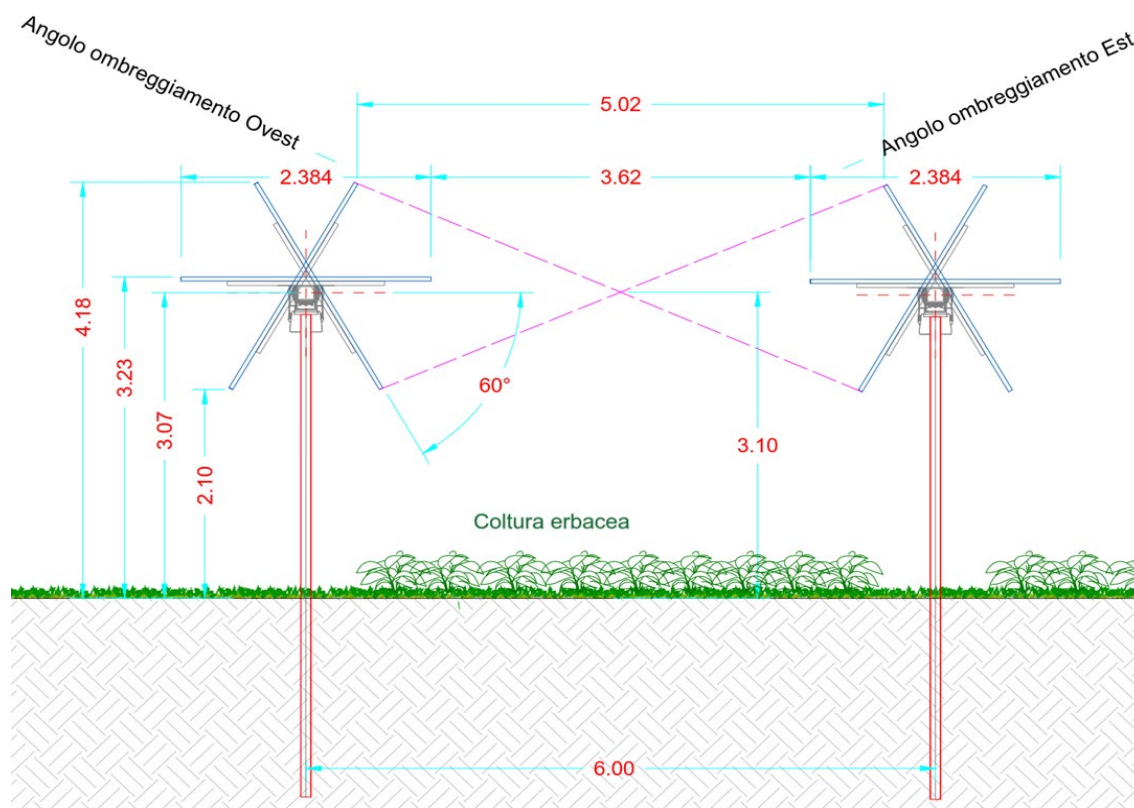


Figura 2 - Sezione trasversale tipologica struttura Tracker

Come indicato nelle tavole di progetto, per la maggior parte dell'estensione della recinzione di impianto, esternamente alla stessa, è prevista la messa a dimora di una fascia perimetrale di 5 m piantumata ad ulivi. Lungo la stessa recinzione è inoltre prevista la messa a dimora di una ulteriore fascia perimetrale di 5 m piantumata ad ulivi.

Per un breve tratto della recinzione, lungo tratti interni di aree affacciate sulla stessa viabilità esterna, non è prevista la realizzazione di alcuna fascia di mitigazione.

Infine, per un breve tratto della recinzione di impianto è prevista la realizzazione della sola fascia di mitigazione esterna alla recinzione.

La proposta progettuale, prevede, in buona parte dell'area progettuale, la realizzazione del parco agrivoltaico in sinergia con l'allevamento di ovini e, conseguentemente, la gestione degli spazi liberi al fine di creare un prato polifita permanente come fonte alimentare esclusiva. In particolare, si prevede far pascolare nei siti di impianto prescelti le pecore e si provvederà a coltivare in tutte le aree del futuro parco un prato polifita permanente migliorato, destinato all'alimentazione degli ovini al pascolo tutto l'anno. Tale scelta, incontra un elevato livello di naturalità e di rispetto ambientale per effetto del limitatissimo impiego di input culturali.

Oltre all'attività agronomica sopra descritta, valutate le varie tipologie di colture praticabili anche in relazione alle caratteristiche pedoclimatiche dell'area di progetto, si è deciso di coltivare, in altre aree dell'impianto, colture aromatiche ed officinali e oliveto.

La coltivazione dell'oliveto interesserà una superficie complessiva di 131.374,00 mq individuate nelle fasce perimetrali e in un'area agricola esterna ubicata a nord/ovest dell'Area 2, limitrofa all'area di compensazione nella quale è prevista la rinaturalizzazione con essenze arbustive tipiche della macchia mediterranea termofila.

Si specifica che relativamente alle aree di impianto 6, 7 e 8 la porzione di fascia di mitigazione che si prospetta sulla limitrofa SP 12 sarà realizzata mediante il trapianto degli esemplari di olivo che saranno oggetto di estirpazione all'interno dell'area di impianto 6. Tale fascia di mitigazione andrà a costituire una barriera naturale di separazione delle suddette Aree di impianto rispetto al limitrofo SIC/ZPS denominato Pantani di Anguillara.

L'area di compensazione, pari a circa 3,28 Ha, sarà invece oggetto di intervento di rinaturalizzazione mediante la piantumazione di essenze arbustive tipiche della macchia mediterranea termofila.

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.

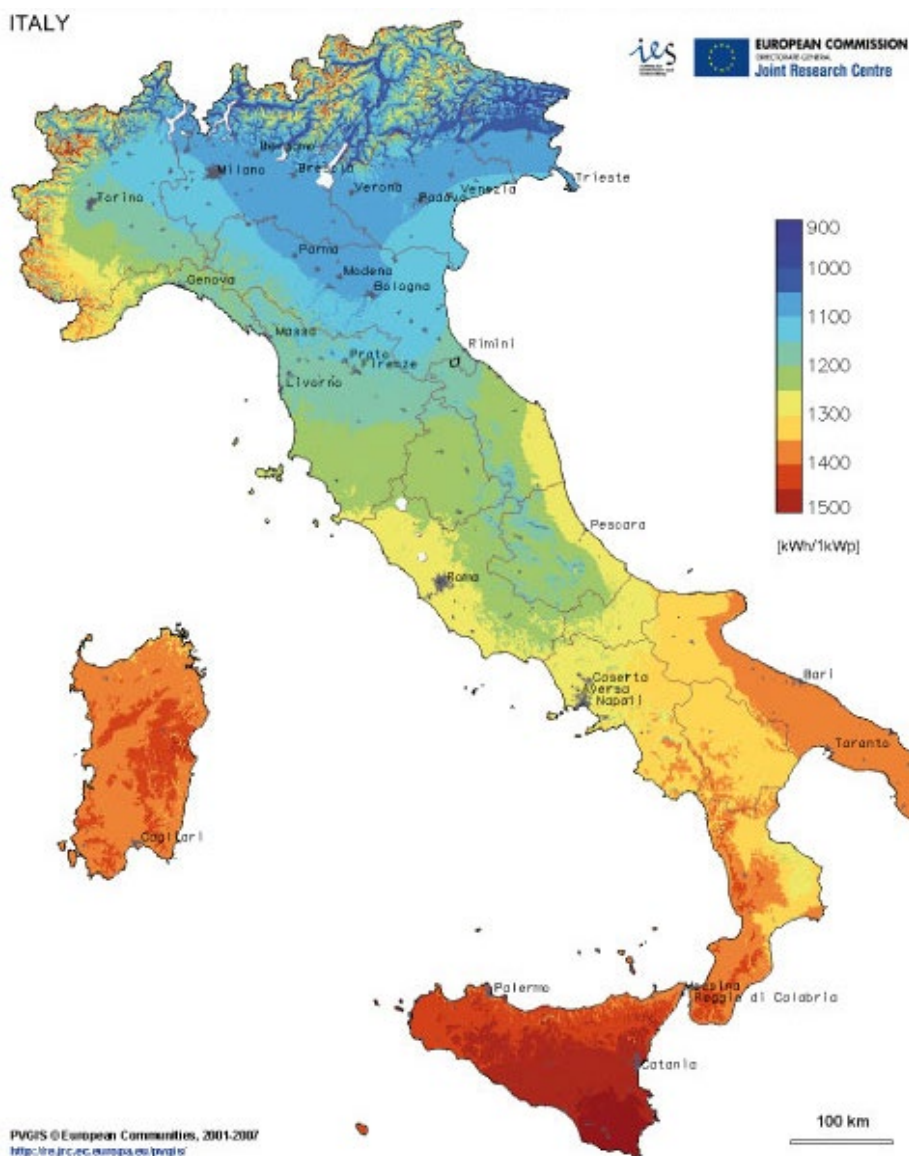


Figura 3 - Mappa dell'energia elettrica producibile da processo fotovoltaico nel territorio italiano, (kWh/kWp)

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

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

ambientali omogenei che caratterizzano detto territorio, peraltro, si può ragionevolmente ritenere che le varie alternative localizzative esaminate in tale ristretto ambito siano sostanzialmente equivalenti in termini di effetti ambientali del progetto.

Per tali ragioni, in conclusione, il progetto proposto scaturisce, di fatto, dall'individuazione di un'unica soluzione localizzativa concretamente realizzabile.

5.3.1 ALTERNATIVE DI CONFIGURAZIONE IMPIANTISTICA

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

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

5.3.2 ALTERNATIVE TECNOLOGICHE

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

Silicio cristallino: che comprende il monocristallo e il policristallo.

Film sottile.

Arseniuro di Gallio

Concentratori Fotovoltaici.

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

al rendimento dei materiali;

alla tolleranza di fabbricazione percentuale rispetto ai valori di targa;

all'irraggiamento a cui le sue celle sono esposte;

all'angolazione con cui questa giunge rispetto alla sua superficie;

alla temperatura di esercizio dei materiali, che tendono ad "affaticarsi" in ambienti caldi;

alla composizione dello spettro di luce.

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

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

5.3.3 ASSENZA DELL'INTERVENTO O "OPZIONE ZERO"

L'ipotesi di non dar seguito alla realizzazione del proposto impianto fotovoltaico, da parte della *GO-SOLE 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'"agrivoltaico" è una delle applicazioni più promettenti per spingere lo sviluppo delle energie rinnovabili. Infatti, sfrutta i terreni agricoli per produrre energia solare, ma senza entrare in competizione con la produzione di cibo e senza consumare suolo.

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

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

I vantaggi che tale sistema offre sono molteplici:

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

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

6 CARATTERISTICHE AMBIENTALI GENERALI DEL CONTESTO DI INTERVENTO

Rimandando al quadro di riferimento ambientale del SIA ed alle allegare 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'impianto agrivoltaico avanzato, oggetto della presente relazione, denominato "Làgani", per una potenza complessiva pari a 70,365 MWp integrato con un sistema di accumulo della potenza di 10 MW, con capacità di 40 MWh, sarà realizzato nei Comuni di Calatafimi Segesta (TP) e Gibellina (TP).

La Stazione Utente, il sistema di accumulo e le opere di rete relative all'impianto saranno realizzate nel comune di Gibellina (TP). L'area interessata dal progetto è facilmente raggiungibile grazie ad una rete di strade di vario ordine presenti in zona.

Per quanto non espressamente riportato, si rimanda all'elaborato **GOSO_CLT_006_T_00 Tav.06 Identificazione su CTR** della viabilità esistente per un maggiore dettaglio.

Si riporta nella Figura 4 l'inquadramento dell'area di intervento su scala regionale.



Figura 4 – Fonte: Elaborazione immagine tratta da <https://www.cartinegeografiche.eu/>

I dati geografici di riferimento dell'impianto agrivoltaico denominato "Làgani" sono:

Coordinate area impianto 1	Latitudine 37°51'25.45"N Longitudine 12°52'40.04"E	Coordinate area impianto 7	Latitudine 37°51'30.81"N Longitudine 12°55'44.26"E
Coordinate area impianto 2	Latitudine 37°51'50.60"N Longitudine 12°52'58.58"E	Coordinate area impianto 8	Latitudine 37°51'11.52"N Longitudine 12°55'57.49"E
Coordinate area impianto 3	Latitudine 37°51'49.80"N Longitudine 12°53', 24.90"E	Coordinate BESS	Latitudine 37°49'2.13"N Longitudine 12°56'25.68"E
Coordinate area impianto 4	Latitudine 37°51'36.00"N Longitudine 12°53'6.38"E	Coordinate stazione utente	Latitudine 40°42'51.42"N Longitudine 8°24'31.65"E
Coordinate area impianto 5	Latitudine 37°51'50.99"N Longitudine 12°53'47.31"E	Coordinate stallo condiviso	Latitudine 37°49'17.96"N Longitudine 12°56'28.40"E
Coordinate area impianto 6	Latitudine 37°51'49.75"N Longitudine 12°54'42.50"E	Coordinate stazione RTN	Latitudine 40°42'51.42"N Longitudine 8°24'31.65"E

Dal punto di vista Cartografico il sito ricade all'interno della Carta Ufficiale d'Italia edita dall'I.G.M.I. in scala 1:25.000 e in corrispondenza della Tavoletta IGM 257-I-SE denominata "Calatafimi" e nelle sezioni n° 606110 "Monte Baronia" (le Aree 1-2-3-4-5 e 6) e 606120 "Sirignano" (SSE) della Carta Tecnica Regionale, in scala 1:10.000.

Si riportano a seguire gli stralci della suddetta cartografia e si rimanda per maggiori dettagli alle tavole *GOSO_CLT_001_T_00 Tav.01 Inquadramento generale su IGM; GOSO_CLT_002_T_00 Tav.02 Inquadramento generale su CTR; GOSO_CLT_003_T_00 Tav.03 Inquadramento generale su ortofoto* allegate al SIA.

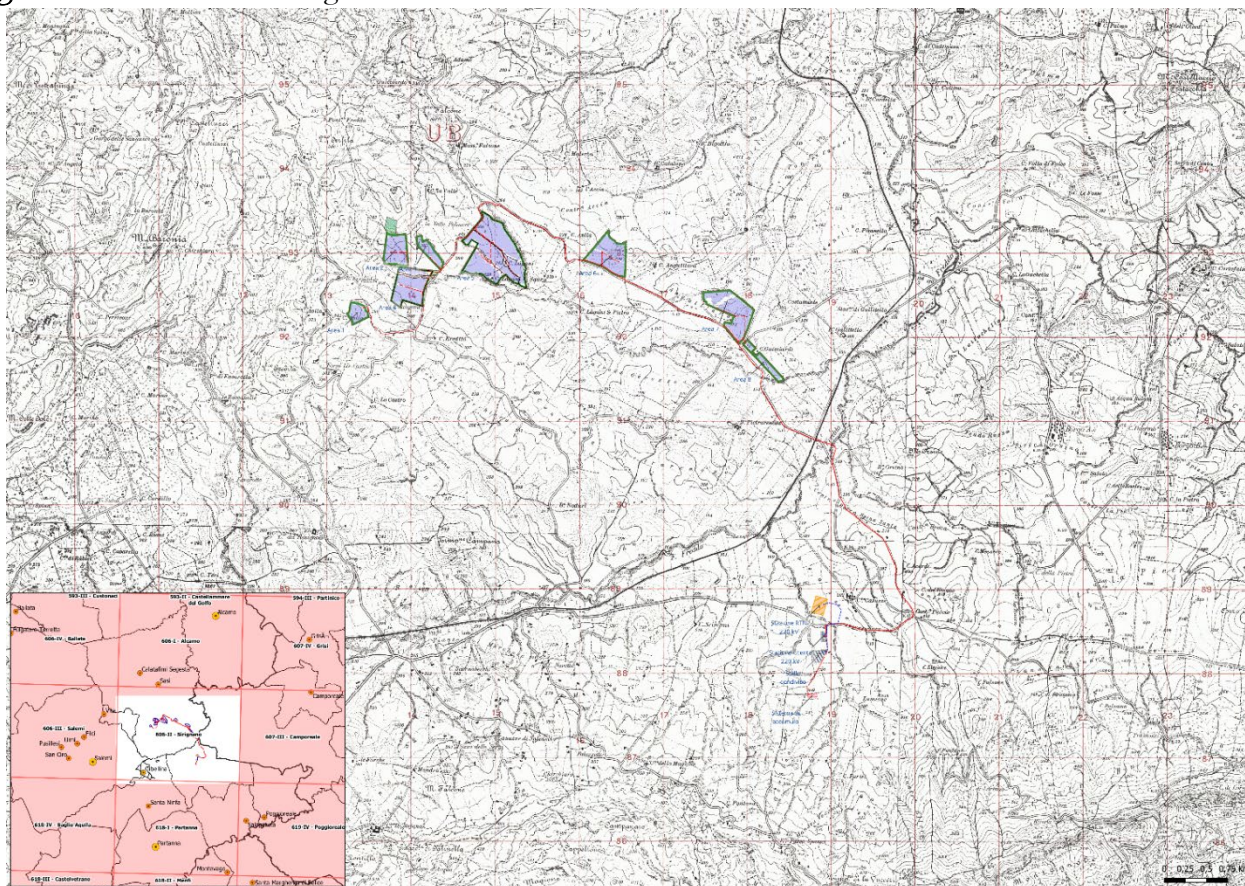


Figura 5 - Inquadramento dell'area su cartografia I.G.M. 1:25.000 – GOSO_CLT_001_T_00 Tav.01 Inquadramento generale su IGM

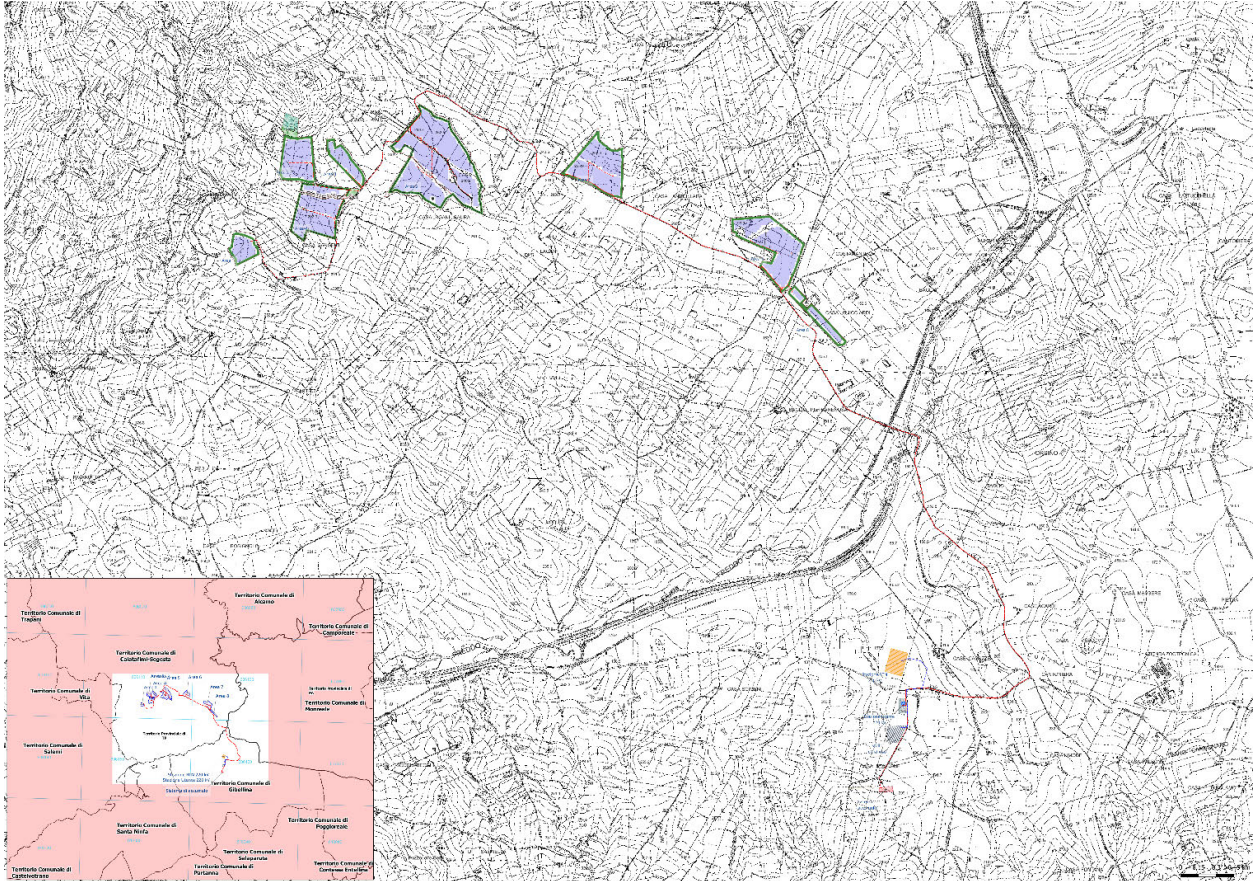


Figura 6 - Inquadramento su CTR 1:10000 - OSO_CLT_002_T_00 Tav.02 Inquadramento generale su CTR

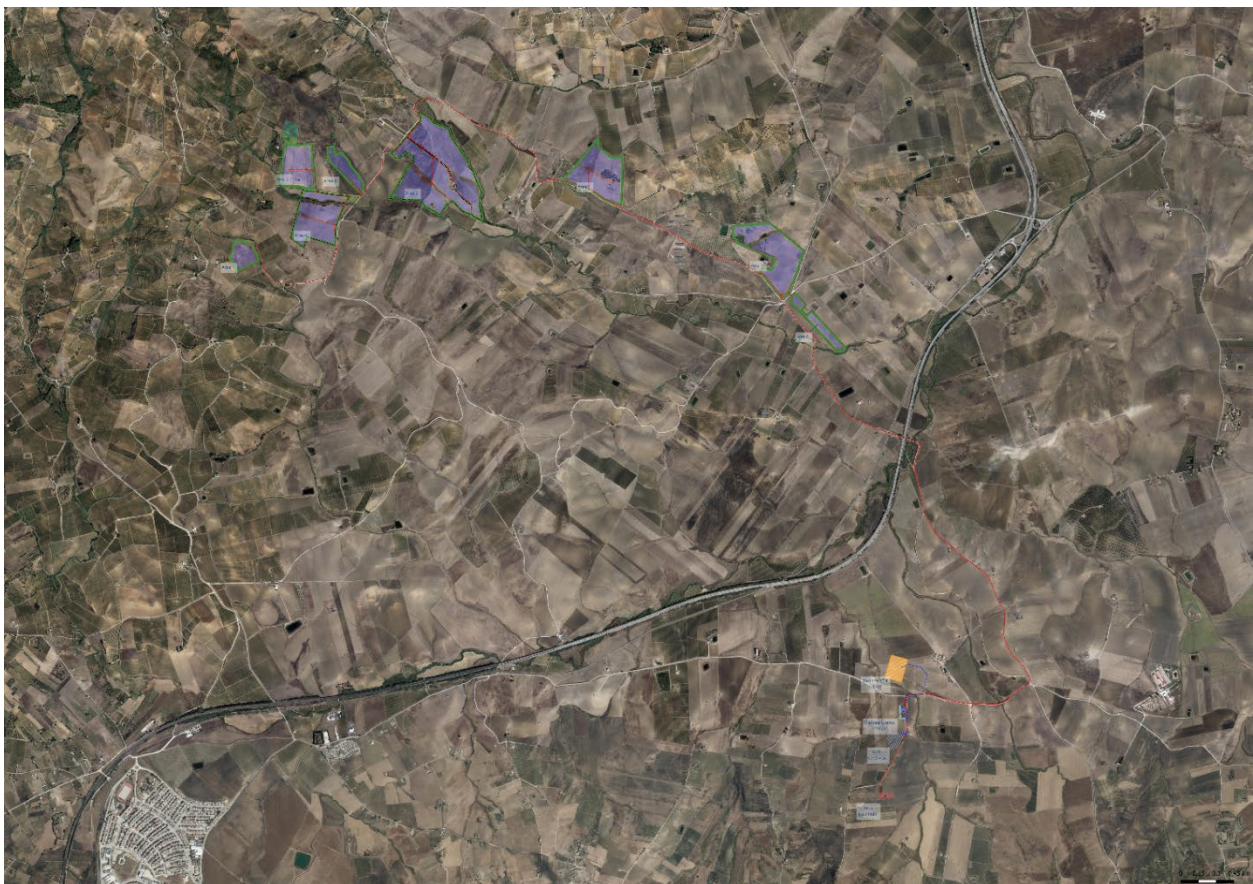


Figura 7 - Inquadramento territoriale su ortofoto – GOSO_CLT_003_T_00 Tav.03 Inquadramento generale su ortofoto

Catastalmente, le particelle interessate dall'impianto risultano censite presso l'agenzia del territorio della provincia di Trapani al catasto terreni del Comune di Calatafimi Segesta e Gibellina come indicato nel piano particellare grafico e descrittivo allegato al SIA ed al quale si rimanda per i dettagli (**GOSO_CLT_005_T_00 Tav.05 Piano particellare di esproprio e GOSO_CLT_009_R_00 Rel.09 Piano particellare di esproprio**).

L'area relativa alla Stazione Utente, il sistema di accumulo e le opere di rete relative all'impianto saranno realizzate nel comune di Gibellina (TP) come da stralcio catastale che si riporta di seguito (**GOSO_CLT_004_T_00 Tav.04 Inquadramento generale su catastale**).

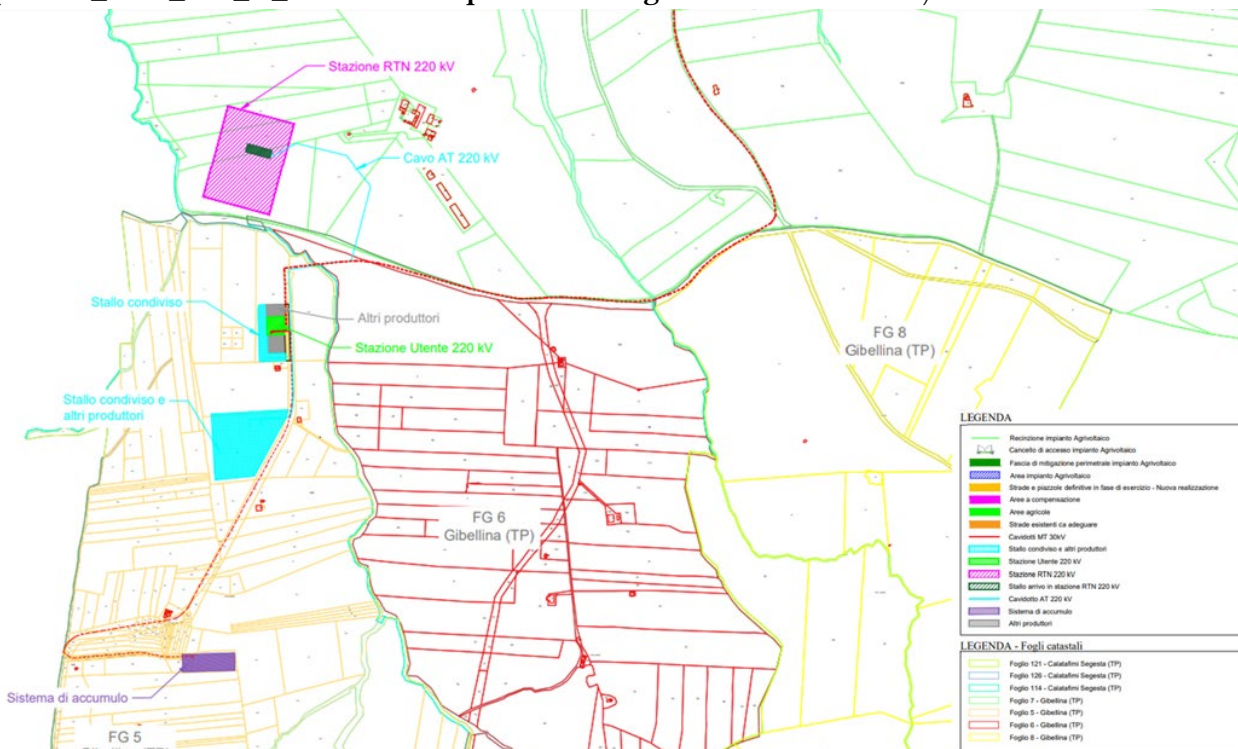


Figura 8 - Inquadramento territoriale su catastale SSE Utente, sistema di accumulo e le opere di rete. GOSO_CLT_004_T_00 Tav.04 Inquadramento generale su catastale

6.1.1 CARATTERI PAESAGGISTICI GENERALI

Dal punto di vista paesaggistico il progetto in questione si inserisce all'interno dell'ambito denominato "**Colline del trapanese**" che rappresenta l'**AMBITO 3** e così come individuato dal P.T.P.R. regionale approvato con D.A. n. 6080 del 21 maggio 1999 su parere favorevole reso dal comitato tecnico scientifico nella seduta del 30 aprile 1996.

Si riporta a seguire (**Figura 9**) la delimitazione del suddetto ambito e lo stralcio della tavola **GOSO_CLT_022_S_00 SIA07.1 Vincoli P.T.P.R. Sicilia**, allegata al SIA del progetto in esame, alla quale si rimanda per ulteriori dettagli e nella quale viene individuata con opportuno segno grafico, l'area di intervento.

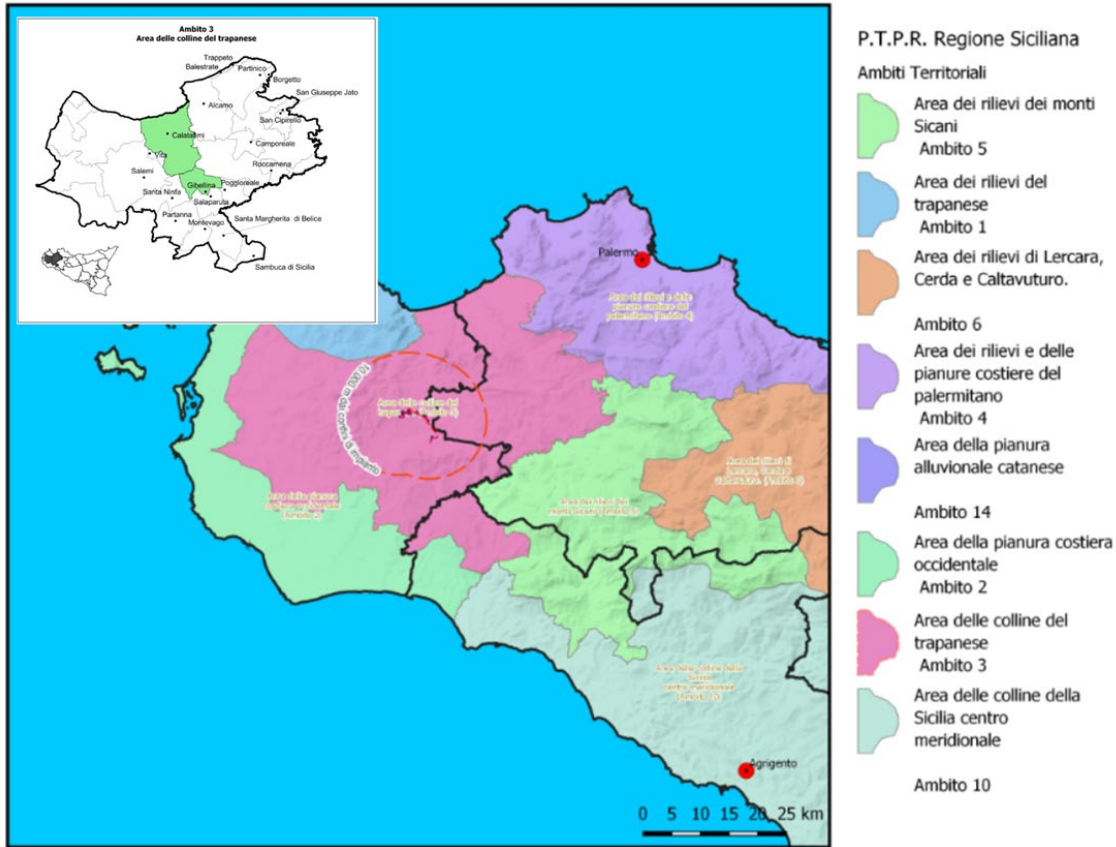


Figura 9 - Delimitazione dell'Ambito 3 "Colline del trapanese" – Fonte: PTPR Regione Siciliana

L'Ambito 3 "Colline del trapanese" è caratterizzato dalle basse e ondulate colline argillose, rotte qua e là da rilievi montuosi calcarei o da formazioni gessose nella parte meridionale, si affacciano sul mare Tirreno e scendono verso la laguna dello Stagnone e il mare d'Africa formando differenti paesaggi: il golfo di Castellammare, i rilievi di Segesta e Salemi, la valle del Belice.

Il Golfo di Castellammare si estende ad anfiteatro tra i monti calcarei di Palermo ad oriente e il monte Sparagio e il promontorio di S. Vito ad occidente. Le valli dello Jato e del Freddo segnano questa conca di ondulate colline dominate dal monte Bonifato, il cui profilo visibile da tutto l'ambito costituisce un punto di riferimento.

La struttura insediativa è incentrata sui poli collinari di Partinico e Alcamo, mentre la fascia costiera oggetto di un intenso sviluppo edilizio è caratterizzata da un continuo urbanizzato di residenze stagionali che trova in Castellammare il terminale e il centro principale distributore di servizi.

Il territorio di Segesta e di Salemi è quello più interno e più montuoso, prolungamento dei rilievi calcarei della penisola di S. Vito, domina le colline argillose circostanti, che degradano verso il mare. Da questi rilievi si diramano radialmente i principali corsi d'acqua (Birgi, Mazaro, Delia) che hanno lunghezza e bacini di dimensioni modeste e i cui valori di naturalità sono fortemente alterati da opere di ingegneria idraulica tesa a captare le scarse risorse idriche. Salemi domina un vasto territorio agricolo completamente disabitato, ma coltivato, che si pone tra l'arco dei centri urbani costieri e la corona dei centri collinari (Calatafimi, Vita, Salemi).

Il grande solco del Belice, che si snoda verso sud con una deviazione progressiva da est a ovest, incide strutturalmente la morfologia del territorio determinando una serie intensa di corrugamenti nella parte alta, segnata da profonde incisioni superficiali, mentre si svolge tra dolci pendii nell'area mediana e bassa, specie al di sotto della quota 200.

Il paesaggio di tutto l'ambito è fortemente antropizzato. I caratteri naturali in senso stretto sono rarefatti. La vegetazione è costituita per lo più da formazioni di macchia sui substrati meno favorevoli all'agricoltura, confinate sui rilievi calcarei.

La monocultura della vite incentivata anche dalla estensione delle zone irrigue tende ad uniformare

questo paesaggio.

Differenti culture hanno dominato e colonizzato questo territorio che ha visto il confronto fra Elimi e Greci.

Le civiltà preelleniche e l'influenza di Selinunte e Segesta, la gerarchica distribuzione dei casali arabi e l'ubicazione dei castelli medievali (Salaparuta e Gibellina), la fondazione degli insediamenti agricoli seicenteschi (Santa Ninfa e Poggioreale) hanno contribuito alla formazione della struttura insediativa che presenta ancora il disegno generale definito e determinato nei secoli XVII e XVIII e che si basava su un rapporto tra organizzazione urbana, uso del suolo e regime proprietario dei suoli. Il paesaggio agrario prevalentemente caratterizzato dal latifondo, inteso come dimensione dell'unità agraria e come tipologia culturale con la sua netta prevalenza di colture erbacee su quelle arboree, era profondamente connotato a questa struttura insediativa.

Anche oggi la principale caratteristica dell'insediamento è quella di essere funzionale alla produzione agricola e di conseguenza mantiene la sua forma, fortemente accentrata, costituita da nuclei rurali collinari al centro di campagne non abitate.

Il terremoto del 1968 ha reso unica la storia di questo territorio e ha posto all'attenzione la sua arretratezza economica e sociale. La ricostruzione post-terremoto ha profondamente variato la struttura insediativa della media valle del Belice ed ha attenuato l'isolamento delle aree interne creando una nuova centralità definita dal tracciato dell'autostrada Palermo-Mazara e dall'asse Palermo-Sciacca.

I principali elementi di criticità sono connessi alle dinamiche di tipo edilizio nelle aree più appetibili per fini turistico-insediativi e alle caratteristiche strutturali delle formazioni vegetali, generalmente avviate verso lenti processi di rinaturazione il cui esito può essere fortemente condizionato dalla persistenza di fattori di limitazione, quali il pascolo, l'incendio e l'urbanizzazione ulteriore. Altri elementi di criticità si rinvergono sulle colline argillose interne dove il mantenimento dell'identità del paesaggio agrario è legato ai processi economici che governano la redditività dei terreni agricoli rispetto ai processi produttivi.

Analizzando la carta del paesaggio agrario, di cui al P.T.P.R. Sicilia, della quale si riporta nella *Figura 10* uno stralcio, si rileva che i paesaggi agrari che si riscontrano nell'area di intervento sono rappresentati dal "*Paesaggio delle colture erbacee*", "*Paesaggio del vigneto*", "*Paesaggio dei Mosaici culturali*", nonché alcune aree cartografate come "*Aree boscate, macchie, arbusteti e praterie, aree con vegetazione ridotta o assente*".

In particolare, il paesaggio del vigneto si riscontra in corrispondenza delle aree di impianto 1-2-3-4-5; il paesaggio delle colture erbacee interessa l'area di impianto 6, una porzione dell'area 7 nonché diversi tratti di cavidotto ed in parte dell'area occupata dalla Sottostazione elettrica RTN 220 KV. L'area di impianto 8 ed una porzione dell'area 7, unitamente ad un tratto di cavidotto ed all'area occupata dal sistema di accumulo, ricadono invece all'interno di una porzione di territorio cartografato nell'ambito del P.T.P.R. come "*Aree boscate, macchie, arbusteti e praterie, aree con vegetazione ridotta o assente*".

Infine, due tratti del cavidotto di connessione sono ricompresi all'interno della delimitazione del Paesaggio dei mosaici culturali.

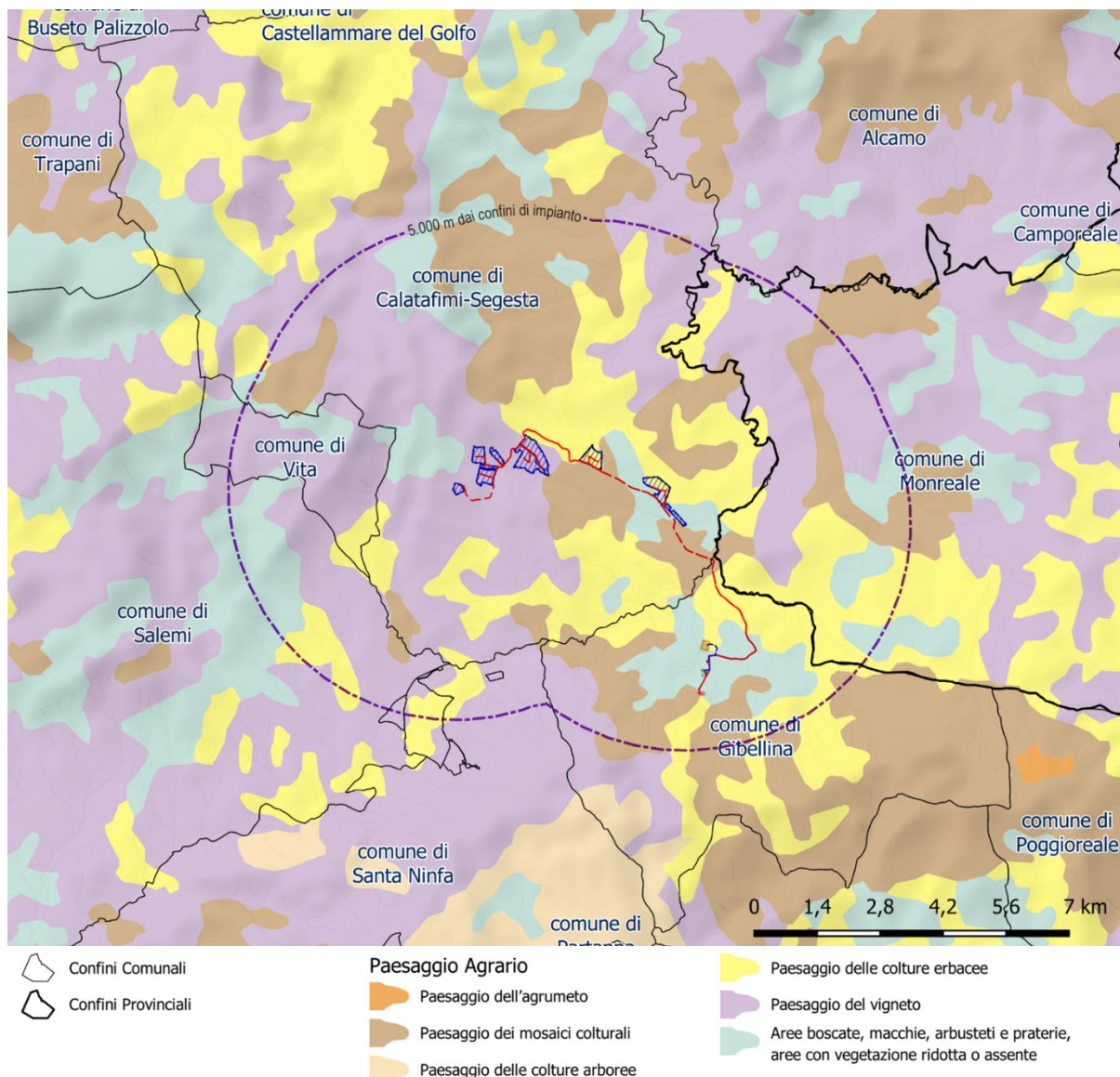


Figura 10 - Carta del Paesaggio Agrario – Fonte PTPR Regione Siciliana

A livello di pianificazione paesaggistica su base provinciale, l'area di progetto è ricompresa all'interno del Piano Paesaggistico degli Ambiti regionali 2 e 3 ricadenti nella provincia Trapani, adottato con delibera 2694 del 15/06/2017, di rettifica del D.A. 6683 del 29/12/2016 e che rappresenta lo strumento di attuazione del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio e contiene le Linee Guida del Piano Paesistico Regionale.

Il Piano Paesaggistico suddivide il territorio in "Paesaggi Locali", individuati, così come previsto dal comma 2 dell'art. 13 del Codice, sulla base delle caratteristiche naturali e culturali del paesaggio. I Paesaggi Locali costituiscono il riferimento per gli indirizzi programmatici e le direttive la cui efficacia è disciplinata dall'art. 6 delle Norme di Attuazione.

Il territorio interessato dall'installazione dei moduli fotovoltaici relativi all'impianto in progetto è ricompreso integralmente all'interno del **PL 18 – "Fiume Freddo"** del Piano paesaggistico degli Ambiti regionali 2 e 3 ricadenti nella provincia di Trapani; anche l'area interessata dal cavidotto, dalle stazioni elettriche, e del sistema di accumulo è ricompresa nello stesso Paesaggio Locale che risulta disciplinato dalle relative NTA del Piano paesaggistico.

In particolare, il Paesaggio Locale PL 18 "Fiume Freddo" risulta regolamentato dall'**Art. 38** delle Norme Tecniche di Attuazione (NTA) del Piano Paesaggistico.

Le aree di impianto si mantengono all'esterno rispetto agli ambiti di tutela di cui ai Regimi Normativi

del relativo piano paesaggistico provinciale interessati. Si segnala per completezza di descrizione che l'area di impianto n. 5 in direzione Nord e Sud è limitrofa ad alcune aree afferenti al Contesto 18 c con Livello di Tutela 1 mentre le aree di impianto 6 e 7 lambiscono un'area ascrivibile al Contesto 18 e (Livello di Tutela 2). Altre aree riconducibili al Contesto 18 c e 18 g si rinvencono in direzione est rispetto all'area di impianto n. 2. Non si rileva comunque alcuna interferenza diretta delle aree di impianto con le suddette aree.

In merito al cavidotto si rappresenta che lo stesso nell'ambito del paesaggio locale sopra citato interessa alcuni ambiti di tutela di cui Regimi Normativi del relativo piano paesaggistico provinciale interessato; in particolare il cavidotto, nel tratto in cui lo stesso insiste nel PL 18 del piano paesaggistico degli **Ambiti 2 e 3** ricadente nella provincia di Trapani, in località "Anguillara" interessa il **Contesto 18e** (Livello di tutela 2), in corrispondenza del Fiume Freddo, interessa il **Contesto 18f** (Livello di tutela 3). Inoltre, nei pressi delle località "Spinasantà" in corrispondenza del Fosso Orsino e nei pressi di "Case Casuzze", interferisce con il **Contesto 18a** (Livello di tutela 1).

Si rappresenta comunque che il cavidotto interrato segue il percorso della viabilità stradale già esistente.

Si riporta a seguire uno stralcio della Carta del Paesaggistico degli Ambiti 2 e 3 ricadenti nella provincia di Trapani "Area della Pianura costiera occidentale - Area delle colline del trapanese" - Regimi Normativi e si rimanda per i dettagli allo specifico elaborato grafico allegato al SIA (*GOSO_CLT_027_S_00 SIA07.5 Sistema delle tutele - Regimi Normativi*).

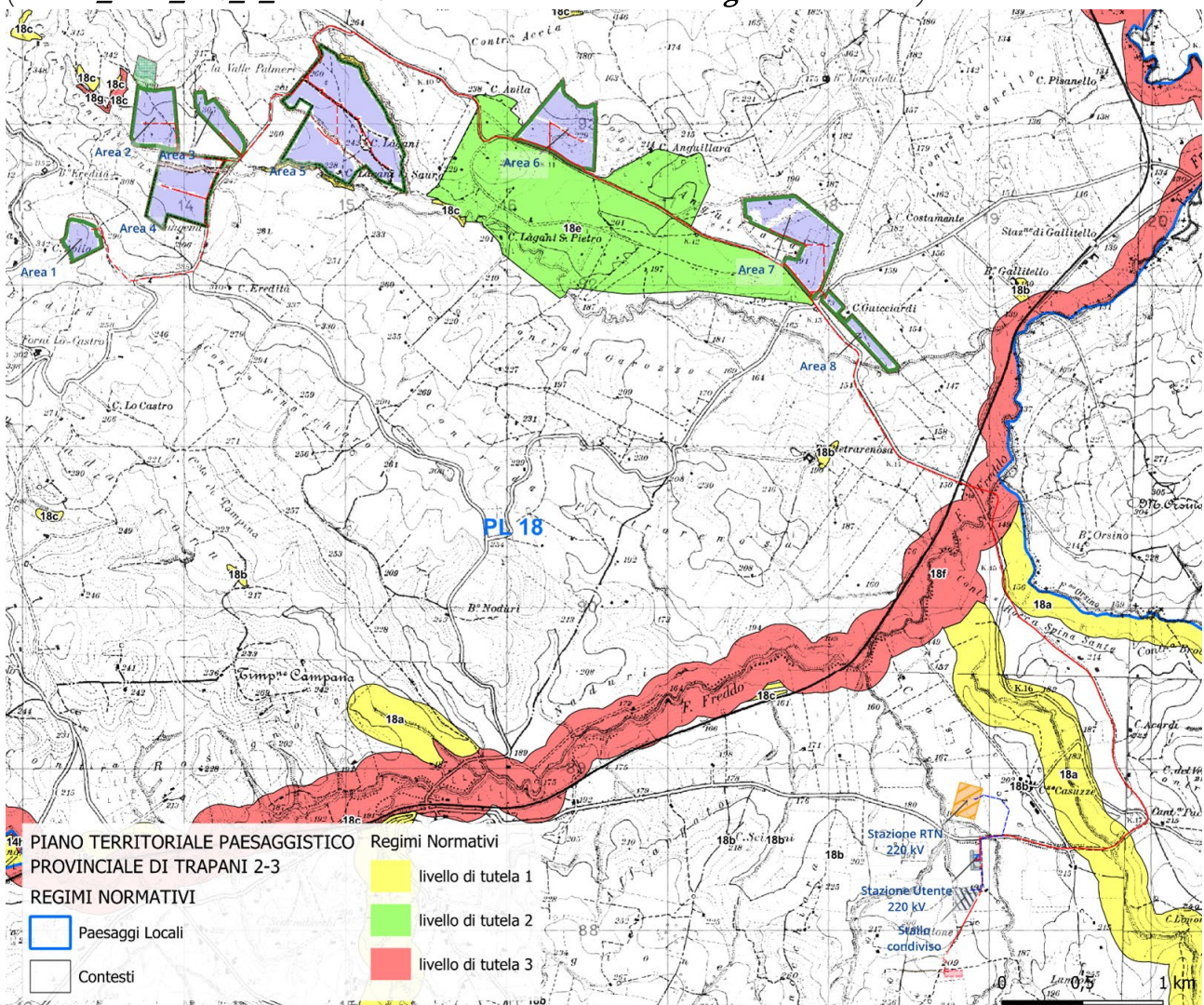


Figura 11 – Stralcio della Carta piano paesaggistico degli Ambiti 2 e 3 ricadenti nella provincia di Trapani "Area della Pianura costiera occidentale - Area delle colline del trapanese". *GOSO_CLT_027_S_00 SIA07.5 Sistema delle tutele - Regimi Normativi*

Relativamente all’analisi della **carta dei beni paesaggistici** di cui al Piano Paesaggistico degli ambiti 2 e 3 ricadenti nella provincia di Trapani e della quale si riporta a seguire uno stralcio, si rileva che l’area di impianto non interferisce con aree tutelate ai sensi del Codice del paesaggio e indicate nel P.T.P.

Anche l’area interessata dalle Stazioni Elettriche e l’area occupata dal sistema di accumulo risulta esterna ad aree sottoposte a tutela.

Analizzando la suddetta cartografia, per completezza, si segnala che alcune porzioni dell’area di impianto n. 5 lambiscono alcune aree soggette a vincolo paesaggistico ai sensi del D.Lgs 42/2004 ed in particolare aree censite quali **“Aree boscate - Art. 142, Lett. g, D.Lgs 42/2004 e s.m.i.”**

Inoltre, si segnala, la presenza dell’area **“Pantani di Anguillara”** tutelata ai sensi dell’**art. 134 lett. c del D.Lgs 42/2004 e s.m.i.”** ricompresa all’interno del P.L. 18 - Fiume Freddo del P.T.P. di Trapani, e che è limitrofa all’impianto limitatamente alle aree di installazione 6 e 7.

In merito al cavidotto interrato di vettoriamento dell’energia elettrica prodotta dall’impianto agrivoltaico, si segnala che alcune brevi porzioni, in corrispondenza del tratto stradale in cui la S.P. 12 che attraversa il Fiume Freddo, intercetta la tratta dell’autostrada A29 Palermo-Mazara del Vallo, ricadono in aree vincolate ai sensi dell’art. 142 lett. c) del D.Lgs 42/2004 e individuate come **Aree di rispetto di 150 metri dalle sponde dei fiumi, torrenti e corsi d’acqua iscritti negli elenchi delle Acque Pubbliche**,

Un’altra interferenza del cavidotto con aree tutelate ai sensi dell’art. 142 lett. c) del D.Lgs 42/2004 si segnala, nei pressi della località **“Case Casuzze”** nel comune di Gibellina (Tp).

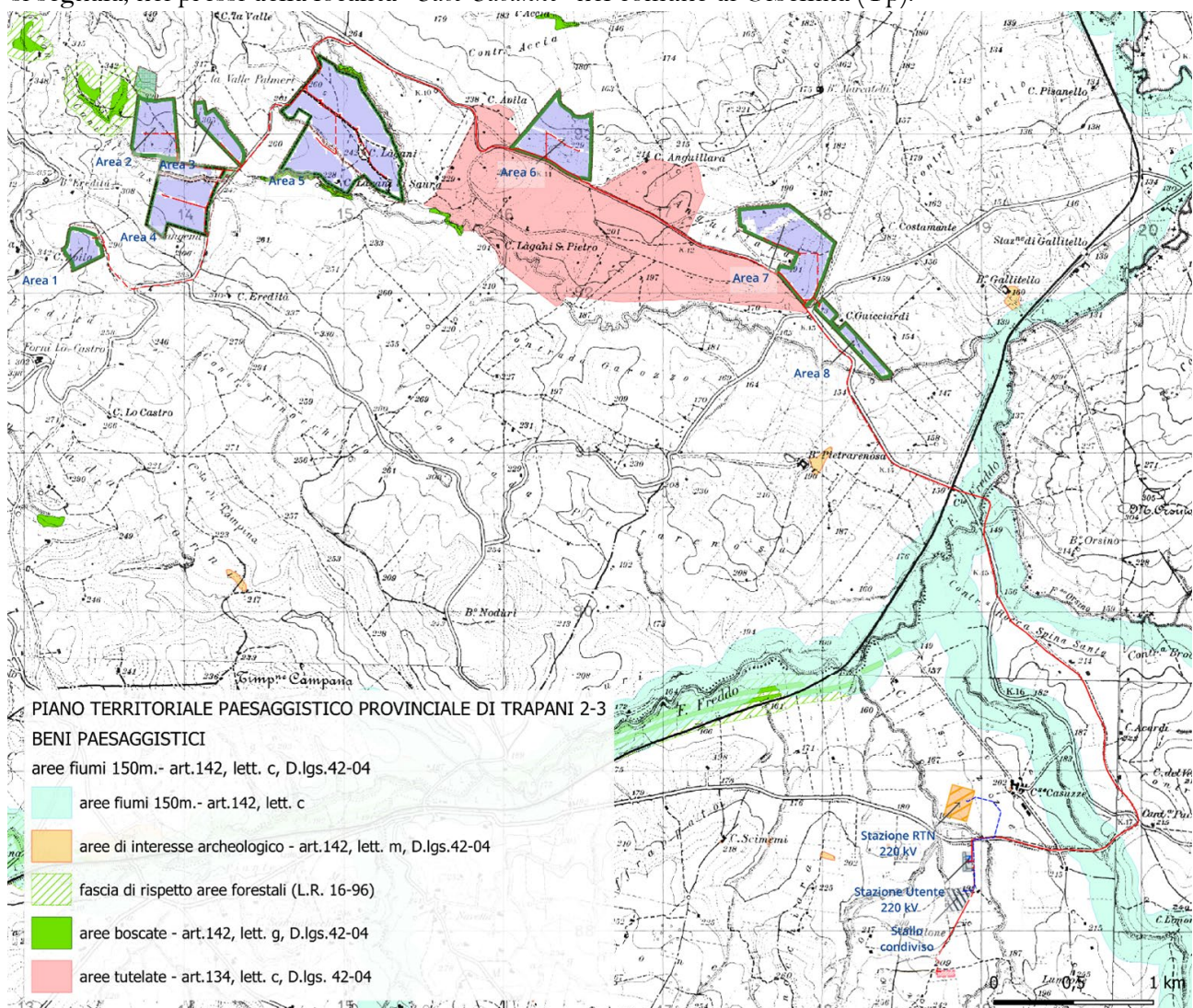


Figura 12- Stralcio della Carta dei beni paesaggistici del Piano Paesaggistico degli ambiti 2 e 3 ricadenti nella provincia di Trapani - GOSO_CLT_023_S_00 SIA07.2 Sistema delle tutele - Vincoli Paesaggistici Istituiti

6.2 ASPETTI GEOLOGICI E STATO ATTUALE DELL'AREA DI INTERVENTO

Dal punto di vista geologico generale l'area in progetto si inquadra in un contesto, appartenente al settore settentrionale della Sicilia, espressione della componente nord- occidentale della catena Appenninico-Maghrebide (Catalano et al., 1995; 1996). I terreni affioranti in quest'area sono rappresentati, principalmente, da successioni meso-cenozoiche carbonatiche di mare basso e da un pacco di pelagiti argillo-marnosi e arenacei (Unità Trapanesi), da successioni meso-cenozoiche carbonatiche di mare basso (Unità Panormidi), da successioni meso-cenozoiche carbonatiche e silicoclastiche di mare profondo (Unità Imeresi) e da terreni clastico-terrigeni del Flysch Numidico. Ricoprono l'edificio strutturale i depositi calcarenitici detritico-organogeni plio-quadernario.

I terreni sono stati coinvolti in differenti fasi tettoniche che hanno deformato i domini paleogeografici e modificato i rapporti originari fra le varie unità litologiche depositatisi in distinti ambienti sedimentari. Le fasi tettoniche principali, responsabili dell'attuale assetto strutturale della zona, sono tre: la fase preorogena, la fase orogenetica e quella tettonica recente o neotettonica (postorogena).

La fase tettonica preorogena si espresse con fenomeni esclusivamente stratigrafici concretizzatisi nella generazione di lacune stratigrafiche più o meno consistenti rilevabili nelle successioni mesozoico-paleogeniche. La seconda fase tettonica, ovvero quella collegata agli episodi orogenetici, si sviluppò nel Miocene e fu caratterizzata da una fase di "stress" essenzialmente di natura compressiva, espressione della collisione continentale tra la placca europea e quella africana. Tale fase determinò una profonda deformazione dei domini paleogeografici e la messa in posto di unità stratigrafico-strutturali caratterizzate in parte da una struttura a falde di ricoprimento, la cui formazione iniziò durante il Miocene e proseguì con la deformazione dei terreni tardo miocenici-pleiocenici. In particolare, i terreni appartenenti ai domini paleogeografici succitati furono in gran parte sradicati ed embriciati verso Sud tra il Langhiano ed il Tortoniano a partire dalle unità più esterne (Unità Trapanese).

Durante la deformazione delle zone più interne, alla fine dell'Oligocene, si originò il dominio paleogeografico dei terreni sinorogenici del Flysch Numidico. Successivamente, sulla serie delle unità già deformate della catena, sovrascorsero le Unità Sicilidi, costituite da terreni provenienti dai domini più interni. In seguito, nel Tortoniano-Messiniano, durante il progressivo sollevamento della catena, iniziò la deposizione del Complesso terrigeno tardorogeno della Formazione Terravecchia, predominante nel sito in progetto. Allo stesso tempo si verificò un progressivo abbassamento del livello del mare e la conseguente formazione di complessi di scogliera, seguita dalla crisi di salinità messiniana e dalla successiva deposizione delle evaporiti. La deposizione di sedimenti pelagici, ovvero dei terreni afferenti ai Trubi, avvenuta nel Pliocene, segnò il ripristino delle condizioni di mare aperto.

Nel Pliocene superiore si verificò, invece, una fase tettonica caratterizzata da "stress" distensivi (fase postorogena) che generò la formazione di faglie dirette o normali di diversa entità responsabili dell'attuale morfologia della zona. Infine, nel Pleistocene le ripetute oscillazioni glacio-eustatiche del livello marino determinarono la deposizione di notevoli corpi calcarenitici che costituiscono le attuali piane costiere.

Come dettagliatamente descritto nella specifica relazione geologica allegata al presente SIA (**GOSO_CLT_017_R_00 Rel.17 Relazione Geologica – Geomorfologica**), nell'area oggetto di studio affiorano una serie di formazioni geologiche di età compresa tra il Cretaceo superiore e l'attuale, rappresentate da unità riferibili alla Catena Appenninico-Maghrebide e riconducibili alle seguenti diverse unità Stratigrafico Strutturali di seguito descritte dalle più antiche alle più recenti.

Formazione Terravecchia (facies conglomeratico-arenacea sigla Carg TRV-1)

Trattasi di una formazione complessa caratterizzata da un'estrema eterogeneità strutturale e tessiturale che permette di dividerla in diverse facies: facies conglomeratico-arenacea; facies arenacea e facies pelitica.

La facies conglomeratico-arenacea (TRV1) è costituita da un'alternanza irregolare di ortoconglomerati oligomittici e areniti (o sabbie). I conglomerati si presentano con elementi arrotondati pluridimensionali di natura principalmente quarzarenitica e calcarea, clasto- sostenuti o fango-sostenuti

e immersi in una matrice arenitico-sabbiosa color marrone. I livelli arenacei sono costituiti da grani essenzialmente quarzarenitici di taglia variabile immersi in matrice siltoso-argillosa; spesso sono poco coerenti o incoerenti (sabbie).

Questa affiora in corrispondenza delle porzioni meridionali dell'area 4 e lungo il tracciato del cavidotto tra le aree 1 e 4.

Formazione Terravecchia (*membro conglomeratico-sabbioso sigla Carg TRV-2*)

La facies conglomeratico-sabbiosa mostra nel complesso una stratificazione piano parallela od ondulata ben evidente a grande scala; all'interno dei livelli conglomeratici è possibile riscontrare delle "embriciature" nei ciottoli mentre all'interno dei livelli arenacei sono osservabili laminazioni. La facies arenacea è costituita esclusivamente da areniti e/o sabbie color marrone e variamente cementate, in cui si intercalano sottili livelli irregolari di conglomerati o argilliti grigio-azzurre; le sabbie sono di taglia medio-fine e quando coerenti (areniti) sono composte da grani immersi in una matrice siltosa con cemento quarzarenitico; all'interno degli strati sabbiosi sono facilmente individuabili laminazioni e stratificazioni piano parallele, incrociate e a lisca di pesce.

Tale formazione ricopre totalmente il substrato dell'area 2 e parzialmente le porzioni settentrionali dell'area 3 e occidentali dell'area 4.

Una preliminare caratterizzazione sismo-stratigrafia ha consentito di ottenere delle prime indicazioni sugli spessori delle unità coinvolte e le relative velocità delle onde s.

Nello specifico è stata effettuata un'indagine di sismica masw (Mw1) all'interno dell'area 1.

I risultati, piuttosto omogenei, hanno evidenziato la presenza di una coltre di terreno agrario con spessore di circa 1,10 m dal p.c. per poi passare ad una porzione sabbiosa poco consistente fino a 5 metri dal p.c..

Formazione Terravecchia (*membro pelitico-argilloso sigla Carg TRV*)

La facies pelitica è costituita da argille sabbioso-siltose, spesso marnose di colore grigio-azzurro, in cui si intercalano sottili livelli arenitici e talora lenti conglomeratiche; la frazione argillosa è costituita essenzialmente da caolinite, illite e montmorillonite, mentre lo scheletro sabbioso è costituito da grani di diversa natura (quarzo, calcite, gesso, etc.). La facies si presenta quasi sempre massiva e in alcuni punti tettonizzata.

Tale formazione, predominante nel sito in progetto, ammantata le aree 5, 6, 7, le porzioni centro settentrionali dell'area 8, gran parte delle opere di rete incluso la stazione lato utente ed il sistema di accumulo.

Una preliminare caratterizzazione sismo-stratigrafia ha consentito di ottenere delle prime indicazioni sugli spessori delle unità coinvolte e le relative velocità delle onde s.

Nello specifico sono state effettuate due indagini di sismica masw (Mw2 e Mw4) all'interno delle aree 3 e 5. I risultati hanno evidenziato la presenza di una coltre di eluviale con spessore di circa 1,10-3 m dal p.c. per poi passare ad una porzione argillosa rilevata fino a 16 metri dal p.c..

Complesso alluvionale

È costituito da tutte le litologie di natura alluvionale, ovvero ghiaie, sabbie e limi, affioranti lungo le aste del Fiume Freddo e degli affluenti significativi, nonché da depositi alluvionali terrazzati.

Le ghiaie si presentano con clasti di natura poligenica, arrotondati e immersi in una matrice sabbioso-limoso incoerente; la giacitura delle ghiaie è sub-orizzontale.

Le sabbie hanno granulometria variabile e sono costituite da grani quarzosi e carbonatici. I terrazzi fluviali invece, si presentano sub-pianeggianti e sono costituiti in prevalenza da ghiaie e sabbie.

Tali depositi interessano in maniera molto limitata un tratto del cavidotto in corrispondenza dell'interferenza con l'attraversamento del Fiume Freddo, la stazione RTN e le porzioni meridionali delle aree 5 e 8 in corrispondenza della quale è stata effettuata l'indagine sismica Masw 3.

I risultati hanno evidenziato la presenza di una coltre di terreno vegetale con spessore di circa 1 m dal p.c. per poi passare ai depositi alluvionali costituita da sabbie e limi con spessori di circa 4 metri.

Si rimanda per ulteriori approfondimenti alla specifica relazione geologica allegata al SIA **GOSO_CLT_017_R_00 Rel.17 Relazione Geologica – Geomorfologica** ed alla tavola

GOSO_CLT_009_S_00 SIA04.5 Analisi Componente Suolo - Cave e Miniere.

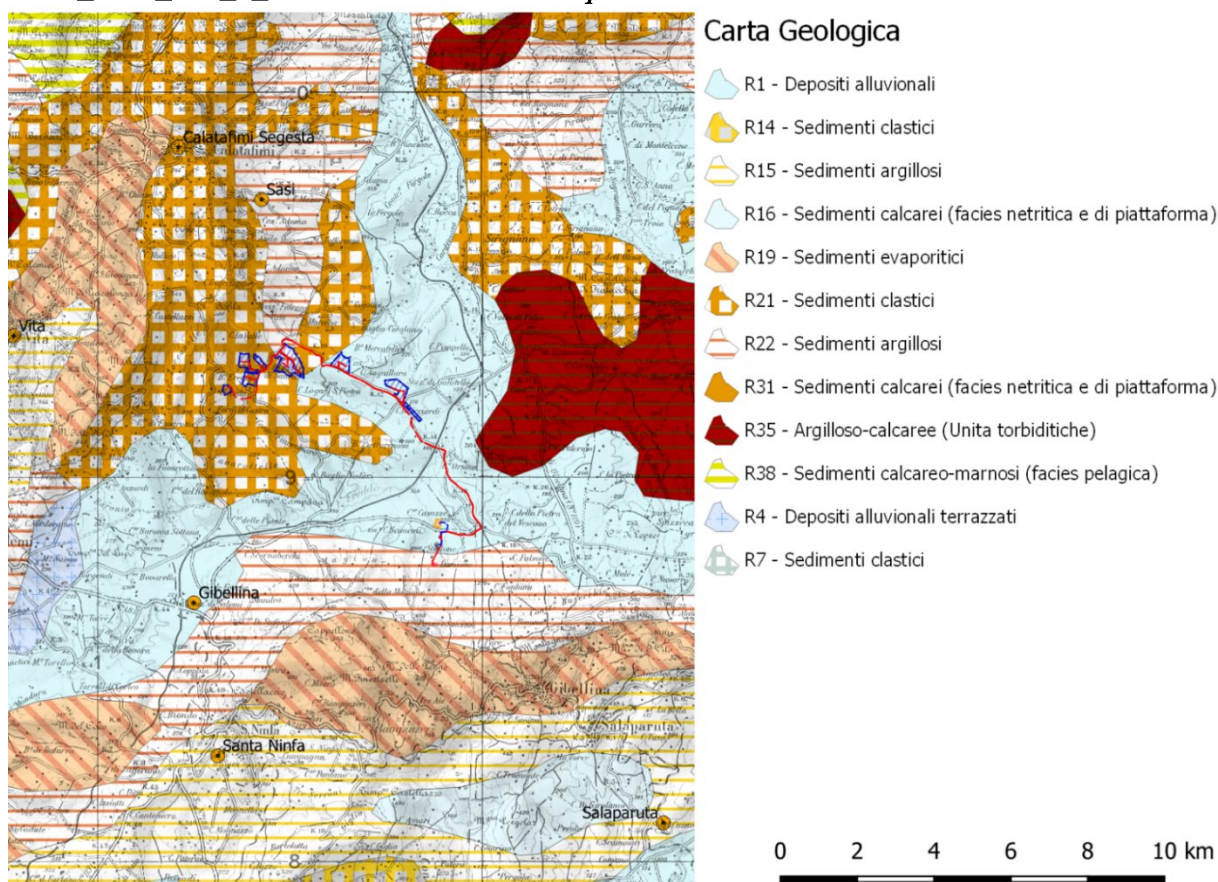


Figura 13 - Stralcio della Carta Geologica dell'area di impianto - GOSO_CLT_009_S_00 SIA04.5 Analisi Componente Suolo - Cave e Miniere

6.3 ASPETTI VEGETAZIONALI

In merito all'uso del suolo delle diverse aree di impianto in progetto, così come indicato nella tavola **GOSO_CLT_010_S_00 SIA04.6 Analisi Componente Suolo - Uso del Suolo e degli Habitat** alla quale si rimanda per i dettagli, gran parte delle aree sono caratterizzate dalla presenza di seminativi, fatta eccezione per alcune superfici (3,3 ha) che ricadono all'interno delle aree di impianto 2 e 7 in cui si rileva la presenza di vigneti che saranno oggetto di estirpazione e dell'area 6 in cui sono presenti alcuni esemplari di olivo; questi ultimi saranno espianati e reimpiantati per la costituzione di una porzione della fascia di mitigazione nelle aree di impianto 6-7-8 sul lato che si prospetta lungo la S.P.12.

Relativamente ai vigneti presenti all'interno dell'area 7, in data 11/07/2024 è stata presentata la relativa pratica di estirpazione ed è stata assunta a protocollo del competente Ispettorato dell'agricoltura con la posizione 635/2024. Anche i vigneti che insistono nell'area di impianto 2 saranno oggetto di estirpazione; anche per essi sarà effettuata la Comunicazione Intenzione Estirpo di Superficie Vitata ai sensi del Reg. 1308/2013 - D.M. del 15 dicembre 2015 n. 12272 - Legge 12 dicembre 2016, n. 238.

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.

Animali potenzialmente presenti nell'area					
Codice	Specie	Nome Comune	Taxa	Famiglia	Stato
1274	<i>Chalcides ocellatus</i>	Gongilo	Rettili	Scincidi	-
5370	<i>Emys trinacris</i>	Testuggine palustre siciliana	Rettili	Emididi	DD
1263	<i>Lacerta viridis</i>	Ramarro orientale	Rettili	Lacertidi	LC
1250	<i>Podarcis sicula</i>	Lucertola campestre	Rettili	Lacertidae	LC
1244	<i>Podarcis wagleriana</i>	Lucertola siciliana	Rettili	Lacertidae	LC
1210	<i>Pelophylax esculentus</i>	Rana verde	Ranidae	Ranidae	LC

Tabella 2- Specie animali potenzialmente presenti nell'area di studio - GOSO_CLT_015_S_00 SIA06.1 Analisi della Biodiversità

Nella tabella successiva si riporta la lista della popolazione di uccelli potenzialmente presenti nell'area (GOSO_CLT_014_S_00 SIA06.1 Analisi della Biodiversità) allegato al SIA.

Cod.	Specie	Nome comune	Trend a b.t.	Trend a l.t.	Direttiva Uccelli (all. 1)	Red List
A08	<i>Buteo buteo</i>	Poiana	▲	▲		LC
A09	<i>Falco naumanni</i>	Grillaio	▲	▲	X	LC
A09	<i>Falco tinnunculus</i>	Gheppio	▲	▲		LC
A11	<i>Coturnix coturnix</i>	Quaglia	▲	x		DD
A20	<i>Columba livia</i>	Piccione selvatico	x	x		DD
A20	<i>Streptopelia decaocto</i>	Tortora dal collare	▲	▲		LC
A21	<i>Streptopelia turtur</i>	Tortora selvatica	x	x		LC
A21	<i>Cuculus canorus</i>	Cuculo	▼	▼		LC
A21	<i>Tyto alba</i>	Barbagianni	▼	▼		LC
A21	<i>Athene noctua</i>	Civetta	▼	x		LC
A22	<i>Apus apus</i>	Rondone comune	=	=		LC
A23	<i>Merops apiaster</i>	Gruccione	▲	▲		LC
A23	<i>Upupa epops</i>	Upupa	x	x		LC
A24	<i>Calandrella brachydactyla</i>	Calandrella	▼	▼		EN
A24	<i>Galerida cristata</i>	Cappellaccia	=	▼		LC
A24	<i>Lullula arborea</i>	Tottavilla	▲	▲	X	LC
A25	<i>Hirundo rustica</i>	Rondine	=	▼		NT
A26	<i>Erithacus rubecula</i>	Pettirosso	▲	▲		LC
A27	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Usignolo	=	=		LC
A27	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Codirosso	▲	▲		LC
A27	<i>Saxicola torquatus</i>	Saltimpalo africano	▼	▼		VU
A28	<i>Monticola solitarius</i>	Passero solitario	x	x		LC
A28	<i>Turdus merula</i>	Merlo	▲	▲		LC
A28	<i>Cettia cetti</i>	Usignolo di fiume	=	=		LC
A28	<i>Cisticola juncidis</i>	Beccamoschino	▲	▲		LC
A30	<i>Sylvia melanocephala</i>	Occhiocotto	=	=		LC
A31	<i>Sylvia atricapilla</i>	Capinera	▲	▲		LC
A31	<i>Phylloscopus collybita</i>	Lui piccolo	=	=		LC
A31	<i>Muscicapa striata</i>	Pigliamosche	=	=		LC
A32	<i>Parus caeruleus</i>	Cinciallegra	▲	▲		LC
A33	<i>Parus major</i>	Cinciallegra	▲	▲		LC
A33	<i>Remiz pendulinus</i>	Pendolino	▼	▼		VU
A34	<i>Lanius senator</i>	Averla capirossa	▼	▼		EN
A34	<i>Garrulus glandarius</i>	Ghiandaia	▲	▲		LC
A34	<i>Corvus monedula</i>	Taccola	▲	▲		LC

Cod.	Specie	Nome comune	Trend a b.t.	Trend a l.t.	Direttiva Uccelli (all. 1)	Red List
A35	<i>Corvus corax</i>	Corvo imperiale	=	=		LC
A35	<i>Sturnus unicolor</i>	Storno nero	x	x		LC
A35	<i>Petronia petronia</i>	Passera lagia	x	▼		LC
A36	<i>Serinus serinus</i>	Verzellino	=	▲		LC
A36	<i>Carduelis carduelis</i>	Cardellino	▼	▼		NT
A36	<i>Carduelis cannabina</i>	Fanello	▼	▼		NT
A37	<i>Emberiza cirius</i>	Zigolo nero	▲	▲		LC
A37	<i>Emberiza cia</i>	Zigolo muciatto	=	=		LC
A41	<i>Alectoris graeca whitakeri</i>	Coturnice	▼	▼	X	EN
A63	<i>Certhia brachydactyla</i>	Rampichino comune	▲	▲		LC
A64	<i>Sylvia cantillans</i>	Sterpazzolina	=	=		LC
A65	<i>Fringilla coelebs</i>	Fringuello	▲	▲		LC
A65	<i>Dendrocopos major</i>	Picchio rosso	▲	▲		LC
A67	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Scricciolo	▲	▲		LC
A68	<i>Columba palumbus</i>	Colombaccio	▲	▲		LC
A71	<i>Falco peregrinus</i>	Falco pellegrino	▲	▲	X	LC
A72	<i>Gallinula chloropus</i>	Gallinella d'acqua	x	=		LC
A73	<i>Delichon urbicum</i>	Balestruccio	▼	▼		NT
A74	<i>Corvus corone cornix</i>	Cornacchia grigia	▲	▲		LC
A74	<i>Carduelis chloris</i>	Verdone	▼	▼		NT
A74	<i>Miliaria calandra</i>	Strillozzo	▲	▲		LC
A77	<i>Passer hispaniolensis</i>	Passera sarda	x	x		VU

Tabella 3 - Popolazione di uccelli potenzialmente presenti nell'area – GOSO_CLT_014_S_00 SIA06.1 Analisi della Biodiversità

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)

Sul sito di installazione come mostrato nella figura che segue, relativa allo stralcio della carta dei vincoli ambientali allegata al SIA ed alla quale si rimanda per maggiori dettagli (vedasi allegato **GOSO_CLT_022_S_00 SIA07.1 Vincoli P.T.P.R. Sicilia**) non grava alcun vincolo riconducibile a Parchi e riserve naturali, SIC (Siti di Importanza Comunitaria) e ZPS (Zone di Protezione Speciale); purtuttavia, si rappresenta che sono presenti, entro la fascia di rispetto di 2 Km, così come indicato dal D.A. 17 Maggio 2006 ("Criteri relativi ai progetti per la realizzazione di impianti per la produzione di energia mediante lo sfruttamento del sole"), pubblicate sulla Gazzetta Ufficiale della Regione Sicilia in data 01 Giugno, Siti di Importanza Comunitaria (SIC) o Zone di Protezione Speciale (Zps).

Nella fattispecie, si segnala, la presenza del sito Natura 2000 **SIC/ZSC ITA010034 "Pantani di Anguillara"** che è limitrofo all'impianto limitatamente alle aree di installazione 6 e 7.

Si rappresenta comunque che tra le suddette aree di installazione ed il sito ITA010034 "Pantani di Anguillara" è interposta la Strada Provinciale 12 *Del Busechio* (da SS 113 a SC Calatafimi) che costituisce una barriera fisica di origine antropica. Le altre aree di impianto più prossime al sito Natura 2000 menzionato sono rappresentate dall'area di impianto n. 8 (separata anch'essa dal sito dalla SP 12) e dall'area di impianto n. 5 che risultano separate dal sito natura 2000 da diverse barriere fisiche di origine naturale o antropica (reticoli idrografici, case, strade, campi coltivati). Ulteriori aree Natura 2000 si trovano oltre i 2 km rispetto all'area di impianto.

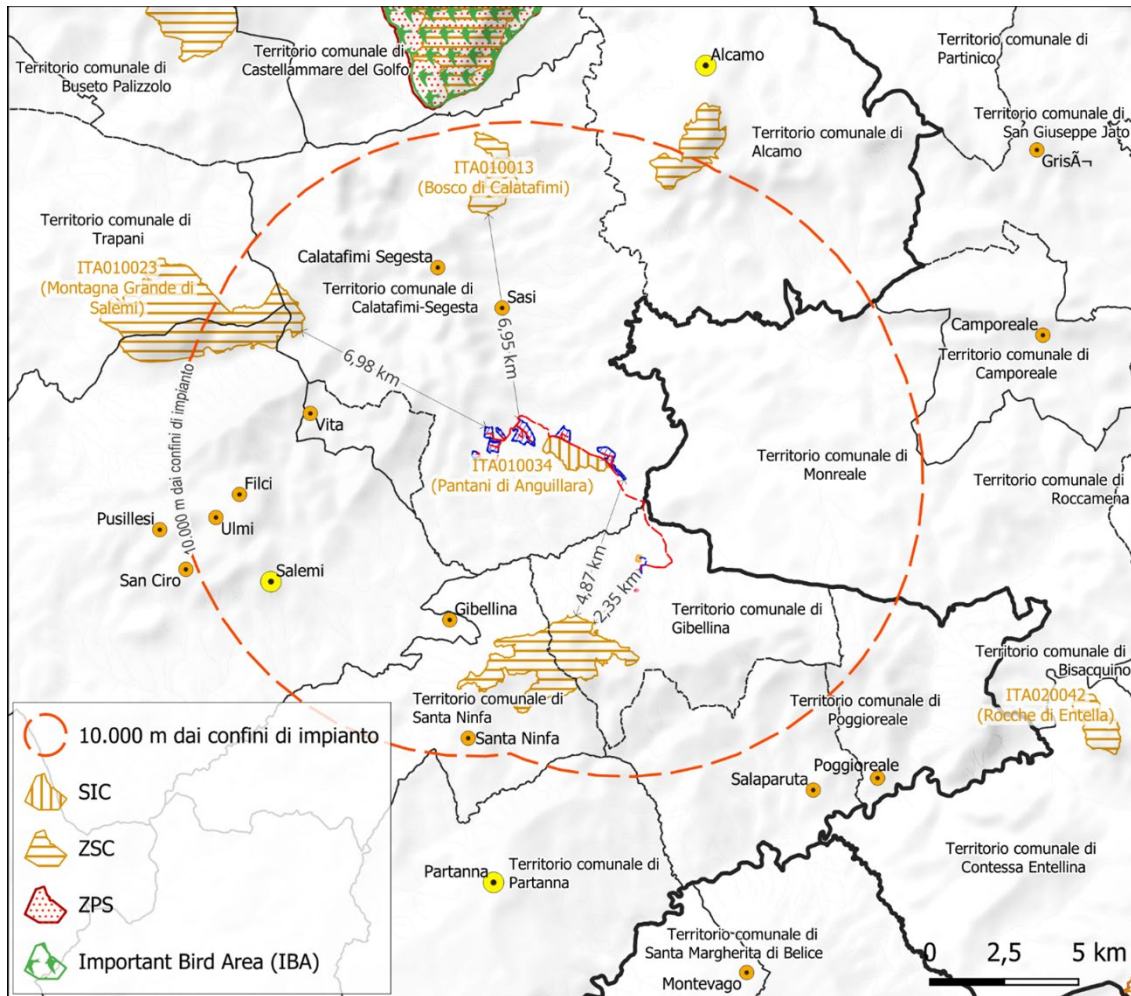


Figura 14 - Aree Natura 2000 ed IBA - GOSO_CLT_022_S_00 SIA07.1 Vincoli P.T.P.R. Sicilia

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

Codice	Denominazione	Tipo	Sup. (ha)	Distanza (km)
ITA010034	Pantani di Anguillara	SIC	123,66	0,01
ITA010022	Complesso Monti di Santa Ninfa - Gibellina e Grotta di Santa Ninfa	ZSC	783,43	2,35
ITA010013	Bosco di Calatafimi	ZSC	241,26	6,95
ITA010023	Montagna Grande di Salemi	ZSC	1.320,90	6,98
ITA010009	Monte Bonifato	ZSC	322,46	8,66

Tabella 4- Elenco delle Aree Natura 2000 con indicazione della distanza dall'area di progetto - GOSO_CLT_022_S_00 SIA07.1 Vincoli P.T.P.R. Sicilia

Per quanto concerne gli IBA (Important Bird Areas), si rileva che in relazione alle aree di progetto, queste risultano esterne e molto distanti. Quella più prossima, risulta essere l'IBA 158 "Monte Cofano, Capo S. Vito e Monte Sparagio" che dista circa 10 km dal sito di installazione.

7 AMBITO DI INFLUENZA POTENZIALE DELL'OPERA

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

L'elaborazione basa i suoi presupposti sui seguenti punti.

L'analisi dell'intervisibilità territoriale dell'area è stata eseguita con il plug-in GIS di visibilità sulla carta DTM (2 m) disponibile per la Regione Siciliana.

I "punti emittenti" (cioè, i punti da osservare dal territorio circostante) sulla linea di recinzione (posti ogni 75-100 metri circa) e un punto baricentrico ogni 2 ettari circa delle parti costituenti l'impianto. L'altezza del "punto di emissione" è stata definita dall'altezza media prevista dalle strutture installate ed è risultata di circa 4,15 metri dal livello del terreno. L'altezza dell'osservatore sul tutto il territorio circostante è posta a 1,6 metri sul livello del suolo.

La quantità di impianto visibile è stata graduata in relazione alla quantità di punti emittenti visibili da ogni area del territorio analizzato secondo la seguente tabella.

AREE <i>Quantità di impianto visibile</i>	INDICE <i>iA</i>
100%	1,0
80%	0,8
60%	0,6
40%	0,4
20%	0,2
0%	0,0

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 4,2 metri è visibile da un osservatore posto sulla linea d'orizzonte fino a circa 7 km di distanza;
- la dimensione maggiormente influenzata dalla visibilità è quella orizzontale;
- che oltre una distanza di circa 6.500 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.

DISTANZE DALL'OSSERVATORE <i>Impianto FV</i>	INDICE <i>iD</i>
Entro i 1.500 m	10
Entro i 2.900 m	8
Entro i 4.300 m	6
Entro i 5.700 m	4
Entro i 7.100 m	2
Oltre i 7.100 m	0

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.

La valutazione, normalizzata alla distanza è stata graduata secondo la seguente tabella.

GRADO DI INTERVISIBILITÀ <i>Normalizzata alla distanza</i>	INDICE <i>iAxiD</i>
Molto Alto	≥8
Alto	≥6
Medio	≥4
Basso	≥2
Molto Basso	≥1
Ininfluyente	>0
Nulla	0

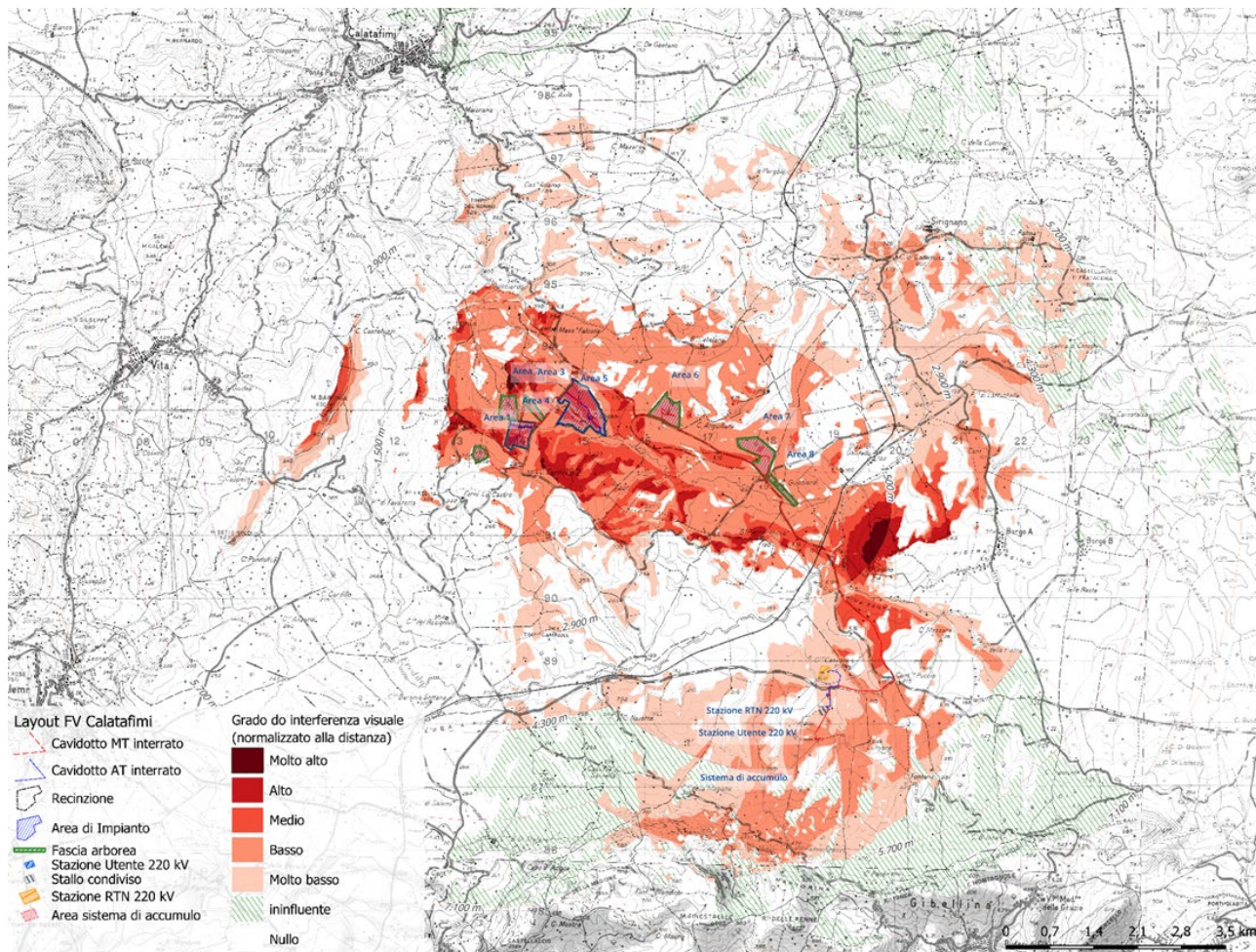


Figura 15 - Grado di visibilità normalizzata in relazione alla distanza dall'impianto – GOSO_CLT_030_S_00 SIA08
Analisi di intervisibilità territoriale - valutazione opere di mitigazione visuale

Rispetto all'area di potenziale influenza visuale si evince come la massima parte del territorio analizzato, non subirà interferenze visuali dal progetto (il 70,50%), solamente lo 0,08% subirà interferenze con grado visuale molto alto e lo 0,8 alto.

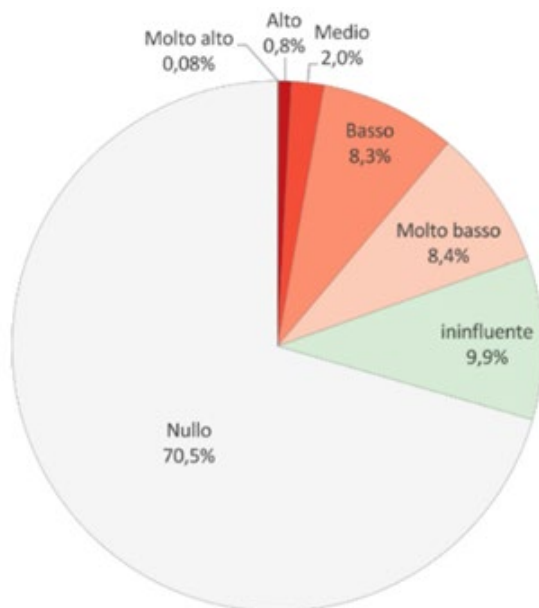


Figura 16 - Grafico quantitativo del grado di visibilità territoriale dell'impianto con indicazione del rapporto rispetto all'area di influenza diretta (6,5 km buffer) con le opere di mitigazione visuale e normalizzato dalla distanza dallo stesso.
GOSO_CLT_030_S_00 SIA08 Analisi di intervisibilità territoriale - valutazione opere di mitigazione visuale

8 GLI EFFETTI AMBIENTALI DEL PROGETTO

8.1 EFFETTI SULLA QUALITÀ DELL'ARIA E SUI CAMBIAMENTI CLIMATICI

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

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

I sei gas ritenuti responsabili dell'effetto serra sono:

- l'anidride carbonica (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'esfluoruro di zolfo (SF₆), tutti e tre impiegati nelle industrie chimiche e manifatturiere.

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

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

8.2 EFFETTI SUI TERRENI E SULLE ACQUE

Alcune delle superfici interessate dalla realizzazione dell'impianto sono ricomprese all'interno della perimetrazione del vincolo idrogeologico ai sensi del R.D. n. 3267 del 30/12/1923. In particolare, le Aree di impianto n. 2-3-4 ed un breve tratto del cavidotto ricadono all'interno del suddetto vincolo.

Sarà pertanto, necessario predisporre regolare istanza ai fini del rilascio del Nulla Osta da parte dell'ente preposto e che sarà presente in conferenza dei servizi.

L'area delle stazioni elettriche e l'area di storage non risultano interessate dal vincolo.

Alla luce della configurazione morfologica dell'area i fenomeni di dissesto appaiono piuttosto diffusi e quasi sempre riconducibili allo stesso meccanismo di disequilibrio, ovvero a fenomeni di richiamo vallivo delle incisioni idrografiche in approfondimento, in particolare nell'Area 5, le quali determinano pendenze tali da creare una instabilità delle sponde e conseguentemente diffusi fenomeni superficiali di richiamo nell'immediato intorno, a monte e ai fianchi delle incisioni, anche in corrispondenza di pendenze assai modeste. Stante tale situazione geomorfologica esistente, tenuto conto anche delle pendenze generali degli areali di interesse appare possibile ma necessariamente subordinato ad una accurata e puntuale sistemazione idrogeologica degli impluvi che interferiscono con gli areali interessati.

Tali opere dovrebbero essenzialmente mirare ad un rimodellamento degli alvei incisi con una ulteriore riduzione delle pendenze e con la protezione sia del fondo alveo che delle stesse pareti.

Si sottolinea, inoltre, che trattandosi di un impianto agrovoltaico, la coltivazione tra le stringhe prevista avrà certamente effetti mitigativi su fenomeni quali splash erosion e rill erosion, grazie agli apparati radicali che ridurranno la perdita di substrato agrario rispetto alle zone oggetto di lavorazione del substrato. Tali aspetti mitigativi, unitamente alle soluzioni tecniche prescritte nella relazione idraulica, avranno effetti positivi anche sull'applicazione del principio di invarianza idraulica, grazie ad

una diminuzione dei valori di coefficienti di deflusso meteorico ed un miglioramento dei valori di infiltrazione efficace e di ritenzione idrica non incrementando, dunque, le portate di deflusso verso i corpi idrici ricettori rispetto ai valori preesistenti.

Relativamente al cavidotto di connessione alla sottostazione, lungo il suo sviluppo di 12 Km che si realizza principalmente lungo la viabilità pubblica, inevitabilmente, si rilevano, aree in dissesto del manto stradale, non censite in seno alla cartografia PAI, spesso per mancata e/o scarsa manutenzione o per scorrette pratiche di aratura che di fatto vanno ad obliterare i presidi idraulici esistenti.

Le verifiche dirette attraverso sopralluoghi, integrate con gli studi e le indagini specifiche, hanno evidenziato alcune situazioni di pericolosità censite anche in seno alla cartografia PAI. In particolare, complessivamente una sola area di interferenza diretta relativa al cavidotto di connessione, sempre in corrispondenza di viabilità esistente, caratterizzata da un livello di Pericolosità P2 (codice dissesto 045-9CA-061).

La pericolosità geomorfologica non appare, comunque, ostativa rispetto alle opere in progetto.

8.3 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.

Per un'analisi dell'intervisibilità che mostri anche gli effetti dati dalle opere di mitigazione visuale si è provveduto a valutare l'interferenza visuale col paesaggio inserendo, nel calcolo, la fascia arborea posta ai confini d'impianto.

Per la maggior parte dell'estensione della recinzione di impianto, esternamente alla stessa, è prevista la messa a dimora di una fascia perimetrale di 5 m piantumata ad ulivi. Lungo la stessa recinzione è inoltre prevista la messa a dimora di una ulteriore fascia perimetrale di 5 m piantumata ad ulivi.

Per un breve tratto della recinzione, lungo tratti interni di aree affacciate sulla stessa viabilità esterna, non è prevista la realizzazione di alcuna fascia di mitigazione.

Infine, per un breve tratto della recinzione di impianto è prevista la realizzazione della sola fascia di mitigazione esterna alla recinzione.

La fascia di mitigazione perimetrale, avrà anche una funzione ecologico-funzionale, utile per offrire ristoro all'ornitofauna e alla piccola fauna in generale.

Si può valutare una riduzione consistente osservabile oltre che nella riduzione del grado di visibilità per molte aree territoriali (cioè, meno parti di impianto visibili) anche una riduzione del territorio influenzato (riduzione della quantità di superficie territoriale influenzata dalla presenza dell'installazione).

Una migliore rappresentazione per l'interpretazione delle risultanze è contenuta nell'elaborato denominato **GOSO_CLT_030_S_00 SIA08 Analisi di intervisibilità territoriale - valutazione opere di mitigazione**

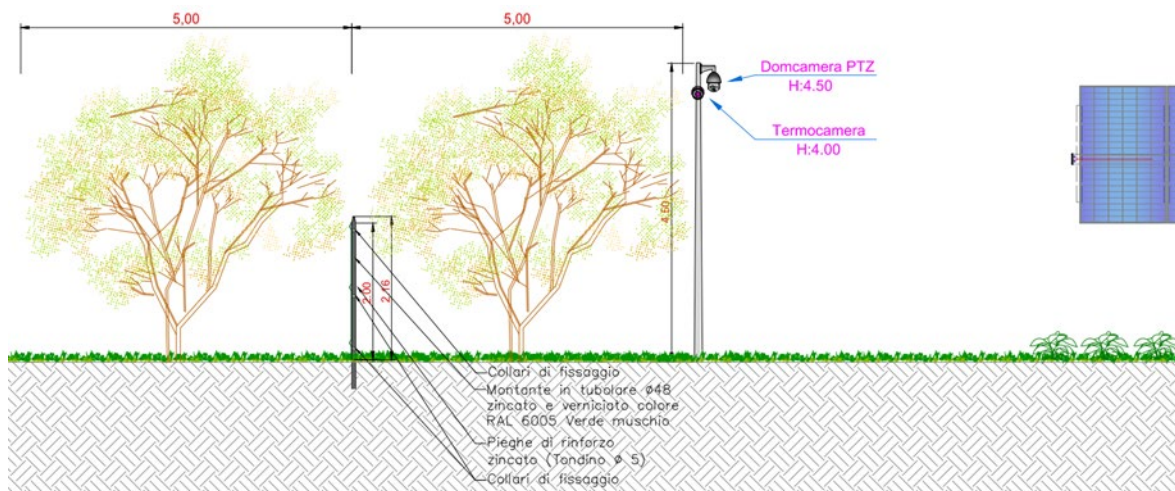


Figura 17 - Fascia arborea perimetrale esterna e interna alla recinzione

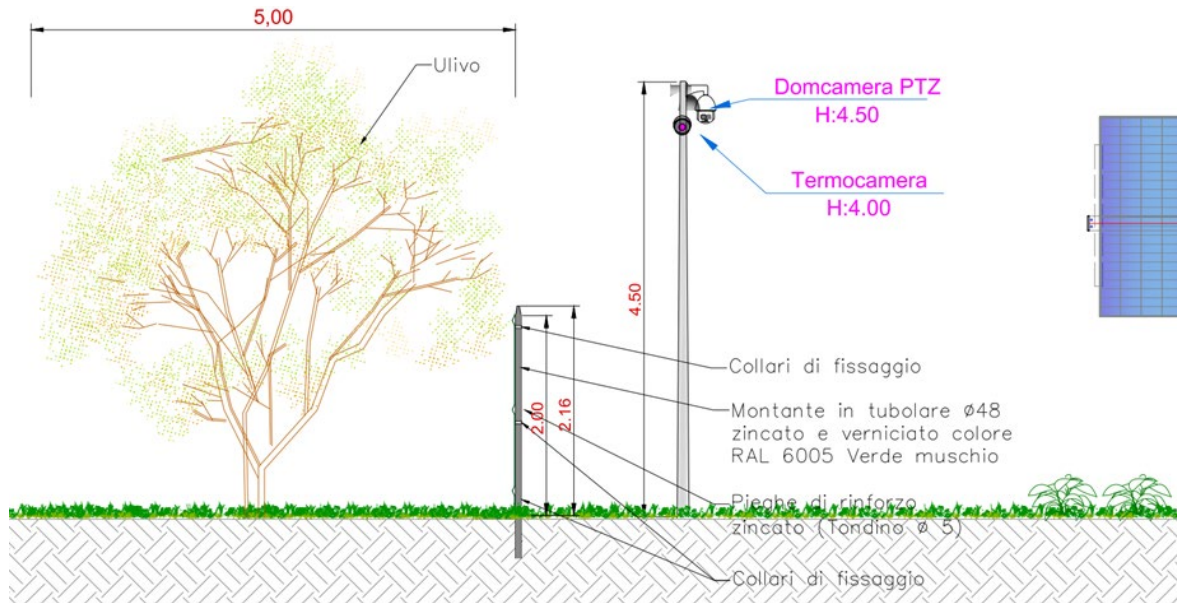


Figura 18 - Fascia arborea perimetrale esterna alla recinzione

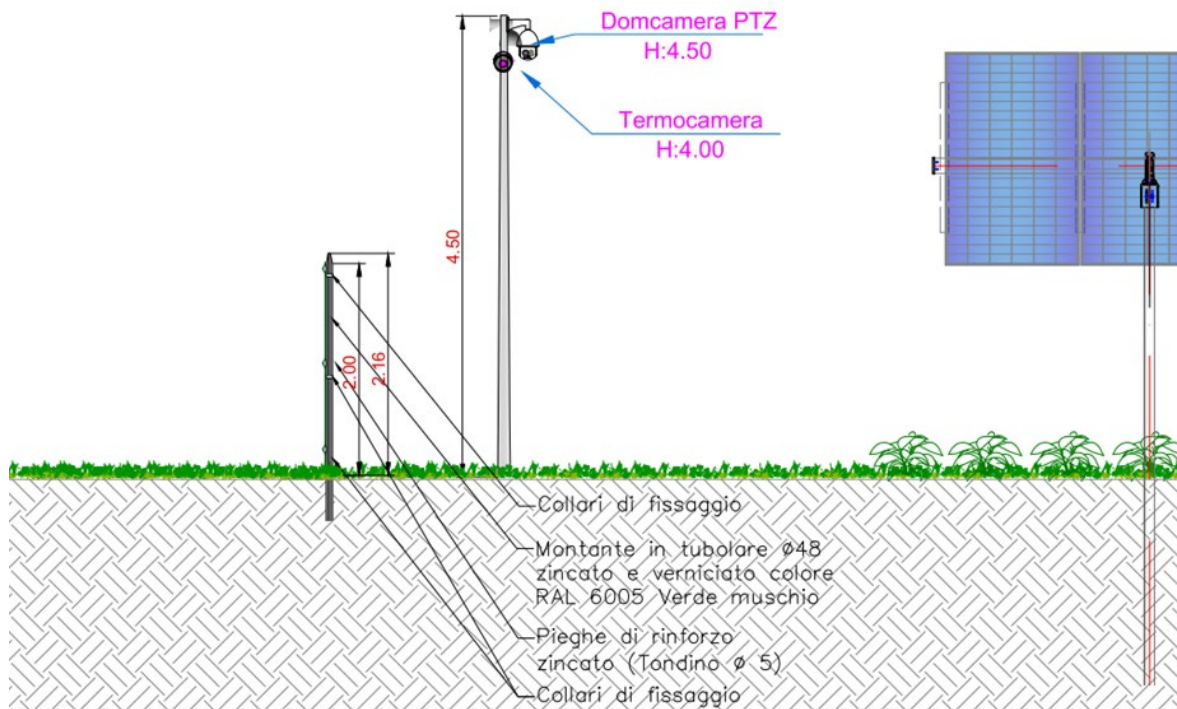


Figura 19 - Sezione recinzione senza fascia arborea

A seguire il grafico Quali-quantitativo di confronto del grado di interferenza visuale delle opere in progetto con e senza opere di mitigazione visuale.

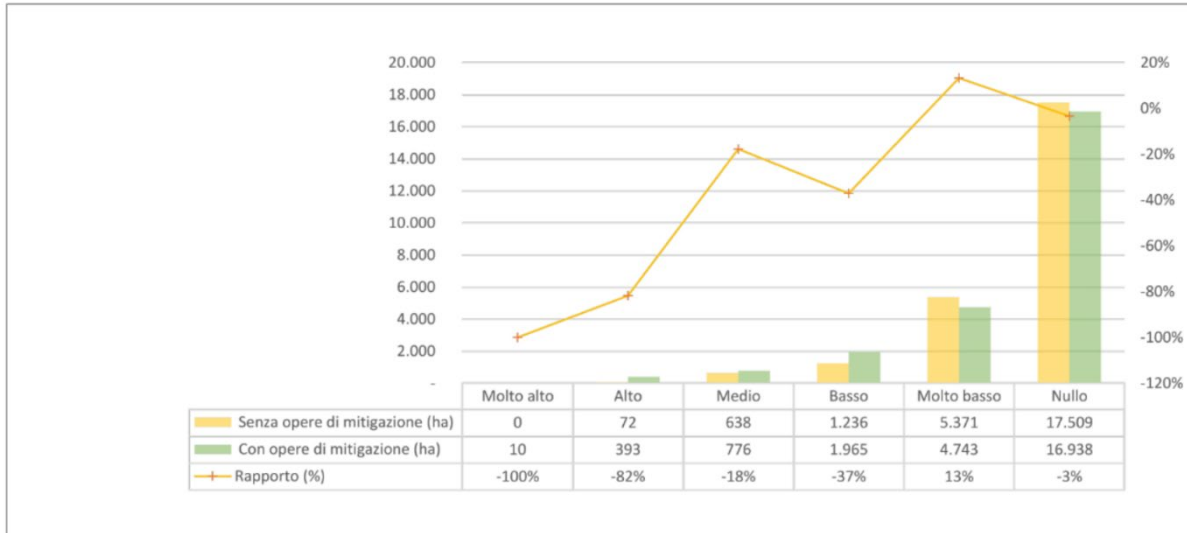


Figura 20 - grafico quali-quantitativo di confronto del grado di interferenza visuale delle opere in progetto con e senza opere di mitigazione visuale - GOSO_CLT_030_S_00 SIA08 Analisi di intervisibilità territoriale - valutazione opere di mitigazione visuale

In termini assoluti il grafico evidenzia una consistente riduzione delle superfici di intervisibilità delle aree dovute all'effetto mitigante della fascia arborea. Dalle elaborazioni si conferma una riduzione delle superfici a molto alto ed alto grado di visibilità che subiscono una consistente riduzione delle superfici con scarti dell'ordine del (-100%) e (-82%), e (-18%) per le aree a medio grado di potenziale interferenza visuale, a favore delle aree a interferenza visuale bassa e molto bassa. Il trend migliorativo di interferenza visuale è evidenziato anche da un'aumento delle aree in cui non sarà percepibile la presenza dell'impianto, con uno scarto del -3%.

Le riprese fotografiche consentono di valutare se l'impianto è realmente visibile da tali punti e tracciati, oppure se rimane celato per la presenza di dislivelli e valutare, dunque, il potenziale impatto visivo prodotto dalla presenza dell'impianto fotovoltaico nel contesto paesaggistico. I punti di ripresa sono stati scelti considerando le aree che secondo lo studio dell'intervisibilità hanno restituito dei gradi di visibilità maggiore ed in rapporto anche alla compresenza di siti sensibili quali ad esempio dei beni architettonici segnalati o delle aree archeologiche presenti. Nelle foto che seguono sono ritratti gli aspetti del panorama dell'areale di studio. I punti di ripresa fotografica sono stati collocati all'interno degli ambiti visuali analizzati e in corrispondenza degli elementi sensibili del territorio indicati dal PTP o del PTPR della Regione.

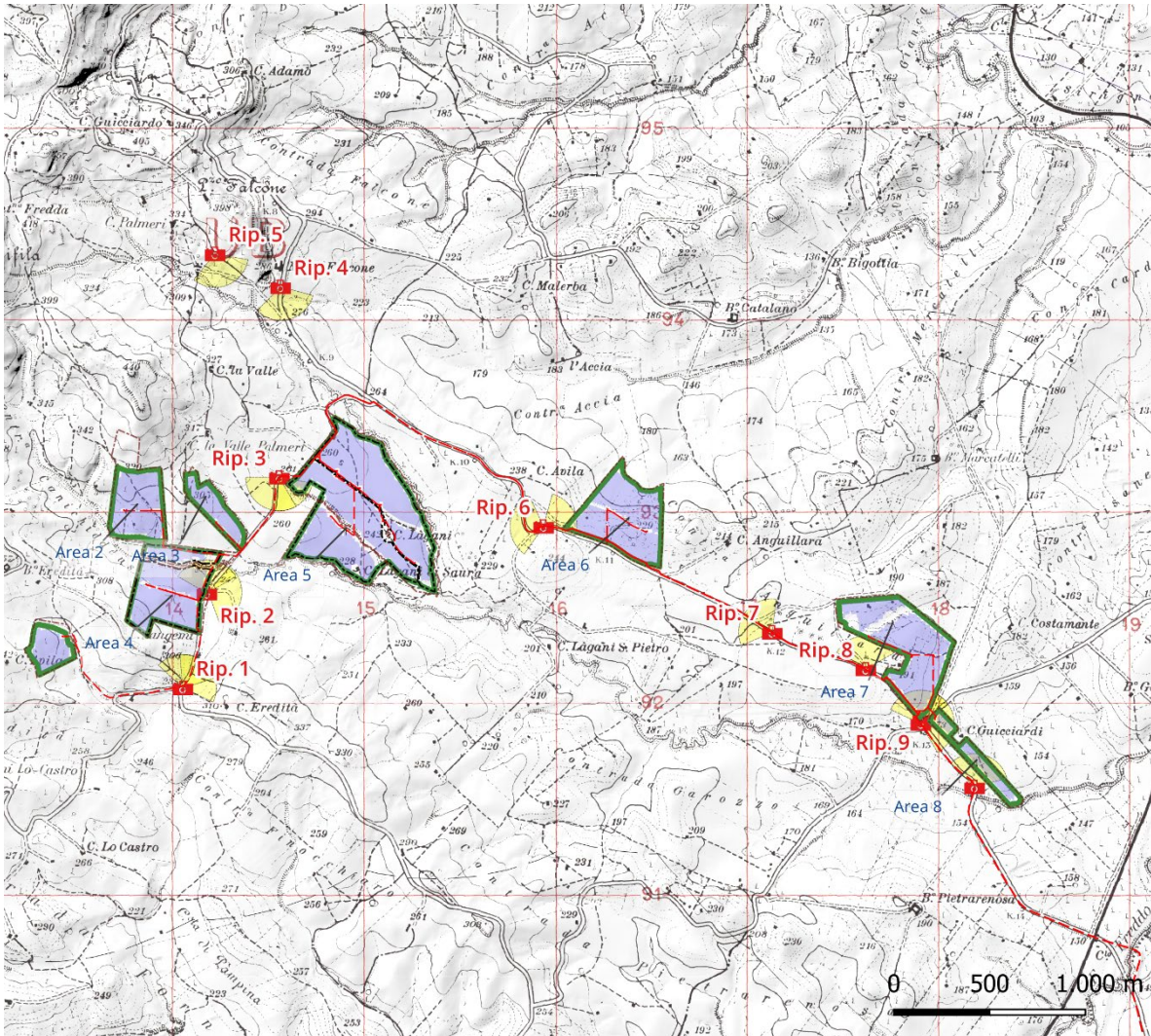


Figura 21 - Punti di ripresa fotografica delle foto elencate qui di seguito.

FRI-EL – SPA
Piazza della Rotonda 2
00189 Roma - Italia

Progetto di un impianto agrivoltaico avanzato denominato
"Làgani", una potenza complessiva pari a 70,365 MWp
integrato con un sistema di accumulo della potenza di 10 MW,
da realizzarsi nei Comune di Calatafimi Segesta e Gibellina (TP)

Redazione
Set. - 2024



Ripresa fotografica n.1a (in direzione NE) eseguita dalla strada Comunale a 284 m s.l.m., in località C.da Canichiddeusi, a circa 300 m dai confini di impianto in prossimità della casa Eredità.



Ripresa fotografica n.2a (in direzione N) eseguita dalla strada Comunale a 253 m s.l.m., in località C.da Canichiddeusi, a circa 23 m dai confini di impianto.



Ripresa fotografica n.1b (in direzione E) eseguita dalla strada Comunale a 284 m s.l.m., in località C.da Canichiddeusi, a circa 300 m dai confini di impianto in prossimità della casa Eredità.



Ripresa fotografica n.2b (in direzione E) eseguita dalla strada Comunale a 253 m s.l.m., in località C.da Canichiddeusi, a circa 23 m dai confini di impianto.



Ripresa fotografica n.3a (in direzione S) eseguita dalla strada Comunale a 258 m s.l.m., in località Casa la Valle Palmieri, a circa 60 m dai confini di impianto.



Ripresa fotografica n.4 eseguita dalla strada Provinciale n. 12 (km 8+600) a 277 m s.l.m., in località Masseria Falcone, a circa 738 m dai confini di impianto.



Ripresa fotografica n.3b (in direzione SE) eseguita dalla strada Comunale a 258 m s.l.m., in località Casa la Valle Palmieri, a circa 60 m dai confini di impianto.



Ripresa fotografica n.5 eseguita dalla interpoferale a 325 m s.l.m., in località pendici di Pizzo Falcone, a circa 1,06 km dai confini di impianto.

FRI-EL – SPA
Piazza della Rotonda 2
00189 Roma - Italia

Progetto di un impianto agrivoltaico avanzato denominato
"Làgani", una potenza complessiva pari a 70,365 MWp
integrato con un sistema di accumulo della potenza di 10 MW,
da realizzarsi nei Comune di Calatafimi Segesta e Gibellina (TP)

Redazione
Set. - 2024



Ripresa fotografica n.6a (in direzione O) eseguita dalla strada Provinciale n. 12 (km 10+600) a 228 m s.l.m., in località Casa Avila, a circa 112 m dai confini di impianto.



Ripresa fotografica n.7 eseguita dalla strada Provinciale n. 12 (km 11+900) a 197 m s.l.m., in località C.da Anguillara, a circa 360 m dai confini di impianto.



Ripresa fotografica n.6b (in direzione E) eseguita dalla strada Provinciale n. 12 (km 10+600) a 228 m s.l.m., in località Casa Avila, a circa 112 m dai confini di impianto.



Ripresa fotografica n.8 eseguita dalla strada Provinciale n. 12 (km 12+500) a 187 m s.l.m., in località C.da Anguillara, a circa 104 m dai confini di impianto.

FRI-EL – SPA
Piazza della Rotonda 2
00189 Roma - Italia

Progetto di un impianto agrivoltaico avanzato denominato "Làgani", una potenza complessiva pari a 70,365 MWp integrato con un sistema di accumulo della potenza di 10 MW, da realizzarsi nei Comune di Calatafimi Segesta e Gibellina (TP)

Redazione
Set. - 2024



Ripresa fotografica n.9a (in direzione NO) eseguita dalla strada Provinciale n. 12 (km 13) a 172 m s.l.m., in località Case Guicciardi, a circa 32 m dai confini di impianto.



Ripresa fotografica n.9b (in direzione E) eseguita dalla strada Provinciale n. 12 (km 13) a 172 m s.l.m., in località Case Guicciardi, a circa 32 m dai confini di impianto.



Ripresa fotografica n.10 eseguita dalla strada Provinciale n. 12 (km 13+800) a 154 m s.l.m., in località Borgo Pietrarenosa, a circa 70 m dai confini di impianto.

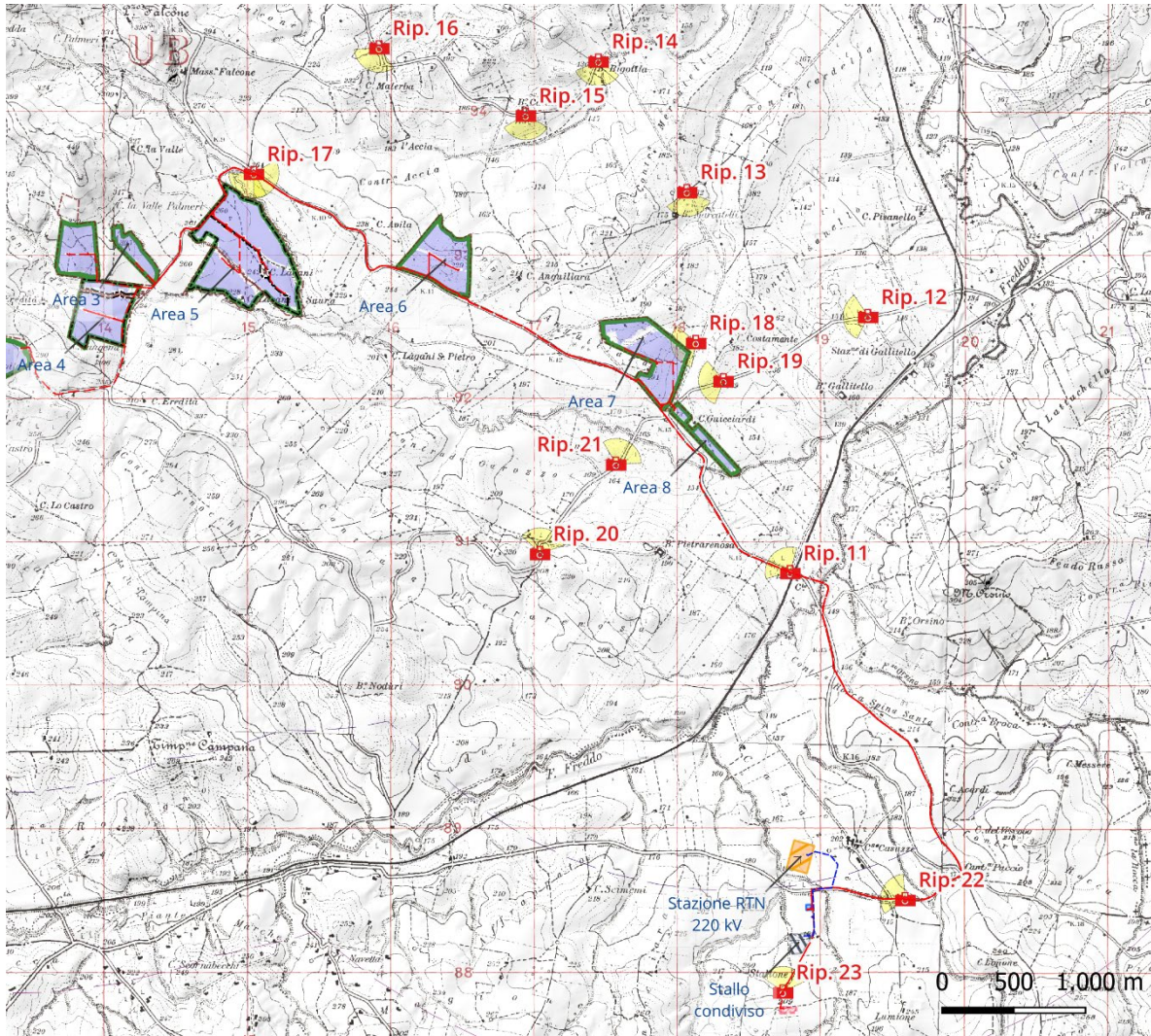


Figura 22 - Punti di ripresa fotografica delle foto elencate qui di seguito.



Ripresa fotografica n.11 eseguita dalla strada Provinciale n. 12 (km 14+400) a 149 m s.l.m., in località C.da Rocca Spina Santa, a circa 784 m dai confini di impianto in prossimità della attraversamento Fiume Freddo.



Ripresa fotografica n.13 eseguita dalla interpodereale a 162 m s.l.m., in località C.da Mercatelli, a circa 932 m dai confini di impianto in prossimità della borgo Mercatelli.



Ripresa fotografica n.12 eseguita dalla strada Comunale a 147 m s.l.m., in località C.da Pisanello, a circa 1,27 km dai confini di impianto.



Ripresa fotografica n.14 eseguita dalla strada Comunale a 134 m s.l.m., in località Borgo Bigottia, a circa 1,53 km dai confini di impianto.

FRI-EL – SPA
Piazza della Rotonda 2
00189 Roma - Italia

Progetto di un impianto agrivoltaico avanzato denominato "Làgani", una potenza complessiva pari a 70,365 MWp integrato con un sistema di accumulo della potenza di 10 MW, da realizzarsi nei Comune di Calatafimi Segesta e Gibellina (TP)

Redazione
Set. - 2024



Ripresa fotografica n.15 eseguita dalla strada Comunale a 172 m s.l.m., in località Borgo Catalano, a circa 928 m dai confini di impianto.



Ripresa fotografica n.17a (in direzione S) eseguita dalla strada Provinciale n. 12 (km 9+400) a 260 m s.l.m., in località C.da Anguillara, a circa 175 m dai confini di impianto.



Ripresa fotografica n.16 eseguita dalla strada Comunale a 197 m s.l.m., in località C.da Falcone, a circa 1,26 km dai confini di impianto.



Ripresa fotografica n.17b (in direzione E) eseguita dalla strada Provinciale n. 12 (km 9+400) a 260 m s.l.m., in località C.da Accia, a circa 175 m dai confini di impianto.



Ripresa fotografica n.18 eseguita dalla interpodereale a 164 m s.l.m., in località C.da Pisanello, a circa 88 m dai confini di impianto.



Ripresa fotografica n.20 eseguita dalla strada Comunale a 200 m s.l.m., in località C.da Garozzo, a circa 1,32 km dai confini di impianto.



Ripresa fotografica n.19 eseguita dalla strada Comunale a 161 m s.l.m., in località C.da Pisanello, a circa 293 m dai confini di impianto.



Ripresa fotografica n.21 eseguita dalla strada Comunale a 164 m s.l.m., in località C.da Garozzo, a circa 499 m dai confini di impianto.



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

I risultati dello studio fotografico hanno messo in evidenza di come anche la sola presenza di ostacoli (alberi, case) anche piccoli (siepi e muretti perimetrali di recinzione dell'altezza di circa 2 metri) impedisca la quasi totale visibilità dell'impianto (o di alcuna sua parte) oltre l'area di influenza diretta (compresa tra i 1.200-e i 1.600 metri).

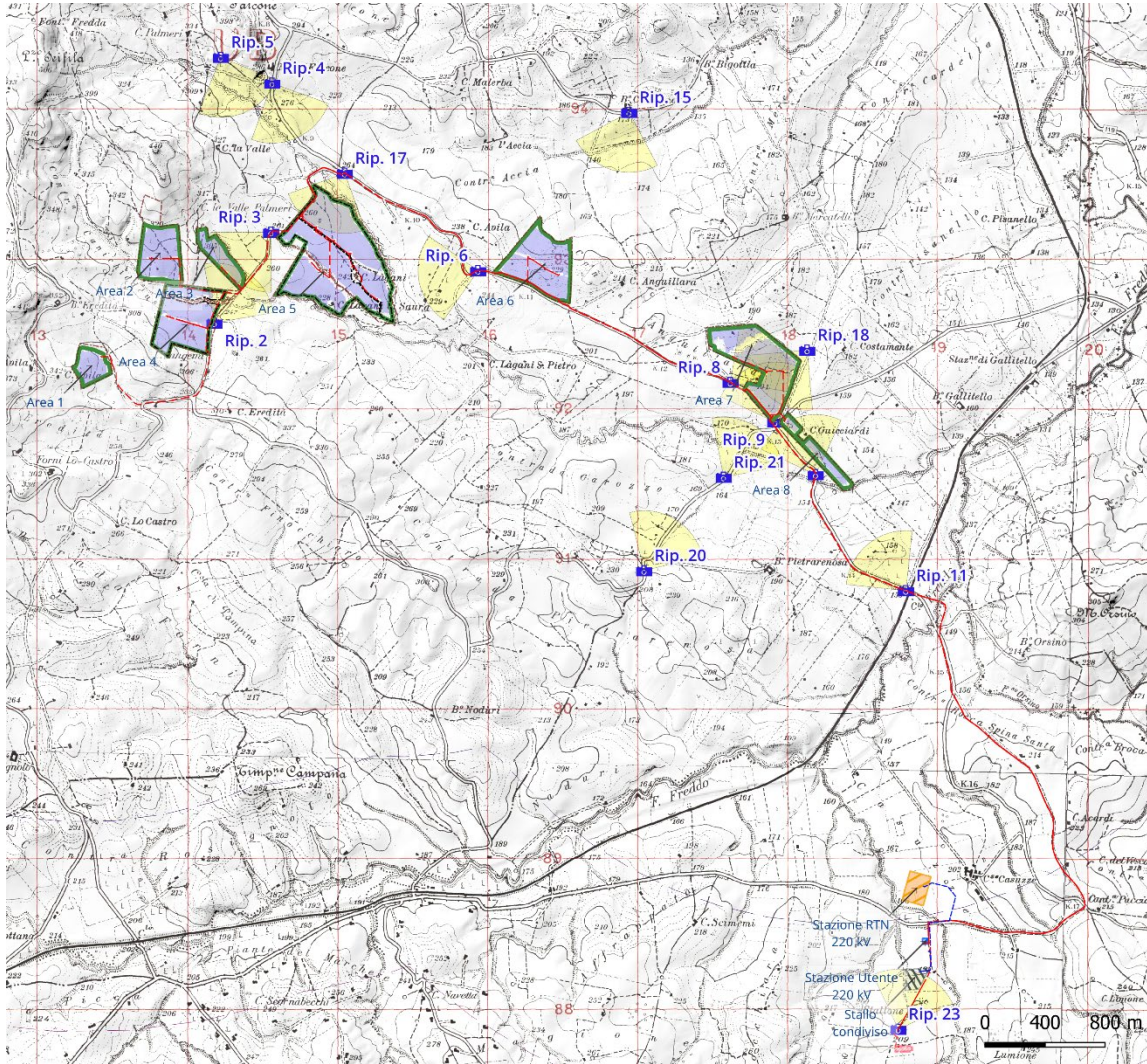


Figura 23 - Punti di ripresa fotografica con fotoinserimento delle foto elencate qui di seguito.

FRI-EL – SPA
Piazza della Rotonda 2
00189 Roma - Italia

Progetto di un impianto agrivoltaico avanzato denominato "Làgani", una potenza complessiva pari a 70,365 MWp integrato con un sistema di accumulo della potenza di 10 MW, da realizzarsi nei Comune di Calatafimi Segesta e Gibellina (TP)

Redazione
Set. - 2024



Ripresa fotografica n.2 (in direzione N) eseguita dalla strada Comunale a 253 m s.l.m., in località C.da Canichiddeusi, a circa 23 m dai confini di impianto.



Ripresa fotografica n.3 (in direzione S) eseguita dalla strada Comunale a 258 m s.l.m., in località Casa la Valle Palmieri, a circa 60 m dai confini di impianto.



STATO FUTURO



STATO FUTURO

FRI-EL – SPA
Piazza della Rotonda 2
00189 Roma - Italia

Progetto di un impianto agrivoltaico avanzato denominato "Làgani", una potenza complessiva pari a 70,365 MWp integrato con un sistema di accumulo della potenza di 10 MW, da realizzarsi nei Comune di Calatafimi Segesta e Gibellina (TP)

Redazione
Set. - 2024



Ripresa fotografica n.4 eseguita dalla strada Provinciale n. 12 (km 8+600) a 277 m s.l.m., in località Masseria Falcone, a circa 738 m dai confini di impianto.



Ripresa fotografica n.6b (in direzione E) eseguita dalla strada Provinciale n. 12 (km 10+600) a 228 m s.l.m., in località Casa Avila, a circa 112 m dai confini di impianto.



FRI-EL – SPA
Piazza della Rotonda 2
00189 Roma - Italia

Progetto di un impianto agrivoltaico avanzato denominato "Làgani", una potenza complessiva pari a 70,365 MWp integrato con un sistema di accumulo della potenza di 10 MW, da realizzarsi nei Comune di Calatafimi Segesta e Gibellina (TP)

Redazione
Set. - 2024



Ripresa fotografica n.6 (in direzione O) eseguita dalla strada Provinciale n. 12 (km 10+600) a 228 m s.l.m., in località Casa Avila, a circa 112 m dai confini di impianto.



Ripresa fotografica n.8 eseguita dalla strada Provinciale n. 12 (km 12+500) a 187 m s.l.m., in località C.da Anguillara, a circa 104 m dai confini di impianto.

FRI-EL – SPA
Piazza della Rotonda 2
00189 Roma - Italia

Progetto di un impianto agrivoltaico avanzato denominato "Làgani", una potenza complessiva pari a 70,365 MWp integrato con un sistema di accumulo della potenza di 10 MW, da realizzarsi nei Comune di Calatafimi Segesta e Gibellina (TP)

Redazione
Set. - 2024



Ripresa fotografica n.9 (in direzione NO) eseguita dalla strada Provinciale n. 12 (km 13) a 172 m s.l.m., in località Case Guicciardi, a circa 32 m dai confini di impianto.



Ripresa fotografica n.10 eseguita dalla strada Provinciale n. 12 (km 13+800) a 154 m s.l.m., in località Borgo Pietrarenosa, a circa 70 m dai confini di impianto.



STATO ATTUALE

STATO ATTUALE

STATO FUTURO

STATO FUTURO

FRI-EL – SPA
Piazza della Rotonda 2
00189 Roma - Italia

Progetto di un impianto agrivoltaico avanzato denominato "Làgani", una potenza complessiva pari a 70,365 MWp integrato con un sistema di accumulo della potenza di 10 MW, da realizzarsi nei Comune di Calatafimi Segesta e Gibellina (TP)

Redazione
Set. - 2024



Ripresa fotografica n.11 eseguita dalla strada Provinciale n. 12 (km 14+400) a 149 m s.l.m., in località C.da Rocca Spina Santa, a circa 784 m dai confini di impianto in prossimità della attraversamento Fiume Freddo.



Ripresa fotografica n.15 eseguita dalla strada Comunale a 172 m s.l.m., in località Borgo Catalano, a circa 928 m dai confini di impianto.



FRI-EL – SPA
 Piazza della Rotonda 2
 00189 Roma - Italia

Progetto di un impianto agrivoltaico avanzato denominato "Làgani", una potenza complessiva pari a 70,365 MWp integrato con un sistema di accumulo della potenza di 10 MW, da realizzarsi nei Comune di Calatafimi Segesta e Gibellina (TP)

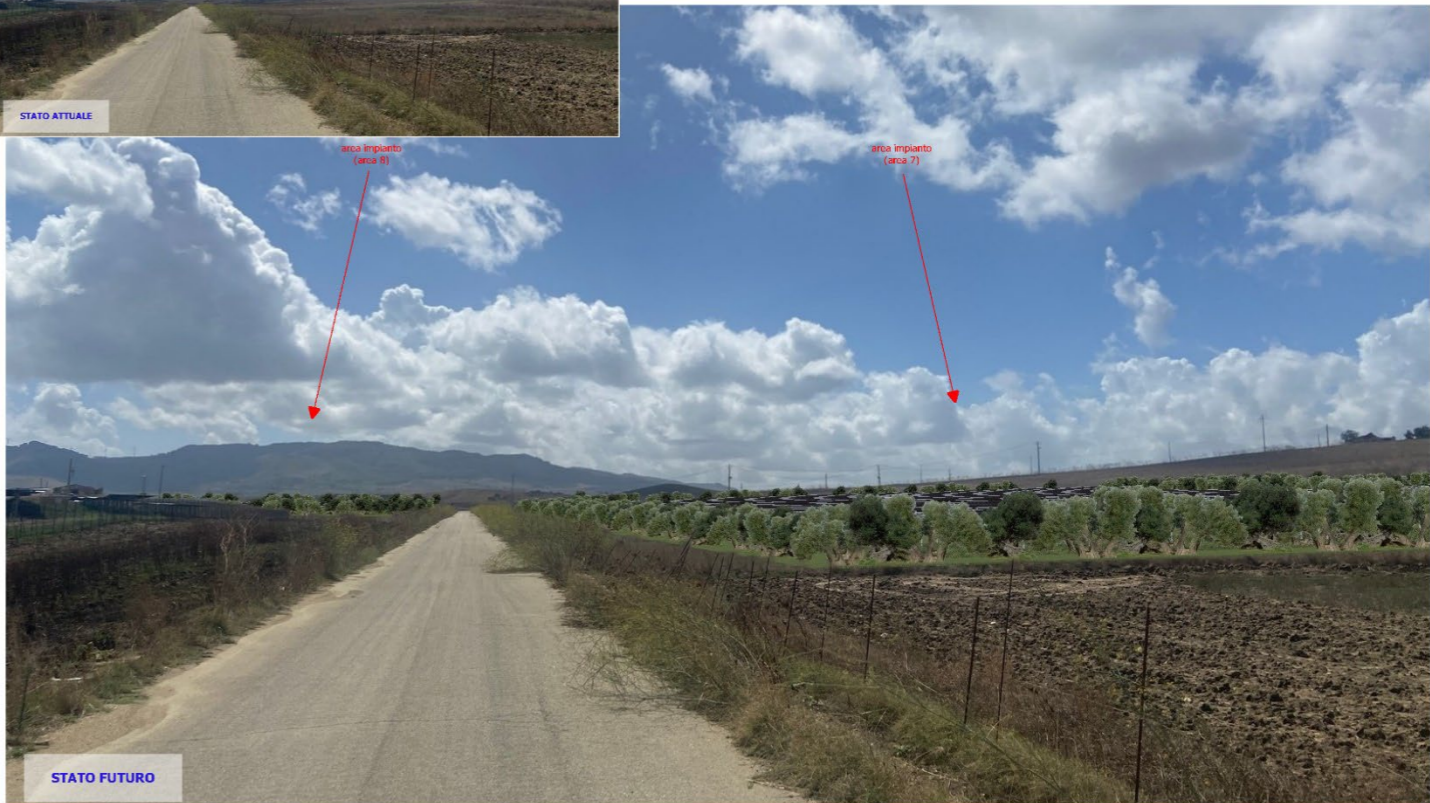
Redazione
 Set. - 2024



Ripresa fotografica n.17 (in direzione S) eseguita dalla strada Provinciale n. 12 (km 9+400) a 260 m s.l.m., in località C.da Anguillara, a circa 175 m dai confini di impianto.



Ripresa fotografica n.18 eseguita dalla interpodereale a 164 m s.l.m., in località C.da Pisanello, a circa 88 m dai confini di impianto.



FRI-EL – SPA
Piazza della Rotonda 2
00189 Roma - Italia

Progetto di un impianto agrivoltaico avanzato denominato "Làgani", una potenza complessiva pari a 70,365 MWp integrato con un sistema di accumulo della potenza di 10 MW, da realizzarsi nei Comune di Calatafimi Segesta e Gibellina (TP)

Redazione
Set. - 2024



Ripresa fotografica n.20 eseguita dalla strada Comunale a 200 m s.l.m., in località C.da Garozzo, a circa 1,32 km dai confini di impianto.



Ripresa fotografica n.21 eseguita dalla strada Comunale a 164 m s.l.m., in località C.da Garozzo, a circa 499 m dai confini di impianto.



Ripresa fotografica n.23 eseguita dalla
interpodereale a 204 m s.l.m., in località
località Stallone, a circa 3,62 km dai
confini di impianto.



In conclusione, lo studio paesaggistico sopra esposto e definito tramite lo studio della carta dell'intervisibilità, delle interferenze potenziali coi i beni a valenza paesaggistica, dell'analisi delle visuali fotografiche e dei foto inserimenti, ha evidenziato che, all'interno dell'ambito di interferenza potenziale l'impianto fotovoltaico risulta mai visibile in maniera totale se non solo da poche aree isolate a bassa o nulla frequentazione; il progetto con i relativi interventi naturalistici proposti per la mitigazione degli impatti si integrano nel contesto paesaggistico non apportando trasformazioni squalificanti.

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

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

8.4 EFFETTI SULLA VEGETAZIONE E SULLA FAUNA

Gli interventi di mitigazione previsti per la realizzazione del parco saranno finalizzati, quindi, alla minimizzazione delle interferenze ambientali e paesaggistiche delle opere in progetto, sia dal punto di vista visivo che naturalistico.

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

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

essere.

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

- i pannelli a terra creano un ambiente sufficientemente protetto per tutelare la biodiversità;
- se installati in modo rialzato, senza cementificazione, permettono l’uso del terreno per condurre pratiche di allevamento e coltivazione.

All’esterno delle aree di progetto si rinvengono alcune formazioni riconducibili all’habitat 6220* - Percorsi substeppeici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea, 5330 - Arbusteti termomediterranei e pre-desertici e 91AA* - Boschi orientali di quercia bianca.

Nessuno dei suddetti Habitat interferisce con l’area di installazione dei pannelli fotovoltaici, né con il tragitto del cavidotto né tantomeno con l’area su cui insistono le stazioni elettriche e l’area di storage.

Si riporta a seguire (*Figura 21*) lo stralcio cartografico con l’evidenza delle aree di impianto in relazione agli Habitat di interesse comunitario ivi compresi quelli prioritari e si rimanda per maggiori dettagli alla tavola allegata al SIA GOSO_CLT_014_S_00 SIA06.1 Analisi della Biodiversità.

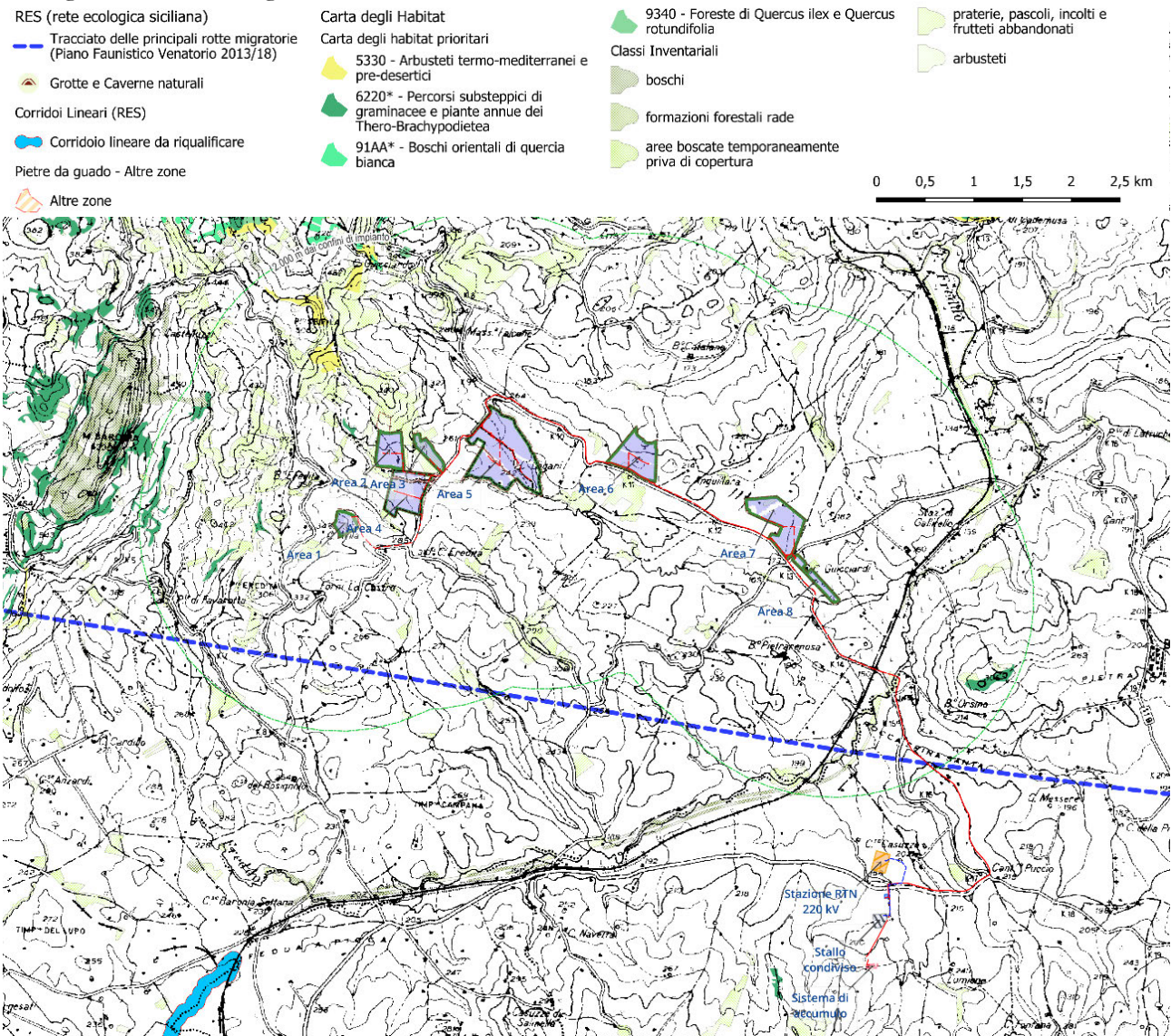


Figura 24 - Stralcio della Carta della biodiversità - GOSO_CLT_014_S_00 SIA06.1 Analisi della Biodiversità

Per quanto concerne l’analisi dell’area di intervento, effettuata nell’ambito della carta della Natura

(Ispra), della quale si riporta a seguire il relativo stralcio e per i cui dettagli si rinvia alla specifica tavola allegata al SIA (**GOSO_CLT_015_S_00 SIA06.2 Analisi Stato Ambientale - Carta Natura**), si rileva che l'area di progetto, è caratterizzata in prevalenza dalla presenza di colture estensive, indicate nella cartografica con il codice **82.3. colture estensive** e da **83.21 Vigneti**.

Si rilevano, inoltre alcune aree ricadenti nei codici **34.81-Prati mediterranei subnitrofilo (incl. vegetazione mediterranea e submediterranea postcolturale)** e **83.11-Oliveti**.

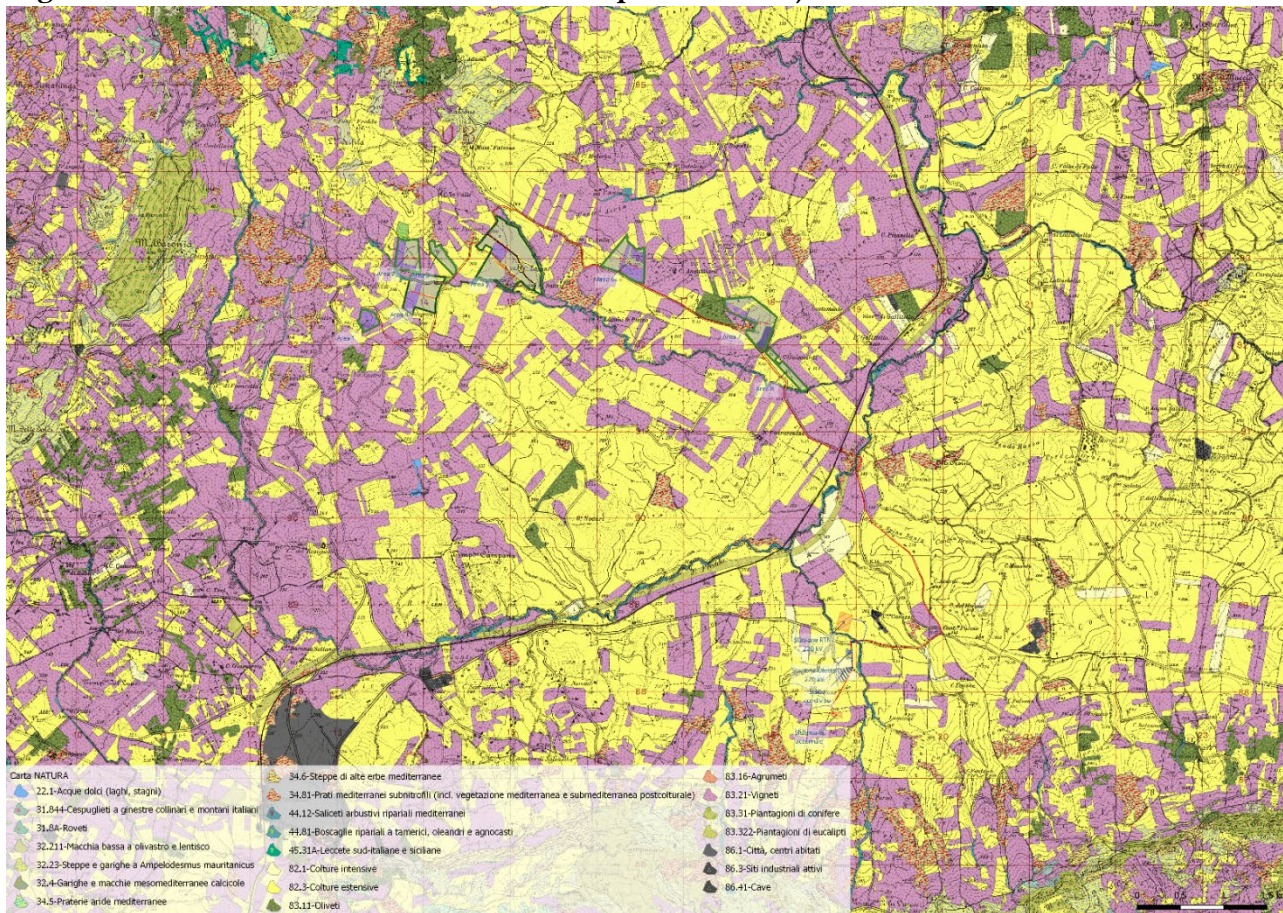


Figura 25 – Stralcio carta della Natura (Fonte: Ispra) - GOSO_CLT_015_S_00 SIA06.2 Analisi Stato Ambientale - Carta Natura

Circa il valore ecologico dell'area di intervento (vedasi tavola **GOSO_CLT_016_S_00 SIA06.3.1 Analisi Qualità Ambientale - Carta del Valore ecologico**) si segnala che le superfici occupate dalle aree di impianto ricadono in area caratterizzata da un livello di valore ecologico **“basso”**; fa eccezione una limitata porzione di superficie dell'Area 5 il cui il valore ecologico è indicato come **“medio”**.

Il cavidotto si sviluppa, in prevalenza su aree caratterizzate da un valore ecologico **“basso”**. Solamente per alcuni brevi tratti interessa aree che si caratterizza per un *valore ecologico* **“medio”**, **“alto”** e **“molto alto”**.

L'area occupata dalla stazione utente è caratterizzata da un valore ecologico **“molto basso”** mentre l'area in cui ricade il sistema di accumulo è caratterizzata da un valore ecologico **“basso”**.

Per quanto attiene agli aspetti correlati con la sensibilità ecologica dell'area di intervento (vedasi tavola **GOSO_CLT_017_S_00 SIA06.3.2 Analisi Qualità Ambientale - Carta della Sensibilità ecologica**), si rileva che l'area di installazione dei moduli fotovoltaici in progetto, sono ricompresi in aree caratterizzate da una *sensibilità ecologica* **“molto bassa”** e **“bassa”**.

Anche per il cavidotto si segnala la presenza di aree con sensibilità ecologica **“molto bassa”** e **“bassa”** fatta eccezione per alcuni brevi tratti che interessano aree caratterizzate da un valore di sensibilità ecologica **“molto alta”**.

L'area occupata dalla stazione utente e dal sistema di accumulo è caratterizzata da una sensibilità

ecologica **"bassa"**.

In merito agli aspetti correlati con la *"Fragilità ambientale"*, (vedasi tavola **GOSO_CLT_018_S_00SIA06.3.3 Analisi Qualità Ambientale - Carta della Fragilità ambientale**) da quanto si evince dalla relativa cartografia, l'area di installazione è caratterizzata in prevalenza da una fragilità ambientale **"Molto bassa"** e **"Bassa"**. Anche il cavidotto si sviluppa, in prevalenza su aree caratterizzate da una fragilità ambientale **"Molto bassa"** e **"Bassa"**. Solamente per alcuni brevi tratti interessa aree che si caratterizza per una fragilità ambientale **"molto alta"**.

Stessa valutazione si rileva per l'area occupata dalle stazioni elettriche e dal cavidotto, fatta eccezione per un breve tratto nei pressi della località *"Portella Sottana"* interessa un'area che si caratterizza per un valore di fragilità ambientale **"media"**.

Per quanto concerne, infine, la Pressione antropica, (vedasi tavola **GOSO_CLT_019_S_00 SIA06.3.4 Analisi Qualità Ambientale - Carta della Pressione antropica**) da quanto si evince dalla relativa cartografia, l'area occupata dell'impianto, dal cavidotto, dalla stazione utente e dal sistema di accumulo sono caratterizzate da una pressione antropica **"Bassa"** e **"Media"**.

8.5 EFFETTI SOTTO IL PROFILO SOCIO-ECONOMICO

produce su tale componente un impatto tutt'altro che negativo.

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

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

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

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

8.6 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.

8.7 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.

Durante la "fase di esercizio" la produzione di rifiuti sarà legata alle sole operazioni di manutenzione dell'impianto.

In "fase di esercizio" l'attività che potrebbe determinare la produzione di minime quantità di rifiuti è rappresentata dalla pulizia dei moduli fotovoltaici e/o le opere di normale manutenzione. In questo caso i rifiuti ed i reflui prodotti saranno idoneamente smaltiti.

Una volta concluso il ciclo di vita dell'impianto i pannelli fotovoltaici saranno smaltiti secondo le procedure stabilite dalle normative vigenti al momento della dismissione.

I rifiuti previsti, prodotti con continuità dall'impianto agrivoltaico, sono i seguenti:

- Eventuali oli esausti inviati al Consorzio Smaltimento Oli Usati;
- Rifiuti provenienti dalla normale attività di pulizia e manutenzione;
- Rifiuti da raccolta differenziata.

Tali rifiuti saranno inviati a smaltimento esterno tramite ditte autorizzate.

I rifiuti prodotti durante le operazioni di dismissione sono costituiti sia da strutture, impianti ed apparecchiature, che da materie prime e sostanze/materiali derivanti dall'esercizio, nonché da materiali prodotti dalle stesse attività di demolizione.

Per ciascuna tipologia di rifiuto si provvederà allo smaltimento secondo quanto dettato dalla normativa vigente al momento della realizzazione della dismissione.

In fase di dismissione si prevede di produrre una quota limitata di rifiuti, legata allo smantellamento dei pannelli e dei manufatti (recinzione, strutture di sostegno), che in gran parte potranno essere riciclati e per la quota rimanente saranno conferiti in idonei impianti. Si segnala inoltre che la tecnologia per il recupero e riciclo dei materiali, valida per i pannelli a silicio cristallino è una realtà industriale che va consolidandosi sempre più.

Durante la fase di esercizio il principale rifiuto potenzialmente producibile sarà costituito dalle batterie, le quali hanno una durata di circa 20 anni. Tale rifiuto è sottoposto alla normativa sui RAEE e inviato agli impianti di recupero poiché costituito da componenti ed elementi metallici per la produzione di nuove batterie. Inoltre, il fornitore del sistema BESS fornirà idonee documentazioni nella quale verranno descritte le modalità gestionali e tecniche del processo di riciclaggio e smaltimento nonché le relative tempistiche e gli aspetti di sicurezza.

A titolo puramente di esempio è interessante menzionare il caso di costruzione di un impianto fotovoltaico in Germania, che reimpiega per il 90% materiali riciclati.

8.8 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.

9 CONCLUSIONI

A valle dello Studio di Impatto Ambientale sul progetto relativo all'impianto *agrivoltaico* avanzato in esame, i cui moduli verranno installati su strutture di supporto (tracker) del tipo ad inseguimento monoassiale (inseguitore di rollio), 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

Per quanto attiene alle aree protette, il sito di progetto non insiste all'interno di alcuna area protetta, né tantomeno in aree SIC/ZSC o ZPS afferenti alla rete Natura 2000 di cui alla Direttiva 92/43/CEE "*Habitat*" volte a garantire il mantenimento a lungo termine degli habitat naturali e delle specie di flora e fauna minacciati o rari a livello comunitario. Purtuttavia, si rappresenta che sono presenti, entro la fascia di rispetto di 2 Km, così come indicato dal D.A. 17 Maggio 2006 ("*Criteri relativi ai progetti per la realizzazione di impianti per la produzione di energia mediante lo sfruttamento del sole*"), pubblicate sulla Gazzetta Ufficiale della Regione Sicilia in data 01 Giugno, Siti di Importanza Comunitaria (SIC) o Zone di Protezione Speciale (Zps).

Nella fattispecie, si segnala, la presenza del sito Natura 2000 **SIC/ZPS ITA010034 "Pantani di Anguillara"** che è limitrofo all'impianto limitatamente alle aree di installazione 6 e 7.

Si rappresenta comunque che tra le suddette aree di installazione ed il sito ITA010034 "*Pantani di Anguillara*" è interposta la Strada Provinciale 12 *Del Busecchio* (da SS 113 a SC Calatafimi) che costituisce una barriera fisica di origine antropica.

Inoltre, l'area della Stazione Utente è ubicata a circa **2,35 Km** dal sito ZSC **ITA010022 – "Complesso Monti di Santa Ninfa - Gibellina e Grotta di Santa Ninfa"** Anche per il sito ZSC ITA010022, rispetto all'area di progetto, si interpongono, diversi campi coltivati, case sparse e torrenti.

Le altre aree di impianto più prossime al sito Natura 2000 menzionato sono rappresentate dall'area di impianto n. 8 (separata anch'essa dal sito dalla SP 12) e dall'area di impianto n. 5 che risulta separata dal sito natura 2000 da diverse barriere fisiche di origine naturale o antropica (reticoli idrografici, case, strade, campi coltivati).

Considerata la vicinanza ai suddetti siti della rete natura 2000, nell'ambito del progetto sarà elaborata una specifica Relazione di Valutazione di Incidenza Ambientale - Screening di V.Inc.A. alla quale si rimanda per i dettagli (*GOSO_CLT_025_R_00 Rel.25 Relazione di Valutazione di Incidenza Ambientale Screening di V.Inc.A.*).

Per quanto concerne gli IBA (Important Bird Areas), si rileva che in relazione alle aree di progetto, queste risultano esterne e molto distanti.

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

All'esterno delle aree di progetto si rinvencono alcune formazioni riconducibili all'habitat 6220* - *Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea*, 5330 - *Arbusteti termomediterranei e predesertici* e 91AA* - *Boschi orientali di quercia bianca*.

Nessuno dei suddetti Habitat interferisce con le aree di installazione dei pannelli fotovoltaici, né con il tragitto del cavidotto né tantomeno con l'area su cui insiste la stazione utente e il sistema di accumulo.

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

COMPATIBILITÀ FLORO-FAUNISTICA

La realizzazione 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; considerando poi come riferimento alcune superfici agricole limitrofe al futuro parco

agrovoltaico si riscontra uno strato erbaceo naturale e spontaneo che si caratterizza per la presenza contemporanea di essenze graminaceae, compositae e cruciferae. Su questi terreni si sono verificati, e si verificano anche oggi, degli avvicendamenti fitosociologici e sinfitosociologici, e conseguentemente, delle successioni vegetazionali che sulla base del livello di evoluzione, strettamente correlato al tempo di abbandono, al livello di disturbo antropico (come incendi, disboscamenti e ripristino della coltivazione, ecc..) oggi sono ricoperti da associazioni vegetazionali identificabili, nel loro complesso ad aree a coltivazione estensiva (colture cerealicole come il frumento o essenze foraggere in genere). Si riscontra pertanto l'assenza di habitat prioritari nell'intera area di studio.

La previsione della coltivazione di una fascia arborea costituita da essenze autoctone mediterranee (olivo) rappresenta un elemento che, si ritiene, possa essere importante per la diversificazione della 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. 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.

Si stima un ridotto impatto ambientale per l'aspetto floristico-vegetazionale.

L'inserimento dell'impianto "agrivoltaico" non influisce significativamente sulla componente faunistica. Il disturbo arrecato dalle attività agricole estensive e 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 di progetto.

Gran parte delle aree di impianto sono caratterizzate dalla presenza di seminativi, fatta eccezione per alcune superfici (3,3 ha) che ricadono all'interno delle aree di impianto 2 e 7 in cui si rileva la presenza di vigneti che saranno oggetto di estirpazione e dell'area 6 in cui sono presenti alcuni esemplari di olivo che saranno espianati e reimpiantati per la costituzione di una porzione della fascia di mitigazione nelle aree di impianto 6-7-8 sul lato che si prospetta lungo la S.P.12.

Relativamente ai vigneti presenti all'interno dell'area 7, in data 11/07/2024 è stata presentata la relativa pratica di estirpazione ed è stata assunta a protocollo del competente Ispettorato dell'agricoltura con la posizione 635/2024. Anche i vigneti che insistono nell'area di impianto 2 saranno oggetto di estirpazione; anche per essi sarà effettuata la Comunicazione Intenzione Estirpo di Superficie Vitata ai sensi del Reg. 1308/2013 - D.M. del 15 dicembre 2015 n. 12272 - Legge 12 dicembre 2016, n. 238.

Le attività agricole continueranno così come descritto nell'allegata relazione agronomica (GOSO_CLT_019_R_00 Rel.19 Relazione Tecnica Agronomica - Agrivoltaica).

COMPATIBILITÀ PIANO TUTELA DELLE ACQUE

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

COMPATIBILITÀ ACUSTICA

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

COMPATIBILITÀ EMISSIONI NON IONIZZANTI

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

COMPATIBILITÀ PAESAGGISTICA E DEI BENI STORICO-ARCHEOLOGICI

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

COMPATIBILITÀ IDROGEOLOGICA E P.A.I.

Alcune delle superfici interessate dalla realizzazione dell'impianto sono ricomprese all'interno della perimetrazione del vincolo idrogeologico ai sensi del R.D. n. 3267 del 30/12/1923. In particolare, le Aree di impianto n. 2-3-4 ed un breve tratto del cavidotto ricadono all'interno del suddetto vincolo.

Sarà pertanto, necessario predisporre regolare istanza ai fini del rilascio del Nulla Osta da parte dell'ente preposto e che sarà presente in conferenza dei servizi.

L'area delle stazioni elettriche e l'area di storage non risultano interessate dal vincolo.

Come descritto nella specifica relazione **GOSO_CLT_017_R_00 Rel.17 Relazione Geologica - Geomorfologica**, Alla luce della configurazione morfologica dell'area i fenomeni di dissesto appaiono piuttosto diffusi e quasi sempre riconducibili allo stesso meccanismo di disequilibrio, ovvero a fenomeni di richiamo vallivo delle incisioni idrografiche in approfondimento, in particolare nell'Area 5, le quali determinano pendenze tali da creare una instabilità delle sponde e conseguentemente diffusi fenomeni superficiali di richiamo nell'immediato intorno, a monte e ai fianchi delle incisioni, anche in corrispondenza di pendenze assai modeste. Stante tale situazione geomorfologica esistente, tenuto conto anche delle pendenze generali degli areali di interesse appare possibile ma necessariamente subordinato ad una accurata e puntuale sistemazione idrogeologica degli impluvi che interferiscono con gli areali interessati.

Tali opere dovrebbero essenzialmente mirare ad un rimodellamento degli alvei incisi con una ulteriore riduzione delle pendenze e con la protezione sia del fondo alveo che delle stesse pareti.

Si sottolinea, inoltre, che trattandosi di un impianto agrovoltaico, la coltivazione tra le stringhe prevista avrà certamente effetti mitigativi su fenomeni quali splash erosion e rill erosion, grazie agli apparati radicali che ridurranno la perdita di substrato agrario rispetto alle zone oggetto di lavorazione del substrato. Tali aspetti mitigativi, unitamente alle soluzioni tecniche prescritte nella relazione idraulica, avranno effetti positivi anche sull'applicazione del principio di invarianza idraulica, grazie ad una diminuzione dei valori di coefficienti di deflusso meteorico ed un miglioramento dei valori di infiltrazione efficace e di ritenzione idrica non incrementando, dunque, le portate di deflusso verso i corpi idrici ricettori rispetto ai valori preesistenti.

Relativamente al cavidotto di connessione alla sottostazione, lungo il suo sviluppo di 12 Km che si realizza principalmente lungo la viabilità pubblica, inevitabilmente, si rilevano, aree in dissesto del manto stradale, non censite in seno alla cartografia PAI, spesso per mancata e/o scarsa manutenzione o per scorrette pratiche di aratura che di fatto vanno ad obliterare i presidi idraulici esistenti.

Le verifiche dirette attraverso sopralluoghi, integrate con gli studi e le indagini specifiche, hanno evidenziato alcune situazioni di pericolosità censite anche in seno alla cartografia PAI. In particolare, complessivamente una sola area di interferenza diretta relativa al cavidotto di connessione, sempre in corrispondenza di viabilità esistente, caratterizzata da un livello di Pericolosità P2 (codice dissesto 045-9CA-061).

La pericolosità geomorfologica non appare, comunque, ostativa rispetto alle opere in progetto.

9.1 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 nel territorio dei Comuni di Calatafimi Segesta (Tp) e Gibellina (Tp), proposto dalla società *GO-SOLE s.r.l.*, con sede legale in Piazza del Grano n. 3 – 39100 Bolzano (BZ), consente l'installazione dell'impianto agrivoltaico avanzato denominato "Làgani" per una potenza nominale complessiva pari a 70,365 MWp integrato con un sistema di accumulo della potenza di 10 MW, con capacità di 40 MWh, facendo particolare attenzione all'inserimento nell'ambiente e nel paesaggio e rispettando le prescrizioni e le misure necessarie alla mitigazione e compensazione degli impatti.

I progettisti

The image shows two professional seals and signatures. On the left is the seal of the Regional Order of Geologists (Ordine Regionale dei Geologi di Sicilia) for Michele Ognibene, n. 3003, Sez. A. On the right is the seal of the Provincial Order of Engineers (Ordine degli Ingegneri della Provincia di Palermo) for Ivo Gulino, n. 8768, Settore civile e architettonico. Both seals are blue and circular. Below each seal is a handwritten signature in blue ink.

geol. Michele Ognibene

ing. Ivo Gulino

BIBLIOGRAFIA GENERALE E NORMATIVA SIA

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

NORMATIVA EUROPEA

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

NORMATIVA NAZIONALE

- 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 e 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*”;
- D.lgs. 8/11/2021 n. 199 di “*Attuazione della direttiva (UE) 2018/2001 del Parlamento europeo e del Consiglio, dell’11 dicembre 2018, sulla promozione dell’uso dell’energia da fonti rinnovabili*”
- 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*”.

NORMATIVA REGIONALE

- "Linee Guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili" di cui al D.M. 10 settembre 2010;
- 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 Paesaggistico degli Ambiti regionali 2 e 3 ricadenti nella provincia di Trapani;
- Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico della Regione Sicilia e ss. mm. e ii., P.A.I., approvato secondo le procedure di cui all'art. 130 della Legge Regionale n. 6 del 3 maggio 2001 "Disposizioni programmatiche e finanziarie per l'anno 2001";
- Piano di Tutela delle Acque, P.T.A., corredato delle variazioni apportate dal Tavolo tecnico delle Acque, approvato definitivamente (art.121 del D. Lgs. 152/06) dal Commissario Delegato per l'Emergenza Bonifiche e la Tutela delle Acque Presidente della Regione Siciliana con ordinanza n. 333 del 24/12/08;
- Nuovo Piano Energetico Ambientale Regionale Sicilia, approvato con Decreto Presidenziale n. 48 del 18 luglio 2012.
- L.R. 7 agosto 1997 n° 30, "Misure di politiche attive del lavoro in Sicilia. Modifiche alla legge regionale 21 dicembre 1995, n. 85. Norme in materia di Attività produttive e di Sanità. Disposizioni varie";
- Piano Cave della Regione Siciliana D.P. n. 19 del 03/02/2016;
- Piano Faunistico Venatorio della Regione Siciliana, valido nell'arco temporale 2013-2018, approvato con Decreto del Presidente della Regione Siciliana n. 227 del 25/07/2013;
- Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sicilia approvato dal Presidente del Consiglio dei ministri con il DPCM del 07/08/2015;
- P.R.G. del Comune di Calatafimi Segesta (TP) approvato con Decreto Assessoriale n.556/D.R.U. del 30/10/2001;
- Piano Urbanistico Comprensoriale n. 4 del Comune di Gibellina approvato con D.P.R.S. n. 6/A del 13 gennaio 1973.

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

RIFERIMENTI DOCUMENTALI

- Elenco Ufficiale delle Aree Naturali Protette. Aggiornamento 2018 Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio;
- GSE (Gestore Servizi Elettrici). Statistiche sulle fonti rinnovabili in Italia 2017;
- Terna S.p.a. Piano di sviluppo della Rete 2023 (PRTN);
- ARPA Sicilia Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente. Annuario regionale dei dati ambientali edizione 2020 (dati 2019), edizione 2021 (dati 2020) e edizione 2022 (dati 2021).
- Deliberazione n. 67 del 12 febbraio 2022 di approvazione del Piano Energetico Ambientale della Regione Siciliana – PEARS 2030;
- Assessorato Industria Regione Siciliana. Piani Regionali dei Materiali da Cava e dei Materiali Lapidei di Pregio (2008);
- Assessorato Agricoltura e Foreste Proposta di Piano Forestale Regionale del 2019;
- AA.VV. Atlante della Biodiversità della Sicilia: Vertebrati terrestri Collana Studi e Ricerche dell'ARPA Sicilia Vol. 6 (2008);

- Rapporto, Post-COVID recovery: An agenda for resilience, development and equality, realizzato da Irena, l'Agenzia internazionale per le energie rinnovabili (2020);
- Rapporto di monitoraggio dello stato di qualità dei fiumi della Sicilia (ex art. 120, D. Lgs. 152/2006 e ss.mm. e ii.) – Anno 2020. ARPA Sicilia;
- Rapporto Rifiuti Urbani (Edizione 2022) – ISPRA;
- Rapporto Rifiuti Speciali (Edizione 2023) – ISPRA;
- Rapporto mensile sul sistema elettrico (Agosto 2024) – Terna Driving Energy;
- Relazione sulla situazione energetica nazionale nel 2022 pubblicata nel mese di luglio del 2023 dal Ministero dell'ambiente e della sicurezza energetica Dipartimento Energia - Direzione Generale Infrastrutture e sicurezza.
- Renewable Energy Report 2023 - Ultima chiamata per le Rinnovabili nel nostro Paese del Politecnico di Milano – maggio 2023.

INDICE DELLE FIGURE

Figura 1 – Schematizzazione di un sistema agrivoltaico.....9

Figura 2 - Sezione trasversale tipologica struttura Tracker12

Figura 3 - Mappa dell'energia elettrica producibile da processo fotovoltaico nel territorio italiano, (kWh/1kWp).....15

Figura 4 – Fonte: Elaborazione immagine tratta da <https://www.cartinegeografiche.eu/>18

Figura 5 - Inquadramento dell'area su cartografia I.G.M. 1:25.000 – GOSO_CLT_001_T_00 Tav.01 Inquadramento generale su IGM19

Figura 6 - Inquadramento su CTR 1:10000 - OSO_CLT_002_T_00 Tav.02 Inquadramento generale su CTR.....20

Figura 7 - Inquadramento territoriale su ortofoto – GOSO_CLT_003_T_00 Tav.03 Inquadramento generale su ortofoto20

Figura 8 - Inquadramento territoriale su catastale SSE Utente, sistema di accumulo e le opere di rete. GOSO_CLT_004_T_00 Tav.04 Inquadramento generale su catastale.....21

Figura 9 - Delimitazione dell'Ambito 3 “Colline del trapanese”– Fonte: PTPR Regione Siciliana.....22

Figura 10 - Carta del Paesaggio Agrario – Fonte PTPR Regione Siciliana.....24

Figura 11 – Stralcio della Carta piano paesaggistico degli Ambiti 2 e 3 ricadenti nella provincia di Trapani “Area della Pianura costiera occidentale - Area delle colline del trapanese”. GOSO_CLT_027_S_00 SIA07.5 Sistema delle tutele - Regimi Normativi.....25

Figura 12- Stralcio della Carta dei beni paesaggistici del Piano Paesaggistico degli ambiti 2 e 3 ricadenti nella provincia di Trapani - GOSO_CLT_023_S_00 SIA07.2 Sistema delle tutele - Vincoli Paesaggistici Istituiti.....26

Figura 13 - Stralcio della Carta Geologica dell'area di impianto - GOSO_CLT_009_S_00 SIA04.5 Analisi Componente Suolo - Cave e Miniere.....29

Figura 14 - Aree Natura 2000 ed IBA - GOSO_CLT_022_S_00 SIA07.1 Vincoli P.T.P.R. Sicilia32

Figura 15 - Grado di visibilità normalizzata in relazione alla distanza dall'impianto – GOSO_CLT_030_S_00SIA08 Analisi di intervisibilità territoriale - valutazione opere di mitigazione visuale.....34

Figura 16 - Grafico quantitativo del grado di visibilità territoriale dell'impianto con indicazione del rapporto rispetto all'area di influenza diretta (6,5 km buffer) con le opere di mitigazione visuale e normalizzato dalla distanza dallo stesso. GOSO_CLT_030_S_00 SIA08 Analisi di intervisibilità territoriale - valutazione opere di mitigazione visuale34

Figura 17 - Fascia arborea perimetrale esterna ed interna alla recinzione.....36

Figura 18 - Fascia arborea perimetrale esterna alla recinzione.....37

Figura 19 - Sezione recinzione senza fascia arborea.....37

Figura 20 - grafico quali-quantitativo di confronto del grado di interferenza visuale delle opere in progetto con e senza opere di mitigazione visuale - GOSO_CLT_030_S_00 SIA08 Analisi di intervisibilità territoriale - valutazione opere di mitigazione visuale.....38

Figura 21 - Stralcio della Carta della biodiversità - GOSO_CLT_014_S_00 SIA06.1 Analisi della Biodiversità.....58

Figura 22 – Stralcio carta della Natura (Fonte: Ispra) - GOSO_CLT_015_S_00 SIA06.2 Analisi Stato Ambientale - Carta Natura.....59