

**PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO
DENOMINATO “SAN GIULIANO”, POTENZA NOMINALE PARI A 80 MW
INTEGRATO DA UN SISTEMA DI ACCUMULO DA 100MW, SITO NEL
COMUNE DI BUTERA (CL)**



SINTESI NON TECNICA

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

Società proponente	CERO ITALY PROJECTS 1 S.R.L.	Progettazione	ETERNA S.R.L.
Revisione	00	Data	22/12/2023
Redatto	Dott. Ing. Graziella Torrisi Ordine Ingegneri di Catania n. A7867		

INDICE

1. INTRODUZIONE	6
2. LOCALIZZAZIONE E CARATTERISTICHE DEL PROGETTO	6
2.1. Localizzazione	6
2.2. Descrizione del progetto	7
2.3. Il proponente	8
2.4. Autorità competente all'approvazione/autorizzazione del progetto	9
2.5. Informazioni territoriali	10
2.5.1. Uso del suolo	11
2.5.2. Centri storici e aree archeologiche	11
2.5.3. Aree naturali protette – Rete natura 2000	14
2.5.4. Aree agricole – Pianificazione comunale di riferimento	18
2.5.5. Vincoli e tutele	19
2.5.5.1. Paesaggistici - Archeologici	19
2.5.5.2. Aree boscate	23
2.5.5.3. Rete ecologica Regione Sicilia	25
2.5.5.4. Vincoli PAI – Pericolosità e Rischio idraulico – Vincolo idrogeologico	27
2.5.6. Coerenza e compatibilità del progetto con altri strumenti di pianificazione e programmazione	33
3. MOTIVAZIONE DELL'OPERA	43
4. ALTERNATIVE VALUTATE E SOLUZIONE PROGETTUALE PROPOSTA	44
4.1 Alternative di localizzazione	44
4.2 Alternative progettuali	44
4.3 Alternativa "zero"	46
4.4 Soluzione progettuale proposta	47
5. CARATTERISTICHE DIMENSIONALI E FUNZIONALI DEL PROGETTO	49
5.2. Realizzazione impianto fotovoltaico	49
5.2.1. Incantieramento	50
5.2.2. Viabilità d'impianto	50
5.2.3. Regolarizzazione dell'area di impianto	51
5.2.4. Recinzioni	51
5.2.5. Impianti speciali: antintrusione e videosorveglianza	51
5.2.6. Impianto di illuminazione	52

5.2.7. Realizzazione cavidotti.....	53
5.3. Fase di esercizio.....	53
5.4. Descrizioni della dismissione del progetto e ripristino ambientale.....	54
5.5. Interazioni con l’ambiente.....	56
5.5.1. Occupazione di suolo.....	56
5.5.2. Impiego di risorse idriche.....	56
5.5.3. Impiego di risorse elettriche.....	57
5.5.4. Scavi.....	57
5.5.5. Traffico indotto.....	58
5.5.6. Gestione dei rifiuti.....	58
5.5.7. Scarichi idrici.....	59
5.5.8. Emissioni in atmosfera.....	59
5.5.9. Emissioni acustiche.....	59
5.5.10. Inquinamento luminoso.....	60
6. ANALISI DELLE COMPONENTI AMBIENTALI INTERESSATE E STIMA DEGLI IMPATTI.....	61
6.2. Aria e clima.....	61
6.2.1. Inquadramento e analisi dello stato attuale.....	61
6.2.1.1. Precipitazioni.....	62
6.2.1.2. Temperature.....	63
6.2.1.3. Vento.....	63
6.2.2. Analisi del potenziale impatto.....	64
6.2.2.1. Atmosfera.....	64
6.2.2.2. Precipitazioni.....	64
6.2.2.3. Temperature.....	65
6.2.2.4. Vento.....	65
6.3. Ambiente idrico.....	65
6.3.1. Inquadramento e analisi dello stato attuale.....	66
6.3.2. Analisi del potenziale impatto.....	66
6.4. Suolo e sottosuolo.....	68
6.4.1. Inquadramento e analisi dello stato attuale.....	68
6.4.1.1. Uso del suolo.....	68
6.4.1.2. Inquadramento geologico e geomorfologico.....	69

6.4.2. Analisi del potenziale impatto	70
6.5. Biodiversità, flora e fauna	77
6.5.1. Inquadramento e analisi dello stato attuale	77
6.5.1.1. Vegetazione.....	77
6.5.1.2. Fauna.....	78
6.5.2. Analisi del potenziale impatto	85
6.6. Rumore.....	87
6.6.1. Inquadramento e analisi dello stato attuale	87
6.6.2. Analisi del potenziale impatto	89
6.7. Paesaggio e patrimonio	90
6.7.1. Inquadramento e analisi dello stato attuale	90
6.7.2. Analisi del potenziale impatto	94
6.8. Polveri.....	96
6.8.1. Analisi del potenziale impatto	96
6.9. Traffico	97
6.9.1. Inquadramento e analisi dello stato attuale	97
6.9.2. Analisi del potenziale impatto	97
6.10. Valutazione economica.....	98
6.11. Valutazione economica.....	99
6.12. Cumulo cartografico.....	100
7. Misure di mitigazione e di compensazione.....	103
7.2. Fase di costruzione.....	103
7.2.1. Atmosfera.....	103
7.2.2. Acque superficiali e sotterranee	104
7.2.3. Suolo e sottosuolo.....	104
7.2.4. Rumore	105
7.2.5. Impatto visivo e inquinamento luminoso	105
7.2.6. Salute umana.....	105
7.3. Fase di esercizio.....	106
7.3.1. Rumore	106
7.3.2. Acque superficiali e sotterranee	106
7.3.3. Suolo e sottosuolo.....	106
7.3.4. Impatto visivo e paesaggio.....	107

8. Piano di monitoraggio ambientale	110
9. SCREENING D’INCIDENZA (LIVELLO I DELLA VINCA)	111
9.2. ZSC ITA050010 “Pizzo Muculufa”.....	113
9.2.1. Uso del suolo	113
9.2.2. Habitat di importanza comunitaria	115
9.2.3. Specie vegetali.....	115
9.2.4. Caratterizzazione faunistica	115
9.2.5. Obiettivi del piano di gestione.....	116
7.5 ZPS ITA050012 “Torre Manfreda, Biviere e Piana di Gela”	116
7.5.5 Uso del suolo	116
7.5.6 Habitat di importanza comunitaria	118
7.5.7 Specie vegetali.....	119
7.5.8 Caratterizzazione faunistica	120
7.5.9. Obiettivi del piano di gestione.....	121
7.6 Valutazione del possibile grado di incidenza ambientale.....	123
7.7 Risultati.....	127
8 Conclusioni	128

1. INTRODUZIONE

Il presente documento è stato redatto nel rispetto delle "Linee Guida per la predisposizione della Sintesi Non Tecnica dello Studio di Impatto Ambientale, ai sensi dell'art. 22 comma 4 e All. VII alla P. 2 del D.Lgs. 152/2006", redatte dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e rese disponibili il 30/01/2018. Esso costituisce la Sintesi Non Tecnica (SNT) relativa al Progetto "Impianto agrivoltaico – San Giuliano" presentato dalla società CERO ITALY PROJECTS 1 S.R.L per lo sviluppo di un impianto agrivoltaico, localizzato nel comune di Butera (CL).

2. LOCALIZZAZIONE E CARATTERISTICHE DEL PROGETTO

2.1. Localizzazione

Il progetto si compone di quattro macro aree più l'area dello storage individuabili alle seguenti coordinate geografiche:

- Lotto Ovest_Latitudine 37°13'17.26"N, Longitudine 14° 05'12.38"E - Quota altimetrica media - 290 m s.l.m;
- Lotto Est 1_Latitudine 37°15'27.53"N, Longitudine 14°13'23.58"E - Quota altimetrica media – 380 m s.l.m;
- Lotto Est 2_Latitudine 37°14'17.85"N, Longitudine 14°13'38.29"E - Quota altimetrica media - 370 m s.l.m;
- Lotto Est 3_Latitudine 37°13'33.56N, Longitudine 14°13'44.14"E - Quota altimetrica media - 358 m s.l.m;
- Storage_Latitudine 37°11'8.77"N, Longitudine 14°13'49.93"E - Quota altimetrica media - 260 m s.l.m.

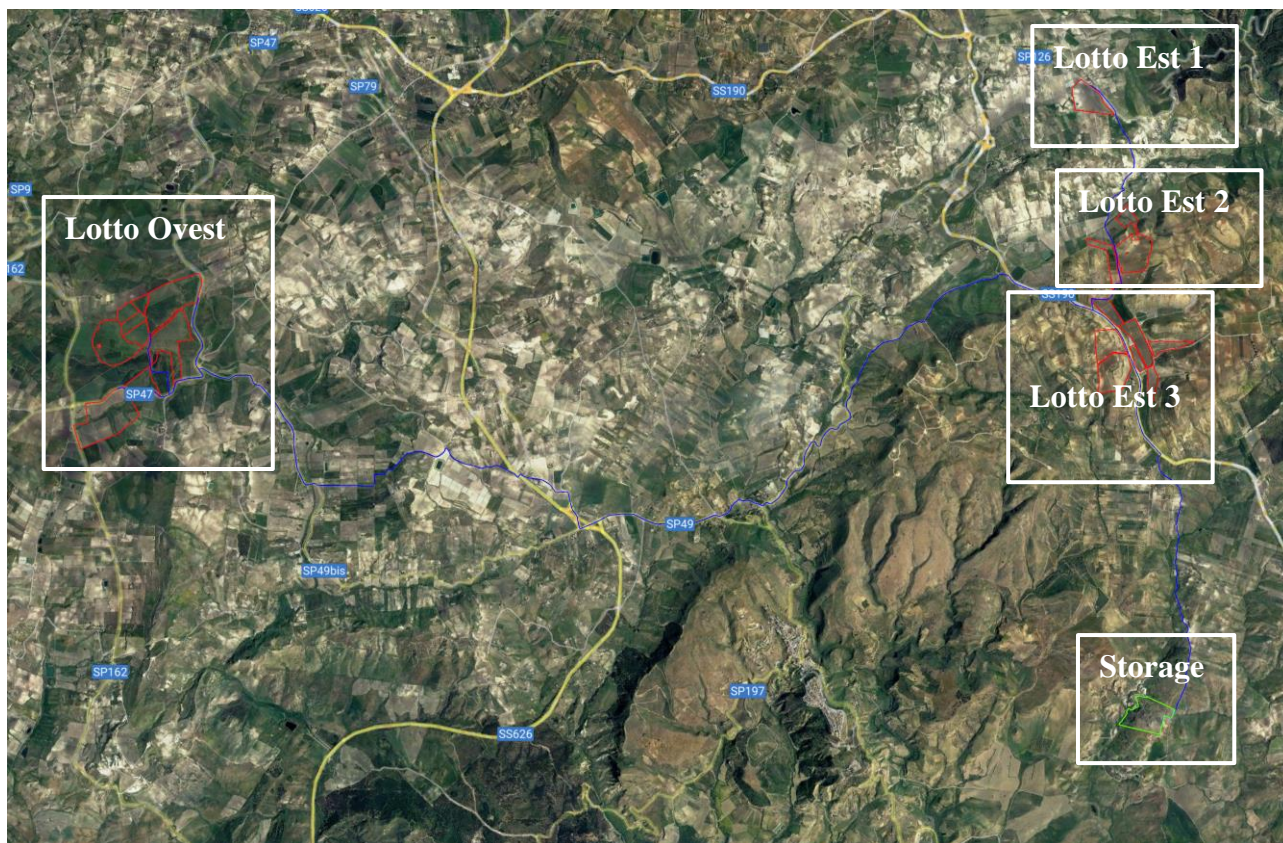


Figura 1: Individuazione delle aree oggetto di studio_ In rosso le aree di progetto, in blu il cavidotto e in verde l'area di progetto dello storage.

L'area di progetto ricade all'interno della Provincia di Caltanissetta, nel Comune di Butera (fuori dal centro abitato) in una zona a vocazione agricola, nello specifico il Lotto Est, dista ben 8,5 km dal centro abitato, e il lotto Ovest a 5 km dal centro abitato.

Gli altri centri abitati vicini alle aree di progetto sono: Riesi che dista 4,5 km a Nord dal Lotto Ovest e Mazzarino distante 4,5 km a Nord dal Lotto Est.

L'area di progetto Ovest è raggiungibile attraverso la SP47, il Lotto Est è raggiungibile tramite la SS190 e lo storage è raggiungibile dalla SP81.

L'area di progetto è censita all'interno del Nuovo Catasto Terreni (N.C.T.) del comune di Butera (CL) ai seguenti fogli: 51, 56, 80, 81, 82 e 175. Per maggiori dettagli si rimanda all'elaborato "Piano particellare tabellare".

2.2. Descrizione del progetto

La società CERO ITALY PROJECTS 1 S.R.L. intende realizzare un impianto per la produzione di energia elettrica con tecnologia fotovoltaica, con strutture fisse, ubicato nel Comune di Butera (CL), in contrada Strada e San Giuliano i lotti a Est, Contrada inviata i lotti a Ovest e contrada Pozzillo per lo storage. L'impianto avrà una potenza di picco pari a 93,33225 MWp, integrato da un sistema di accumulo da 100 MW, per complessivi 43,67

ha utilizzati intesi come proiezione al suolo delle strutture fisse inclinate a 25° e 2,4 ha d'area recintata per le componenti dello storage.

Oltre al parco agrivoltaico, sono oggetto di analisi, l'area dello storage e tutte le opere di connessione tra l'impianto agrivoltaico e il sistema di accumulo (storage).

L'area è attualmente destinata a seminativo e a frutteti, quali mandorli pescheti albicocchetti e qualche uliveto.

Complessivamente il progetto "San Giuliano" prevede le seguenti caratteristiche, componenti e attività:

- Area di progetto del parco agrivoltaico: 224,74 ha;
- Area di progetto dello storage: 17,01 ha;
- Potenza installabile: 93,33225 MWp;
- Strutture fisse inclinate a 25°;
- Producibilità totale impianto, per il 1° anno: 90,37 GWh/anno (lotto ovest) e 65,93 GWh/anno (lotto est);
- CO₂ evitati: 83329,21 t/anno.

2.3. Il proponente

La società CERO ITALY PROJECTS 1 S.R.L. ha per oggetto lo svolgimento delle seguenti attività:

- sviluppo di progetti di energia da fonti rinnovabili ecocompatibili, principalmente di energia solare fotovoltaica, in qualsiasi delle sue fasi, dalla progettazione degli impianti fino alla operazione e mantenimento degli stessi, inclusa la costruzione, l'installazione, la gestione, la manutenzione degli stessi e la vendita dell'energia prodotta sul mercato.

- acquisizione di partecipazioni e gestione di tutti i servizi connessi ivi compresa l'erogazione e la ricezione di finanziamenti da e a favore di altre società del gruppo, in via non prevalente, il tutto con l'esclusione dello svolgimento nei confronti del pubblico di qualunque attività qualificata dalla legge come finanziaria. La società potrà inoltre compiere tutte le operazioni commerciali ed immobiliari ritenute necessarie o utili dall'organo amministrativo per il raggiungimento dello scopo sociale ed in tale ambito, in via non prevalente e non nei confronti del pubblico, potrà inoltre compiere qualunque operazione finanziaria ed assumere partecipazioni in altre società aventi oggetto analogo o comunque connesso al proprio, nonché prestare garanzie anche a favore di terzi, il tutto con l'esclusione dello svolgimento nei confronti del pubblico di qualunque attività qualificata come finanziaria dalla legge.

In relazione a ciascuno dei punti precedenti, si specifica che l'esercizio di questa attività sarà essenzialmente finalizzato al raggiungimento dei seguenti obiettivi:

- a) riduzione delle emissioni di gas serra;
- b) miglioramento dell'uso delle risorse naturali;
- c) protezione o valorizzazione dell'ambiente naturale;
- d) protezione o valorizzazione della biodiversità;

e) promozione della sostenibilità ambientale.

In relazione a quanto sopra, lo svolgimento di detta attività per ciascun esercizio finanziario della società, considerato unitamente agli esercizi precedenti, sarà finalizzato alle riduzioni delle emissioni di gas serra a livello globale.

2.4. Autorità competente all'approvazione/autorizzazione del progetto

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

Il progetto proposto rientra, ai sensi dall'art. 31 comma 6 della legge n. 108 del 2021, (poi modificata dall'art. 10, comma 1, lettera d), numero 1.2), legge n. 91 del 2022) tra quelli previsti nell'allegato II alla parte seconda del D.Lgs. 152/2006 – ovvero progetti di competenza statale - (impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica con potenza complessiva superiore a 10 MW [...]) pertanto, l'intervento è soggetto, ai sensi dell'art. 6 comma 7 (comma così sostituito dall'art. 3 del d.lgs. n. 104 del 2017) del D.Lgs. 152/2006 a provvedimento di VIA (Valutazione di Impatto Ambientale). Al comma 1 (comma così modificato dall'art. 22, comma 1, della legge n. 108 del 2021) dell'art. 27 del D.Lgs. 152/2006, si specifica che nel caso di procedimenti di VIA di competenza statale (*come quello del progetto oggetto di studio*), il proponente può richiedere all'autorità competente che il provvedimento di VIA sia rilasciato nell'ambito di un provvedimento unico comprensivo delle autorizzazioni ambientali tra quelle elencate al comma 2 (comma così modificato dall'art. 22, comma 1, della legge n. 108 del 2021) dell'art. 27 del D.Lgs. 152/2006, richieste dalla normativa vigente per la realizzazione e l'esercizio del progetto. A tal fine, il proponente presenta un'istanza ai sensi dell'articolo 23 del D.Lgs. 152/2006, avendo cura che l'avviso al pubblico di cui all'articolo 24, comma 2, rechi altresì specifica indicazione delle autorizzazioni di cui al comma 2, nonché la documentazione e gli elaborati progettuali previsti dalle normative di settore per consentire la compiuta istruttoria tecnico-amministrativa finalizzata al rilascio di tutti i titoli ambientali di cui al comma 2. A tale istanza, laddove necessario, si applica l'articolo 93 del decreto del Presidente della Repubblica 6 giugno 2001, n. 380.

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

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

Poiché le aree di progetto e parte del cavidotto ricadono all'interno del buffer di 5 km dell'area ZSC ITA050010 "Pizzo Muculufa" e ZPS ITA050012 "Torre Manfredia, Biviere e Piana di Gela", si è reso necessario procedere anche con la Valutazione d'Incidenza – Fase di Screening.

Così come specificato dalle nuove Linee Guida SNPA 28-2020 "Valutazione d'impatto ambientale - Norme tecniche per la redazione degli Studi di impatto ambientale", la verifica (screening) è effettuata per tutti i siti della rete Natura 2000 presenti nell'intorno del progetto in funzione della tipologia dell'opera, delle caratteristiche dei siti della rete Natura 2000 e del territorio interessato, considerando un raggio di 5 km dall'opera in progetto.

Questa trova il suo fondamento sulle normative relative alla conservazione della natura promulgate a livello europeo e, successivamente, adottate dai singoli paesi membri, che ne hanno stabilite le esatte procedure. Tra le normative comunitarie troviamo la Direttiva 92/43/CEE "Habitat" e la Direttiva 409/89 "Uccelli"; la Direttiva Habitat nello specifico stabilisce le norme per la gestione dei siti Natura 2000 e la valutazione d'incidenza (art 6). Il recepimento della Direttiva è avvenuto in Italia nel 1997 attraverso il Regolamento D.P.R. 8 settembre 1997 n. 357, modificato ed integrato dal D.P.R. 120 del 12 marzo 2003. Ai fini della valutazione d'incidenza i proponenti di piani e interventi non finalizzati unicamente alla conservazione di specie e habitat di un sito Natura 2000, presentano uno "studio" volto ad individuare e valutare i principali effetti che il piano o l'intervento può avere sul sito interessato. Lo studio per la valutazione d'incidenza deve essere redatto secondo gli indirizzi dell'allegato G al DPR 357/1997.

Ai sensi dell'art.5 del D.A. 36/GAB, è stata attivata la procedura di Valutazione d'Incidenza procedendo con il Livello I – Screening, presentando all'Autorità competente, come individuata al paragrafo 4 dell'Allegato 1, ovvero all'Assessorato Regionale del Territorio e dell'ambiente, apposita istanza ai sensi dell'articolo 5 del D.P.R. 8 settembre 1997, n. 357 e successive modifiche ed integrazioni e ai sensi del presente decreto, corredata del Format Proponente (Allegato 2) e dagli allegati tecnici e cartografici, per il procedimento di Valutazione di Incidenza – Livello I Screening, di cui al paragrafo 9.

2.5. Informazioni territoriali

L'impianto agrivoltaico è inserito all'interno di un'area di progetto estesa complessivamente 224,74 ha. La superficie coperta dalle strutture è pari a circa 43,67 ha inserite all'interno di un'area recintata di impianto di circa 138,20 ha.

Ai fini del presente Studio, per "area di impianto" si intende lo spazio recintato sul quale verranno installate le strutture, per "area di progetto" l'intera area oggetto d'intervento.

L'area di progetto ricade all'interno della Provincia di Caltanissetta, nel Comune di Butera (fuori dal centro abitato) in una zona a vocazione agricola, nello specifico il Lotto Est, dista ben 8,5 km dal centro abitato, e il lotto Ovest a 5 km dal centro abitato.

I siti si collocano nel settore centro meridionale della Sicilia, in generale, queste zone, presentano una morfologia sub-pianeggiante, che ben si accorda con le litologie prevalentemente argillose, marnose e sabbiose che conferiscono uniformità al paesaggio, a cui si alternano però, sporadiche ondulazioni e qualche rottura di pendenza, dovute alla presenza di affioramenti di calcare del Messiniano.

I terreni risultano catastalmente adibiti per lo più a seminativo e allo stato attuale, si presentano con frutteti, tra cui albicoccheti, ulivi e mandorli e diverse aree destinate a seminativi.

2.5.1. Uso del suolo

L'area oggetto di studio ricade all'interno dell'ambito territoriale 11 definito dal Piano Paesaggistico della Provincia di Caltanissetta. Il paesaggio agrario aperto e ondulato prevalente è quello del seminativo. Solo alcune zone sono caratterizzate dall'oliveto e dai frutteti (mandorleti, noccioleti, ficodindieti) che conferiscono un aspetto particolare. Lo sfruttamento agrario e il pascolo hanno innescato fenomeni di degrado quali l'erosione, il dissesto idrogeologico e l'impoverimento del suolo. Il paesaggio vegetale naturale ridotto a poche aree è stato profondamente alterato dai rimboschimenti che hanno introdotto essenze non autoctone (Eucalyptus). Il territorio è stato abitato fin da tempi remoti, come testimoniano i numerosi insediamenti (necropoli del Disueri, insediamenti di M. Saraceno, di M. Bubbonia) soprattutto a partire dal periodo greco ha subito un graduale processo d'ellenizzazione ad opera delle colonie della costa. Le nuove fondazioni (Niscemi, Riesi, Barrafranca, Pietraperzia, Mirabella, S. Cono e S. Michele di Ganzaria) si aggiungono alle roccaforti di Butera e Mazzarino e alla città medievale di Piazza Armerina definendo la struttura insediativa attuale costituita da grossi borghi rurali isolati.

Il sito interessato dall'installazione dell'impianto agrivoltaico, ricade in zona "E" agricola.

Nei lotti immediatamente attorno ad esso, l'area risulta circondata da aree agricole con la presenza di diverse coltivazioni di colture di pregio, quali mandorli ulivi vigneti e frutteti.

Allo stato attuale il terreno interessato dall'impianto risulta destinato a seminativi, e alla coltivazione per lo più di mandorleti e qualche appezzamento di pescheti, albicoccheti e uliveti e un vigneto in stato di abbandono.

2.5.2. Centri storici e aree archeologiche

Il territorio di Butera è collinare nell'interno e pianeggiante sulle coste (piana di Gela). È compreso tra il fiume Salso e il Disueri. La città sorge su una collina a 402 metri sul livello del mare, a sud del capoluogo. È l'unico comune della provincia, oltre a Gela, ad essere bagnato dal Mediterraneo, nel golfo di Gela. Posta su uno sperone roccioso che domina la piana di Gela e poco distante dalla costa meridionale dell'Isola, Butera fu tra le città più importanti della Sicilia del Medioevo. Ricca, popolosa e ben fortificata, la Butirah degli Arabi divenne, con i Normanni, sede di una contea in mano alla più potente famiglia lombarda venuta al seguito della terza moglie di Ruggero. Magnificata da Idrisi, venne distrutta nel 1161 da Guglielmo I per essere stata centro dell'opposizione baronale anti-monarchica. Ripopolata con gli Svevi, fu a lungo contesa fra Angioini e Aragonesi.

Attorno alle aree di progetto ricadono alcune aree soggette a vincolo archeologico art.10 e alcune aree di interesse archeologico in base alla lett. m) dell'art.142 del D.lgs. 42/2004, di seguito elencate, ma nessuna di queste viene interferita direttamente né dall'area d'impianto né dal cavidotto.

Tra questi, i *siti archeologici* più vicini sono:

Per il Lotto Ovest

- 1) Muculufa - Stanziamenti umani di epoca preistorica e greca testimoniati da tombe e resti di struttura mararia pertinenti ad un villaggio capannicolo e ad un edificio rustico – 5,5 km ad Ovest dall'area di progetto.
- 2) Contrada Tinutella Turchiotto - Complesso cimiteriale castellucciano, databile all'età del bronzo – 6,6 km a Sud dall'area di progetto.
- 3) Monte Desusino - Fortificazione che racchiude i resti di un antico centro abitato databile al IV° sec. a.C. bronzo – 7 km a Sud dall'area di progetto.
- 4) C.da Moddemesi - Complesso sepolcrale di età preistorica con sepolture a grotticelle artificiali scavate nella roccia assegnabili all'età del Bronzo Antico e alla Cultura Castellucciana – 7,8 km a Sud dall'area di progetto.

Per il Lotto Est

- 5) Monte Disueri - Vasti complessi sepolcrali con tombe a grotticelle artificiali attribuibili alla facies di Pantalica Nord-Caltagirone della tarda età del Bronzo – 2,3 km ad Est dallo storage e 4,6 km a Sud dall'area di progetto.
- 6) Contrada Minnelli - Antica città di Macarina, resti di strutture antiche dal VI sec. a.C. fino al VII sec. d.C. – 3,3 km a Nord dall'area di progetto.

I *siti* di interesse archeologico più vicini sono:

Per il Lotto Ovest:

- 1) Milingiana - Vastissima necropoli Castellucciana (antica età del Bronzo) costituita da centinaia di tombe a grotticella sparse lungo il ripido versante occidentale – 900 m a Sud dall'area di progetto.
- 2) Monte Priorato - Nel fianco occidentale dell'estremità Nord del costone vi è una Necropoli preistorica a grotticelle artificiali presumibilmente riferibile all'antica età del Bronzo (2000-1400 a.C.) – 280 m a Sud del cavidotto.
- 3) Gurgazzi - E' stata segnalata l'esistenza di una fattoria probabilmente vissuta dal periodo arcaico al periodo tardo romano. Non vi sono strutture visibili – 2,6 km a Sud dall'area di progetto.
- 4) Suor Marchesa - Pianoro caratterizzato dalla presenza di testimonianze preistoriche riferibili all'antica età del Bronzo e alla cultura Castellucciana. Si rilevano altresì resti di età greca nonché di età romana – 4,3 a Sud-Ovest dall'area di progetto.
- 5) Ficuzza - E' stato segnalato il ritrovamento di tombe a cassa in terracotta forse ricollegabili ad una fattoria vissuta dal periodo arcaico al periodo romano – 5,7 a Sud-Ovest dall'area di progetto.

Per il Lotto Est

- 6) Lavanca nera - Centro indigeno ellenizzato – 2,5 km ad Est.
- 7) Fiume di Mallo - Non vi sono attualmente strutture visibili, ma si presuppone l'esistenza di un probabile tempio e dunque un'area santuariale del secondo quarto del V secolo a.C. – 145 m a Sud del cavidotto.
- 8) Piano della Fiera– 1,6 km a Sud del cavidotto.

Nessuno dei siti predetti, pertanto, interferisce con l'area di progetto come si evince dalla figura seguente:

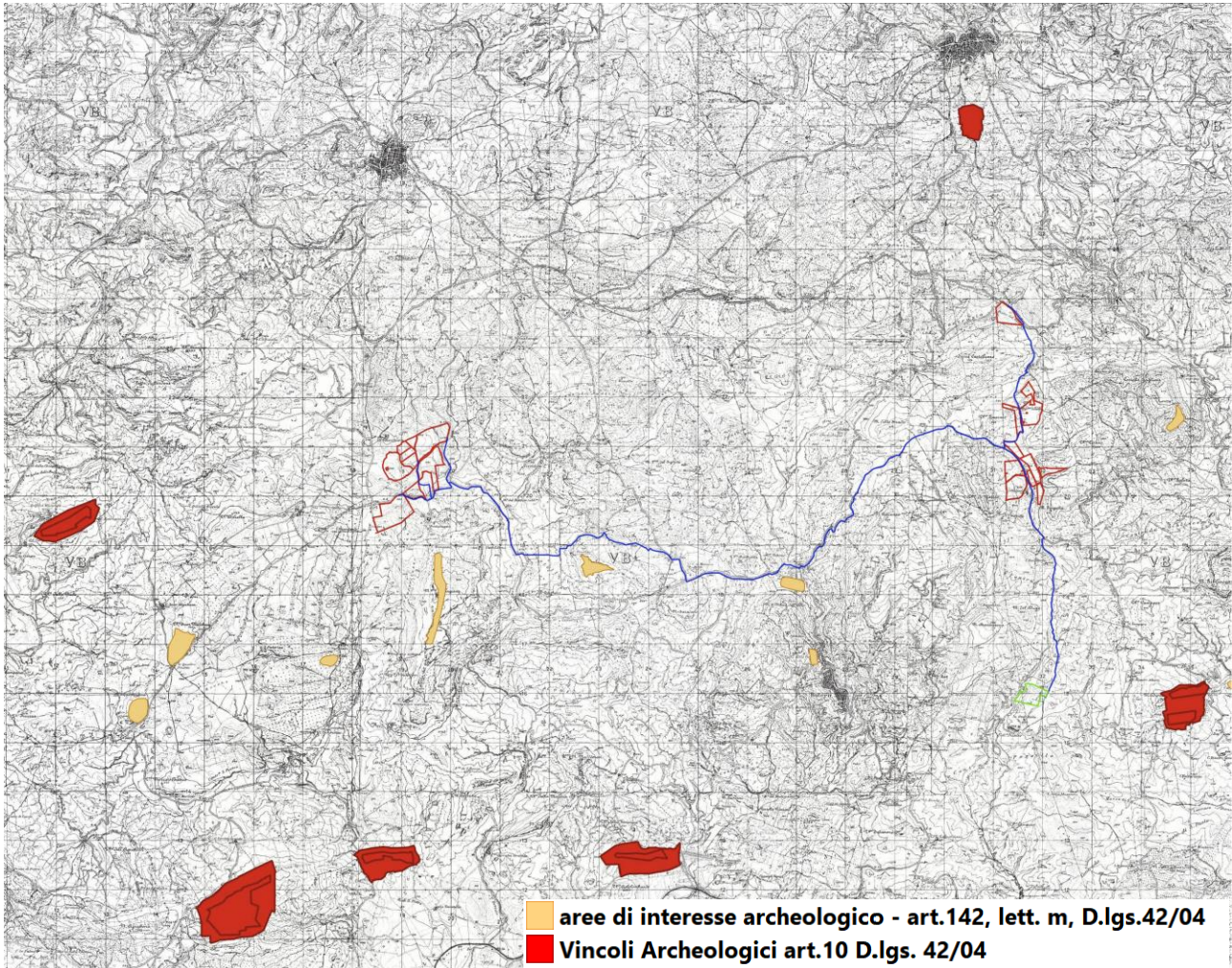


Figura 2: Stralcio della carta dei beni paesaggistici_ Individuazione siti archeologici art.10 D.lgs. 42/04 e siti di interesse archeologici art.142, lett. m, D.lgs.42/04 (Fonte: Piano Paesaggistico Caltanissetta)

2.5.3. Aree naturali protette – Rete natura 2000

Il Piano Regionale dei Parchi e delle Riserve Naturali è stato approvato con DA n. 970 del 1991. Esso costituisce lo strumento di riferimento per l'identificazione delle Riserve Naturali e Parchi dell'intero territorio regionale, in attuazione della Legge Regionale n. 98 del 6 maggio 1981, come modificata dalla Legge 14 dell'agosto 1988. Nessuna di queste aree interferisce con il territorio d'indagine.

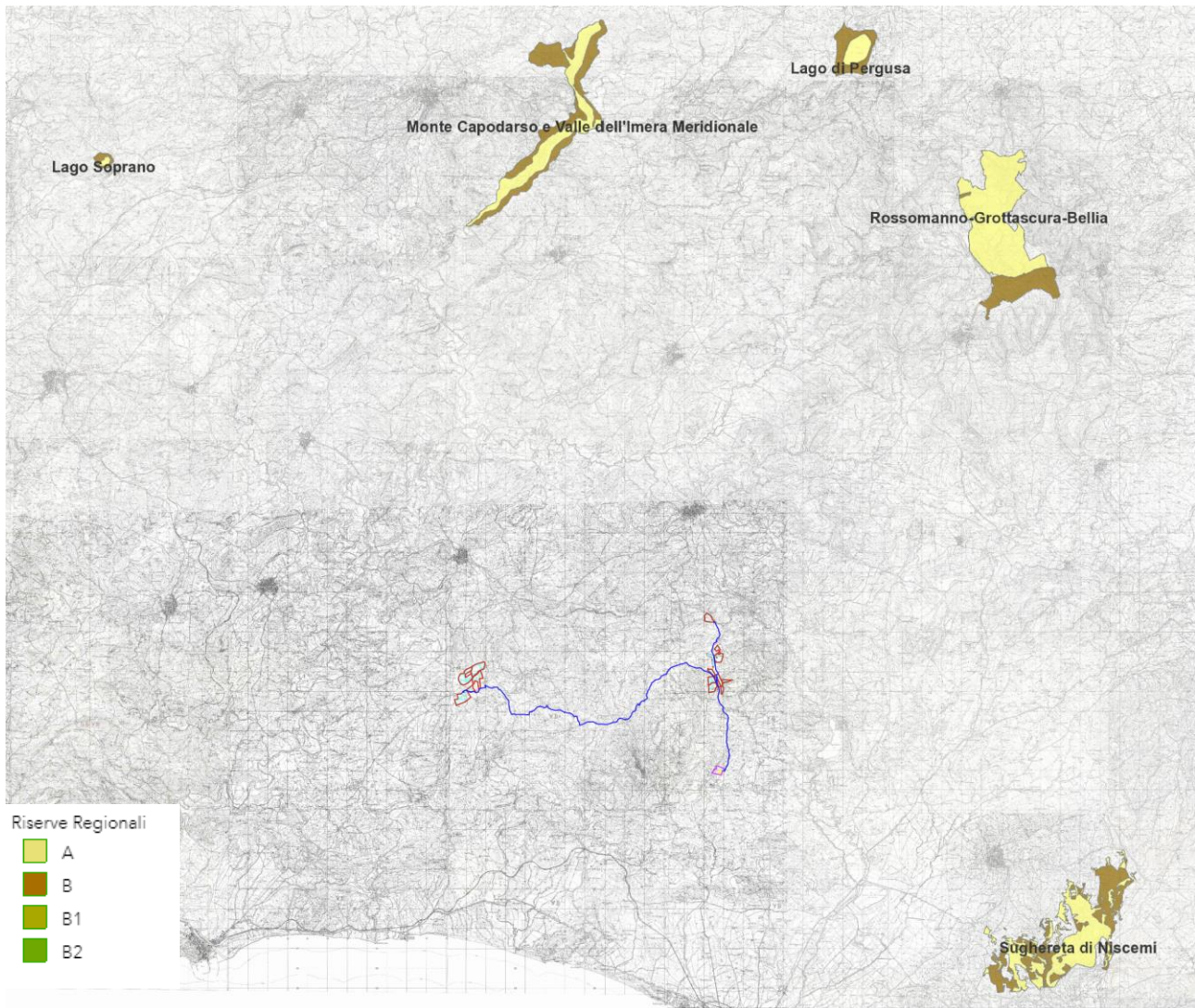


Figura 3: Individuazione dell'area di progetto rispetto alle aree naturali protette

Il sito più vicino all'area d'impianto è la Riserva Naturale Orientata "Sughereta di Niscemi", istituita con D.A. N. 475/44 del 25/7/1997, ricadente nella provincia di Caltanissetta, da cui dista 15,3 km dallo storage e 17,8 km dall'area di progetto più vicina; per quanto concerne la distanza dalla Riserva Naturale Orientata "Biviere di Gela", istituita con D.A. N. 585/44 del 1/9/1997, si estende a circa 18,5 km dallo storage e 22 km dall'area di progetto più vicina.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

IMPIANTO AGRIVOLTAICO – SAN GIULIANO

La rete Natura 2000 è costituita dai Siti di Interesse Comunitario (SIC), identificati dagli Stati Membri secondo quanto stabilito dalla Direttiva Habitat, che vengono successivamente designati quali Zone Speciali di Conservazione (ZSC), e comprende anche le Zone di Protezione Speciale (ZPS) istituite ai sensi della Direttiva 2009/147/CE "Uccelli" concernente la conservazione degli uccelli selvatici.

In Sicilia, sono stati istituiti 213 siti d'importanza comunitaria (SIC-ZSC), 16 Zone di Protezione Speciali (ZPS), 16 aree contestualmente SIC-ZPS, per un totale di 245 aree da tutelare. Gli ultimi 4 siti, ZSC, sono stati istituiti con Decreto n.1368/GAB del 08.04.2019 dell'Assessorato Regionale per il Territorio e l'Ambiente.

Il sito oggetto di studio non ricade all'interno di alcuna area naturale protetta e pertanto *la realizzazione dell'impianto è conforme sia alle disposizioni del DP n.48 del 18.07.2012 che alle disposizioni del P.E.A.R.S. dal punto di vista della compatibilità ambientale.*

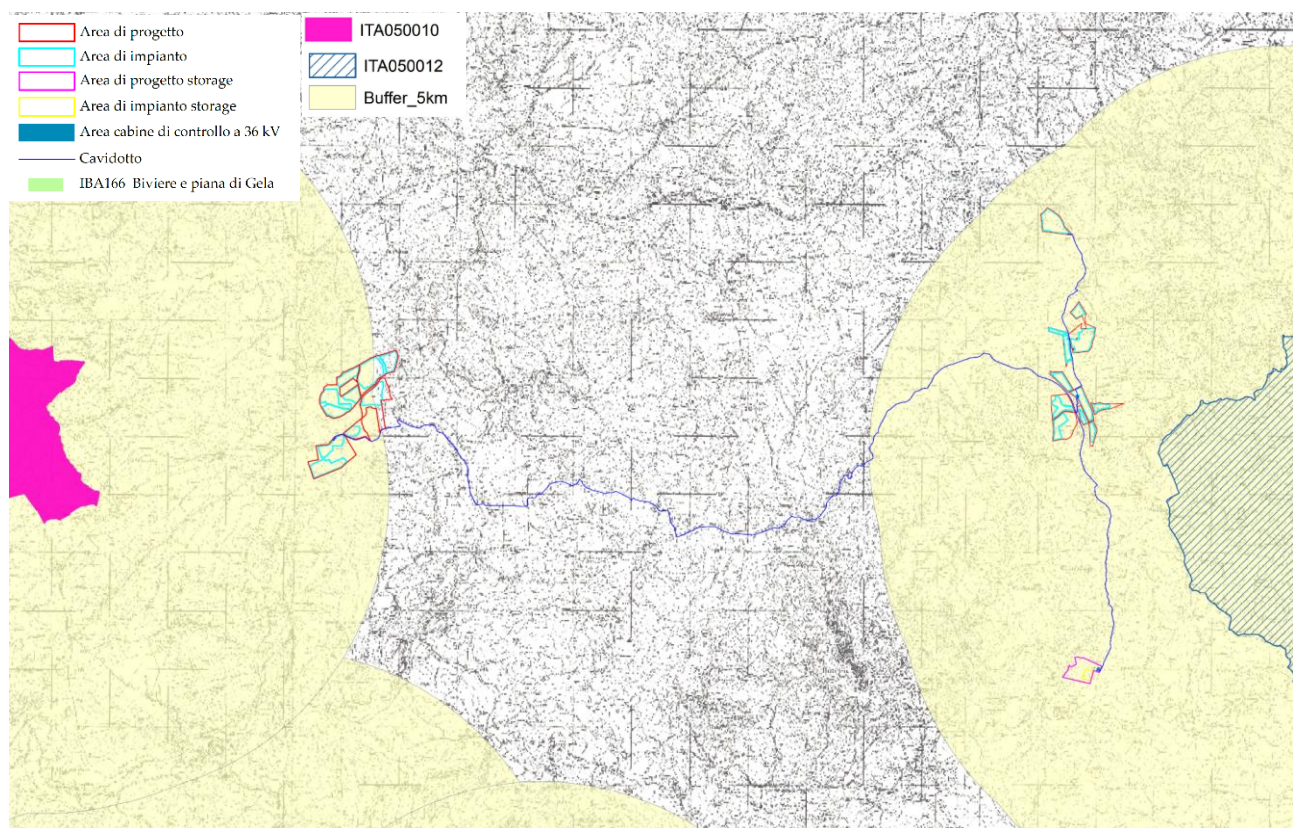


Figura 4: Individuazione delle aree oggetto di studio rispetto le aree SIC – ZPS – ZSC

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

IMPIANTO AGRIVOLTAICO – SAN GIULIANO

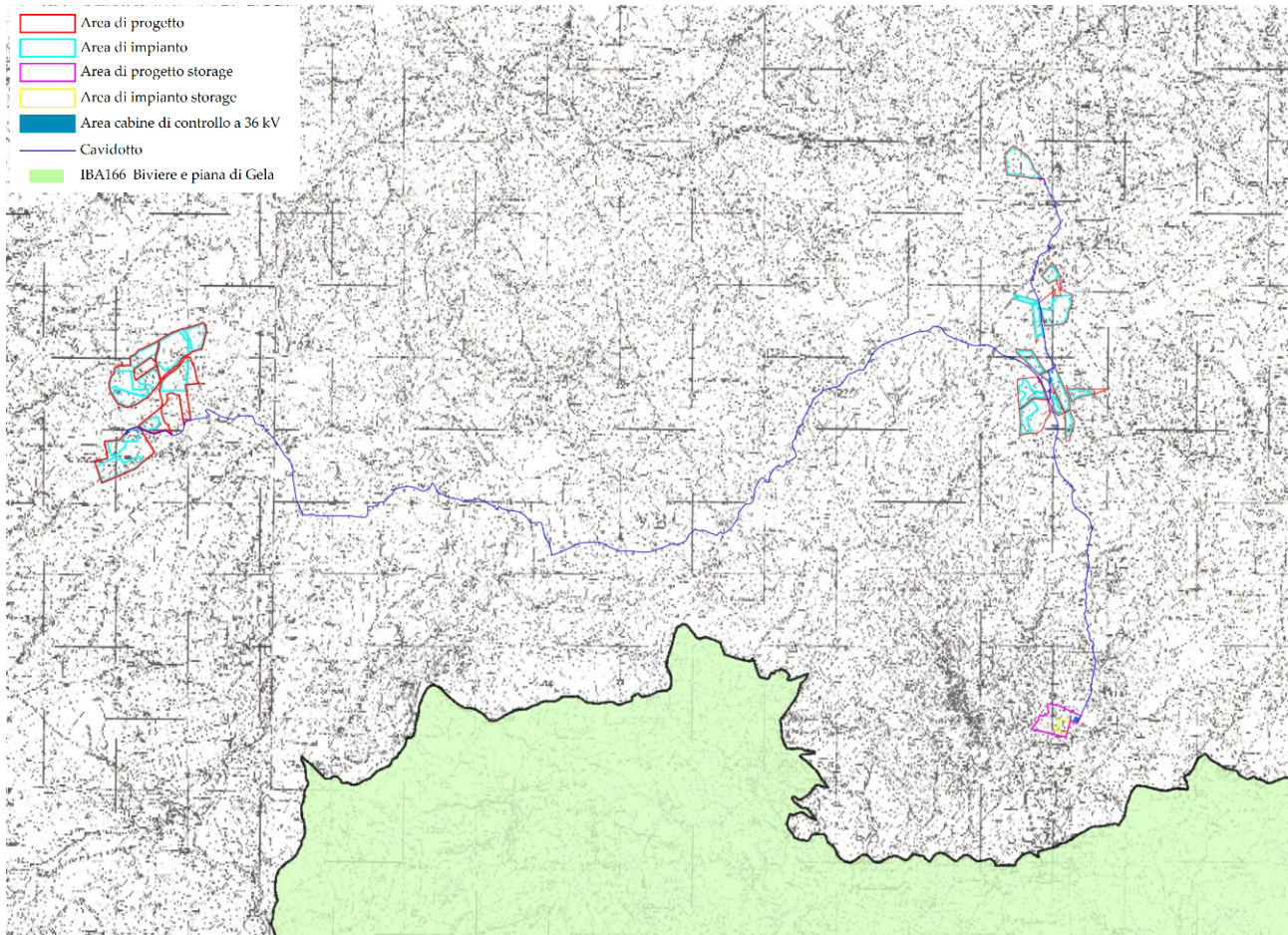


Figura 5: Individuazione delle aree oggetto di studio rispetto le aree IBA

In base alla consultazione on-line del Sistema Informativo Territoriale Regionale (SITR) e l'utilizzo degli shapefile del MASE sul software Qgis, l'area di progetto dista circa:

- dal punto più vicino del Lotto Ovest, 3,6 km ad Est dalla ZSC ITA050010 "Pizzo Muculufa";
- dal punto più vicino del Lotto Est 930 m ad Ovest dalla ZPS ITA050012 "Torre Manfredia, Biviere e Piana di Gela".

L'area IBA più vicina all'area di progetto è l'IBA166 "Biviere e piana di Gela", che dista 460 m dallo storage, 3,70 km dal lotto Est e 3,30 km dal lotto Ovest.

L'area di progetto e parte del cavidotto rientrano nel buffer di 5 Km dai siti ZPS "Torre Manfredia, Biviere e Piana di Gela" e "Pizzo Muculufa"; pertanto, si ritiene di non poter escludere incidenze significative della realizzazione del progetto sul predetto sito, per cui sussistono le condizioni per l'applicazione dell'art.5 comma 1 lett. b-ter del D.Lgs 152/2006, in riferimento all'applicazione della procedura di Valutazione d'Incidenza – Fase di Screening - che verrà trattata in un capitolo dedicato.

Data la distanza dell'area di progetto rispetto ai siti Natura 2000, si è ritenuto di procedere con il Livello I – Screening, presentando all'Autorità competente, come individuata al paragrafo 4 dell'Allegato 1, ovvero

all'Assessorato Regionale del Territorio e dell'ambiente, apposita istanza ai sensi dell'articolo 5 del D.P.R. 8 settembre 1997, n. 357 e successive modifiche ed integrazioni e ai sensi del presente decreto, corredata del Format Proponente (Allegato 2) e dagli allegati tecnici e cartografici, per il procedimento di Valutazione di Incidenza – Livello I Screening, di cui al paragrafo 9.

Dal Geoportale della Regione Siciliana (Carta Habitat Natura 2000) si evince che una porzione del lotto Ovest e parte dell'area dello storage sono interessate dalla presenza di Habitat, ovvero il 6220* "Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea"; tale area sarà esclusa dal posizionamento delle strutture, come si evince dalla figura seguente.

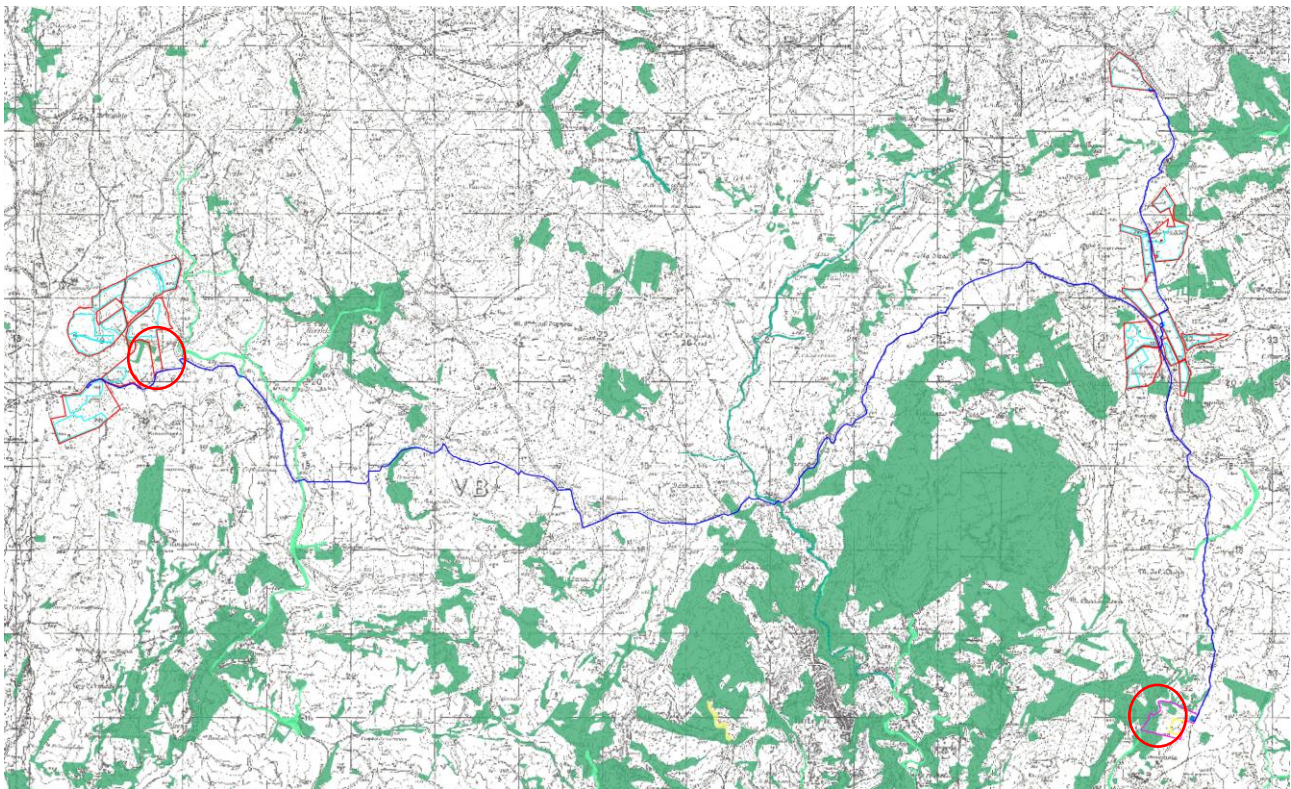


Figura 6: Carta Habitat secondo Rete Natura 2000_ (Fonte SITR)-Cerchiato in rosso l'interferenza dell'habitat con le aree di progetto

Per l'habitat del lotto Ovest si è constatato durante le attività di sopralluogo che il terreno è stato lavorato e l'habitat risulta degradato solo in qualche parte si evince vegetazione spontanea presente, per tale motivo tale area è stata utilizzata per la coltivazione di mandorli. L'habitat presente nell'area dello storage non viene intaccato poiché non interferisce con le opere in progetto.

Per quanto riguarda le opere di connessione il cavidotto, non interferisce con nessun habitat, poiché sarà realizzato su strade esistenti.

2.5.4. Aree agricole – Pianificazione comunale di riferimento

Il Piano regolatore del Comune di Butera è stato approvato con D.A. n. 192/84 del 18/06/1984, nelle Norme Tecniche di attuazione si rileva che non contengono indicazioni puntuali per questo tipo di impianti. Dunque, dal punto di vista urbanistico non ci sono considerazioni rilevanti in merito.

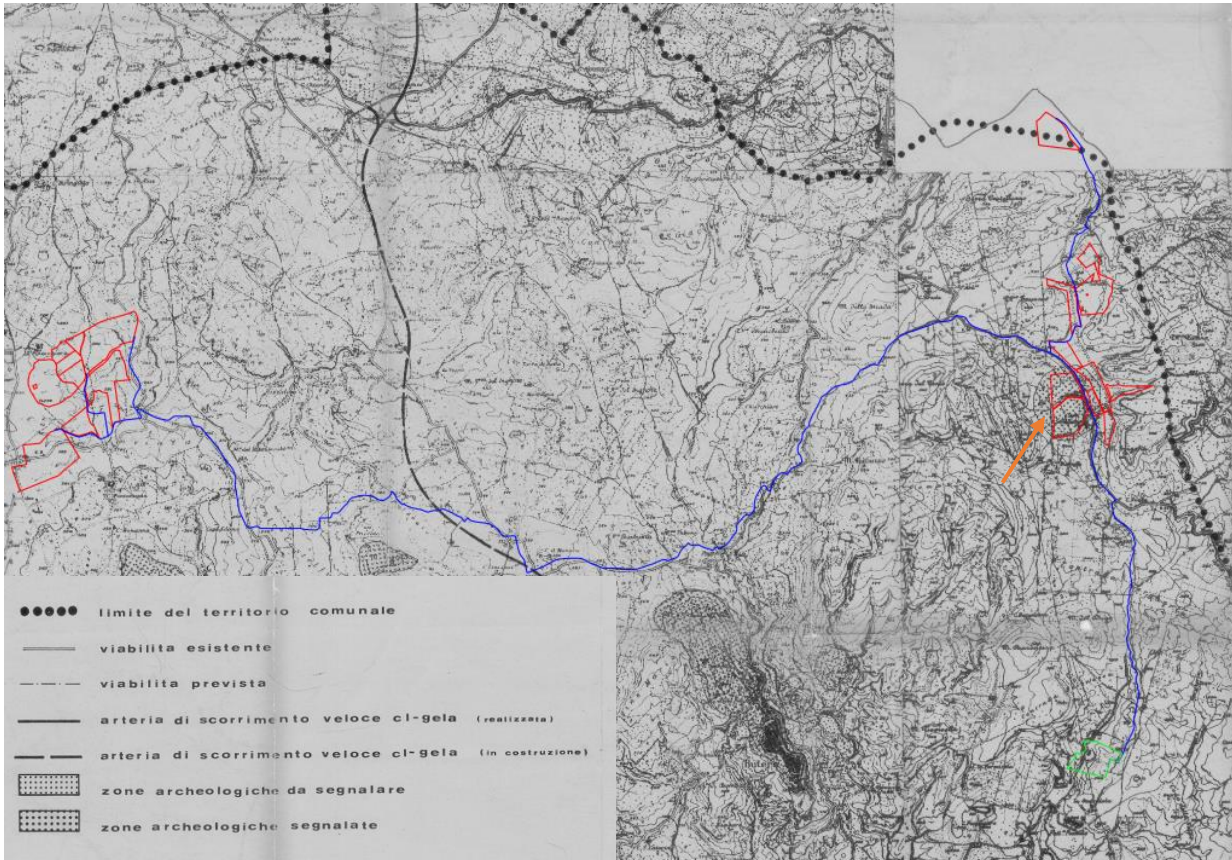


Figura 7: Stralcio viabilità nell'ambito del territorio comunale P.R.G. Butera (Fonte: sito comunale Butera)

Dalla tavola reperita dal sito comunale di Butera parte dell'area di progetto risulta ricadere in una "zona archeologica" elemento contrastante con il piano Paesaggistico della Provincia di Caltanissetta, del quale ha evidenziato come in *nessun punto l'area di progetto sia interessata da aree archeologiche o aree di interesse archeologico*.

Inoltre nei CDU richiesti delle particelle interessate dal suddetto vincolo archeologico si evince come le stesse appartengano alla classe E - Verde Agricolo e non viene citato nessun vincolo archeologico.

Secondo Art.16 -Zone a verde agricolo delle Norme Urbanistiche di attuazione del P.R.G. di Butera, "Per quanto riguarda le zone archeologiche segnalate vanno considerate con divieto di cava e di edificabilità, esclusa quella prettamente rurale il cui indice non dovrebbe superare 0,03 mc/mq. Per la zona archeologica del Disueri è esclusa qualsiasi edificabilità anche di carattere provvisorio". Tale prescrizione non va in contrasto con il nostro progetto.

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

2.5.5. Vincoli e tutele

2.5.5.1. Paesaggistici - Archeologici

Il Decreto Legislativo n. 42 del 22 gennaio 2004 ("Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio, ai sensi dell'Art. 10 della Legge 6 Luglio 2002, n. 137"), modificato e integrato dal D.lgs. n. 156 del 24 marzo 2006 e dal D.lgs. n. 62 del marzo 2008 (per la parte concernente i beni culturali) e dal D.lgs. n. 157 del 24 marzo 2006 e dal D.lgs. n. 63 del marzo 2008 (per quanto concerne il paesaggio), rappresenta il codice unico dei beni culturali e del paesaggio.

L'area di riferimento ricade all'interno dell'ambito regionale 11 "Area delle colline di Mazzarino e Piazza Armerina" della provincia di Caltanissetta. Il piano Paesaggistico della Provincia di Caltanissetta, in cui ricadono gli ambiti paesaggistici regionali: 6-7-10-11-12-15, è stato approvato con D.A n. 1858 del 02 febbraio 2015, pertanto ai fini della verifica di idoneità del sito si fa riferimento ai beni paesaggistici censiti in tale piano. In base alla consultazione online della cartografia del Ministero dei Beni e delle Attività Culturali dei vincoli ai sensi del D.Lgs. 42/2004, l'area oggetto di studio risulta in piccole porzioni interna ad aree sottoposte a tutela, indicate dal D.lgs. 42/2004 e s.m.i., come "Fiumi, torrenti e corsi d'acqua e relative sponde per una fascia di 150 m. - comma 1, lett. c)". Queste aree come si evince dalle figure seguenti, verranno escluse dal posizionamento delle strutture e destinate ad aree di compensazione o aree libere da interventi. Le aste fluviali interessate sono le seguenti:

- Rio del Millione, costeggia la zona Nord del Lotto Ovest;
- Vallone Bruca costeggia la parte ovest dello storage fino ad arrivare al Lotto Est 3.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

IMPIANTO AGRIVOLTAICO – SAN GIULIANO

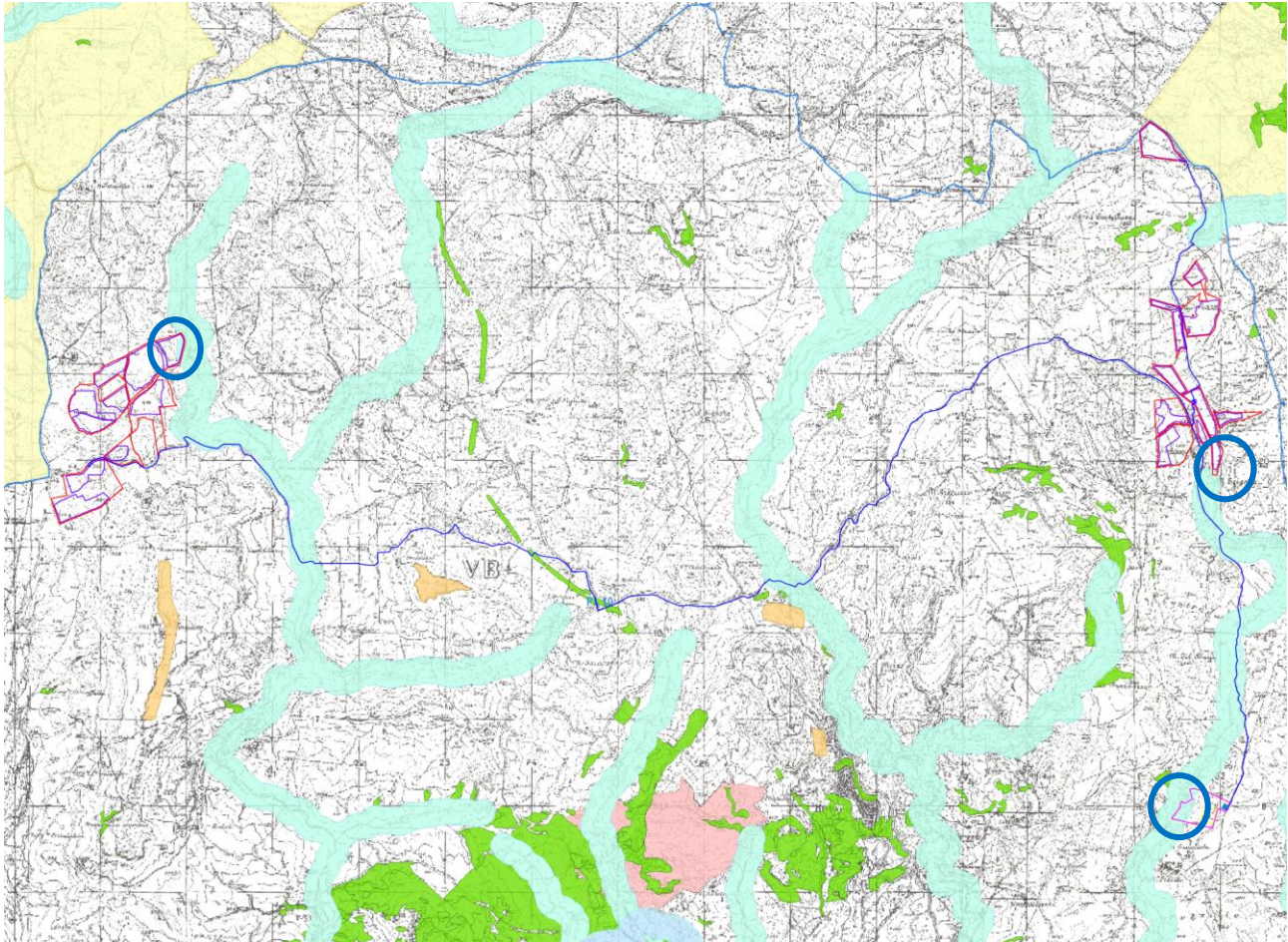


Figura 8: Stralcio carta dei beni paesaggistici_ Individuazione dell'area di progetto rispetto ad aree sottoposte a vincolo D.Lgs. 42/2004

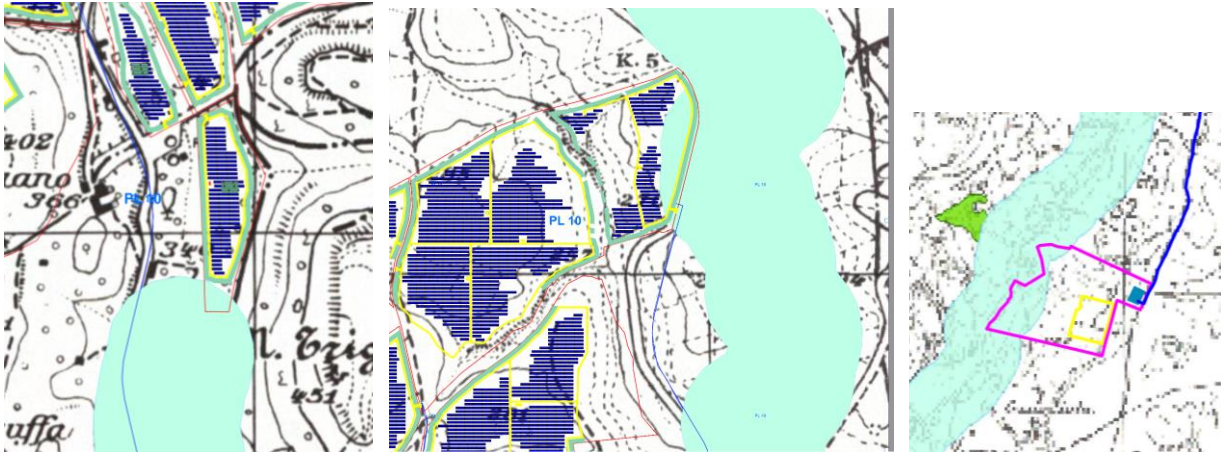


Figura 9: Stralcio carta dei beni paesaggistici_ Sovrapposizione del layout di progetto rispetto ad aree sottoposte a vincolo D.Lgs. 42/2004

Anche il tracciato del cavidotto attraversa area sottoposte a vincolo ai sensi dell'art. 142 del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i. indicate come "Fiumi, torrenti e corsi d'acqua e relative sponde per una fascia di 150 mt - comma 1 lett. c)", corrispondente al:

- Rio del Milione, il cavidotto costeggia la fascia di rispetto dei 150 m;
- Torrente Rizzuto e Torrente Comunelli attraversati dal cavidotto;
- Torrente Paparella, il cavidotto costeggia la fascia di rispetto dei 150 m;
- Vallone Bruca attraversato dal cavidotto in due punti e costeggia la fascia di rispetto dei 150 m.

Inoltre, le aree di progetto sono esterne alle zone classificate ai sensi dell'articolo 142 D. Lgs. 42/2004, comma 1, lett. g) – Territori ricoperti da boschi o sottoposti a vincolo di rimboschimento, mentre il percorso del cavidotto li attraversa in tre punti, quanto detto verrà meglio specificato nel paragrafo dedicato (cfr. par. 4.3.1).

Nello specifico, gli attraversamenti dei fiumi su citati avverranno tramite T.O.C. , su strada esistente per lo più asfaltata a meno dell'attraversamento dell'area boscata dove si taglia la strada SS626 che verrà proposto lo staffaggio.

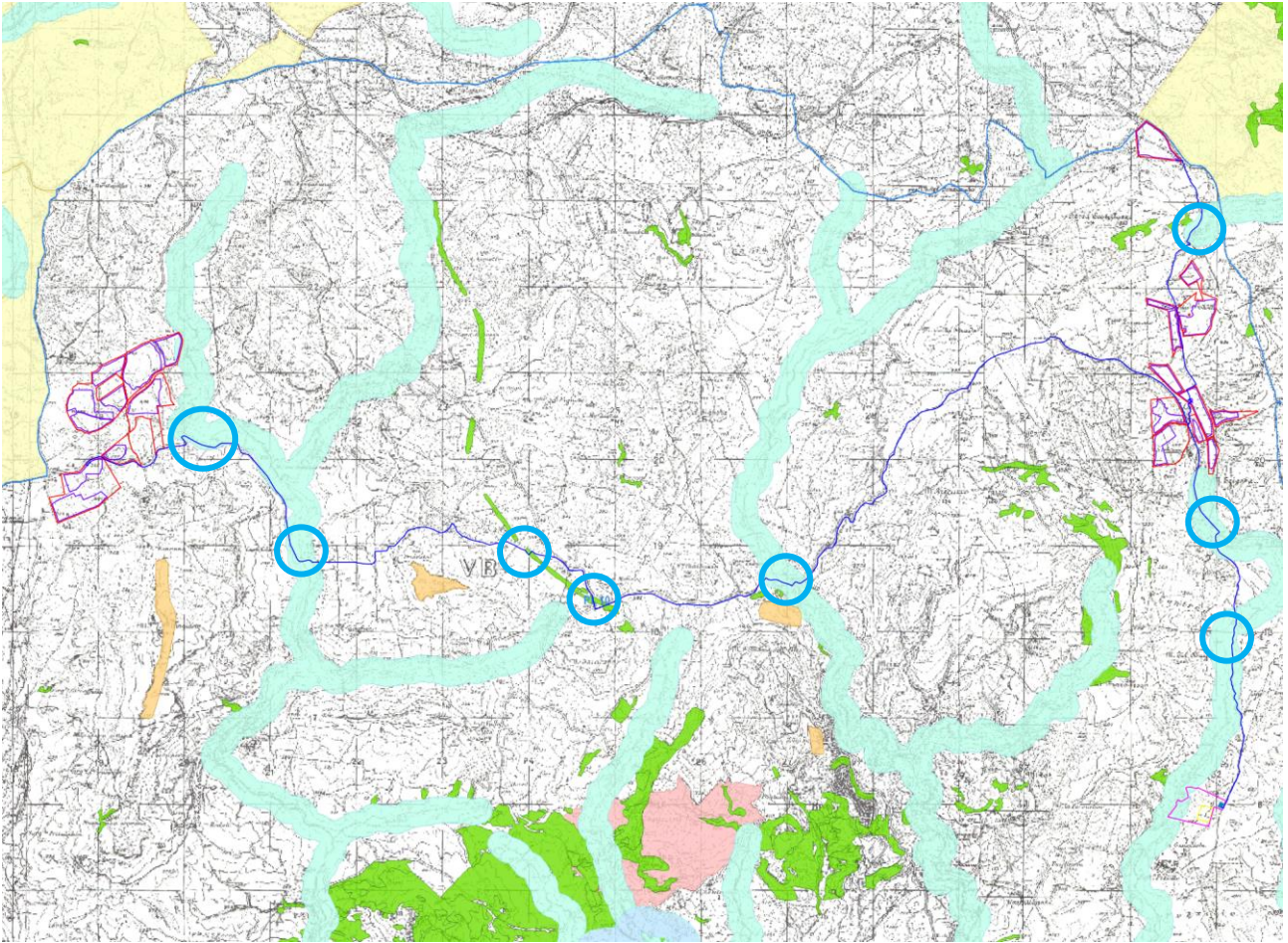


Figura 10: Stralcio carta dei beni paesaggistici_ Individuazione dell'area di progetto rispetto ad aree sottoposte a vincolo D.Lgs. 42/2004

Nello specifico, le aree vincolate interessate dalle aree di progetto, ai sensi dell'art. 134 del D. Lgs. 42/2004, è denominata:

- 10a. Paesaggio agricolo dei fiumi, torrenti e valloni – Livello di tutela 1

Per quanto riguarda il caviodotto, partendo dall'area Ovest, il tracciato attraversa la seguente area vincolata ai sensi dell'art. 134 del D.Lgs. 42/2004:

- 10a. Paesaggio agricolo dei fiumi, torrenti e valloni – Livello di tutela 1.

Gli altri due attraversamenti riguardano le aree vincolate dell'articolo 142 D. Lgs. 42/2004, comma 1, lett. g) – Territori ricoperti da boschi o sottoposti a vincolo di rimboschimento, nello specifico:

- 10b. Paesaggio dei territori coperti da vegetazione di interesse forestale (vegetazione forestale in evoluzione di cui al D.Lvo 227/01) - Livello di Tutela 1;
- 10f. Paesaggio delle aree boscate e della vegetazione assimilata (Popolamenti forestali naturali o artificiali, vegetazione ripariale) - Livello di tutela 3.

Si ritiene che questi regimi vincolistici non siano ostativi ai fini della localizzazione dell'impianto in quanto come anticipato le aree vincolate non saranno oggetto del posizionamento delle strutture e saranno in parte destinate ad aree di compensazione o libere da interventi, pertanto non si altereranno le caratteristiche paesaggistiche del sito. Per quanto riguarda l'attraversamento del cavidotto con le aree vincolate esso non interferisce direttamente perché verrà realizzato su strada esistente e tramite Toc pertanto, non altera il paesaggio e l'equilibrio delle comunità biologiche, non introduce specie estranee alla flora autoctona, non altera i caratteri morfologici e paesistici dei versanti e non modifica il regime, il corso o la composizione delle acque. Gli attraversamenti infatti, avverranno sottotraccia, al di sotto del letto del canale, e ripristinando in toto lo stato dei luoghi; ad ogni modo si interverrà preferibilmente in periodo di secca in modo da evitare variazioni della torbidità e delle caratteristiche chimico-fisiche delle aste interessate. L'unico attraversamento che verrà proposto all'ente competente è in corrispondenza della prima area boscata dove si taglia la SS626 è verrà proposto lo staffaggio, ma anche in questo caso non si interferisce direttamente con la vegetazione perché verrà staffato su un ponte già esistente.

In nessun punto l'area di progetto è interessata da aree archeologiche o aree di interesse archeologico.

2.5.5.2. Aree boscate

In riferimento alla tutela dei boschi e della vegetazione in generale, nella regione Sicilia si applica la L.R.16/1996 e s.m.i. Ai sensi dell'art. 4 si definisce bosco: "una superficie di terreno di estensione non inferiore a 10.000 mq in cui sono presenti piante forestali, arboree o arbustive, destinate a formazioni stabili, in qualsiasi stadio di sviluppo, che determinano una copertura del suolo non inferiore al 50 per cento. Si considerano altresì boschi, sempreché di dimensioni non inferiori a quelle precedentemente specificate, le formazioni rupestri e ripariali, la macchia mediterranea, nonché i castagneti anche da frutto e le fasce forestali di larghezza media non inferiore a 25 metri." Queste aree non perdono la qualificazione di bosco anche nel caso in cui siano temporaneamente prive di vegetazione arborea sia per cause naturali, compreso l'incendio, sia per intervento antropico.

Sulla base della carta forestale regione Sicilia in riferimento alla LR 16/96, si evidenzia come le aree di progetto siano esterne alle aree sottoposte a vincolo; nello specifico, il punto più vicino dista circa 1,5 km dal lotto Ovest e 570 m dal lotto Est 2. Per quanto riguarda le aree boscate attraversate dal cavidotto non sussiste nessuna interferenza perché il cavidotto in corrispondenza di questi attraversamenti sarà realizzato su strada esistente asfaltata.

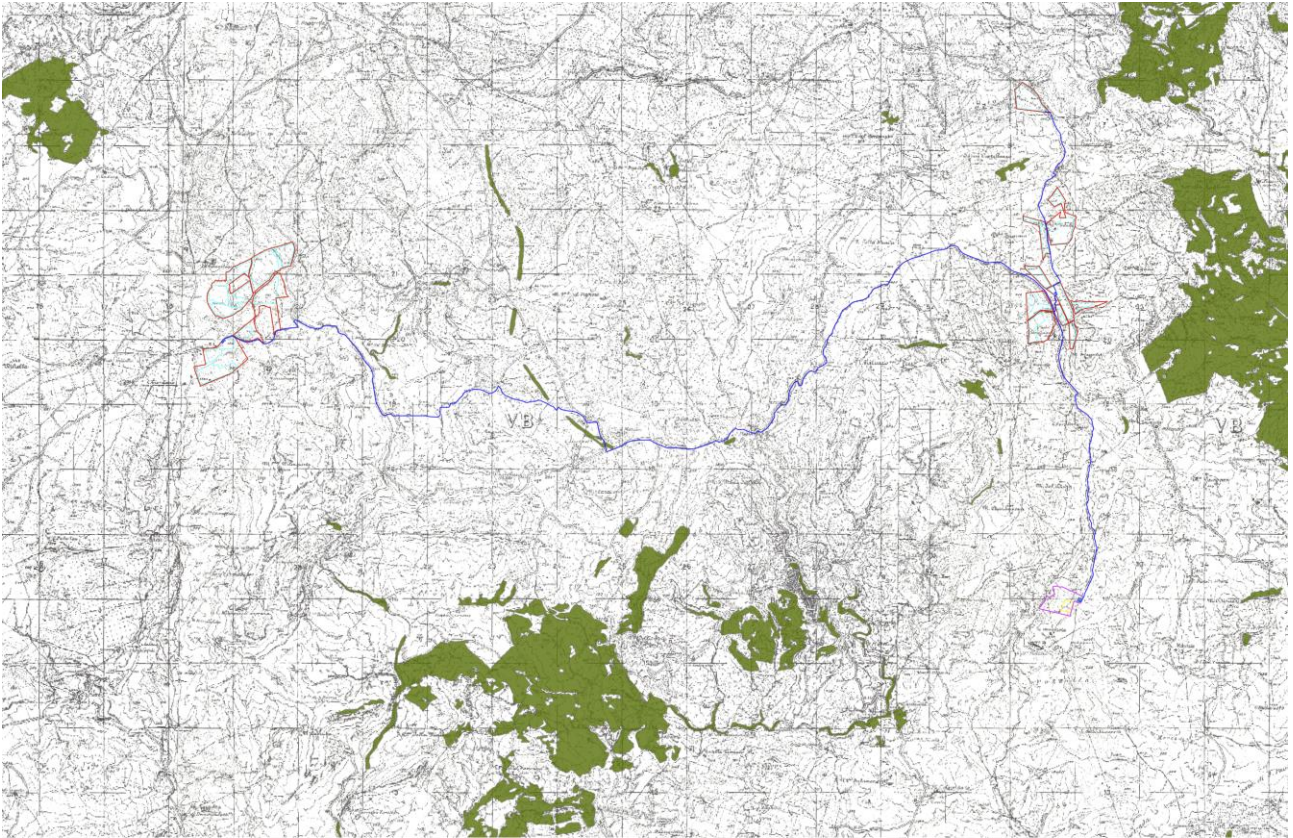


Figura 11: Individuazione dell'area di progetto rispetto alle zone boscate (in verde) (Fonte: CFRS LR16/96)
In riferimento alle fasce di rispetto, la cui ampiezza varia a seconda dell'estensione del bosco (da 50 m a 200 m), l'art. 10 della L.R. 6 aprile 1996 n. 16 (sostituito dall'art. 3 della L.R. 13/99 e modificato dalla L.R. 14/2006) recita:

- Comma 1: *"Sono vietate nuove costruzioni all'interno dei boschi e delle fasce forestali ed entro una zona di rispetto di 50 metri dal limite esterno dei medesimi."*
- Comma 2: *"Per i boschi di superficie superiore ai 10 ettari la fascia di rispetto di cui al comma 1 è elevata a 200 metri."*
- Comma 3: *"Nei boschi di superficie compresa tra 10.000 mq. e 10 ettari la fascia di rispetto di cui ai precedenti commi è determinata in misura proporzionale."*

Nel caso del progetto in esame, area di progetto e storage, sono esterni alle fasce di rispetto dei boschi. Da un confronto con la cartografia online dei beni paesaggistici, rispetto alle aree sopra evidenziate, si riscontrano delle difformità, date dalla presenza di altre aree tutelate rispetto a quelle individuate dalla LR 16/96, come evidenziato nella figura seguente, ma anche in questo caso le aree di progetto non interferiscono con le stesse.

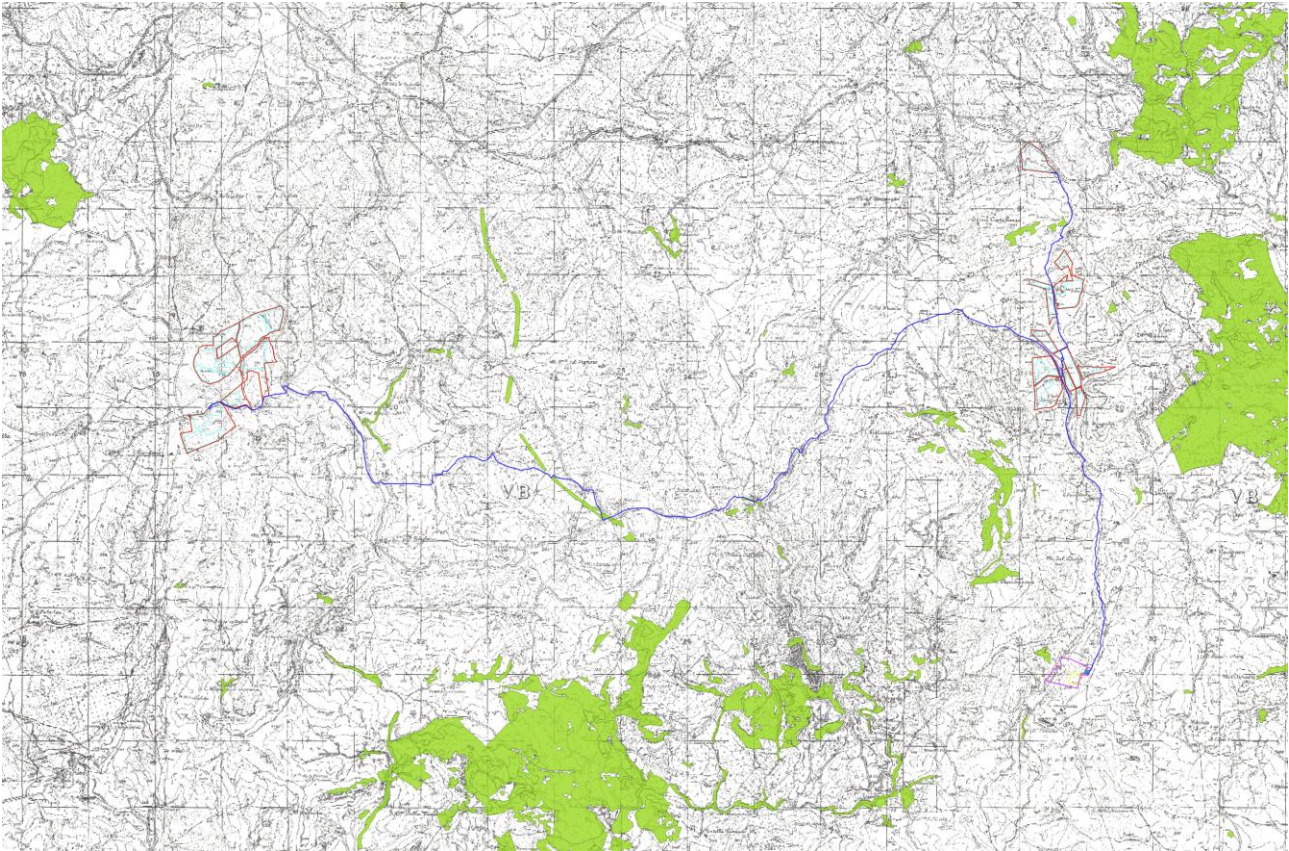


Figura 12: Individuazione dell'area oggetto di studio rispetto alle zone boscate (in verde) _ (Fonte: Sitr – Beni Paesaggistici_ Aree boscate ai sensi del D.Lgs. 227/01).

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

2.5.5.3. Rete ecologica Regione Sicilia

Il percorso attuato dalla Regione Siciliana al fine di tutelare e proteggere il patrimonio naturale si è sviluppato, a partire dagli anni Ottanta, con l'istituzione di Aree Naturali Protette, Riserve e Parchi al fine di assicurare la tutela degli habitat e della diversità biologica esistenti e promuovere forme di sviluppo legate all'uso sostenibile delle risorse territoriali ed ambientali e delle attività tradizionali. La messa in rete di tutte le Aree Protette, le Riserve naturali terrestri e marine, i Parchi, i siti della Rete Natura 2000 (i nodi della Rete Ecologica), insieme ai territori di connessione, definisce una infrastruttura naturale, ambito privilegiato di intervento entro il quale sperimentare nuovi modelli di gestione e di crescita durevole e sostenibile con l'obiettivo di mantenere i processi ecologici ed i meccanismi evolutivi nei sistemi naturali, fornendo strumenti concreti per mantenere la resilienza ecologica dei sistemi naturali e per fermare l'incremento della vulnerabilità degli stessi. Il processo di costruzione della Rete si è quindi mosso dall'individuazione dei nodi per definire, poi, gli elementi di connettività secondaria (zone cuscinetto e corridoi ecologici) che mettano in relazione le varie Aree Protette.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE IMPIANTO AGRIVOLTAICO – SAN GIULIANO

La Rete Ecologica Regionale è uno strumento di programmazione in grado di orientare la politica di governo del territorio verso una nuova gestione di processi di sviluppo integrandoli con le specificità ambientali delle aree.

La Rete Ecologica Siciliana è formata da nodi, pietre da guado, aree di collegamento e zone cuscinetto (buffer zones).

Come si osserva dalla figura seguente, l'area di progetto non interferisce con gli elementi della rete ecologica fatta eccezione per una piccola parte del Lotto Ovest, la quale interferisce con un corridoio diffuso da riqualificare, bensì l'area di interferenza sarà in parte adibita a fascia di mitigazione perimetrale di mandorli e in parte ad area d'impianto.

Attualmente la porzione di corridoio ecologico da riqualificare, con la quale interferisce in minima parte l'area oggetto del presente studio, è adibita ad un vigneto in stato di abbandono ed è attraversata dalla SP162, strada contermina il Lotto Ovest, quindi il corridoio allo stato attuale risulta già antropizzato.

Sulla base delle considerazioni effettuate, l'intervento risulta compatibile con lo strumento esaminato visto le basse caratteristiche naturali dell'area allo stato attuale, e la fauna non subirà alcun disturbo perché non ci saranno elementi che impediranno gli spostamenti degli animali tra l'interno e l'esterno dell'impianto, data la presenza di corridoi ecologici creati dal doppio filare di mandorli e dalla recinzione provvista di passaggi 30x30 cm ogni 20 mt per tutta la sua estensione.

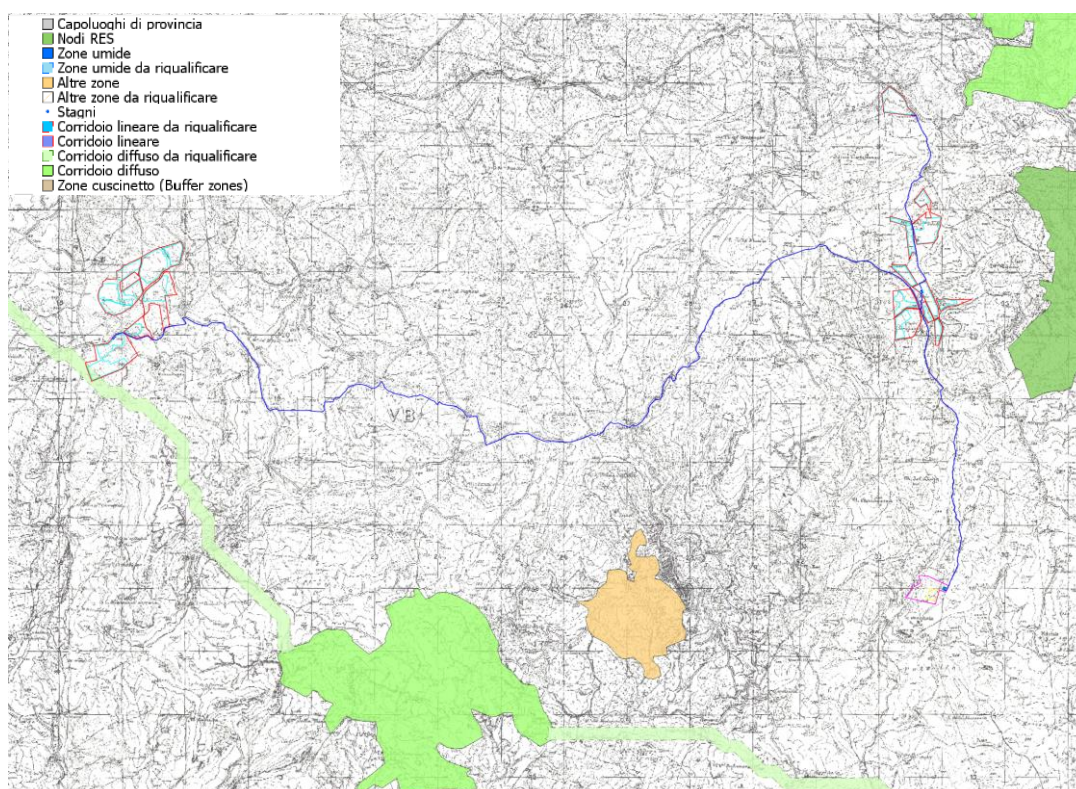


Figura 13: Stralcio della Carta Rete Ecologica_ (Fonte: SITR)



Figura 14: Dettaglio stralcio della Carta Rete Ecologica Lotto Ovest_ (Fonte: SITR)

2.5.5.4. Vincoli PAI – Pericolosità e Rischio idraulico – Vincolo idrogeologico

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

L'area oggetto di studio è adiacente al Rio del Millione, nello specifico l'area del Lotto Ovest, e al Torrente del Serpente, l'area dello Storage e il Lotto Est 3, affluenti rispettivamente del Torrente Rizzuto e del Torrente Gattano; l'area Storage, dista circa 4,5 km dal Lago Disueri e 6,5 km dalla Diga Comunelli.

Le aree di progetto ricadono nei seguenti bacini idrografici:

- bacino "Rizzuto" (codice 074);
- "Bacino Idrografico del Torrente Comunelli" (codice 075);
- "Area Territoriale tra il bacino del Fiume Gela e il bacino del Torrente Comunelli" (codice 076);
- "Bacino Idrografico del Fiume Gela e area territoriale tra il bacino del Fiume Gela e il bacino del Fiume Acate" (codice 077).

Le aree di progetto non sono soggette a perimetrazione del PAI, né dal punto di vista idraulico né dal punto di vista geomorfologico, come si evince dalle figure seguenti.

Il sito è altresì esterno alle aree di esondazione dovute al collasso della diga Comunelli e del lago Disueri.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

IMPIANTO AGRIVOLTAICO – SAN GIULIANO

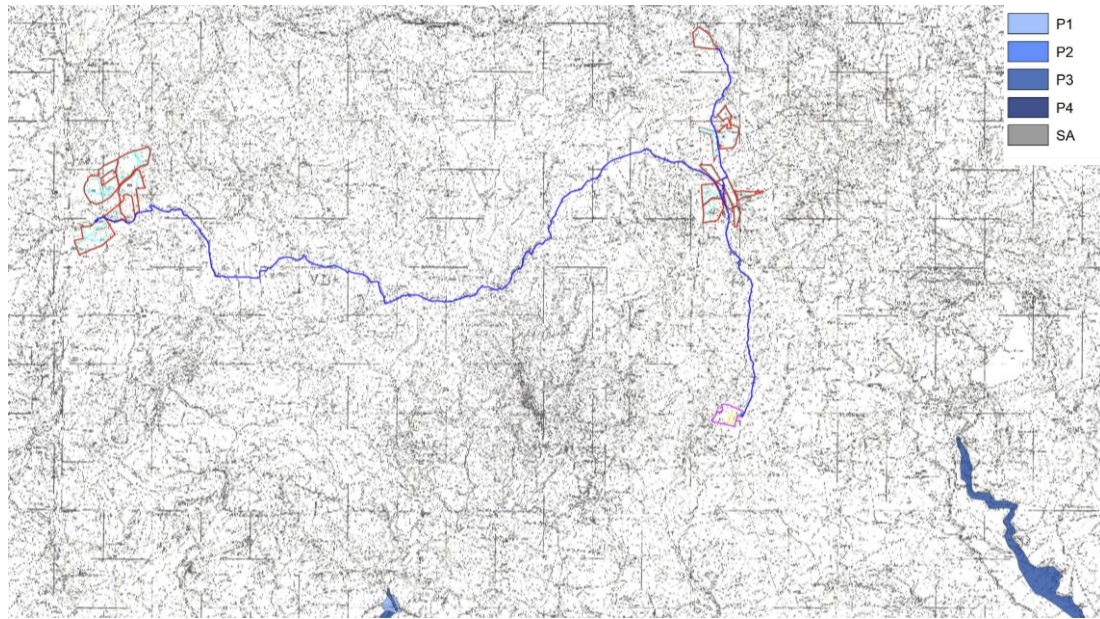


Figura 15: Carta della pericolosità idraulica per fenomeni di esondazione (fonte: PAI Regione Sicilia Map Server) _In rosso l'area di progetto, in blu il cavidotto e in magenta lo storage

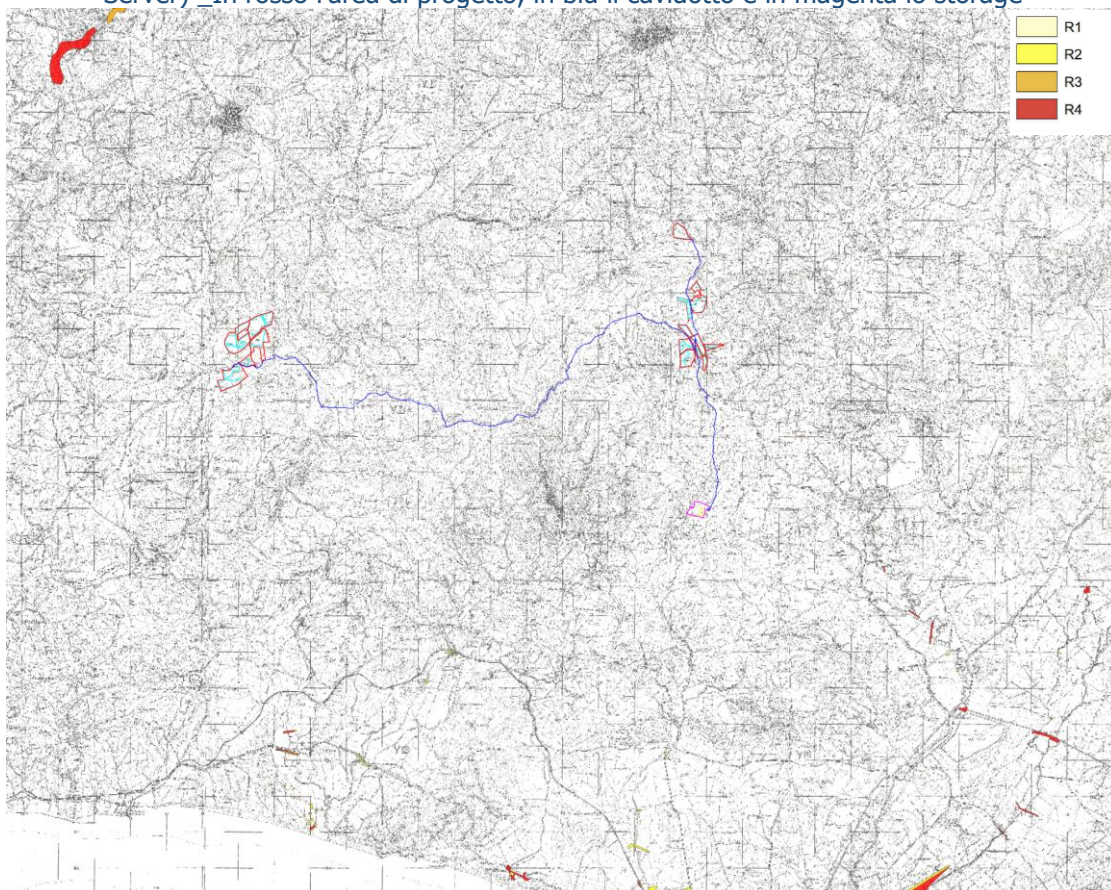


Figura 16: Carta del rischio idraulico (fonte: PAI Regione Sicilia Map Server))_In rosso l'area di progetto, in blu il cavidotto e in magenta lo storage

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

IMPIANTO AGRIVOLTAICO – SAN GIULIANO

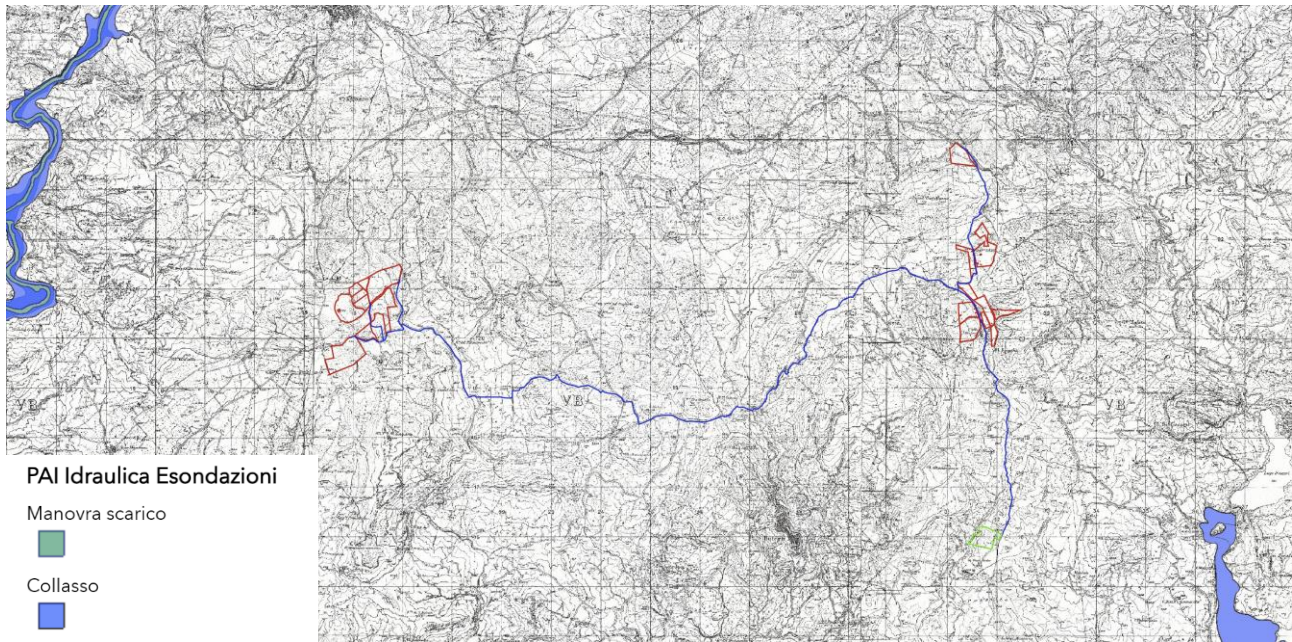


Figura 17: Carta delle aree di esondazione per collasso degli organi di scarico della diga Comunelli e del lago Disueri (fonte: PAI Regione Sicilia Map Server)_In rosso l'area di progetto, in blu il cavidotto e in verde lo storage

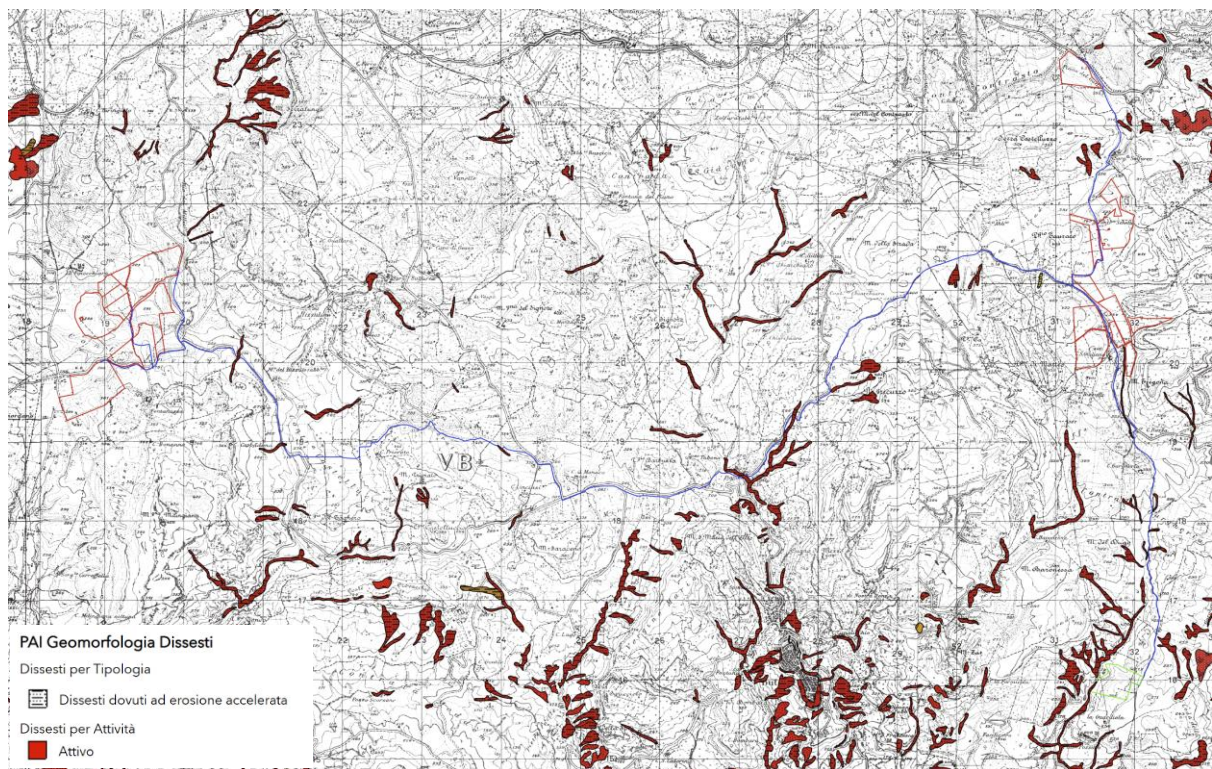


Figura 18: Stralcio della carta dei dissesti_ In blu l'area di progetto in blu il cavidotto e in verde lo storage(fonte: PAI Regione Sicilia Map Server)

Le aree di progetto non sono interessate da nessun dissesto. Il cavidotto attraversa diversi dissesti attivi dovuti ad erosione accelerata, ma essendo interrato su strada esistente asfaltata si escludono interferenze con la stabilità del sito.

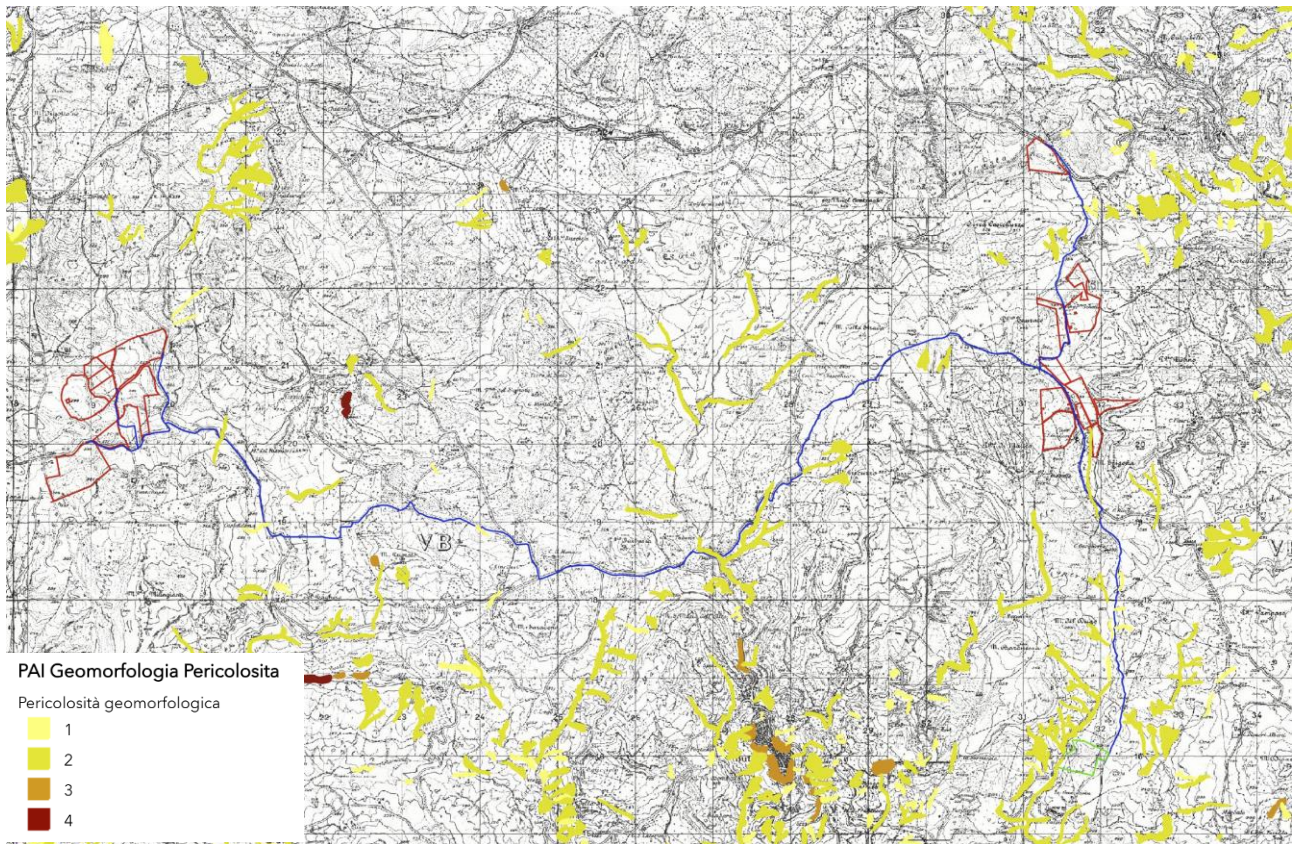


Figura 19: Carta della pericolosità geomorfologica (fonte: PAI Regione Sicilia) _In rosso l'area di progetto, in blu il cavidotto e in verde lo storage

Anche in questo caso le aree di progetto non sono interessate da pericolosità geomorfologica. Il cavidotto attraversa diverse aree soggette a pericolosità geomorfologica corrispondenti ai dissesti individuati nella carta precedente, ma essendo il cavidotto interrato su strada esistente asfaltata si escludono interferenze con la stabilità del sito.

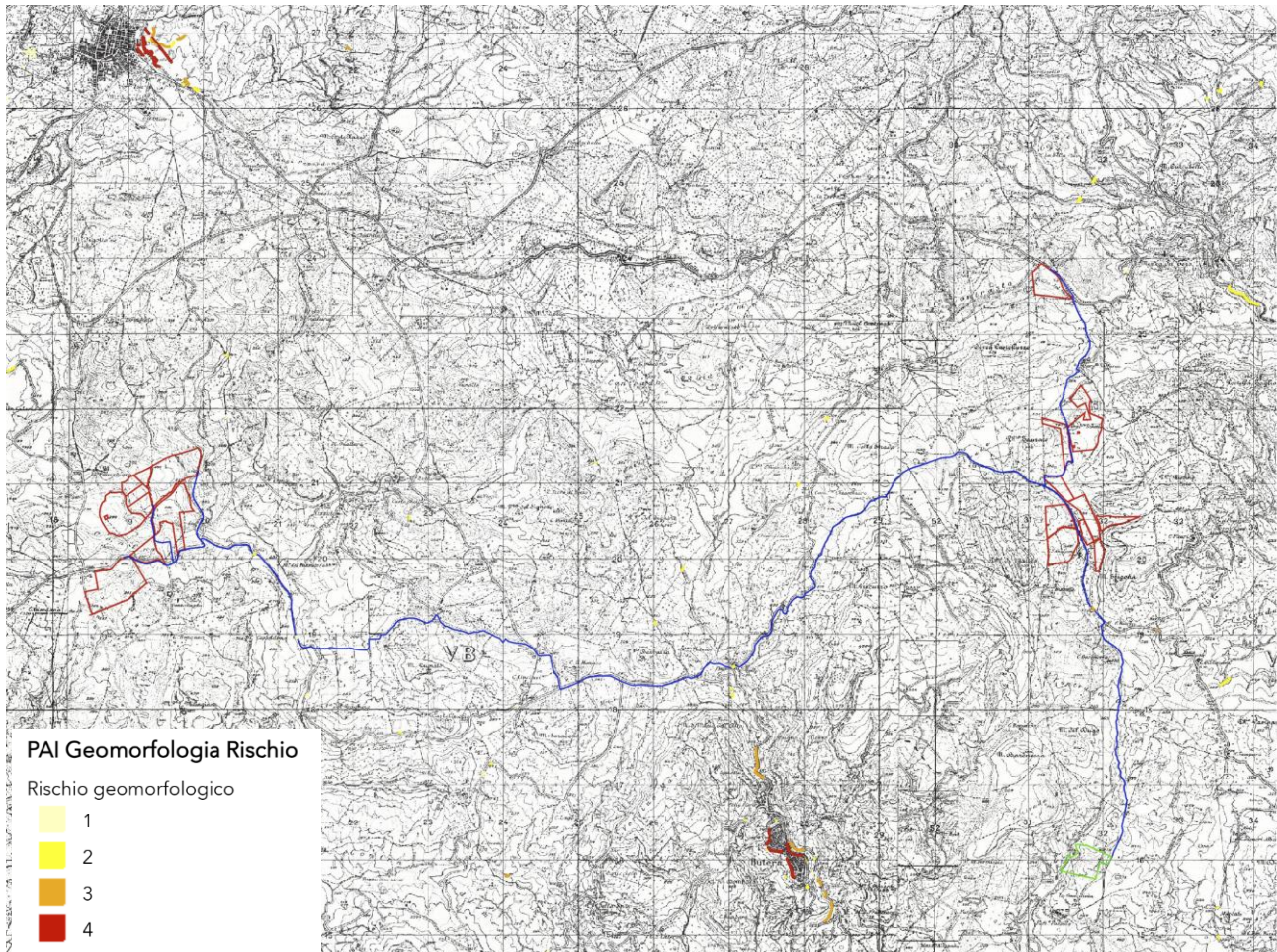


Figura 20: Carta del rischio geomorfologico (fonte: PAI Regione Sicilia) _In rosso l'area di progetto e in blu il cavidotto_ Evidenziata in verde l'area più prossima e in verde lo storage.

Nessuna area soggetta a rischio geomorfologico interferisce con l'intero progetto agrivoltaico.

Invece, come si evince dalla carta seguente, una parte dell'area di progetto del lotto Est 3 e tutta l'area dello storage, ricadono in zona soggetta a vincolo idrogeologico, mentre il cavidotto per gran parte del percorso costeggia tale vincolo; questo è disciplinato dalla L.R. 06/04/1996 n.16, che all'art. 9 precisa che il rilascio delle autorizzazioni e/o dei nulla-osta concernenti i terreni sottoposti a vincolo per scopi idrogeologici previsti dal regio decreto 30 dicembre 1923, n. 3267, e dal regolamento approvato con regio decreto 16 maggio 1926, n. 1126, nonché dall'articolo 23 della legge regionale 10 agosto 1985, n. 37, rientra nella competenza degli Ispettorati ripartimentali delle foreste". Il Regio Decreto Legge n. 3267/1923 "Riordinamento e riforma in materia di boschi e terreni montani", sottopone a "vincolo per scopi idrogeologici i terreni di qualsiasi natura e destinazione che, per effetto di forme di utilizzazione contrastanti con le norme di cui agli artt. 7, 8 e 9 (dissodamenti, cambiamenti di coltura ed esercizio del pascolo), possono, con danno pubblico, subire denudazioni, perdere la stabilità o turbare il regime delle acque" (art. 1).

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

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE IMPIANTO AGRIVOLTAICO – SAN GIULIANO

Foreste. L'installazione dell'impianto agrovoltaiico, limitatamente all'area di collocamento delle strutture, grazie agli interventi di mitigazione e compensazione previsti, non provoca denudazione del suolo, innesco di fenomeni erosivi, perdita di stabilità, turbamento del regime delle acque.

In riferimento invece ai tratti di cavidotto che sarà posato tramite TOC in corrispondenza degli attraversamenti fluviali o interrato con scavo a cielo aperto su strada esistente negli altri casi, data la natura comunque impattante degli interventi che prevedranno opere di movimentazione terra, al fine di minimizzare al massimo gli impatti, preservare l'ambiente fisico e quindi garantire che tutti gli interventi non compromettano la stabilità del territorio né turbino il regime delle acque, saranno messi in atto almeno i seguenti accorgimenti:

- Stabilizzazione dei versanti;
- Regimazione delle acque superficiali;
- Tutela delle eventuali falde acquifere;
- Interventi preferibilmente in periodo di secca in modo da evitare variazioni della torbidità e delle caratteristiche chimico-fisiche delle aste interessate.

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

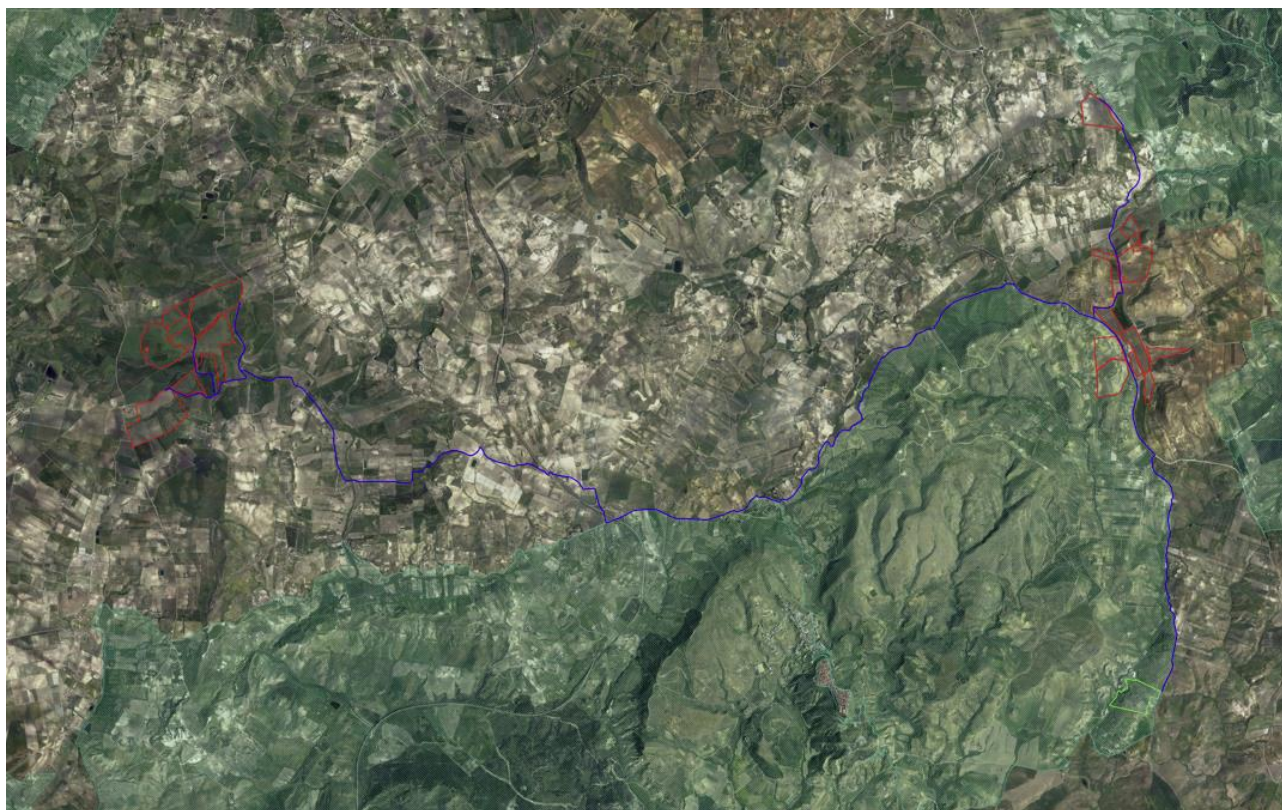


Figura 21: Carta del vincolo idrogeologico (fonte: SITR) _ In rosso l'area di progetto, in blu il cavidotto e in verde lo storage

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

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

STRUMENTO	GRADO DI RELAZIONE	COERENTE	COMPATIBILE
Strategie dell'Unione Europea	<i>Il progetto oggetto di studio presenta elementi di totale coerenza e compatibilità con gli obiettivi e gli indirizzi generali previsti dalle Strategie dell'Unione Europea in quanto impianto di produzione energetica da fonte rinnovabile, in particolare in materia di decarbonizzazione, in quanto permetterà un cospicuo risparmio in termini di emissioni di gas serra.</i>	✓	✓
Accordo di Parigi COP27	<i>Il progetto concorrerà al raggiungimento dell'obiettivo della riduzione delle emissioni di gas serra.</i>	✓	✓
Pacchetto Clima – Energia 2020-20	<i>Il progetto concorrerà al raggiungimento dei cosiddetti traguardi "20/20/20": ridurre le emissioni di gas a effetto serra almeno del 20% rispetto ai livelli del 1990, portare al 20% la quota delle fonti di energia rinnovabile nel consumo finale di energia e migliorare del 20% l'efficienza energetica.</i>	✓	✓
Azioni future nel campo delle energie rinnovabili	<i>Il progetto è in accordo con l'obiettivo di sviluppare moderne tecnologie a basse emissioni di carbonio per produrre, trasportare e immagazzinare l'energia.</i>	✓	✓
Pacchetto per l'energia pulita (Clean Energy Package)	<i>Il progetto presenta elementi di totale coerenza e compatibilità con gli obiettivi e gli indirizzi generali previsti in quanto impianto di produzione energetica da fonte rinnovabile.</i>	✓	✓

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
IMPIANTO AGRIVOLTAICO – SAN GIULIANO

Piano Energia e Clima 2030	<i>Il progetto non solo contribuisce all'obiettivo della decarbonizzazione in riferimento alla riduzione delle emissioni di gas serra, ma adotta misure ed accorgimenti al fine di ridurre i possibili impatti negativi sulle componenti ambientali e sul paesaggio, ponendo attenzione in particolar modo al consumo di suolo, proponendo interventi di mitigazione e compensazione.</i>	✓	✓
Conferenza Nazionale sull'Energia e l'Ambiente	<i>Il progetto presenta elementi di totale coerenza e compatibilità con gli obiettivi e gli indirizzi generali previsti in quanto impianto di produzione energetica da fonte rinnovabile.</i>	✓	✓
Legge n. 239 del 23 Agosto 2004, Riorganizzazione del settore dell'energia e la delega al governo per il riassetto delle disposizioni vigenti in materia di energia	<i>Il progetto pone l'accento sulla sostenibilità ambientale e sull'uso delle risorse territoriali, cercando di mitigare e ridurre al minimo gli impatti dovuti alla realizzazione dell'impianto.</i>	✓	✓
Recepimento della Direttiva (UE) 2018/2001	<i>Il progetto presenta elementi di totale coerenza e compatibilità con gli obiettivi e gli indirizzi generali previsti, in quanto impianto di produzione energetica da fonte rinnovabile.</i>	✓	✓
Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile	<i>Il progetto coniuga un congruo e ragionato uso delle risorse disponibili, mettendo in atto opportune misure di mitigazione degli impatti sul paesaggio.</i>	✓	✓
Strategia Energetica Nazionale (SEN)	<i>Il progetto da un lato contribuirà al raggiungimento dell'obiettivo fissato al 2030 e nello stesso tempo consentirà di offrire stabilità occupazionale e economica alle aziende agricole che risulteranno appaltatrici, rafforzandone la capacità economica e prospettiva di intervento con un maggiore radicamento sul territorio, evitando pertanto il rischio di abbandono.</i>	✓	✓
Piano d'Azione Nazionale per le fonti rinnovabili	<i>Il progetto presenta elementi di totale coerenza e compatibilità con gli obiettivi e gli indirizzi generali previsti dal PAN in quanto impianto di produzione energetica da fonte rinnovabile.</i>	✓	✓
Piano d'Azione italiano per l'Efficienza Energetica (PAEE)	<i>Il progetto permetterà un risparmio, in termini di emissioni di gas serra, pari a circa 83329,21 tonnellate di CO₂ all'anno.</i>	✓	✓





STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
IMPIANTO AGRIVOLTAICO – SAN GIULIANO

Piano nazionale di riduzione delle emissioni di gas serra	<i>Il progetto permetterà di evitare l'emissione di 83329,21 tonnellate di CO₂ all'anno.</i>	✓	✓
Programma Operativo Nazionale (PON) 2021-2027	<i>In relazione alle politiche di coesione 2021-2027, il progetto in esame presenta elementi di totale coerenza e compatibilità con gli obiettivi e gli indirizzi generali previsti dal programma. In particolare, risulta perfettamente in linea con l'obiettivo 2 che promuove investimenti prioritari a favore delle energie rinnovabili e ritiene necessari investimenti finalizzati all'adeguamento/modernizzazione delle reti di trasmissione e di distribuzione, nonché trasformazione intelligente – smart grid – e “soluzioni grid edge”. Il progetto in esame prevede, infatti, che il cavidotto per il collegamento alla sottostazione sia del tipo interrato.</i>	✓	✓
Piano Energetico Ambientale Regione Siciliana (Pears)	<i>La sua collocazione è prevista su un terreno agricolo, e attualmente i terreni presentano colture di pregio o tipiche dell'agricoltura mediterranea. Gli interventi risultano comunque compatibili con la destinazione agricola dell'area considerata, poiché è previsto l'espianto e il reimpianto della maggior parte delle alberature. Il progetto costituisce un impianto agrivoltaico per il quale l'attività di coltivazione con prato stabile migliorato di leguminose e piante aromatiche tra le file oltre che la previsione di una fascia di mitigazione costituita da mandorli e diverse aree di compensazione quali mandorleti, uliveti e albicoccheti, costituisce presupposto fondamentale del progetto stesso; Il progetto presenta elementi di totale coerenza con gli obiettivi e gli indirizzi generali previsti dal Piano in quanto impianto di produzione energetica da fonte rinnovabile, la cui promozione e sviluppo costituisce uno degli obiettivi principali del Piano stesso..</i>	✓	✓
Piano di gestione del rischio alluvioni	<i>Le aree interessate dalle opere in progetto sono completamente esterne alle perimetrazioni di</i>	✓	✓



STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
IMPIANTO AGRIVOLTAICO – SAN GIULIANO

	<p>rischio pericolosità idraulica e a quella del rischio geomorfologico.</p> <p>In relazione alla tipologia di intervento previsto, e in funzione dell'analisi effettuata, il progetto in esame:</p> <p>-non risulta in contrasto con la disciplina in materia di rischio idrogeologico in quanto, limitatamente alle opere interferenti con il vincolo, gli interventi, grazie agli accorgimenti e alle misure di mitigazione adottate, è tale da non determinare condizioni di instabilità e da non modificare negativamente le condizioni ed i processi geomorfologici nell'area, sia in fase di cantiere che di esercizio.</p>		
<p>Piano Regionale di Tutela delle Acque (PRTA)</p>	<p>Si può affermare la compatibilità e la coerenza del progetto con il PTA, in quanto l'intervento proposto:</p> <p>-non risulta specificatamente considerato tra gli strumenti di intervento contemplati dal Piano, che persegue la tutela, l'uso razionale e sostenibile della risorsa idrica nonché specifici obiettivi di qualità ambientale;</p> <p>- non presenta elementi in contrasto, in termini di scarichi idrici, in quanto l'installazione di pannelli fotovoltaici all'interno dell'area in questione è tale da non presentare immissione di scarichi di nessun tipo, né di natura civile, né industriale. Il progetto inoltre non prevede l'uso di fertilizzanti per le attività agricole previste né attingimenti in falda, in quanto l'approvvigionamento idrico, riferito alle sole attività di mantenimento colturale e lavaggio delle strutture durante la manutenzione, avverrà tramite autobotte.</p>	✓	✓
<p>Piano di gestione del distretto idrografico della Sicilia</p>	<p>In relazione alla tipologia di intervento previsto, dall'analisi effettuata, il progetto in esame:</p> <p>-non risulta in contrasto con la disciplina di Piano e, in particolare, con le misure di prevenzione dell'inquinamento o di risanamento per specifiche aree (aree di estrazione acque destinate al consumo umano, aree sensibili, ecc.);</p>	✓	✓





STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
IMPIANTO AGRIVOLTAICO – SAN GIULIANO

	<p><i>-non presenta elementi in contrasto, in termini di consumi idrici, in quanto non comporterà impatti in termini quali-quantitativi dell'acqua utilizzata durante l'esercizio (uso irriguo delle coltivazioni e pulizia saltuaria dei pannelli solari);</i></p> <p><i>-non presenta elementi in contrasto, in termini di scarichi idrici, in quanto comporterà unicamente la circolazione di acque meteoriche, con esclusione delle acque della vasca dei trasformatori saranno in caso di necessità evacuate attraverso autospurgo;</i></p> <p><i>-risulta compatibile con il suddetto piano perché non riduce la disponibilità di risorsa idrica;</i></p> <p><i>-ricade tra gli interventi finalizzati a prevenire i cambiamenti climatici.</i></p>		
<p>Pianificazione e programmazione in materia di rifiuti e scarichi idrici</p>	<p><i>Il progetto è compatibile e coerente con lo strumento esaminato poiché:</i></p> <p><i>-l'installazione di pannelli fotovoltaici all'interno dell'area in questione è tale da non presentare immissione di scarichi di nessun tipo, né di natura civile, né industriale;</i></p> <p><i>- le acque reflue provenienti dai servizi igienici saranno convogliate in vasca a tenuta che sarà periodicamente svuotata e i reflui raccolti saranno conferiti a trasportatori e smaltitori autorizzati;</i></p> <p><i>- tutti rifiuti solidi eventualmente prodotti in fase di cantiere saranno suddivisi e raccolti in appositi contenitori per la raccolta differenziata;</i></p> <p><i>- i materiali di risulta, opportunamente selezionati, saranno riutilizzati per quanto è possibile nell'ambito del cantiere per formazione di rilevati, riempimenti o altro; il rimanente materiale di risulta prodotto dal cantiere e non utilizzato sarà inviato a smaltimento o recupero presso apposite ditte autorizzate.</i></p>		
<p>Piano regionale per la lotta alla siccità 2020</p>	<p><i>Il progetto oggetto di studio presenta elementi di totale coerenza e compatibilità con gli obiettivi e gli indirizzi generali previsti dal Piano in quanto:</i></p> <p><i>-non comporterà impatti in termini quali-quantitativi dell'acqua utilizzata durante</i></p>		



STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
IMPIANTO AGRIVOLTAICO – SAN GIULIANO

	<p><i>l'esercizio poiché questa sarà limitata all'irrigazione della fascia di mitigazione e delle aree di compensazione e alla pulizia saltuaria dei pannelli solari;</i></p> <p><i>-non presenta elementi in contrasto, in termini di scarichi idrici, in quanto comporterà unicamente la circolazione di acque meteoriche;</i></p> <p><i>- non compromette la vocazione agricola del territorio dal momento che, al fine di evitare un depauperamento irreversibile del suolo agricolo utilizzato con l'impianto FV ovvero all'indirizzo dell'area verso un progressivo processo di desertificazione, sarà previsto per l'area interessata un uso del suolo congruo e integrato adottando la soluzione di praticare tra le file delle strutture la coltivazione di prati stabili di leguminose e piante aromatiche unitamente, alla coltivazione dei mandorli esistenti espantati nelle aree interessate dal posizionamento delle strutture e reimpiantati in parte lungo la fascia di mitigazione e in aree di compensazione, oltre alla coltivazione dell'albicocchetto già presente anch'esso in parte espantato e reimpiantato e di un pescheto e qualche appezzamento di uliveti. È stato previsto altresì il mantenimento delle aree attualmente interessate dalla presenza di habitat e di tutti gli impluvi con le relative fasce di rispetto.</i></p>		
<p>Piano di sviluppo rurale 2014-2022 della Sicilia</p>	<p><i>Il progetto oggetto di studio presenta elementi di totale coerenza e compatibilità con gli obiettivi e gli indirizzi generali previsti dal Piano in quanto:</i></p> <p><i>- in accordo con la quarta priorità - "preservare, ripristinare e valorizzare gli ecosistemi connessi all'agricoltura e alla silvicoltura" ed in particolare alla focus area 4B "Migliore gestione delle risorse idriche, compresa la gestione dei fertilizzanti e dei pesticidi", trattandosi di un agrovoltaioco mira, nella gestione del suolo agricolo, a ridurre significativamente l'utilizzo di fertilizzanti</i></p>		

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
IMPIANTO AGRIVOLTAICO – SAN GIULIANO

	<p><i>chimici, erbicidi e pesticidi, migliorando così la qualità delle acque;</i></p> <p><i>- in accordo con la quarta priorità - “preservare, ripristinare e valorizzare gli ecosistemi connessi all’agricoltura e alla silvicoltura” ed in particolare alla focus area 4C “Prevenzione dell’erosione dei suoli e migliore gestione degli stessi”, al fine di evitare un depauperamento irreversibile del suolo agricolo utilizzato con l’impianto FV ovvero all’indirizzo dell’area verso un progressivo processo di desertificazione, è stato scelto di coltivare prato migliorato di leguminose e piante aromatiche tra le file. Il progetto cerca di non compromettere la vocazione agricola del territorio dal momento che sarà previsto il reimpianto dei mandorli e dell’albicocchetto presente a sud del lotto Ovest, interessati dalle strutture e reimpiantati nelle aree adibite a mitigazione perimetrale e compensazione.</i></p>		
<p>Piano regionale delle bonifiche delle aree inquinate</p>	<p><i>Il progetto in esame risulta compatibile con lo strumento di programmazione esaminato in quanto:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <i>- è ubicato all’esterno di discariche dismesse;</i> <i>- è ubicato all’esterno di siti censiti potenzialmente a rischio di incidente;</i> <i>- è ubicato all’esterno della perimetrazione dei siti SIN</i> 		
<p>Piano faunistico venatorio</p>	<p><i>L’area di progetto è esterna a qualsiasi vincolo ad eccezione del confine est e l’intero percorso del cavidotto, che invece ricadono all’interno di zone con divieto di esercizio venatorio - LN 157/92 (art. 21), e nello specifico riguarda la fascia di rispetto a partire dal bordo stradale. Anche la CP Trapani esistente ricade all’interno dello stesso vincolo.</i></p> <p><i>In relazione al Piano, il progetto in esame risulta coerente con gli obiettivi previsti dallo stesso e compatibile poiché l’area di progetto e le opere connesse non ricadono:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <i>-all’interno di aree SIC – ZPS;</i> <i>-all’interno di Riserve Naturali;</i> 		

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
IMPIANTO AGRIVOLTAICO – SAN GIULIANO

	<p><i>-all'interno di demani forestali non coincidenti con istituti di protezione;</i></p> <p><i>-all'interno di oasi di protezione per la fauna;</i></p> <p><i>-all'interno di aree sottoposte a divieto di esercizio venatorio – ARTA (DDG 442-10/08/2012) o Sito Natura 2000 non sottoposto a V.I.;</i></p> <p><i>-all'interno di aree urbanizzate e viabilità.</i></p> <p><i>In riferimento all'area vincolata sopra menzionate, che interferisce con l'area di progetto, si ritiene che l'intervento non sia pertinente con il divieto di attività venatoria per le aree tutelate e che pertanto risulta compatibile con il piano esaminato.</i></p> <p><i>Pertanto, il progetto risulta compatibile con il piano esaminato.</i></p>		
<p>Piano regionale per la programmazione delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi</p>	<p><i>Dall'analisi delle aree interessate dagli interventi in progetto si evince che esse ricadono in zone perlopiù con un basso rischio incendio nel periodo estivo e assente nel periodo invernale, solo delle piccole porzioni ricadono in aree con un alto rischio incendio nel periodo estivo e basso nel periodo invernale.</i></p> <p><i>Questo scenario di rischio viene confermato anche dalle carte tematiche del Sistema Informativo Forestale (SIF) della Regione Sicilia da cui è emerso che le aree d'intervento non interferiscono con aree percorse dal fuoco dal 2007 al 2022.</i></p> <p><i>L'impianto agrovoltaico sarà realizzato nel rispetto della normativa vigente in materia di antincendio. Le previsioni progettuali sono tutte coerenti con un generale perseguimento dell'obiettivo di abbattimento del rischio incendio. Si evidenzia inoltre che l'attività antropica connessa alla conduzione e manutenzione di impianti e aree agricole persegue l'obiettivo del controllo del territorio, eliminando cause potenziali di propagazione incendi, con adeguate buone pratiche manutentive e colturali. Sono inoltre previste, nell'ambito</i></p>		

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
IMPIANTO AGRIVOLTAICO – SAN GIULIANO

	<i>dell'istruttoria con i Vigili del Fuoco, gli accorgimenti progettuali prescritti per le opere impiantistiche ricadenti nell'obbligo di rilascio del Certificato Prevenzione Incendi. Per questo il progetto è compatibile con il Piano per la programmazione delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva per la difesa della vegetazione contro gli incendi boschivi.</i>		
Piano Territoriale Paesaggistico Regionale	<p><i>In riferimento agli obiettivi generali di tale piano, il progetto risulta coerente e compatibile in quanto:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>non provoca alterazioni inaccettabili dell'ambiente e del paesaggio grazie alle diverse misure adottate;</i> - <i>prevede interventi di mitigazione e compensazione tra cui aree destinate alla coltivazione di mandorli, di albicocchi di pesche, ulivi nelle aree di compensazione e mitigazione e di prato di leguminose e colture aromatiche tra le file, per un'estensione complessiva di circa 169,65 ha;</i> - <i>non prevede prelievi a scopi irrigui che possano accentuare le carenze idriche in aree naturali o seminaturali critiche; gli unici prelievi saranno imputabili all'irrigazione per garantire l'attecchimento della fascia di mitigazione e per il reimpianto e delle aree di compensazione oltre che per il lavaggio dei pannelli e si procederà tramite autobotte;</i> - <i>le aree d'impianto non ricadono all'interno di parchi o riserve naturali;</i> - <i>le aree d'impianto non ricadono all'interno di aree vincolate paesaggisticamente;</i> - <i>non interferisce con le politiche dei trasporti, dei servizi e della ricettività turistica.</i> 	✓	✓
Piano regionale dei trasporti	<i>Esaminando gli interventi presenti in questo Piano, in riferimento al sistema portuale, aeroportuale e ferroviario e alle infrastrutture stradali nell'ambito territoriale oggetto di studio, l'intervento previsto nelle vicinanze dell'area</i>	✓	✓

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
IMPIANTO AGRIVOLTAICO – SAN GIULIANO

	<i>oggetto di studio è quello della “SS 626 e tangenziale di Gela”. Questo intervento si trova ad oltre 10 km dall’area di progetto, e pertanto, non interferisce con la stessa. Si esclude, pertanto, qualsiasi interferenza.</i>		
--	--	--	--

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

3. MOTIVAZIONE DELL'OPERA

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

- contribuire a raggiungere gli obiettivi di produzione energetica da fonti rinnovabili previsti dal nuovo PEARS in cui al 2030 si ambisce a raggiungere il valore di produzione pari a 5,95 TWh, a partire dal dato di produzione nell'ultimo anno disponibile (2019) che si è attestato su circa 1,83 TWh attraverso prima di tutto, il revamping e repowering degli impianti esistenti e successivamente ricorrendo sia alle installazioni di grandi impianti a terra che ad impianti installati sugli edifici e manufatti industriali;
- limitare le emissioni inquinanti (in termini di CO₂ equivalenti) in linea col protocollo di Kyoto e con le decisioni del Consiglio Europeo;
- rafforzare la sicurezza per l'approvvigionamento energetico, in accordo alla Strategia Comunitaria "Europa 2020";
- promuovere le fonti energetiche rinnovabili in accordo con gli obiettivi della Strategia Energetica Nazionale, aggiornata nel novembre 2017;
- in accordo al PNRR, misura M2C2_ Energia rinnovabile, idrogeno, rete e mobilità sostenibile, incrementare la quota di energia prodotta da fonti di energia rinnovabile (FER) nel sistema, in linea con gli obiettivi europei e nazionali di decarbonizzazione, attraverso lo sviluppo dell'agrovoltaico (Investimento 1.1.). L'obiettivo dell'investimento è installare a regime una capacità produttiva da impianti agro-voltaici di 1,04 GW, che produrrebbe circa 1.300 GWh annui, con riduzione delle emissioni di gas serra stimabile in circa 0,8 milioni di tonnellate di CO₂.

4. ALTERNATIVE VALUTATE E SOLUZIONE PROGETTUALE PROPOSTA

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

4.1 Alternative di localizzazione

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

- l'area di impianto risulta compatibile con i criteri generali per l'individuazione di aree non idonee stabiliti dal DM 10/09/2010 e risulta esterna alle aree vincolate ai sensi dell'art.142 D.lgs. 42/2004 (ex1089/39).

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

- l'irraggiamento dell'area che, al fine di ottenere una soddisfacente produzione di energia, risulta ottimale;
- caratteristiche geomorfologiche che consentano la realizzazione dell'opera senza la necessità di strutture di consolidamento di rilievo;
- una conformazione orografica tale che saranno evitati il più possibile ombreggiamenti sui moduli con conseguente perdita di efficienza e riduzione del rendimento dell'impianto e che permetta di realizzare le opere provvisorie, con interventi qualitativamente e quantitativamente limitati riducendo al minimo, quasi nulle, le attività di movimentazione del terreno e di sbancamento;
- assenza di vegetazione protetta;
- l'area d'impianto non ricade all'interno di aree protette, SIC-ZPS, RETE NATURA 2000 o in aree boscate.

4.2. Alternative progettuali

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

- Impatti sulle componenti ambientali maggiormente interessate: paesaggio, suolo

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
IMPIANTO AGRIVOLTAICO – SAN GIULIANO

- Possibilità di coltivazione delle aree disponibili con mezzi meccanici
- Costo di investimento
- Costi di manutenzione
- Producibilità attesa dell'impianto

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

	VANTAGGI	SVANTAGGI
IMPIANTO MONOASSIALE INSEGUITORE DI AZIMUTH	Producibilità superiore del 20% rispetto ad un sistema fisso	Impatto visivo elevato a causa dell'altezza delle strutture che arriva anche a 8-9 mt
		Coltivazione limitata in quanto le aree libere per la rotazione sono consistenti ma non sfruttabili a fini agricoli.
		Costo investimento elevato

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
IMPIANTO AGRIVOLTAICO – SAN GIULIANO

		Manutenzione complessa
IMPIANTO BIASSIALE	Coltivazione possibile che riduce il rischio di desertificazione; l'area sottostante è sfruttabile per fini agricoli.	Impatto visivo elevato a causa dell'altezza delle strutture che arriva anche a 8-9 mt.
	Produttività superiore di circa il 30 % rispetto ad un fisso.	Costo investimento elevato
		Manutenzione complessa

METODOLOGIA DI VALUTAZIONE

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

	IMPATTO VISIVO	SFRUTTAMENTO AGRICOLO	COSTO INVESTIMENTO	MANUTENZIONE	PRODUCIBILITA'	TOTALE
IMPIANTO FISSO	1	4	2	1	4	12
IMPIANTO MONOASSIALE INSEGUITORE DI ROLLIO	3	2	3	2	3	13
IMPIANTO MONOASSIALE INSEGUITORE DI AZIMUTH	4	4	4	3	2	17
IMPIANTO BIASSIALE	5	2	5	5	1	18

4.3 Alternativa "zero"

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

I benefici ambientali attesi dell'impianto in progetto, sono:

Piano ambientale

- mancate emissioni di inquinanti e risparmio di combustibile;

Piano socioeconomico

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

4.4 Soluzione progettuale proposta

Dall'analisi effettuata è emerso che la migliore soluzione impiantistica, per il sito prescelto, è quella a strutture fisse. Tale soluzione, oltre ad avere costi di investimento e di gestione contenuti permette una significativa mitigazione dell'impatto visivo mantenendo al contempo una buona producibilità dell'impianto. La scelta di una tecnologia sfruttante un'impalcatura cosiddetta "fissa", è frutto di una attenta analisi delle condizioni orografiche caratterizzanti l'area di interesse e dall'esigenza di minimizzare le movimentazioni di suolo che risulterebbero invece necessarie con l'utilizzo di altre tecnologie. A differenza dei sistemi ad inseguimento, quello ad impalcatura fissa, non necessita, per una sua corretta installazione, di suoli particolarmente pianeggianti. Come si evince dalla tabella, la tecnologia prescelta rispetto alle altre presenti sul mercato comporta un impatto visivo minore e, quindi, un minore impatto sul paesaggio grazie all'altezza massima dei pannelli inferiore a 3 metri.

I moduli fotovoltaici verranno, inoltre, installati a circa 4 m di distanza tra di loro e con un'altezza dal suolo di 0,80 m dal terreno, permettendone la lavorazione tra le interfile, ciò comporta dei vantaggi non indifferenti in termini di consumo di suolo. Infatti, su un'area complessiva di circa 224,74 ha (area nella disponibilità della Proponente), le opere di mitigazione occuperanno una superficie pari a 21,59 ha ovvero il 9,6% dell'area di progetto. Se a queste aggiungiamo le superfici assicurate al piano colturale, ovvero 59,89 ha di prato di leguminose e 6,5 ha di piante aromatiche, la superficie complessivamente interessata da coperture vegetali sale a 169,65 ha, ovvero il 75,5% dell'area di progetto. Le superfici effettivamente occupate (circa il 24,5 % delle aree di progetto) sono legate alle strutture dei moduli fotovoltaici, manufatti cabine, piazzole e piste in terra battuta. A queste superfici si aggiunge l'area dello storage che su 17 ha di area di progetto, 2,68 ha risultano essere recintate e occupate dalle componenti dello storage e della cabina di controllo, 0,9 ha di fascia di mitigazione e il resto è area libera di intervento, quindi la superficie effettivamente occupata è pari al 15,7%. È importante sottolineare che si tratta, comunque, di consumo di suolo reversibile, perché alla fine della vita utile dell'impianto il suolo potrà tornare ad essere suolo non consumato una volta ripristinata l'area che precedentemente rientrava nel consumo di suolo reversibile.

La fauna non subirà alcun disturbo e non ci saranno elementi che impediranno gli spostamenti degli animali tra l'interno e l'esterno dell'impianto, data la presenza di corridoi ecologici e di una recinzione provvista di passaggi 30x30 cm ogni 20 mt per tutta la sua estensione.

In merito al tracciato di connessione, l'analisi sulle diverse alternative disponibili (linee aeree o interrato) ha permesso di individuare, come migliore soluzione per il sito prescelto, quella a linee elettriche interrate. Queste, infatti, garantiscono, a fronte di costi di investimento maggiori, un minor impatto visivo (non necessitano di tralicci caratterizzati da uno sviluppo in altezza e di cavi a vista) e una migliore resistenza agli agenti atmosferici.

Relativamente ai moduli fotovoltaici, quelli attualmente presenti sul mercato si dividono in tre grandi categorie: monocristallini, policristallini e a film sottile. I monocristallini risultano i più efficienti, con un tasso di rendimento che si aggira tra il 12-19%; questo gli consente di ottimizzare gli spazi, in quanto richiedono una minore superficie per convertire la stessa quantità di energia. Di contro, sono quelli più costosi. I policristallini hanno un'efficienza minore rispetto ai monocristallini, con un tasso di rendimento circa del 13%, ma presentano una maggiore tolleranza al calore per via del coefficiente termico minore. Il loro costo risulta inferiore grazie alla maggiore semplicità del processo di produzione rispetto ai monocristallini. I moduli a film sottile sono realizzati in silicio amorfo, il che le rende più flessibili, ma sono quelli con la minore efficienza produttiva, circa il 6%, richiedendo quindi una maggiore superficie. Per la loro produzione vengono impiegate quantità di silicio inferiori rispetto ai cristallini e i processi di produzione sono relativamente semplici ed economici. I moduli fotovoltaici scelti per l'impianto in esame sono di tipo monocristallino; la scelta è ricaduta su questa tipologia sia al fine di ridurre le superfici necessarie per la produzione di energia elettrica da fonte fotovoltaica, sia per la maggiore efficienza che soprattutto per la bassa riflettività che consente di mitigare l'effetto lago grazie anche al colore più scuro, tendente al nero, rispetto a quelli policristallini.

5. CARATTERISTICHE DIMENSIONALI E FUNZIONALI DEL PROGETTO

L'impianto fotovoltaico in oggetto avrà una potenza di picco pari a 93,33225 MWp, data dal prodotto tra il numero totale dei moduli da utilizzare e la potenza nominale del singolo modulo: 4609 strutture fisse da 30 MF x 675 W/modulo= 93,33225 MWp. La superficie dei moduli captante è pari a circa 42,95 ha. Per l'impianto descritto si prevede l'impiego di moduli fotovoltaici del produttore Canadian Solar, che consentono il raggiungimento di una maggiore efficienza rispetto alle celle monocristalline convenzionali, attraverso la passivazione dello strato posteriore della cella. Il numero di pannelli selezionato per l'impianto in esame è pari a 138270 moduli fotovoltaici da 675 Wp.

5.2. Realizzazione impianto fotovoltaico

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

- Attività preliminari di accantieramento:
 - preparazione della viabilità di accesso ai cantieri e alle aree di stoccaggio
 - realizzazione dei cantieri e preparazione delle aree di stoccaggio
 - pulizia dei terreni
 - picchettamento delle aree interessate
- Rifornimento delle aree di stoccaggio
- Interventi di mitigazione e compensazione
- Movimentazione dei materiali all'interno dei cantieri
- Scavo trincee, posa cavidotti e rinterri per tutta l'area di interesse
- Recinzione delle aree di impianto
- Realizzazione del parco agrivoltaico
 - Posizionamento delle strutture nel terreno
 - montaggio telai metallici di supporto dei moduli
 - montaggio moduli (o pannelli)
- Realizzazione della rete di distribuzione dalle strutture alle power station e rispettivo cablaggio interno;
- Realizzazione edificio power station, cabine in AT e ulteriori locali tecnici;
- Realizzazione sistema di accumulo;
- Rimozione delle aree di cantiere;
- Ripristini e pulizia delle aree di lavoro.

5.2.1. Incantieramento

In relazione alle esigenze di cantiere si precisa che la realizzazione dell'impianto sarà effettuata con mezzi cingolati che possono operare senza la necessità di viabilità eseguita con materiali inerti proveniente da cava. Con tali mezzi saranno realizzati i cavidotti, le infissioni dei pali delle strutture ed il montaggio delle stesse. Il transito degli automezzi necessari per le attività di posa in opera di impianti elettrici e dei moduli fotovoltaici non prevede la realizzazione di piste realizzate in materiale inerte. Gli automezzi transiteranno sui terreni esistenti, appositamente compattati, in stagione idonea ad operare in sicurezza. L'incantieramento e l'esecuzione dei lavori prevede una specifica area di stoccaggio e baraccamenti all'interno dell'area di impianto, senza la previsione di nuove piazzole eseguite con materiali inerti provenienti da cava.

Potrà essere valutato in sede di progetto esecutivo il riutilizzo, per le esigenze di cantiere, nell'ambito di un piano di utilizzo redatto ed approvato nel rispetto del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii., dei materiali accatastati provenienti dalle attività di spietramento eseguite dai conduttori agricoli ed ubicate all'interno dell'area di impianto.

Le opere relative alla cantierizzazione interesseranno esclusivamente l'area interna di cantiere, a meno della sistemazione di qualche strada di accesso ai vari lotti. Qualora dovesse essere necessario, per alcune fasi di lavoro si provvederà al noleggio di attrezzature idonee.

In funzione delle opere da realizzare sarà prevista la presenza di personale specializzato da impiegare ad hoc, tra cui: operatori edili, elettricisti, ditte specializzate (montatori meccanici). Il cantiere principale dell'impianto e quello per la realizzazione della stazione d'utenza dovranno essere dotati di servizi igienici di cantiere (del tipo chimico) dimensionati in modo da risultare consoni al numero medio di operatori presumibilmente presenti in cantiere e con caratteristiche rispondenti all'allegato XIII del D.Lgs. 81/08. Il numero dei servizi non potrà essere in ogni caso inferiore ad 1 ogni 10 lavoratori occupati per turno.

5.2.2. Viabilità d'impianto

La viabilità d'impianto non prevede interventi di ridefinizione orografica e pertanto sarà realizzata assecondando le pendenze del terreno esistente. Per quanto possibile si cercherà di utilizzare la viabilità già esistente, al fine di minimizzare il più possibile gli effetti derivanti dalla realizzazione sia delle opere di accesso così come di quelle per l'allacciamento alla rete di trasmissione nazionale. L'attuale ipotesi di ubicazione dei moduli fotovoltaici tiene in debito conto sia delle strade principali di accesso, che delle strade secondarie.

In particolare, il progetto in esame beneficia della rete di viabilità pubblica esistente ricadente nel territorio del comune di Butera (CL), la quale è idonea all'accesso al sito sia in fase di costruzione che di gestione e manutenzione. In particolare, la viabilità di accesso interessa la SP47 per il Lotto Ovest e le SP126 e SS190 per quello Est.

All'interno dell'impianto sarà realizzata una viabilità di servizio mediante piste in terra battuta. Tale viabilità ha una larghezza contenuta, in considerazione delle esigenze di manutenzione ordinaria dei diversi filari

fotovoltaici, garantisce un rapido accesso ai componenti elettrici di impianto e la posa di tutte le linee interne. Nello specifico, la viabilità di servizio avrà una lunghezza di circa 27 km. Tale viabilità non altera i caratteri geomorfologici ed idrogeologici dell'area interessata.

5.2.3. Regolarizzazione dell'area di impianto

Come già accennato precedentemente, l'area d'impianto è in parte debolmente collinare; non ci saranno movimenti terra per il posizionamento delle strutture al fine di regolarizzare il sito né interventi di ridefinizione orografica; infatti, il terreno preesistente risulta già modellato nell'ambito della conduzione agricola. Saranno comunque rispettate le naturali pendenze che consentano di garantire il corretto sgrondo delle acque piovane. Al fine di non alterare l'attuale assetto idrologico dell'area, si ritiene opportuno mantenere inalterato il sistema dei fossi principali; all'interno dell'area di progetto sono presenti diversi impluvi dal quale verrà lasciata una fascia di rispetto di 10 m per lato.

5.2.4. Recinzioni

Al fine di garantire la sicurezza dell'impianto, l'area di pertinenza sarà delimitata da una recinzione metallica integrata da un impianto di allarme antintrusione e di videosorveglianza.

La rete metallica prevista per la recinzione delle aree di impianto è costituita da una rete grigliata in acciaio zincato alta 2,5 metri con dimensioni della maglia di 10x10 cm nella parte superiore e 20x10 cm nella parte inferiore. Nella parte inferiore saranno realizzati dei varchi di dimensione 30x30 cm ogni 20 metri che consentano il passaggio di mammiferi, rettili e anfibi, oltre che di numerosi elementi della micro e meso-fauna. La rete sarà sostenuta da tubi in acciaio, di diametro 60 mm, infissi nel terreno ad una distanza di circa 3 metri l'uno dall'altro. Sia la rete metallica che i tubi in acciaio sono previsti di colore verde.

L'accesso principale sarà dotato di un cancello carraio metallico per gli automezzi, della larghezza di circa mt. 5,00 e altezza di circa 2,50 mt. La recinzione avrà una lunghezza complessiva di circa 53 km.

5.2.5. Impianti speciali: antintrusione e videosorveglianza

Per l'impianto è stato previsto un sistema di antiintrusione perimetrale e un impianto di videosorveglianza.

Il sistema di antintrusione perimetrale, per la protezione della recinzione metallica, delimita l'impianto agrovoltaico e sarà composto da:

- cavo microfonico perimetrale con funzione anti scavalco e anti taglio
- barriere a microonde
- sensori volumetrici all'interno delle cabine e dei locali tecnici.

Il sistema di rilevazione di intrusione a cavo microfonico creato per recinzioni in rete metallica e cancellate è in grado di rilevare il taglio, il sollevamento ed i tentativi di arrampicamento sulla recinzione stessa.

Il sistema di antintrusione impiega sensori piezodinamici che percepiscono le vibrazioni a cui è sottoposta la recinzione durante un tentativo di intrusione per mezzo di taglio, arrampicamento o sfondamento della struttura, inclusi tagli sporadici (effettuati a una certa distanza di tempo l'uno dall'altro). Nella rete di recinzione saranno inoltre realizzati dei varchi di dimensione 30x30 cm che consentano il passaggio di mammiferi, rettili e anfibi, oltre che di numerosi elementi della micro e meso-fauna, e fanno sì che il sensore antintrusione non venga attivato al loro passaggio. La barriera a microonde è una tipologia di rilevatore impiegato nelle protezioni perimetrali per esterno. È costituita da un dispositivo trasmettitore ed un dispositivo ricevitore tra cui si genera un fascio di microonde, quando non ci sono ostacoli in mezzo. Questa condizione viene interpretata dalla centrale come condizione di riposo. Un intruso che tenti di attraversare questo fascio, produce una perturbazione che viene interpretata dal ricevitore come una variazione di ampiezza del segnale ricevuto. Questa variazione viene analizzata dal circuito del ricevitore e successivamente elaborata per determinare o meno la notifica di una condizione di allarme.

I sensori volumetrici vengono utilizzati per inviare un segnale elettrico alla centralina, al fine di segnalare un movimento all'interno di un'area definita e dare così l'allarme.

L'impianto di videosorveglianza prevede l'utilizzo di telecamere Day/Night ad alta risoluzione ed un apparato di videoregistrazione digitale affidabile e di elevata qualità. L'impianto è composto da telecamere IR fisse - posizionate sui pali dell'illuminazione perimetrale e con una configurazione tale da non lasciare angoli ciechi e da coprire la posizione di ciascuna telecamera con la visuale della precedente - e telecamere "dome" posizionate in corrispondenza delle cabine e dei locali tecnici.

5.2.6. Impianto di illuminazione

L'impianto di illuminazione esterno sarà costituito da 2 sistemi:

- Illuminazione esterna perimetrale
- Illuminazione cabine

L'illuminazione esterna perimetrale prevederà proiettori direzionali su pali, con funzione di illuminazione stradale notturna e anti-intrusione. L'illuminazione esterna perimetrale si accenderà solamente in caso di intrusione esterna e prevederà proiettori direzionali a tecnologia LED ad alta efficienza montati su pali alti 2,5 m e si accenderà solamente per motivi di sicurezza dietro richiesta dell'operatore in sito. Anche nel caso in cui il sensore piezodinamico possa essere attivato, l'illuminazione esterna non verrà attivata automaticamente ma verrà inviato un segnale alla sala controllo e l'operatore verificherà, attraverso le telecamere Day/Night presenti lungo la recinzione, l'eventuale presenza umana non autorizzata. Si esclude quindi l'eventualità di attivazioni non necessarie dovute al passaggio di animali, in quanto verrà accesa solo per motivi di sicurezza dietro richiesta dell'operatore umano.

L'illuminazione delle cabine prevederà lampade su sostegno agganciato alla parete, con funzione di illuminazione piazzole per manovre e sosta e si accenderà solamente in caso di intrusione esterna. Questa verrà realizzata mediante proiettori LED da 300 W ad alta efficienza installati su bracci posizionati sul prospetto frontale delle cabine.

L'illuminazione sarà compatibile con la normativa contro l'inquinamento luminoso in quanto sarà utilizzata per i corpi illuminanti la tecnologia LED e saranno orientati in modo tale che la configurazione escluda la dispersione della luce verso l'alto e verso le aree esterne limitrofe. In particolare, sono stati scelti dei LED con una potenza pari a 300 W (per l'illuminazione delle cabine) e 150 W (per quella perimetrale) e con una temperatura di colore pari a 3000 K, quindi "warm light", in modo tale che l'intensità di emissione della parte blu dello spettro sia ridotta, in quanto quest'ultima viene diffusa maggiormente nell'atmosfera, andando a ridurre ulteriormente il livello di inquinamento luminoso.

5.2.7. Realizzazione cavidotti

I cavidotti serviranno per il collegamento dell'impianto di produzione con la rete AT di Terna.

Gli interventi di progetto possono essere così suddivisi:

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

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

5.3. Fase di esercizio

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

- manutenzione dell'impianto relativamente alla componente elettrica;
- pulizia dei pannelli;
- taglio delle colture infestanti e sfalcio delle erbacee spontanee;
- vigilanza.

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

dell'impianto, i pannelli verranno puliti con cadenza trimestrale. L'impianto viene tenuto sotto controllo mediante un sistema di supervisione che permette di rilevare le condizioni di funzionamento con continuità e da posizione remota. A fronte di situazioni rilevate dal sistema di monitoraggio, di controllo e di sicurezza, è prevista l'attivazione di interventi da parte di personale tecnico addetto alla gestione e conduzione dell'impianto, le cui principali funzioni possono riassumersi nelle seguenti attività:

- servizio di guardiania;
- conduzione impianto, in conformità a procedure stabilite, di liste di controllo e verifica programmata;
- manutenzione preventiva ed ordinaria, programmate in conformità a procedure stabilite per garantire efficienza e regolarità di funzionamento;
- segnalazione di anomalie di funzionamento con richiesta di intervento di riparazione e/o manutenzione straordinaria da parte di ditte esterne specializzate ed autorizzate dai produttori delle macchine ed apparecchiature;
- predisposizione di rapporti periodici sulle condizioni di funzionamento dell'impianto e sull'energia elettrica prodotta.

La gestione dell'impianto sarà effettuata generalmente con ispezioni a carattere giornaliero, mentre la manutenzione ordinaria sarà effettuata con interventi a periodicità mensile.

5.4. Descrizioni della dismissione del progetto e ripristino ambientale

Si prevede una vita utile dell'impianto non inferiore ai 30 anni dopo dei quali i materiali tecnologici elettrici ed elettronici verranno smaltiti secondo direttiva 2002/96/EC: WEEE (Waste Electrical and Electronic Equipment) – direttiva RAEE – recepita in Italia con il D.Lgs 151/05 e aggiornata con il D. Lgs 49/2014.

Per la produzione di energia verde e rinnovabile, i moduli esausti devono essere recuperati e riciclati. Questo processo ridurrà al minimo lo spreco e permetterà il riutilizzo di preziose materie prime per la produzione di nuovi moduli.

In fase di dismissione le varie parti dell'impianto saranno separate in base alla loro natura in modo da poter riciclare il maggior quantitativo possibile dei singoli elementi, quali alluminio e silicio, presso ditte che si occupano di riciclaggio e produzione; i restanti rifiuti saranno inviati in discariche specifiche e autorizzate.

Il piano di dismissione per l'impianto fotovoltaico in esame è caratterizzato essenzialmente dalle seguenti attività lavorative:

1. Disconnessione dell'intero impianto dalla rete elettrica;
2. Smontaggio Powerstation e relative componenti elettromeccaniche;
3. Smontaggio dei moduli fotovoltaici dalle strutture di sostegno;
4. Smontaggio delle strutture metalliche;
5. Recupero dei cavi elettrici BT e AT;
6. Demolizione cabine elettriche;
7. Rimozione dei locali servizio;

8. Rimozione del sistema illuminazione e videosorveglianza;
9. Smantellamento della viabilità di servizio;
10. Smantellamento della recinzione;
11. Rimozione sistema di accumulo e relativi cablaggi.

In merito alla dismissione dei moduli fotovoltaici, ad oggi in Italia esistono realtà aziendali che si occupano del loro recupero e riciclaggio, come il consorzio ECO-PV o COBAT che rientrano tra i Consorzi/Sistemi di raccolta idonei per lo smaltimento dei moduli fotovoltaici a fine vita come riconosciuto dal GSE; le parti metalliche verranno rivendute mentre i cavi saranno destinati ad impianti di recupero. Dal punto di vista dei costi per il recupero dei moduli fotovoltaici, i consorzi sono orientati per un ritiro presso un punto di raccolta concordato ed il trattamento dei rifiuti sarà gratuito per gli utenti finali.

Le demolizioni di strutture di carpenteria metallica verranno eseguite con l'ausilio di particolari mezzi e attrezzature come, per esempio, miniescavatori cingolati/gommati muniti di cesoia idraulica. Per effettuare le operazioni di demolizione delle strutture metalliche con questi mezzi particolari, verranno impiegati degli addetti al settore qualificati e specializzati, in grado di svolgere le operazioni di demolizione delle strutture di carpenteria metallica con la maggiore attenzione e professionalità possibile. La rimozione della platea di fondazione, dei pali di illuminazione e della recinzione metallica, verranno eseguite con l'ausilio di escavatori idraulici muniti di frantumatori e martelli pneumatici. Per effettuare tali operazioni con questi mezzi particolari, verranno impiegati degli addetti al settore qualificati e specializzati, in grado di svolgere le operazioni di rimozione delle strutture con la maggiore attenzione e professionalità possibile. Questa fase comprende anche il servizio di rimozione dei pali infissi, dell'eventuale frantumazione delle fondazioni risulta e del loro carico e trasporto a discariche o luoghi di smaltimento di materiali autorizzati.

In merito alla dismissione delle apparecchiature elettriche/elettroniche, essendo le apparecchiature elettriche dell'impianto fotovoltaico, quali Quadri Elettrici, Gruppi di Conversione DC/AC, Sistemi di Monitoraggio e Telecontrollo, ecc., classificate secondo il decreto legge 151 del 2005, come "Rifiuti di Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche (in sigla RAEE)", », si procederà principalmente con la dismissione, il loro carico e trasporto a punti di raccolta autorizzati al recupero, reimpiego o riciccolo dei materiali. Questi apparecchi pur rappresentando un piccolo volume rispetto al complesso dei rifiuti, sono tra i più inquinanti e pericolosi per l'ambiente, essendo costituiti anche da materiali pericolosi e difficili da trattare, come CFC, cadmio e mercurio. Al termine della vita utile dell'impianto a seguito della dismissione completa dell'impianto, verranno eseguite una serie di azioni finalizzate al ripristino ambientale del sito ovvero il ripristino delle condizioni analoghe allo stato originario. Nel caso specifico l'andamento morfologico debolmente collinare, la situazione geologica-stratigrafica dei terreni presenti non rappresenta alcun problema per la sistemazione finale dell'area che consisterà essenzialmente nel movimento terra e re-interro, dove necessario, per la ricostituzione topografica dell'area nella situazione ante operam.

Le alberature utilizzate per la mitigazione perimetrale e per le aree di compensazione saranno mantenute in sito.

Per maggiori approfondimenti circa il costo totale della dismissione si rimanda all'elaborato *PIANO DI DISMISSIONE E RIPRISTINO DEL SITO* e all'elaborato *COMPUTOMETRICO ESTIMATIVO*.

5.5. Interazioni con l'ambiente

Di seguito si analizzano i principali fattori di interazione tra il progetto e l'ambiente in cui andrà ad inserirsi, definiti a partire dalla descrizione delle attività. Successivamente, nel quadro di riferimento ambientale (Cap. 4) saranno poi definiti ed analizzati in dettaglio i fattori di impatto e la loro rilevanza in relazione alle caratteristiche del Progetto e del contesto territoriale, ambientale e sociale, per arrivare infine alla valutazione dei potenziali impatti ambientali su ogni singola componente analizzata.

5.5.1. Occupazione di suolo

La superficie occupata dalle strutture fotovoltaiche, intesa come proiezione verticale al suolo delle stesse sarà pari a circa 43,67 ha, rispetto ad una superficie complessiva disponibile di 224,74 ha.

Le superfici utili tra le file saranno destinate a:

- Prato migliorato di leguminose - superficie complessiva 59,89 ettari.
- Aromatiche/medicinali da condimento – superficie complessiva 6,49 ettari.

La fascia di mitigazione dell'impianto occuperà una superficie di circa 21,59 ha e verrà piantumata con essenze arboree appartenenti alla macchia mediterranea quali mandorli, per lo più in doppio filare. La vegetazione perimetrale creerà una fitta fascia di interruzione tra il contesto agrario e l'impianto stesso.

Si prevedono anche aree di compensazione, sia interne che esterne alla recinzione di impianto adibite per lo più a mandorleti e due appezzamenti manterranno la coltivazione di pesche e albicocche. La superficie totale delle aree di compensazione è pari a 46,54 ha.

Le aree libere da interventi - inclusiva *di habitat, laghetti, impluvi e relative fasce di rispetto, fasce di rispetto stradale*, occuperanno circa 35,14 ha. Per maggiori dettagli circa la caratterizzazione dell'uso del suolo si rimanda al paragrafo dedicato nonché ai seguenti elaborati:

- *06_VIA_06_MITIGAZIONE AMBIENTALE PAESAGGISTICA*
- *03_VIA_02_RELAZIONE DI COMPATIBILITA' AGRONOMICA*
- *23_P04 OPERE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE.*

5.5.2. Impiego di risorse idriche

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

Il fabbisogno in fase di esercizio è legato alle esigenze irrigue per il mantenimento della barriera vegetale perimetrale e di tutte le aree coltivate, oltre che per la pulizia dei pannelli.

Le piante già presenti in loco sono coltivate in regime asciutto pertanto non saranno interessate da alcun intervento irriguo. In ogni caso le scarse precipitazioni primaverili e le elevate temperature delineano spesso una situazione di grave carenza idrica, per cui intervenire con l'irrigazione nelle fasi più critiche può essere decisivo per il mantenimento delle opere a verde. La fornitura irrigua sulle aree oggetto di studio avverrà mediante autobotte o mediante numerosi pozzi aziendali esistenti.

L'irrigazione verrà prevista solo per le piante oggetto di estirpazione e reimpianto nel primo periodo di attecchimento e per le colture aromatiche per cui si attesta un fabbisogno idrico di circa 2.000 m³/ha.

Verificato il corretto attecchimento delle piante arboree lungo la fascia di mitigazione, considerato l'elevato grado di rusticità e tolleranza alla siccità delle essenze selezionate, sarà valutata l'opportunità di gestire in asciutto le piante.

Per quanto concerne i consumi di acqua potabile, questi saranno di entità limitata. Per i bagni chimici la gestione sarà affidata a società esterna, che si occuperà di tutte le operazioni (pulizia, disinfezione, manutenzione ordinaria).

5.5.3. Impiego di risorse elettriche

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

5.5.4. Scavi

Le strutture asseconderanno al meglio, in presenza di variazioni di pendenza lungo l'asse della struttura, la pendenza del terreno preesistente nonché già modellata negli anni scorsi nell'ambito della conduzione agricola. Le strutture saranno infissi nel terreno, senza la necessità di realizzazione di scavi ed opere in conglomerato cementizio.

Le terre e rocce da scavo proverranno dunque da:

- Posa in opera cabine elettriche;
- Esecuzione di scavi a sezione per le trincee in cui saranno posati i cavi;
- Esecuzione di scavi a sezione per la realizzazione delle strade aziendali;
- Esecuzione scavi a sezione per opere idrauliche;
- Posa in opera sistema storage.

Si evidenzia che per l'esecuzione dei lavori non sono utilizzate tecnologie di scavo con impiego di prodotti tali da contaminare le rocce e terre.

Per la realizzazione dell'opera sono previsti scavi a sezione ristretta in corrispondenza dei sostegni delle recinzioni, del cancello e del percorso dei cavidotti.

Sono previsti interventi di mitigazione dell'aerodispersione di polveri a seguito dei movimenti di terreno nel sito, in particolare, si provvederà alla bagnatura delle piste e dei terreni tale da inibire la diffusione di polveri.

Per maggiori approfondimenti si rimanda all'elaborato *PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI*.

5.5.5. Traffico indotto

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

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

5.5.6. Gestione dei rifiuti

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

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

Per consentire una corretta gestione dei rifiuti derivanti dalle attività di cantiere, la Società Proponente provvederà alla predisposizione di apposito Piano di Gestione Rifiuti preliminarmente all'inizio delle attività di cantierizzazione.

In esso saranno definiti tutti gli aspetti inerenti alla gestione dei rifiuti ed in particolare:

- individuazione dei rifiuti generati durante ogni fase delle attività necessarie alla costruzione dell'impianto;
- caratterizzazione dei rifiuti, con attribuzione del codice CER;
- individuazione delle aree adeguate al deposito temporaneo e predisposizione di apposita segnaletica ed etichettatura per la corretta identificazione dei contenitori di raccolta delle varie tipologie di codici CER stoccati;
- identificazione per ciascun codice CER del trasportatore e del destinatario finale.

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

5.5.7. Scarichi idrici

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

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

5.5.8. Emissioni in atmosfera

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

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

Per ridurre quanto più possibile l'impatto verranno adottate misure preventive quali l'inumidimento dei materiali e delle aree prima dello scavo, il lavaggio e pulitura delle ruote dei mezzi per evitare dispersione di polveri e fango, l'uso di contenitori di raccolta chiusi ecc. Durante la fase di esercizio l'impianto di progetto non comporterà emissioni in atmosfera.

Emissioni gassose inquinanti prodotte dai mezzi d'opera e da altre attività in fase di cantiere.

In base a tutte le considerazioni svolte l'impatto è classificabile come:

- *Reversibile:* le attività che comportano la produzione di emissioni gassose sono temporanee e limitate alla fase di cantiere;
- *a breve termine:* gli effetti delle emissioni gassose si riscontrano immediatamente;
- *negativo:* la produzione di emissioni gassose dovuta alle attività svolte all'interno del cantiere comporta un peggioramento momentaneo della qualità dell'aria.

Emissioni gassose inquinanti prodotte dai mezzi d'opera e da altre attività in fase di dismissione

In base a tutte le considerazioni svolte l'impatto è classificabile come:

- *Reversibile:* le attività che comportano la produzione di emissioni gassose sono temporanee e limitate alla fase di cantiere;
- *a breve termine:* gli effetti delle emissioni gassose si riscontrano immediatamente;
- *negativo:* la produzione di emissioni gassose dovuta alle attività svolte all'interno del cantiere comporta un peggioramento momentaneo della qualità dell'aria.

5.5.9. Emissioni acustiche

Le attività di cantiere produrranno un aumento della rumorosità nelle aree interessate limitate alle ore diurne e solo per alcune attività come le operazioni di scavo (autocarro, pala meccanica cingolata, ecc.) o l'utilizzo di

battipalo, trasporto e scarico dei materiali (gru, automezzi, ecc.) che possono essere causa di maggiore disturbo, e per le quali saranno previsti specifici accorgimenti di prevenzione e mitigazione.

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

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

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

Fase di esercizio: le emissioni di rumore limitatamente al funzionamento dei macchinari elettrici, progettati e realizzati nel rispetto dei più recenti standard normativi ed il cui alloggiamento è previsto all'interno di apposite cabine tali da attenuare ulteriormente il livello di pressione sonora in prossimità della sorgente stessa. Analoga considerazione vale per le installazioni previste in corrispondenza delle cabine elettriche.

5.5.10. Inquinamento luminoso

Gli apparecchi illuminanti saranno installati in modo tale da evitare fonti di ulteriore inquinamento luminoso e disturbo per abbagliamento dell'avifauna notturna. L'illuminazione esterna perimetrale prevederà proiettori direzionali a tecnologia LED montati su pali alti 2,5 m e si accenderà solamente per motivi di sicurezza dietro richiesta dell'operatore in sito.

Nella rete di recinzione saranno inoltre realizzati dei varchi di dimensione 30x30 cm che consentano il passaggio di mammiferi, rettili e anfibi, oltre che di numerosi elementi della micro e meso-fauna, e fanno sì che il sensore antintrusione non venga attivato al loro passaggio. Anche nel caso in cui il sensore possa essere attivato, l'illuminazione esterna non verrà attivata automaticamente ma verrà inviato un segnale alla sala controllo e l'operatore verificherà, attraverso le telecamere Day/Night presenti lungo la recinzione, l'eventuale presenza umana non autorizzata. Si esclude quindi l'eventualità di attivazioni non necessarie dovute al passaggio di animali, in quanto verrà accesa solo per motivi di sicurezza dietro richiesta dell'operatore umano. L'illuminazione sarà compatibile con la normativa contro l'inquinamento luminoso in quanto sarà utilizzata per i corpi illuminanti la tecnologia LED e saranno orientati in modo tale che la configurazione escluda la dispersione della luce verso l'alto e verso le aree esterne limitrofe.

6. ANALISI DELLE COMPONENTI AMBIENTALI INTERESSATE E STIMA DEGLI IMPATTI

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

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

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

- Fase di costruzione;
- Fase di esercizio.

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

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

6.2. Aria e clima

6.2.1. Inquadramento e analisi dello stato attuale

La Provincia di Caltanissetta, estesa su una superficie complessiva di 2138, presenta un'ampia variabilità territoriale. Da un punto di vista orografico, è possibile distinguere tre zone: una più interna di alta collina e montagna, con quote fino a 600-700 m s.l.m., che riguarda i territori dei comuni di Marianopoli, Mussomeli, Resuttano, S.Caterina Villarmosa, ecc.; una collinare intermedia, con altitudini variabili tra 300 e 500 metri sul mare, all'interno della quale ricadono i territori dei comuni di Butera, Mazzarino, Niscemi, Riesi, ecc.; infine, la pianura costiera di Gela, che in alcuni punti si insinua all'interno della precedente area.

Il territorio, complessivamente, è quindi caratterizzato da rilievi montuosi e collinari che degradano dolcemente verso le aree pianeggianti costiere ed è attraversato da fiumi e torrenti che tracciano ampi solchi, profondi e sinuosi (valle del Platani, del Salso, del Salito).

L'analisi comparata dei climogrammi di Peguy e dei valori medi di temperatura delle tre stazioni disponibili per la provincia, zona interna (Caltanissetta), intermedia (Mazzerino) e costiera (Gela) permette di distinguere le seguenti due aree:

- area collinare interna, rappresentata dalle stazioni di Mazzerino e Caltanissetta, caratterizzate da due climogrammi pressoché sovrapponibili, una temperatura media annua di 17°C ed un'escursione termica media annua di circa 18°C;
- area della pianura costiera, rappresentata dalla stazione di Gela, con un climogramma molto più ristretto e quasi del tutto spostato a ridosso della parte destra dell'area grafica, a dimostrare le particolari condizioni più calde e aride rispetto alle due località precedenti, un valore di temperatura media annua di circa 20°C (il più elevato dell'intera regione), e un valore relativamente basso dell'escursione termica media annua (circa 14°C).

Passando ad un'analisi più dettagliata delle temperature, attraverso le tabelle dello studio probabilistico dei valori medi delle massime, possiamo constatare che nei mesi più caldi (luglio e agosto) normalmente (50° percentile) nelle stazioni delle aree interne si supera abbondantemente la soglia di 30°C (Caltanissetta oltre 33°C, Mazzerino oltre 32°C), mentre a Gela, dove si fa sentire in maniera più evidente l'effetto mitigatore del mare, tale soglia viene superata in misura meno evidente (circa 31-32°C). Dall'analisi della tabella relativa alle medie delle temperature minime, vediamo che nel 50% degli anni considerati, i valori non scendono al di sotto di 5-6°C nelle aree interne, mentre nella fascia costiera tale soglia è ben più alta (Gela = 8-9°C). L'analisi delle minime assolute, d'altronde, ci dice che in quest'ultima località la temperatura non è mai scesa, nel periodo considerato, al di sotto di 2°C, neanche durante i mesi più freddi (gennaio e febbraio). Nelle aree collinari interne, viceversa, gli abbassamenti termici sono più consistenti e, benché raramente, si registrano delle gelate anche al di sotto di -2°C (con punte minime assolute di circa -3°C).

Per il comune di Butera si può fare riferimento al climogramma della stazione di Mazzerino, che si può assimilare a quelli caratteristici dell'area collinare interna.

6.2.1.1. Precipitazioni

Per quanto riguarda le precipitazioni, nell'ambito della provincia possiamo distinguere le seguenti aggregazioni territoriali, sulla base dei valori medi annui:

- area della pianura costiera (con la stazione di Gela) e delle colline più meridionali, rappresentate qui dalle stazioni di Butera e Niscemi, che risulta la zona più arida della Sicilia, con un valore di circa 415 mm (contro una media regionale di circa 630 mm) e una punta minima di appena 385 mm a Gela;
- area collinare intermedia (Bompensiere, Caltanissetta, Mazzerino, Riesi e Sommatino) in cui la media zonale è di circa 475 mm/anno;
- area delle alte colline più interne e della bassa montagna, situata nella parte centrale dell'isola e rappresentata in tal caso dalle stazioni di Marianopoli, Resuttano, S.Cataldo, S.Caterina V. e Vallelunga P., dove si riscontrano i valori più elevati della provincia (circa 520 mm annui), considerando anche

che il dato di Marianopoli (380 mm), in assoluto il più basso dell'intera Isola, abbassa in modo significativo la media della sottozona.

Complessivamente la provincia di Caltanissetta presenta una piovosità annua di circa 480 mm, inferiore di quasi il 25% rispetto alla media regionale.

La distribuzione mensile delle precipitazioni nelle singole stazioni ricalca il regime pluviometrico mediterraneo, con una concentrazione degli eventi piovosi nei mesi invernali e autunnali e una riduzione delle stesse nei mesi primaverili, fino ad un totale azzeramento in quelli estivi.

La piovosità dei mesi invernali (gennaio, febbraio, marzo) è superiore rispetto ai simmetrici mesi autunnali (dicembre, novembre e ottobre), solo in alcune località interne (Marianopoli, Mussomeli, Resuttano, ecc.), mentre è quasi uguale o inferiore se prendiamo in considerazione le stazioni costiere.

La variabilità delle precipitazioni è più bassa nei mesi autunnali e invernali (c.v. = 60-80), mediamente più alta nei mesi primaverili e altissima in quelli estivi (fino a 150-200).

Dall'elaborazione grafica dei regimi pluviometrici delle singole località, si può notare che le linee dei percentili 5°, 25°, 50° e 75° sono vicine tra loro e quasi sempre concentrate al di sotto dei 100 mm; invece la linea del 95° è sistemata nella parte alta del diagramma, soprattutto nei mesi autunnali; da ciò si evince che in questo periodo, anche se eccezionalmente, si verificano eventi piovosi molto elevati, superiori ai 200 mm mensili.

Dall'analisi degli eventi piovosi estremi, cioè delle precipitazioni di massima intensità, è possibile evidenziare che i valori orari oscillano da un massimo di 85 mm a Gela fino a un minimo di 44 mm a S.Caterina Villarmosa; invece, nell'arco delle 24 ore sono stati registrati eventi eccezionali fino a circa 150 mm (Mussomeli).

6.2.1.2. Temperature

Dall'analisi dei dati relativi al periodo 1971-2000, sulla base dei dati forniti dal portale dell'aeronautica militare, si evince che, per la stazione di Gela, che è la più vicina al sito d'impianto (12,5 km a Sud dall'area di studio), la media della temperatura minima è di circa 14,45°, la media della temperatura max è di circa 20,65°, mentre la temperatura media annuale è di circa 17,60°.

L'andamento delle temperature medie degli ultimi anni ha registrato una linea di tendenza crescente, sia nei mesi estivi che in quelli invernali. In inverno raramente si raggiungono temperature sotto di 2°, in estate le temperature massime si attestano sui 31-32°, e poche volte si toccano punte di oltre 41°.

6.2.1.3. Vento

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

Questo rapporto illustra il clima tipico a Butera, in base a un'analisi statistica dei rapporti meteo orari cronologici e alle ricostruzioni dei modelli nel periodo 1° gennaio 1980 - 31 dicembre 2016.

6.2.2. Analisi del potenziale impatto

6.2.2.1. Atmosfera

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

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

Fase di costruzione e dismissione: l'emissione di polveri sarà dovuta principalmente al transito dei mezzi pesanti per la fornitura di materiali e dei mezzi d'opera per la realizzazione delle attività di preparazione del sito, per l'adeguamento della viabilità interna, nonché durante la realizzazione dei tratti di cavo interrato per il collegamento dell'impianto alla rete di distribuzione esistente. Il sollevamento di polvere potrà essere minimizzato attraverso una idonea pulizia dei mezzi ed eventuale bagnatura delle superfici più esposte. Tali attività saranno di lieve entità e con scavi superficiali di profondità non superiore ai 150 cm per i cavidotti. In riferimento alle emissioni di inquinanti organici e inorganici in atmosfera e alla loro ricaduta, queste saranno dovute esclusivamente agli scarichi dei mezzi meccanici impiegati per le attività e per il trasporto di personale e materiali. In base a quanto sopra riportato, ed in particolare in virtù del ridotto numero di mezzi impiegati e di viaggi effettuati, della temporaneità di ciascuna attività e della loro breve durata, nonché delle caratteristiche dell'area in cui si inseriranno le indagini, si ritiene che l'impatto sulla componente atmosfera in fase di cantiere possa essere considerato trascurabile. Si assegna pertanto una **magnitudo pari a 4**.

Fase di esercizio: le emissioni gassose saranno limitate a quelle dei mezzi durante le attività di manutenzione dell'impianto il che fa sì che possano essere considerate trascurabili. Si assegna pertanto una **magnitudo pari a 2**. La produzione di energia elettrica da fotovoltaico determinerà un impatto positivo in termini di mancata emissione di gas ad effetto serra.

6.2.2.2. Precipitazioni

Il regime pluviometrico della provincia di Caltanissetta è quindi caratterizzato da precipitazioni inferiori alla media regionale ed eventi eccezionali rari e di scarsa entità, rispetto a quanto accade nelle altre province dell'isola.

I dati analizzati confermano quanto già anticipato nel precedente Paragrafo, in merito al regime pluviometrico dell'area, tipicamente mediterraneo e caratterizzato dalla concentrazione degli eventi piovosi nel periodo autunnale/invernale a fronte di una riduzione nei mesi primaverili.

Dall'analisi condotta sul bilancio idrico dei suoli è possibile notare che i valori normali di evapotraspirazione potenziale media annua oscillano dagli 865 mm di Mazzarino fino ai 1002 mm di Gela, con punte eccezionali

minime di 789 mm (a Mazzarino) e massime di 1141 mm (a Caltanissetta). Il primo mese dell'anno in cui si presenta il deficit idrico è normalmente marzo; inoltre, mentre a Caltanissetta e Mazzarino vi sono 7-8 mesi di deficit idrico, a Gela se ne riscontrano mediamente 9-10, con punte eccezionali, caso unico nella Sicilia, di 12 mesi.

Per quanto sopra esposto si ritiene che l'opera in progetto non incida sul microclima in maniera rilevante; pertanto, si assegna un valore di **magnitudo pari a 2** in fase di costruzione, e un valore di **magnitudo pari a 1** in fase di esercizio.

6.2.2.3. Temperature

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

6.2.2.4. Vento

In certi periodi dell'anno, si può potenzialmente manifestare un certo impatto dovuto ai venti, in concomitanza della fase di messa in opera dell'impianto, con l'emissione di polvere durante le operazioni di movimento terra del materiale (trattasi di volumi irrilevanti), nonché dal passaggio degli autocarri nelle piste interne del fondo terriero (trasporto elementi impianto).

Per il progetto in esame è stata scelta la tipologia a strutture fisse, con un'altezza minima pari a circa 0,80 mt e un'altezza massima di circa 3 mt.

Si ritiene, dunque, di fissare per il fattore relativo al vento, in fase di costruzione un valore di **magnitudo pari a 5** ed in fase di esercizio, un valore di **magnitudo pari a 3**.

6.3. Ambiente idrico

Il presente paragrafo è finalizzato a valutare i potenziali impatti sul fattore ambientale "acque superficiali e sotterranee" indotti dall'installazione ed esercizio del nuovo impianto fotovoltaico. L'ambiente idrico viene trattato tenendo conto dei suoi due aspetti principali: circolazione superficiale e nel sottosuolo e stato qualitativo. Per la determinazione dello stato attuale si è fatto riferimento agli elaborati e alle informazioni contenute nella relazione del PAI in riferimento al bacino idrografico dove ricade l'area di impianto. Il presente paragrafo è finalizzato a valutare i potenziali impatti sul fattore ambientale "acque superficiali e sotterranee" indotti dall'installazione ed esercizio del nuovo impianto agrofotovoltaico. L'ambiente idrico viene trattato tenendo conto dei suoi due aspetti principali: circolazione superficiale e nel sottosuolo e stato qualitativo.

6.3.1. Inquadramento e analisi dello stato attuale

L'area oggetto di studio ricade all'interno del "Bacino Idrografico del Torrente Rizzuto (074)", del "Bacino Idrografico del Torrente Comunelli (075)", dell'Area Territoriale tra il bacino del Fiume Gela e il bacino del Torrente Comunelli (076)" e del "Bacino Idrografico del Fiume Gela e area territoriale tra il bacino del Fiume Gela e il bacino del Fiume Acate (077)".

6.3.2. Analisi del potenziale impatto

È noto che la circolazione delle acque è strettamente legata alla tipologia dei terreni che costituiscono l'acquifero, alla loro distribuzione, al loro grado di trasmissività, nonché dai rapporti intercorrenti tra i vari litotipi. L'area oggetto di studio è adiacente al Rio del Millione, nello specifico l'area del Lotto Ovest, e al Torrente del Serpente, nello specifico l'area dello Storage e il Lotto Est 3 affluenti rispettivamente del Torrente Rizzuto e del Torrente Gattano; l'area Storage, dista circa 4,5 km dal Serbatoio artificiale Disueri e 6,5 km dalla Diga Comunelli.

L'area di progetto dista circa 4,5 km ad Ovest dell'invaso artificiale Disueri realizzato negli anni quaranta per utilizzazione irrigua a servizio della sottostante vasta piana di Gela. Per il forte interrimento del serbatoio nei primi 30 anni di esercizio, che ha ridotto la capacità dell'invaso, questo è stato completamente ristrutturato negli anni ottanta, con la realizzazione di un nuovo sbarramento, disposto subito a valle del precedente.

È stato ipotizzato un collasso dello sbarramento per rottura graduale conseguente all'apertura di una breccia d'erosione dovuta alla tracimazione della diga con livello d'invaso alla quota di coronamento (169,3 m s.l.m.), trascurando le portate che potrebbero essere rilasciate dallo scarico di superficie: in tali condizioni, la portata massima effluente dalla breccia è stata valutata in 9.000 m³/s.

I risultati dello studio del Consorzio di Bonifica sono stati riprodotti in una cartografia che riporta le aree soggette a potenziale inondazione nell'ipotesi descritta.

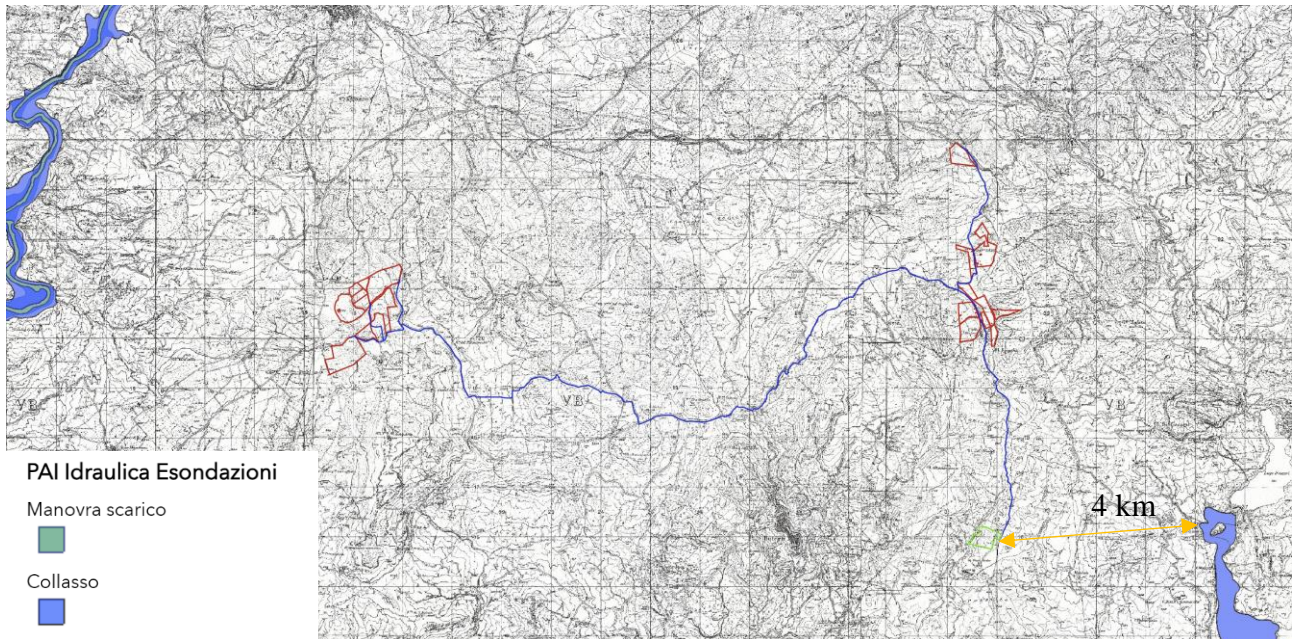


Figura 22: Piano Assetto Idrogeologico della regione siciliana - Idraulica - Esondazione (Fonte SITR)

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

L'impianto non comporta variazioni in relazione alla permeabilità e alla regimazione delle acque meteoriche; le acque di ruscellamento, nell'attuale configurazione del terreno seguono delle incisioni naturali. Il progetto è stato elaborato in modo da evitare modificazioni della funzionalità idraulica e dell'equilibrio idrogeologico e mira a mantenere e addirittura migliorare gli elementi di connessione ecologica, i fossi esistenti e le linee di deflusso naturali presenti. Lungo il percorso di queste incisioni, infatti, non è prevista la collocazione di strutture ed inoltre è stata lasciata cautelativamente anche una fascia di rispetto di 10 mt per lato, proprio per mantenere inalterata l'idraulica originaria di superficie ed al fine di garantire la cura pedissequa dell'impatto nel sistema geomorfologico e idrogeologico esistente, nel rispetto del principio di invarianza idraulica dell'area. Questo consentirà inoltre il potenziamento della vegetazione ripariale esistente e garantirà il mantenimento e potenziamento dei corridoi ecologici strettamente connessi al reticolo idrografico.

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

Inoltre da quanto emerso dallo studio di compatibilità idraulica, si prevede, l'inserimento di opere di compensazione costituite nello specifico da fossi di guardia, in modo da captare efficacemente le acque di ruscellamento superficiale.

Le opere di compensazione, costituiscono un sistema chiuso che di fatto non sovraccarica idraulicamente il corpo idrico recettore, consentono di stoccare i volumi in eccesso derivanti dalla realizzazione delle opere e di

far infiltrare per gravità le acque negli strati più profondi del terreno, garantendo l'invarianza idraulica dell'intero sistema progettuale.

Le sopraccitate opere di mitigazione e compensazione idraulica hanno quindi la funzione di laminare le portate eccedenti ed escludere la velocizzazione dello smaltimento delle acque fuori dal perimetro progettuale.

Inoltre saranno previste delle operazioni di manutenzione sia sulle opere idrauliche di progetto che sugli attuali recapiti finali mediante sfalcio di erbacce e ripristino della piena funzionalità idraulica, al fine di garantire un corretto drenaggio dei volumi ed evitare ostruzioni al libero deflusso delle acque. Per mantenere una buona permeabilità del terreno, si prevede inoltre, con cadenza annuale, di eseguire la rippatura con ripuntatore, ad una profondità di 40-50 cm.

Per maggiori informazioni circa gli aspetti idrologici e idraulici si rimanda all'elaborato "*10_VIA_10 RELAZIONE IDROLOGICA E IDRAULICA*".

Ai fini di non alterare i caratteri idrogeologici dell'area interessata, la viabilità di servizio è stata realizzata esclusivamente in terra battuta. Soprattutto durante la fase di cantiere, sarà necessario mantenere intatta la vegetazione ripariale che cresce lungo i corpi idrici superficiali. La vegetazione ripale, infatti, garantisce la stabilità del suolo e funge da protezione delle zone di deflusso superficiale. All'interno dell'area di progetto, trovandosi altrettante sparse zone di deflusso, in fase di cantiere si dovranno mettere in atto tutti gli accorgimenti tali da non alterare la morfologia, le pendenze e la vegetazione spontanea delle stesse. Alla luce delle considerazioni sopra esposte come riportate dallo studio idraulico e, unitamente alle misure cautelative previste, si ritiene che il sito risulta geomorfologicamente ed idraulicamente compatibile per la realizzazione delle opere in progetto.

Per quanto esposto, si assegna a questo fattore, in fase di costruzione un valore di **magnitudo pari a 3** ed in fase di esercizio, un valore di **magnitudo pari a 3**.

6.4. Suolo e sottosuolo

6.4.1. Inquadramento e analisi dello stato attuale

6.4.1.1. Uso del suolo

L'area oggetto di studio ricade all'interno dell'ambito territoriale 11 definito dal Piano Paesaggistico della Provincia di Caltanissetta. L'ambito è caratterizzato dalle colline argillose mioceniche, comprese fra il Salso e il Maroglio, e che giungono fino al mare separando la piana di Gela da quella di Licata. Un ampio mantello di sabbie plioceniche tipiche dei territori di Piazza Armerina, Mazzarino, Butera e Niscemi ricopre gli strati miocenici. Dove il pliocene è costituito nella parte più alta da tufi calcarei e da conglomerati il paesaggio assume caratteri più aspri con una morfologia a rilievi tabulari a "mesas" o una morfologia a gradini di tipo "cuestas". Su questi ripiani sommitali sorgono alcuni centri urbani (Mazzarino, Butera, Niscemi). Determinante nel modellamento del paesaggio è stata l'azione dei fiumi Salso, Disueri e Maroglio che ha frequenti e talora violente piene ed esondazioni. Il paesaggio agrario aperto e ondulato prevalente è quello del seminativo. Solo

alcune zone sono caratterizzate dall'oliveto e dai frutteti (mandorleti, nocciolieti, ficodindieti) che conferiscono un aspetto particolare. Lo sfruttamento agrario e il pascolo hanno innescato fenomeni di degrado quali l'erosione, il dissesto idrogeologico e l'impoverimento del suolo. Il paesaggio vegetale naturale ridotto a poche aree è stato profondamente alterato dai rimboschimenti che hanno introdotto essenze non autoctone (Eucalyptus). Il territorio è stato abitato fin da tempi remoti, come testimoniano i numerosi insediamenti (necropoli del Disueri, insediamenti di M. Saraceno, di M. Bubbonia) soprattutto a partire dal periodo greco ha subito un graduale processo d'ellenizzazione ad opera delle colonie della costa. Le nuove fondazioni (Niscemi, Riesi, Barrafranca, Pietraperzia, Mirabella, S. Cono e S. Michele di Ganzaria) si aggiungono alle roccaforti di Butera e Mazzarino e alla città medievale di Piazza Armerina definendo la struttura insediativa attuale costituita da grossi borghi rurali isolati.

Il sito interessato dall'installazione dell'impianto agrivoltaico, ricade in zona "E" agricola.

Nei lotti immediatamente attorno ad esso, l'area risulta circondata da aree agricole con la presenza di diverse coltivazioni di colture di pregio, quali mandorli ulivi vigneti e frutteti.

6.4.1.2. Inquadramento geologico e geomorfologico

Il territorio comunale di Butera è collocato nel settore centro meridionale della Sicilia; dal punto di vista geologico, fa parte del Bacino di Caltanissetta, caratterizzato da un accumulo di sedimenti di età compresa tra il Miocene e il Quaternario. Dalla consultazione della Carta Geologica della Sicilia in scala 1:250.000 (Lentini e Carbone) e dalla Carta Geologica d'Italia in scala 1: 100.000 è stato possibile ricavare la seguente successione litostratigrafica, descritta dalla formazione più recente a quella più antica:

- Depositi pre-evaporitici ed evaporitici, e Trubi: diatomiti (Tripoli), calcari solfiferi, gessi primari e secondari, sali, depositi terrigeni rappresentati da argille, arenarie, conglomerati, gessareniti; olistostromi (argille brecciate) intercalati a più livelli. Calcari marnosi a globigerine (Trubi). MESSINIANO SUPEIORE- PLIOCENE INFERIORE;
- Argille marnose grigio-azzurre (f.ne Licata) LANGHIANO INFERIORE- TORTONIANO SUPERIORE;
- Argille varicolori inferiori, formazione Polizzi e argille varicolori superiori: argille variegata caotiche con calcilutiti e calcareniti gradate; blocchi di vulcaniti basiche. CRETACICO-OLIGOCENE.

Dalla consultazione dei dati di letteratura è stato possibile definire che nel Lotto Ovest affiorano, nella sua totalità, le "Argille varicolori, formazione Polizzi" del CRETACICO-OLIGOCENE.

Nei lotti Est sono presenti le seguenti litologie, descritti dalla successione più recente a quella più antica:

- Depositi marini terrigeni e argilloso- calcarenitici: Ciclo di Geracello (Piazza Armerina): parte alta del Gruppo Ribera (Agrigento, Butera); calcarenite di Marsala (Aspra, Palermo, Balestrate, Favignana) e depositi argilloso-sabbiosi (Ficarazzi di Palermo): sabbie di S.Margherita del Belice (Castelvetrano, Menfi).
- Depositi pre- evaporitici ed evaporitici e Trubi.

L'area destinata allo storage, invece, è rappresentata nella quasi totalità dai depositi pre-evaporitici ed evaporitici e Trubi.

La permeabilità e il comportamento idrogeologico dei terreni affioranti nell'area in esame sono strettamente legati alla loro natura litologica e sedimentologica ed al loro assetto strutturale. Si possono distinguere litotipi caratterizzati da una diversa permeabilità. Sabbie, arenarie e calcareniti rappresentano i litotipi caratterizzati da permeabilità primaria per porosità. Litotipi caratterizzati da permeabilità primaria per fratturazione sono invece rappresentati dai calcari, gessi, calcari marnosi della Serie Gessoso-Solfifera. I Litotipi scarsamente permeabili sono rappresentati dalle formazioni argillose, le quali costituiscono, ai vari livelli stratigrafico-strutturali ed in presenza dell'opportuna continuità laterale, i bedrock che consentono l'accumulo idrico sotterraneo. All'interno delle aree di progetto possiamo distinguere due complessi idrogeologici con caratteri di permeabilità diversa. Nelle zone in cui affiorano depositi argilloso-marnosi si ha una permeabilità da bassa a molto bassa, mentre nelle porzioni di territorio in cui affiorano depositi e porzioni calcarenitici, specie lungo i principali impluvi, si ha una permeabilità media.

Con il Decreto del Dirigente generale del DRPC Sicilia 11 marzo 2022, n. 64 è stata resa esecutiva la nuova classificazione sismica dei Comuni della Regione Siciliana, redatta con i criteri dell'Ordinanza PCM 28 aprile 2006, n. 3519, la cui proposta è stata condivisa dalla Giunta Regionale con la Deliberazione 24 febbraio 2022, n. 81, tenendo conto delle rettifiche riportate d'ufficio riguardo ai Comuni di Favara (AG) e Pantelleria (TP): nello specifico, il comune di Butera ricade in zona sismica 3.

6.4.2. Analisi del potenziale impatto

Occorre subito premettere che il sito interessato dall'installazione dell'impianto agrivoltaico, ricade in zona E "Aree agricole" e risulta attualmente destinato per lo più a colture tra cui mandorli; nei lotti immediatamente attorno ad esso, l'area risulta circondata da aree agricole.

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

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

Per quanto riguarda l'asportazione di suolo, questa sarà legata alla regolarizzazione delle superfici del piano di posa delle strutture e lungo il tracciato del cavidotto e della viabilità interna necessaria al passaggio di mezzi per la manutenzione. Il progetto non prevede l'esecuzione di interventi tali da comportare sostanziali modifiche del terreno, in quanto le operazioni di scavo e riporto sono minimizzate. Per quanto riguarda le modifiche temporanee, lo scavo necessario per l'interramento dei cavidotti comporterà lievi modifiche morfologiche, che saranno ripristinate dalle operazioni di rinterro. La produzione di terre e rocce sarà limitata a piccoli quantitativi in funzione della tipologia di opere e saranno legati alla posa in opera del cavidotto; il materiale movimentato, qualora possibile, verrà reimpiegato all'interno del sito. In fase di costruzione, le attività connesse alla

regolarizzazione del piano di campagna saranno di breve durata così come lo scavo della trincea per la posa in opera del cavidotto.

Quando si parla di consumo di suolo è bene distinguere tra:

- **consumo di suolo permanente**, rientrano in questa categoria edifici, fabbricati, strade pavimentate, sede ferroviaria, piste aeroportuali, banchine, piazzali e altre aree impermeabilizzate o pavimentate, serre permanenti pavimentate, discariche;
- **consumo di suolo reversibile**, comprende aree non pavimentate con rimozione della vegetazione e asportazione o compattazione del terreno dovuta alla presenza di infrastrutture, cantieri, piazzali, parcheggi, cortili, campi sportivi o depositi permanenti di materiale; impianti fotovoltaici a terra; aree estrattive non rinaturalizzate; altre coperture artificiali non connesse alle attività agricole in cui la rimozione della copertura ripristina le condizioni naturali del suolo.

Si riporta di seguito la classificazione del consumo di suolo dei componenti e delle relative opere che globalmente costituiscono l'impianto fotovoltaico, specificando quando queste lasciano il suolo non consumato, o quando generano un consumo di suolo reversibile o irreversibile.

Le componenti dell'impianto fotovoltaico sono:

- **Strutture FV fisse**: suolo sottostante la proiezione a terra dei moduli FV inclinati a 25°, associato alla classificazione consumo di suolo reversibile;
- **Cabine**: suolo sottostante le cabine, associato alla classificazione consumo di suolo reversibile (alla fine della vita utile dell'impianto FV il suolo può tornare ad essere suolo non consumato a seguito del ripristino dell'area);
- **Viabilità interna**: suolo delle strade in terra battuta, associato alla classificazione consumo di suolo reversibile;
- **Interventi di mitigazione/compensazione**: aree non interessate dal posizionamento delle strutture destinate alle colture agricole, come meglio descritto nel paragrafo dedicato dello SIA *6.2.2. Impatto visivo e paesaggio*; queste sono associate al suolo non consumato. A tale categoria appartiene la coltivazione di prato tra le file, la coltivazione e il mantenimento di mandorli, pescheto, albicocchetto e uliveti;
- **Aree libere da interventi**: sotto questa categoria rientrano diverse superfici che non vengono interessate da alcun intervento e che per questo vengono associate al suolo non consumato. A questa categoria appartengono impluvi, habitat, ruderi esistenti, laghetti e fasce di rispetto stradali;

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

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
IMPIANTO AGRIVOLTAICO – SAN GIULIANO

Tipologia	Lotto Ovest		Lotto Est		Lotto Ovest + lotto Est	
	Suolo non consumato che mantiene la capacità vegetativa [ha]	Consumo di suolo reversibile [ha]	Suolo non consumato che mantiene la capacità vegetativa [ha]	Consumo di suolo reversibile [ha]	Suolo non consumato che mantiene la capacità vegetativa [ha]	Consumo di suolo reversibile [ha]
Strutture FV	0	25,30	0	18,36	0	43,67
Cabine	0	0,11	0	0,11	0	0,22
Piazzale cabine	0	0,14	0	0,10	0	0,24
Viabilità interna	0	6,01	0	4,95	0	10,96
Fascia di mitigazione	8,70	0	12,89	0	21,59	0
Piante aromatiche	0	0	6,49	0	6,49	0
Prato di leguminose	38,24	0	21,65	0	59,89	0
Mandorleti	26,63	0	16,36	0	42,98	0
Pescheti	0,41	0	0,00	0	0,41	0
Albicoccheti	1,36	0	0,00	0	1,36	0
Uliveti	0,00	0	1,79	0	1,79	0
Aree libere da interventi	20,26	0	14,88	0	35,14	0
Totale	95,59	31,57	74,06	23,52	169,65	55,09

Figura 23: Classificazione consumo di suolo per componenti_Aree di progetto impianto Agrivoltaico

Area Storage	
Area occupata dalle componenti [ha]	0,79
Superficie mitigazione [ha]	0,88
Superficie viabilità [ha]	0,61
Area recintata	2,68
Superficie totale [ha]	17,01

Figura 24: Classificazione consumo di suolo per componenti_Area di progetto Storage

Le superfici associate alla categoria consumo di suolo reversibile si dividono in aree che rendono il suolo impermeabile e quelle che conservano buona permeabilità, e le percentuali di queste superfici rispetto alla totalità delle aree interessate dall'intervento energetico, ovvero 224,74 ha sono:

- Superficie impermeabile pari a 0,1%, composta da:
 - Manufatti Power station, CFP, Quadri AT e BT,
- Superficie permeabile pari a 24,4%, che mantiene buona permeabilità, comprendente:
 - Piazzale manufatti

- Viabilità di servizio
- Area sottesa dalle strutture

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

Non sono classificabili come consumo di suolo le seguenti aree, la cui percentuale rispetto alla totalità delle aree interessate dall'intervento energetico, è pari al 75,5 %:

- Fascia di mitigazione perimetrale
- Aree di compensazione interne ed esterne alla recinzione
- Coltivazioni tra le file
- Aree libere da interventi (che comprendono l'area occupata da impluvi con relativa fascia di rispetto, aree interessate dall'habitat, da fabbricati esistenti e da laghetti).

Mentre per lo storage si ha un'area pari a 0,79 ha di consumo di suolo reversibile impermeabile, ovvero il 4,7 % dell'intera area contrattualizzata, circa 0,61 ha di consumo di suolo permeabile costituito dalla viabilità e 0,9 ha di fascia di mitigazione. Tutto il resto sarà area libera da interventi.

Si riepilogano nel seguito le superfici complessive:

- Area di intervento: 224,74 ha (Area di progetto impianto agrivoltaico)+17 ha (Area di progetto storage)
- Area di impianto: 138,20 ha (Area recintata impianto agrivoltaico)+ 2,68 ha (Area recintata storage)

Per l'aria di progetto dell'impianto agrivoltaico:

- Suolo non consumato: 169,65 ha
- Consumo di suolo reversibile: 55,09 ha
- Consumo di suolo irreversibile: 0,00 ha

Per l'aria di progetto dello storage:

- Suolo non consumato: 14,33 ha
- Consumo di suolo reversibile: 2,68 ha
- Consumo di suolo irreversibile: 0,00 ha

Si riporta di seguito un riepilogo degli indici di occupazione del suolo con riferimento all'intera area di intervento considerando pure le superfici occupate dallo storage:

Fattore di occupazione	(impianto agrivoltaico) %	(Area storage)%
Suolo non consumato/Area di intervento estesa	75,49	84,24
Consumo di suolo reversibile/ Area di intervento estesa	24,51	15,76
Consumo di suolo permanente/ Area di intervento estesa	0,0	0,0

Trattasi di fattori che rappresentano un'occupazione di suolo relativamente bassa che consente di classificare il progetto come a basso indice di occupazione.

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

Nel documento redatto da ARPA le aree interessate dai moduli fotovoltaici sono associate alla categoria "consumo di suolo reversibile": si ritiene che tale classificazione sia coerente con la tipologia di progetto fotovoltaico in esame.

Si specifica che la soluzione progettuale prevede un sistema a strutture fisse.

Per una migliore analisi del consumo di suolo a scala più ampia, di seguito si riportano gli indici di occupazione di suolo dell'impianto rispetto al territorio in cui questo si inserisce.

- Superficie Provincia di Caltanissetta: 213.800 ha;
- Superficie Comune di Butera: 29.860 ha;
- Area di progetto: 241,75 ha;
- Suolo non consumato: 183,98 ha;
- Consumo di suolo reversibile: 57,77 ha;
- Consumo di suolo irreversibile: 0,00 ha

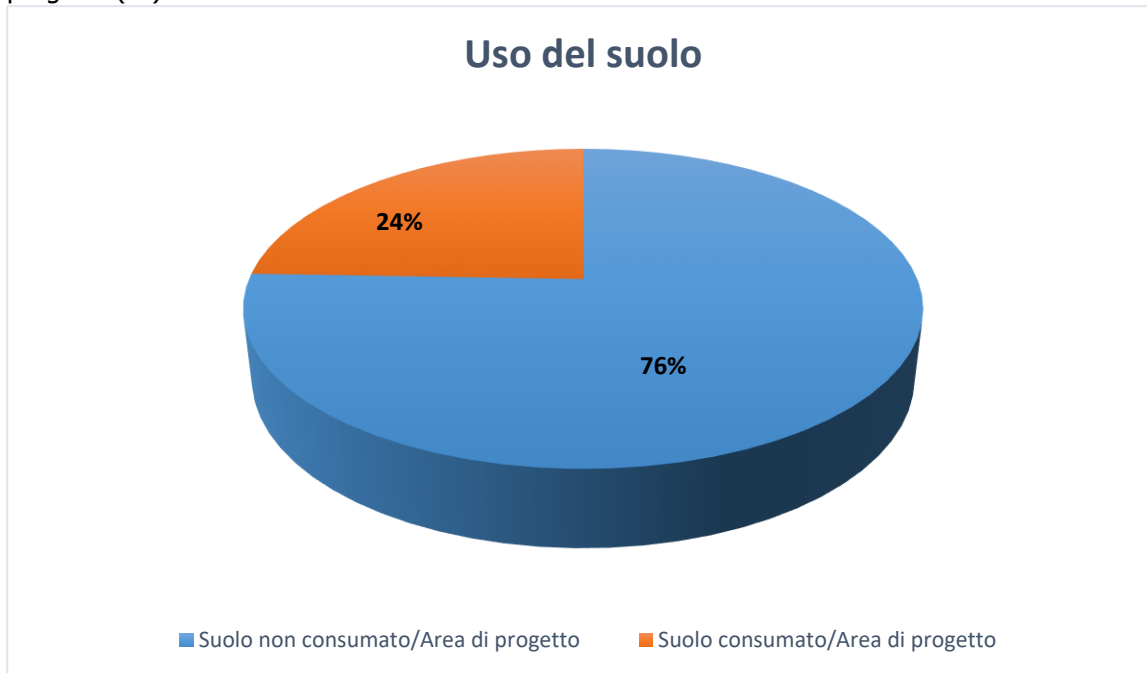
Indice	%	‰
Area di progetto / Superficie Provincia di CL	0,1131	1,1307
Suolo non consumato / Superficie provincia di CL	0,0861	0,8605
Consumo di suolo reversibile / Superficie provincia di CL	0,0270	0,2702

Figura 25: Indici di occupazione del suolo rispetto alla Provincia di Caltanissetta

Indice	%	‰
Area di progetto / Superficie Comune di Butera	0,8096	8,0961
Suolo non consumato / Superficie Comune di Butera	0,6161	6,1614
Consumo di suolo reversibile / Superficie Comune di Butera	0,1935	1,9347

Figura 26: Indici di occupazione del suolo rispetto al Comune di Butera

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



In considerazione delle previsioni progettuali, delle analisi sopra riportate e del censimento Arpa in relazione al suolo consumato, si precisa che l'incremento di suolo consumato conseguente all'installazione dell'impianto fotovoltaico nello specifico, per il comune di Butera, presenta i seguenti indici:

- Suolo consumato progetto (57,77 ha) / suolo consumato comune di Butera (797,39 ha) = +7,24 %;
- Consumo di territorio per abitante insediato (post operam) = 0,20197 [ha/ab] contro i 0,1883 ha/ab ante operam.

Si precisa che tale incremento è circoscritto temporalmente alla fase di gestione dell'impianto e cesserà alla data di dismissione dell'impianto stesso, alla fine della sua vita utile.

In conclusione, alla luce dei dati forniti ed esaminati, *si afferma che l'impianto fotovoltaico in esame non accresce in modo significativo la percentuale di consumo di suolo dell'area in oggetto.*

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

Al fine di evitare un depauperamento irreversibile del suolo agricolo utilizzato con l'impianto F.V. ovvero all'indirizzo dell'area verso un progressivo processo di desertificazione, sarà previsto per l'area, come già anticipato, un progetto che preveda un uso del suolo congruo e integrato.

Le scelte progettuali adottate poggiano le fondamenta in un'approfondita fase preliminare ex-ante di studio delle proprietà intrinseche ed estrinseche del terreno come: orografia del luogo, tipo di suolo, tipo clima, disponibilità di acqua per uso irriguo, specie autoctone presenti. L'area in oggetto è debolmente collinare e

caratterizzata da climi caldo-aridi. Altro aspetto importante analizzato riguarda le caratteristiche tecniche delle strutture (pannelli fotovoltaici) in termini di altezza dal suolo, ingombro, e distanze tra strutture.

L'alternativa che si è validata è quella della coltivazione di prati stabili di leguminose tra le file in consociazione, per una superficie di 6,5 ha, tra le file, con la coltivazione di piante aromatiche, medicinali o da condimento.

Gli indirizzi produttivi sopra proposti, sono perfettamente rispondenti anche all'attuale legislazione comunitaria in materia di Politica Agricola Comunitaria (P.A.C.), la quale prevede specifiche premialità per il comparto produttivo di "piante aromatiche ed officinali" (esempio: PSR Sicilia 2014-2020-misura 4.1).

Le colture saranno messe in rotazione tra di loro, rispettando il "periodo di rinnovo" dell'impianto di aromatiche e officinali, previsto con turnazione di 5 anni dall'anno di impianto.

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

È inoltre prevista la realizzazione di una fascia arborea perimetrale larga 10 mt destinata alla piantumazione di specie arboree, quali il mandorlo, specie termofila che ha grande capacità di adattamento e di resilienza a condizioni di stress. Difatti, a condizioni particolarmente aride reagisce mediante il mantenimento di potenziali idrici negativi xilematici. È prevista inoltre la realizzazione di aree di compensazione che prevedono la coltivazione di piante di mandorlo, albicocco e pesche in parte già esistenti e in parte estirpati e reimpiantati.

In totale, le superfici destinate a opere di mitigazione, incluse le aree destinate ai prati e alle aree di compensazione, avranno un'estensione totale di circa 134,51 ha.

Le soluzioni previste permetteranno di:

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

Per maggiori informazioni circa il futuro uso agricolo dell'area, alle macchine ed attrezzature da impiegare si rimanda all'elaborato *03-VIA.02 - Relazione di compatibilità agronomica*.

Pertanto, l'impatto sulla componente suolo risulta contenuto in quanto, grazie agli interventi previsti si eviterà una progressiva ed irreversibile riduzione della fertilità del suolo.

Per la componente uso del suolo in fase di esercizio date le considerazioni sopra riportate si assegna un valore di **magnitudo reale pari a 3**.

Nella fase di fine esercizio, la rimozione delle strutture e dei moduli fotovoltaici determinerà un impatto positivo in termini di occupazione di suolo restituendo l'area all'uso produttivo e con delle caratteristiche pedologiche superiori.

Dal punto di vista geologico-geomorfologico, in relazione a quanto emerso dalla relazione geologica allegata, si esclude la presenza di problematiche geologiche o idrogeologiche che risultino ostative nei confronti del progetto. L'area in oggetto si presenta stabile nel complesso. Non si notano fenomeni di dissesto o segni di latente instabilità.

Per maggiori approfondimenti circa le caratteristiche geologiche e geomorfologiche del sito si rimanda all'elaborato *07_VIA_07- Relazione geologico – geomorfologica*.

Per quanto anzidetto, si ritiene di assegnare per il fattore relativo alle caratteristiche geotecniche e di stabilità del sito in oggetto una **magnitudo pari a 2** per la fase di costruzione e **magnitudo pari a 1** per la fase di esercizio.

6.5. Biodiversità, flora e fauna

L'area della provincia di Caltanissetta si presenta come un territorio fortemente modificato dalla matrice antropica nelle sue componenti ambientali fondamentalmente per le pratiche agricole ed industriali ad oggi in uso e sviluppatasi nel corso dei secoli. Dallo studio effettuato, emerge che l'area in esame è fortemente antropizzata, infatti, si evidenzia un areale caratterizzato da usi prevalentemente agricoli.

L'elevata antropizzazione dell'area in esame ha causato nel corso degli anni la trasformazione degli ecosistemi presenti in agroecosistemi che si sono evoluti verso agrosistemi caratterizzati dalla presenza di poche specie vegetali e all'interno della stessa specie di poche varietà; tali specie selezionate dall'uomo, attraverso lavorazioni del terreno, pascolamento, incendi ed altre pratiche agricole, sfuggono alla normale selezione naturale effettuata dall'ambiente e dalle componenti che lo compongono. Malgrado la sua elevata antropizzazione, questo territorio presenta comunque numerose, diversificate ed articolate valenze naturalistiche.

6.5.1. Inquadramento e analisi dello stato attuale

6.5.1.1. Vegetazione

L'area in esame rientra principalmente nel tipo vegetazionale "Colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi" e nei lotti Est vi è la presenza anche di "Oliveti", "Frutteti" e "Formazioni ad *ampelodesmus mauritanicus*".

I sopralluoghi per l'analisi floristica sono stati svolti nei mesi di aprile e maggio. Sono state osservate numerose piante appartenenti alle famiglie delle Asteracee e delle Boraginacee. L'area di progetto è caratterizzata dalla presenza di alcuni impluvi e si colloca in prossimità di alcuni corsi idrici. All'interno delle aree sono presenti zone caratterizzate dall'Habitat 6220*, classificato secondo il sistema Natura 2000. All'interno dell'area di

progetto si riscontra una vegetazione di tipo ruderale, legata alle colture arboree presenti ma pochi sono i lembi di vegetazione spontanea, che si riscontra principalmente nelle porzioni a maggiore pendenza dove non è avvenuto il passaggio dei mezzi agricoli.

La vegetazione presente non tende a formare associazioni ben definite, piuttosto si tratta in prevalenza di consorzi vegetali o aggruppamenti senza una connotazione naturalistica ed ecologica ben definita, pur mantenendo una certa importanza ecologica e biologica. Per un elenco floristico esaustivo delle specie vegetali censite nell'area di progetto si rimanda all'elaborato "04_VIA_04_STUDIO BOTANICO FAUNISTICO".

6.5.1.2. Fauna

L'Imera meridionale ha sempre assolto la funzione di "corridoio ecologico" perché luogo di migrazione primaverile ed autunnale dell'avifauna. In questi periodi dell'anno sono visibili svariate quantità di volatili quali l'Airone cenerino, la Garzetta, la Marzaiola, il Codone, la Folaga, il Falco di palude e l'Albanella reale. Di certo nidificano il Cavaliere d'Italia l'Occhione il Corriere piccolo, il Germano reale, la Folaga e la Gallinella d'acqua. I canneti, invece, accolgono i nidi della Cannaiola, del Cannareccione e del Tarabusino mentre di notte ospitano anche Rondini e Storni. Lungo il fiume, in alcuni piccoli fossati, è possibile vedere la Tartaruga palustre. Tra i mammiferi presenti nell'area si annoverano il non comune Gatto selvatico che si rifugia nelle aree boschive, l'Istrice, il Riccio, la Donnola, il Coniglio selvatico e la Volpe. Un rettile piuttosto raro, presente nella zona, è il Colubro di Esculapio o Saettone. E' un serpente inoffensivo che può raggiungere anche i due metri di lunghezza e che predilige gli ambienti aridi e soleggiati.

Dal punto di vista faunistico nell'area d'indagine è stata riscontrata solo la specie *Apis mellifera* appartenente agli Imenotteri.

Per quanto riguarda i Vertebrati, non sono stati osservati organismi appartenenti a questo phylum.

In riferimento all'erpeto fauna, dalle informazioni bibliografiche dell'Atlante dei Vertebrati (ARPA), il territorio in cui ricade l'area di progetto è interessato dalla presenza delle specie *Discoglossus pictus* (Otth, 1837), *Bufo bufo* (Linnaeus, 1758), *Bufo siculus* (Stöck et al., 2008); sono potenzialmente presenti anche la rana di Berger (*Pelophylax bergeri* Günther, 1986), e la rana di Uzzel (*Pelophylax kl. hispanica* Bonaparte, 1839). I rettili, che insieme agli anfibi costituiscono l'erpeto fauna, trovano habitat ideali nelle aree ricche di rocce e massi dove nascondersi o semplicemente adagiarsi per favorire l'aumento della temperatura corporea e per stimolare il loro metabolismo, in quanto organismi ectotermi. Dalle informazioni bibliografiche dell'Atlante dei Vertebrati (ARPA), il territorio in cui ricade l'area di progetto è interessato dalla presenza di:

- *Emys trinacris* (Fritz et al., 2005): la testuggine palustre siciliana è una specie endemica siciliana. Si riscontra principalmente nelle località costiere e collinari della Sicilia, ma è anche presente sui Monto Nebrodi fino a oltre 1000 metri di quota. Presente anche nel Fiume Simeto. Per la Lista Rossa Italiana è classificata come EN. È protetta da leggi nazionali e regionali, oltre che da convegni internazionali. È protetta dalla legge regionale 37/81 e dai decreti del 25/5/1980 e del 3/5/1989 dell'ex Ministero della Marina Mercantile. È inserita

nella Convenzione di Berna, nella Convenzione di Washington (CITES), nella Convenzione di Bonn e nella Direttiva Habitat 92/43/CEE (Appendici 2 e 4).

- *Tarentola mauritanica* (Linnaeus, 1758): classificato in lista rossa italiana come LC, il gecko comune è un animale dalle abitudini notturne caratterizzato dal dorso grigio-bruno cosparso di tubercoli e le zampe costituite da dita dotate di lamelle con capacità adesiva.

- *Lacerta bilineata* (Daudin, 1802): il ramarro occidentale, classificato in lista rossa italiana come LC, è un rettile dal colore verde acceso, più grande delle lucertole. In Sicilia si rinviene negli ambienti umidi ricchi di vegetazione. È una specie racchiusa nell'allegato IV della Direttiva Habitat e nell'allegato D del DPR 357/97.

- *Podarcis sicula* (Rafinesque, 1810): la lucertola campestre è un rettile diurno definito specie euritopica, ossia in grado di sopportare i cambiamenti climatici. Presenta il corpo affusolato e una coda molto lunga che può andare in contro all'autotomia, cioè la perdita della stessa come meccanismo di difesa. Classificata in lista rossa come LC, presente nell'Allegato IV della Direttiva Habitat (e quindi nel DPR 357/97) e nell'Allegato II della Convenzione di Berna.

- *Podarcis wagleriana* (Gistel, 1868) (o *Podarcis waglerianus*): la lucertola di Wagler è un piccolo rettile che si rinviene spesso nelle garighe, nei prati aridi e nei pascoli. Specie presente nell'Allegato II della Convenzione di Berna e nell'Allegato IV della Direttiva Habitat, classificata nella lista rossa come NT.

- *Chalcides ocellatus* (Forsskål, 1775): il gongilo è un rettile con abitudini fossorie che predilige ambienti aridi con scarsa vegetazione, anche con presenza di manufatti antropici, coltivati, parchi e giardini. Classificato come LC.

- *Hierophis viridiflavus* (Lacépède, 1789): il biacco è un serpente non velenoso che, insieme alla lucertola campestre, rappresenta il rettile maggiormente diffuso in Sicilia. Classificato come LC.

- *Natrix natrix* (Linnaeus, 1758): la natrice dal collare abita luoghi umidi sia naturali che artificiali. Questa biscia, tipicamente verde scuro o marrone con un collare giallo caratteristico dietro alla testa, è uno dei più grandi rettili europei e raggiunge una lunghezza totale di 150 cm. Classificata come LC.

Per un elenco esaustivo delle specie animali censite presenti nell'area di progetto si rimanda all'elaborato "04_VIA_04_STUDIO BOTANICO FAUNISTICO".

6.5.1.3. Valutazione ecologico-ambientale dei biotopi

Utilizzando come base la Carta degli habitat ed applicando la metodologia valutativa illustrata nel Manuale "ISPRA 2009 *Il Progetto Carta della Natura alla scala 1:50.000 - Linee guida per la cartografia e la valutazione degli habitat*. ISPRA ed., Serie Manuali e Linee Guida n.48/2009, Roma" sono stati stimati, per ciascun biotopo, gli indici Valore Ecologico, Sensibilità Ecologica, Pressione Antropica, Fragilità Ambientale.

Nella rappresentazione cartografica in Carta della Natura, in scala 1: 50.000 le unità di base sono gli habitat, e ogni poligono cartografato rappresenta un biotopo di uno specifico habitat, dove per biotopo si intende il

complesso ecologico nel quale vivono determinate specie animali e vegetali che insieme formano una biocenosi. Gli habitat sono classificati secondo il sistema gerarchico CORINE Biotopes (ISPRA Manuali e Linee Guida 30/2004 e successivo ISPRA Manuali e Linee Guida 48/2009). A loro volta i codici del sistema CORINE Biotopes corrispondono ai codici della rete dei siti Natura 2000 (Direttiva 92/43/CEE).

Come emerge dalla carta della vegetazione secondo il sistema Corine Biotopes, le aree di progetto appartengono rispettivamente alle categorie:

Lotto Ovest

- Codice 22.1_Piccoli invasi artificiali privi o poveri di vegetazione (Phragmitio-Magnocaricetea);
- Codice 34.6_ Praterie a specie perennanti (Lygeo-Stipetea);
- Codice 82.3 _Seminativi e colture erbacee estensive;
- Codice 83.15_Frutteti;
- Codice 83.212_Vigneti intensivi.

Lotto Est

- Codice 22.1_Piccoli invasi artificiali privi o poveri di vegetazione (Phragmitio-Magnocaricetea);
- Codice 34.6_ Praterie a specie perennanti (Lygeo-Stipetea);
- Codice 82.12_ Orticoltura in pieno campo
- Codice 82.3 _Seminativi e colture erbacee estensive;
- Codice 83.112_Oliveti intensivi;
- Codice 83.14_Mandorleti;
- Codice 83.15_Frutteti;
- Codice 83.212_Vigneti intensivi;
- Codice 86.31_ Insediamenti industriali e/o artigianali e/o commerciali e spazi annessi;
- Codice 86.5_Serre.

Area Storage

- Codice 34.6_ Praterie a specie perennanti (Lygeo-Stipetea);
- Codice 34.634_Praterie ad Hyparrhenia hirta (Lygeo-Stipetea, Hyparrhenion hirtae);
- Codice 82.3 _Seminativi e colture erbacee estensive;
- Codice 83.15_Frutteti;
- Codice 83.112_Oliveti intensivi;
- Codice 83.212_Vigneti intensivi.

di estinzione e, nel futuro, potrebbe essere valutata anche la distribuzione dei licheni, importanti bioindicatori della qualità ambientale.

Poiché la Carta della Natura serve a evidenziare le emergenze naturali, sia dal punto di vista del Valore Ecologico, sia della Fragilità Ambientale, per i biotopi dell'habitat classificato con il codice CORINE Biotopes del gruppo 86, cioè i centri urbani e le aree industriali, non si valorizza nessun indicatore e non si calcolano gli indici precedentemente definiti.

Sensibilità ecologica

Questo indice fornisce una misura della predisposizione intrinseca dell'habitat al rischio di degrado ecologico-ambientale. La Sensibilità Ecologica può essere dovuta o alla presenza di specie animali e vegetali che sono state classificate come a rischio di estinzione, oppure per particolari caratteristiche di sensibilità del biotopo stesso, in presenza o meno di fattori antropici.

Nello specifico la Sensibilità di un biotopo viene valutata per la sua inclusione negli habitat prioritari (Allegato I della Direttiva Habitat 92/43/CEE), presenza di vertebrati e flora a rischio per la lista rossa IUCN (International Union for the Conservation of Nature), per la sua distanza dal biotopo più vicino appartenente allo stesso tipo di habitat, per la sua ampiezza e rarità.

Analizzando la cartografia ricavata tramite applicazioni in ambiente GIS (Geographic Information System), per l'area in oggetto si riscontra un indice "molto basso" della presenza potenziale di flora a rischio estinzione.

Per quanto riguarda la presenza potenziale vertebrati a rischio estinzione, si riscontra per l'area in oggetto un indice prevalentemente "basso" e in minor parte "molto basso" e "medio".

Dalla sovrapposizione dell'area di progetto con la carta della Sensibilità Ecologica si evince come la stessa ricada all'interno di siti caratterizzati da un livello prevalentemente "basso" e "medio" di Sensibilità Ecologica fatta eccezione per un'area "alta" nello spazio Storage e una "molto alta" nel Lotto Ovest, coincidente con il laghetto artificiale che sarà preservato e mantenuto.

Con l'installazione dei pannelli, contestualmente alla messa in atto di opere di mitigazione e compensazione, considerando il fatto che l'aria di progetto ha un grado di sensibilità ecologica per la maggior parte dell'area medio, non si assiste ad un effetto peggiorativo nei confronti della compagine vegetale e consente a sua volta lo sviluppo di ulteriore vegetazione spontanea.

Vista la contenuta potenziale presenza di vertebrati a rischio di estinzione e tenuto conto degli interventi di mitigazione/compensazione previsti per il progetto in questione e considerato che verranno mantenuti e tutelati gli impluvi con le relative fasce di rispetto, i laghetti e gli habitat presenti, si esclude un danno diretto e una indiretta interferenza sulle condizioni ecologiche degli habitat a seguito della installazione dell'impianto agrovoltaiico. Pertanto, *si ritiene che l'impatto relativo al degrado ecologico-ambientale sia poco significativo.*

Pressione antropica

Questo indice rappresenta il disturbo complessivo di origine antropica che interessa gli ambienti all'interno di un habitat. Tale indice viene valutato tramite la stima indiretta e sintetica del grado di disturbo indotto su un biotopo dalle attività umane.

Gli indicatori utilizzati per la stima dell'indice Pressione Antropica sono: grado di frammentazione di un biotopo prodotto dalla rete viaria, costrizione del biotopo e diffusione del disturbo antropico.

L'area di progetto, ricade prevalentemente su aree caratterizzate da un livello "medio" di Pressione Antropica. Essa, infatti, pur trovandosi in un contesto agricolo, è già soggetta al passaggio di mezzi specifici per le attività presenti oltre che per la vicinanza di centri abitati e un'importante rete viaria (SS190), pertanto, si tratta di un'area piuttosto antropizzata.

Si ritiene, pertanto, che *l'impianto non contribuirà ad incrementare significativamente il livello di Pressione Antropica essendo questo già mediamente alto per la zona in esame.*

Inoltre, grazie agli interventi di mitigazione e compensazione, si favorirà l'avvicinamento di specie faunistiche. L'impianto in oggetto quindi, grazie alle misure previste, potrebbe apportare qualche beneficio in termini di biodiversità.

Fragilità ambientale

La Fragilità Ambientale è il risultato della combinazione degli indici di Sensibilità Ecologica e di Pressione Antropica. Infatti, a differenza degli altri indici che si ottengono da un algoritmo matematico, la Fragilità Ambientale si ottiene dalla combinazione della classe di Pressione Antropica con la classe di Sensibilità Ecologica di ogni singolo biotopo, secondo una matrice che relaziona le classi in cui sono stati divisi gli indici di Sensibilità Ecologica e Pressione Antropica. Essa rappresenta lo stato di vulnerabilità del territorio dal punto di vista della conservazione dell'ambiente naturale. Nella fase di interpretazione è importante confrontare la distribuzione delle aree che risultano a maggiore Fragilità Ambientale con quelle di maggior Valore Ecologico perché, da questo confronto, possono scaturire importanti considerazioni in merito a possibili provvedimenti da adottare, qualora biotopi di alto valore e al tempo stesso di alta fragilità dovessero risultare non ancora sottoposti a tutela. (Fonte: Il progetto Carta della Natura Linee guida per la cartografia e la valutazione degli habitat alla scala 1:50.000).

L'area di progetto ricade su aree caratterizzate da un livello prevalentemente "basso" e "medio" e in minima parte da livelli "alto" e "molto alto" di Fragilità Ambientale.

Come visto prima, l'impianto fotovoltaico in oggetto è situato in corrispondenza di un'area con una discreta pressione antropica, in cui lo stato naturale dei luoghi è interessato dalla lavorazione agricola, nello specifico da coltivazione di mandorli. L'area, infatti, è vicina al centro abitato di Butera e prossima all'importante arteria di collegamento SS190.

Si ritiene, pertanto, che la presenza di un impianto agrivoltaico in un contesto già antropizzato non alteri in modo sostanziale gli aspetti percettivi, come dimostrato anche dall'analisi dell'intervisibilità che nonostante la natura debolmente collinare dell'area l'impianto non risulta visibile da diversi punti significativi.

Verranno comunque previsti appositi accorgimenti al fine di mitigare, per quanto possibile, gli impatti che l'opera in oggetto potrebbe manifestare nei confronti dell'ambiente naturale. Nello specifico, all'interno dell'area d'impianto, si prevede una conversione dei seminativi/incolto/frutteti in prato stabile di leguminose e piante aromatiche, un'ampia fascia di mitigazione avente larghezza costante di 10 m, che prevederà la piantumazione di mandorli in doppio filare per la maggior parte dell'estensione, aree di compensazione che prevedono la coltivazione di piante di mandorlo, albicocco e pesche in parte già esistenti e in parte estirpati e reimpiantati.

Inoltre, il PMA (Piano di Monitoraggio Ambientale) prevederà l'analisi delle componenti ambientali suolo, acqua, aria e delle componenti biotiche nelle fasi Ante Opera, Corso d'Opera e Post Opera. Questo consentirà di poter avere informazioni su ciascuna di esse e quindi, ai sensi delle normative comunitarie e nazionali, sarà possibile valutare lo stato di qualità ambientale e di avere consapevolezza di un eventuale peggioramento delle condizioni ambientali.

In definitiva, vista l'assenza di habitat prioritari (Natura 2000) realmente presenti all'interno delle aree d'impianto ovvero interessate dalle strutture e, tenendo conto di quanto appena esposto, *si ritiene che il progetto in oggetto non alteri in maniera significativa il livello di "Fragilità Ambientale" già medio per l'area in esame.*

Valore ecologico

Questo indice rappresenta la misura della qualità di ciascun habitat dal punto di vista ecologico-ambientale; in particolare determina la priorità nel conservare gli habitat stessi.

Gli indicatori utilizzati fanno riferimento a diversi valori da poter assegnare al biotopo come, ad esempio, il valore di aree e habitat già segnalati in direttive comunitarie (come la Direttiva "Habitat" 92/43/CEE, la Direttiva "Uccelli" 79/409/CEE o la Convenzione di Ramsar sulle zone umide), valore per inclusione nella lista di habitat di interesse comunitario (Direttiva 92/43/CEE), per la presenza potenziale di vertebrati e di flora e per l'ampiezza, la rarità e rapporto perimetro/area.

Gli indicatori che compongono l'indice sono: la presenza di aree e habitat sottoposti a tutela, la biodiversità e le caratteristiche strutturali dei biotopi.

L'area di progetto ricade all'interno di siti caratterizzati da un livello prevalentemente "alto" e "medio" e in minima parte da livello "molto alto" di Valore Ecologico.

Gli ambienti naturali e seminaturali sono comunque caratterizzati da una connotazione paesaggistica influenzata dall'azione umana che inevitabilmente ne ha condizionato le caratteristiche. Le pratiche agricole, infatti, restringono i territori dove possono conservarsi lembi di vegetazione naturale. È importante a tal fine precisare che i serbatoi di naturalità presenti all'interno dell'area di progetto, relativi soprattutto alle aree degli

impluvi, dei laghi e appunto degli habitat, verranno mantenuti ed inglobati all'interno del più ampio progetto di mitigazione e compensazione, imprescindibile presupposto per la realizzazione dell'intervento.

Pertanto, tenuto conto degli interventi di mitigazione/compensazione previsti oltre che dal basso indice di occupazione delle strutture rispetto alla totalità delle aree disponibili, pari a circa il 19,5%, *si ritiene che tale intervento sia compatibile con l'indice "Valore Ecologico"*.

6.5.2. Analisi del potenziale impatto

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

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

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

Dalle indagini sugli aspetti biologici dell'area interessata dal progetto si sottolinea che a seguito dei lavori di posa in opera dell'impianto agrivoltaico non si possono escludere impatti negativi sulla flora, sulla vegetazione e sugli habitat ma si cercherà di limitarli il più possibile e di ricreare attraverso gli interventi di mitigazione e compensazione previsti lo stesso sistema ecologico iniziale.

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

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

Le attività di progetto sicuramente impattanti sono riferibili alla presenza dell'impianto e all'illuminazione connessa. Le strutture non intralceranno in alcun modo il volo degli uccelli; gli apparecchi illuminanti saranno installati in modo tale da evitare fonti di ulteriore inquinamento luminoso e disturbo per abbagliamento dell'avifauna notturna. Il sistema di antintrusione perimetrale per la protezione della recinzione metallica

flessibile che delimita l'impianto agrivoltaico, impiega sensori piezodinamici che percepiscono le vibrazioni a cui è sottoposta la recinzione durante un tentativo di intrusione per mezzo di taglio, arrampicamento o sfondamento della struttura, inclusi tagli sporadici (effettuati a una certa distanza di tempo l'uno dall'altro). Nella rete di recinzione saranno realizzati dei varchi di dimensione 30x30 cm che consentano il passaggio di mammiferi, rettili e anfibi, oltre che di numerosi elementi della micro e meso-fauna, e fanno sì che il sensore antintrusione non venga attivato al loro passaggio. Si esclude quindi l'eventualità di attivazioni non necessarie dovute al passaggio di animali, in quanto verrà accesa solo per motivi di sicurezza dietro richiesta dell'operatore umano.

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

È stato osservato che, un'area su cui insiste un impianto fotovoltaico, se ben tenuta e gestita, anche in presenza di coperture che diminuiscano la ventilazione, l'insolazione, con aumenti di temperatura, non diminuisce la sua capacità di incrementare la produzione di humus e conseguentemente, di trattenere l'acqua meteorica. Inoltre, la scelta della coltivazione di prati di leguminose tra le file dei pannelli frenerebbe l'effetto erosivo.

Le opere di installazione dell'impianto fotovoltaico in oggetto sono localizzate su terreni destinati a frutteti, seminativi e incolti; tali opere quindi insistono già su suoli fortemente compromessi dalle continue cure agronomiche; pertanto, si constata che gli interventi di movimento terra e scavi di solchi prodotti meccanicamente con mezzi motorizzati, non determinano importanti squilibri ecologici sullo strato organico del suolo e quindi non incidono negativamente sul ciclo biologico delle specie vegetali rilevate.

Dato che il cavidotto verrà posto sottotraccia, anche le opere di scavo e l'installazione del cavo stesso non determineranno conseguenze sulla flora e sulla vegetazione locale.

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

Sebbene nell'area vasta del sito siano potenzialmente presenti specie ornitologiche rilevanti dal punto di vista conservazionistico, si ritiene che data la tipologia di opera, l'impatto sulle specie non sarà particolarmente rilevante in quanto nell'area non sono presenti popolazioni stabili di uccelli, sempre che vengano rispettate le misure di mitigazione previste e di seguito riassunte:

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

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

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

Per la componente faunistica, si assegna relativamente al fattore "modifica della fauna" una **magnitudo reale pari a 2.**

Per maggiori dettagli sulla tipologia di recinzione, si rimanda all'elaborato *23_P04 - Opere di mitigazione e compensazione.*

6.6. Rumore

6.6.1. Inquadramento e analisi dello stato attuale

A livello nazionale la materia di tutela dell'ambiente dall'inquinamento acustico è disciplinata dalla Legge 26 ottobre 1995, n.447 - Legge quadro sull'inquinamento acustico. La legge 447/95 prevede, inoltre, decreti attuativi di regolamentazione in materia di inquinamento acustico, tra i quali:

- DM Ambiente 11 dicembre 1996 "Applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo produttivo continuo";
- DPCM 14 novembre 1997 "Determinazione del valore limite delle sorgenti sonore";
- DM Ambiente 16 marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico";
- DPCM 31 marzo 1998 "Atto di indirizzo e coordinamento recante criteri generali per l'esercizio dell'attività del tecnico competente in acustica".

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

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

IMPIANTO AGRIVOLTAICO – SAN GIULIANO

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

Figura 28: Classificazione del territorio comunale individuata dal D.P.C.M. 14.11.1997

Valori di Leq in dB(A)	Tempi di riferimento	Classi di destinazione d'uso del territorio					
		I	II	III	IV	V	VI
Limiti di emissione	Diurno (6 - 22)	45	50	55	60	65	65
	Notturmo (22 - 6)	35	40	45	50	55	65
Valori limite assoluti di immissione	Diurno (6 - 22)	50	55	60	65	70	70
	Notturmo (22 - 6)	40	45	50	55	60	70
Valori di qualità	Diurno (6 - 22)	47	52	57	62	67	70
	Notturmo (22 - 6)	37	42	47	52	57	70
Valori di attenzione riferiti a 1 h	Diurno (6 - 22)	60	65	70	75	80	80
	Notturmo (22 - 6)	45	50	55	60	65	75
Valori di attenzione riferiti al tempo di riferimento	Diurno (6 - 22)	50	55	60	65	70	70
	Notturmo (22 - 6)	40	45	50	55	60	70

Figura 29: Valori limite di emissione, di immissione, di qualità e di attenzione secondo il DPCM 14 novembre 1997

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

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

Figura 30: Valori dei limiti massimi di Leq in dB(A). art. 6 DPCM 1 marzo 1991. Classi di destinazione d'uso del territorio secondo art. 2 del DM n. 1444 del 2 aprile 1968

La destinazione urbanistica dell'area in esame è "Zona Agricola", pertanto i limiti da rispettare sono quelli previsti per "Tutto il territorio nazionale", con limite di accettabilità diurno di 70 dB(A) e limite notturno di 60 dB(A).

6.6.2. Analisi del potenziale impatto

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

Inoltre, è bene sottolineare che l'area di progetto è adiacente alla SS190, pertanto, è già soggetta ad un costante disturbo acustico, quindi, il rumore dei mezzi impiegati per la realizzazione dell'impianto non arrecherebbe alcun disturbo significativo all'area. Il primo centro abitato è quello di Butera a 3,4 km. Ad ogni modo, le lavorazioni avverranno di giorno, pertanto, si ritiene che l'intervento oggetto di studio non arrechi ulteriore disturbo all'area.

Si assegna relativamente al fattore "rumore" una **magnitudo pari a 5**.

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

Si precisa inoltre che, la collocazione dei dispositivi che sono fonte di rumori all'interno delle aree di progetto, è tale da rendere non percepibile la rumorosità generata, dall'esterno della recinzione, dove è prevista una fascia arborea che funge anche da mitigazione acustica naturale. Non ci sarà pertanto alcun incremento

rilevante delle emissioni sonore nell'area se non quello legato ai mezzi per la manutenzione periodica dell'impianto. Si ritiene di assegnare una **magnitudo pari a 2**.

Fase di fine esercizio: gli impatti sono assimilabili a quelli già valutati per la fase di costruzione.

Non sono stati individuati recettori sensibili nelle vicinanze dell'area di progetto; inoltre, le lavorazioni verranno fatte di giorno, pertanto, non avrebbero comunque interferito con eventuali recettori presenti.

6.7. Paesaggio e patrimonio

L'area oggetto di studio ricade all'interno dell'ambito territoriale 11 "Area delle colline di Mazzarino e Piazza Armerina" così come definito dal piano territoriale paesistico regionale approvato con D.A. del 21.05.1999 n. 6080.

All'interno dell'ambito 11, il territorio è stato suddiviso in paesaggi locali; nello specifico, l'area di progetto ricade interamente all'interno del PL10 "Area delle Colline di Butera".

6.7.1. Inquadramento e analisi dello stato attuale

Il territorio di Butera è collinare nell'interno e pianeggiante sulle coste (piana di Gela). È compreso tra il fiume Salso e il Disueri.

Aree archeologiche/ Aree di interesse archeologico

Attorno alle aree di progetto ricadono alcune aree soggette a vincolo archeologico art.10 e alcune aree di interesse archeologico in base alla lett. m) dell'art.142 del D.lgs. 42/2004, di seguito elencate, ma nessuna di queste viene interferita direttamente né dall'area d'impianto né dal cavidotto.

Tra questi, i *siti archeologici* più vicini sono:

Per il Lotto Ovest

- 1) Muculufa - Stanziamenti umani di epoca preistorica e greca testimoniati da tombe e resti di struttura mararia pertinenti ad un villaggio capannicolo e ad un edificio rustico – 5,5 km ad Ovest dall'area di progetto.
- 2) Contrada Tinutella Turchiotto - Complesso cimiteriale castellucciano, databile all'età del bronzo – 6,6 km a Sud dall'area di progetto.
- 3) Monte Desusino - Fortificazione che racchiude i resti di un antico centro abitato databile al IV° sec. a.C. bronzo – 7 km a Sud dall'area di progetto.
- 4) C.da Moddemesi - Complesso sepolcrale di età preistorica con sepolture a grotticelle artificiali scavate nella roccia assegnabili all'età del Bronzo Antico e alla Cultura Castellucciana – 7,8 km a Sud dall'area di progetto.

Per il Lotto Est

- 5) Monte Disueri - Vasti complessi sepolcrali con tombe a grotticelle artificiali attribuibili alla facies di Pantalica Nord-Caltagirone della tarda età del Bronzo – 2,3 km ad Est dallo storage e 4,6 km a Sud dall'area di progetto.
- 6) Contrada Minnelli - Antica città di Macarina, resti di strutture antiche dal VI sec. a.C. fino al VII sec. d.C. – 3,3 km a Nord dall'area di progetto.

I *siti* di interesse archeologico più vicini sono:

Per il Lotto Ovest:

- 1) Milingiana - Vastissima necropoli Castellucciana (antica età del Bronzo) costituita da centinaia di tombe a grotticella sparse lungo il ripido versante occidentale – 900 m a Sud dall'area di progetto.
- 2) Monte Priorato - Nel fianco occidentale dell'estremità Nord del costone vi è una Necropoli preistorica a grotticelle artificiali presumibilmente riferibile all'antica età del Bronzo (2000-1400 a.C.) – 280 m a Sud del cavidotto.
- 3) Gurgazzi - E' stata segnalata l'esistenza di una fattoria probabilmente vissuta dal periodo arcaico al periodo tardo romano. Non vi sono strutture visibili – 2,6 km a Sud dall'area di progetto.
- 4) Suor Marchesa - Pianoro caratterizzato dalla presenza di testimonianze preistoriche riferibili all'antica età del Bronzo e alla cultura Castellucciana. Si rilevano altresì resti di età greca nonché di età romana – 4,3 a Sud-Ovest dall'area di progetto.
- 5) Ficuzza - E' stato segnalato il ritrovamento di tombe a cassa in terracotta forse ricollegabili ad una fattoria vissuta dal periodo arcaico al periodo romano – 5,7 a Sud-Ovest dall'area di progetto.

Per il Lotto Est

- 6) Lavanca nera - Centro indigeno ellenizzato – 2,5 km ad Est.
- 7) Fiume di Mallo - Non vi sono attualmente strutture visibili, ma si presuppone l'esistenza di un probabile tempio e dunque un'area santuariale del secondo quarto del V secolo a.C. – 145 m a Sud del cavidotto.
- 8) Piano della Fiera– 1,6 km a Sud del cavidotto.

Beni isolati

Nell'area d'indagine sono presenti diversi beni isolati individuati dall'art. 17 delle NdA; quasi tutti appartengono alla categoria D – ARCHITETTURA PRODUTTIVA - Complessi, edifici e manufatti storici legati alle attività produttive agricole e zootecniche. Il cavidotto lungo il suo percorso è prossimo a diversi beni isolati e non interferisce direttamente con nessuno di essi.

L'unico bene isolato interno all'area di progetto nello specifico nel Lotto Est 2 è:

- 1) Fontana "Schette", Classe D5 – Uso attuale: Abbeveratoio rurale – Stato di conservazione: mediocre - Rilevanza: Media

Il bene è stato preservato, senza essere interessato dal posizionamento delle strutture e lasciando un buffer di 20 m da esso libero da qualsiasi intervento.



Figura 31: Dettaglio bene isolato_Layout. In rosso posizionamento pozzo censito da sopralluogo e in verde posizionamento pozzo fornito da shapefile_Piano Paesaggistico Caltanissetta Carta delle componenti del paesaggio

Viabilità storica e attuale

La viabilità storica siciliana ha origini molto antiche, risalenti ai suoi primi abitatori; tuttavia, è in età imperiale che i percorsi si consolidano con "itinerari" stabiliti di cui ci è pervenuta testimonianza scritta. Le molteplici vicissitudini politiche che la videro soggetta all'alternarsi di diversi regnanti contribuirono a condizionare pesantemente anche la situazione delle comunicazioni interne, che in un'isola dal territorio tanto vasto non furono mai facili e spesso subordinate a quelle marittime ritenute più agevoli.

Di sistema viario, in senso moderno, si può cominciare a parlare solo a partire dal secolo scorso, certi tuttavia che le rotabili realizzate non andarono discostandosi di molto dai tracciati più antichi a loro volta fortemente condizionati dall'orografia dell'isola. La comparazione, poi, tra il sistema viario storico e le strade statali attuali, porta alla considerazione che molto spesso esse abbiano riutilizzato i tracciati esistenti nel secolo scorso.

All'interno del paesaggio locale 10, territorio in cui ricade l'area di intervento, le principali vie di comunicazione sono rappresentate dalla SS626 e dalla SS190.

Consultando la tavola Componenti del Paesaggio, del Piano Paesaggistico di Caltanissetta, si evince che le Regie Trazzere più vicine all'area di progetto Ovest sono due, la prima coincide con l'attuale SP47 e attraversa le aree del Lotto Ovest in direzione Est-Ovest, la seconda dista circa 220m ad Ovest e coincide con la SP 162. Per il lotto Est la regia trazzere coincide parzialmente con la viabilità esistente e attraversa in direzione Nord-Sud il Lotto Est. Anche in questo caso il progetto non interferisce con il percorso storico.

Il tracciato dell'elettrodotto per l'impianto oggetto di studio, intercetta complessivamente in 6 punti/tratti le regie trazzere. Partendo dal lotto Ovest e procedendo verso il lotto Est, la prima regia trazzera che percorre il cavidotto corrisponde alla SP47, successivamente attraversa un breve tratto di regia trazzera corrispondente alla SP79 e subito dopo taglia la regia trazzera in corrispondenza dell'unione tra la SP79 e la SP49. Quando il cavidotto entra nella SP8 percorre un lungo tratto che corrisponde ad una regia trazzera, infine il cavidotto che collega il lotto Est1 agli altri lotti fino all' percorre una regia trazzera che corrisponde ad una strada interpodereale esistente e sterrata.

Dalla cartografia sotto riportata si evince come si possa escludere qualsiasi interferenza dell'area di impianto con le trazzere.

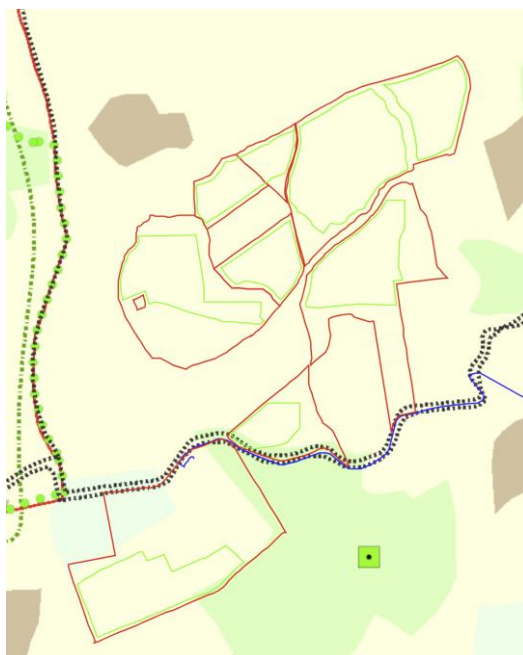


Figura 32: Stralcio della carta delle componenti del paesaggio – Dettaglio Lotto Ovest con area di impianto in verde (Fonte: Piano Paesaggistico Caltanissetta)

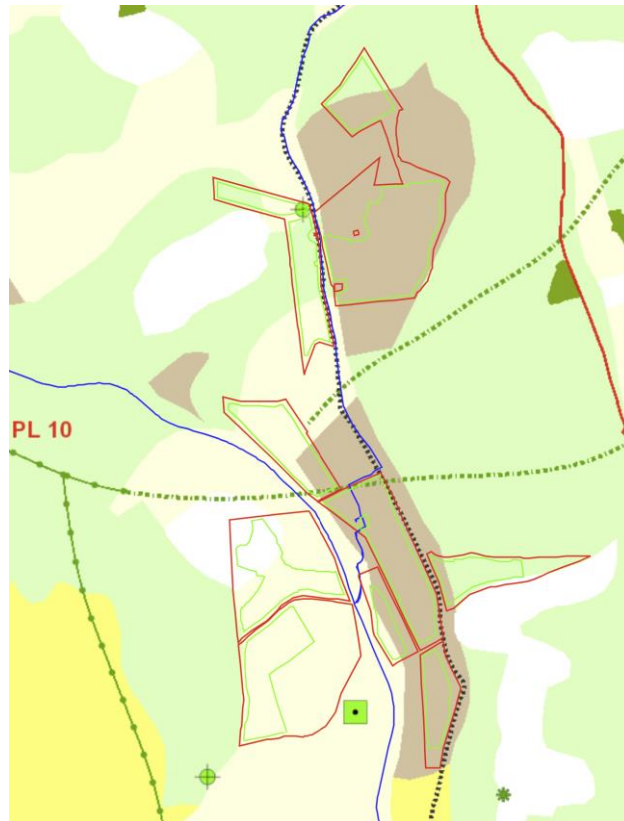


Figura 33: Stralcio della carta delle componenti del paesaggio – Dettaglio Lotto Est con area di impianto in verde (Fonte: Piano Paesaggistico Caltanissetta)

6.7.2. Analisi del potenziale impatto

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

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

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

Le modificazioni della morfologia possono essere definite poco significative in quanto i movimenti di terra verranno effettuati principalmente per gli scavi relativi alla realizzazione delle fondazioni delle cabine, del fondo della viabilità interna e per l'interramento dei cavidotti (sotto la sede stradale), in quanto gli elementi di sostegno dei moduli verranno collocati nel terreno con pali infissi o ad avvitamento e asseconderanno la pendenza del terreno preesistente, già modellata nell'ambito della conduzione agricola. Inoltre, durante le operazioni di scavo lo strato fertile del terreno sarà recuperato e riutilizzato nell'ambito dei successivi ripristini, e gli inerti derivanti dagli scavi saranno rigorosamente recuperati e riutilizzati per i successivi rinterrati. Ciò che non potrà essere riutilizzato in loco sarà smaltito e conferito in discarica in accordo alla normativa vigente.

Le modificazioni della compagine vegetale riguarderanno l'incremento delle aree a macchia mediterranea e un parziale mantenimento di quelle esistenti. Il progetto prevede coltivazione di prato e piante aromatiche tra le file e varie aree adibite a compensazione con alberi da frutto oltre alla fascia di mitigazione perimetrale di larghezza di 10 m costituita da doppio filare di mandorli.

Le modificazioni dello skyline naturale o antropico saranno quelle più rilevanti data la natura collinare dell'area e la scarsa antropizzazione.

Il progetto è stato elaborato in modo da evitare modificazioni della funzionalità ecologica, idraulica e dell'equilibrio idrogeologico, e mira a mantenere e addirittura migliorare gli elementi di connessione ecologica, i fossi esistenti e le linee di deflusso naturali presenti nell'area di progetto. È stata prevista la salvaguardia dei fossi di impluvio esistenti mantenendo 10 m per lato del fosso stesso, consentendo così il potenziamento della vegetazione ripariale esistente e garantendo il mantenimento e potenziamento dei corridoi ecologici strettamente connessi.

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

Dal punto di vista altimetrico l'impianto si colloca ad un'altitudine media che va dai 290 m s.l.m. ai 380 m s.l.m. in funzione del Lotto studiato, la percezione visiva generale è circoscritta ad un ristretto numero di osservatori ed è inoltre mitigata da opportuni accorgimenti e opere di mitigazione che limitano notevolmente la vista dei pannelli.

Ma l'interferenza visuale varia in relazione alla tipologia di osservatori locali o regionali e alla loro collocazione; nel caso specifico, come già descritto, i primi sono costituiti dagli abitanti di Butera che rappresentano coloro che possono osservare l'area in oggetto da più vicino potendo quindi osservare il sito con maggiore chiarezza e per più tempo; si può affermare che il numero degli osservatori locali sia relativamente basso e costituito sostanzialmente dai proprietari e dai coltivatori dei terreni limitrofi.

Gli osservatori più numerosi sono gli utenti della SS190 che attraversa i lotti Est o della SP47 che attraversa il lotto Ovest dalle quali, l'impianto risulterebbe visibile, problema questo mitigato in primis dalla morfologia del terreno perché come dimostrato dall'analisi d'intervisibilità teorica basta allontanarsi dall'impianto che la visuale

viene nascosta grazie alla morfologia collinare del terreno, secondariamente dalla fascia di mitigazione perimetrale.

A supporto di quanto detto è stata realizzata l'analisi di intervisibilità attraverso un'applicazione in ambiente GIS. Sul Modello Digitale del Terreno (DTM), con una griglia con celle di 2 metri, sono stati collocati tutti gli elementi facenti parte dell'impianto ed è stato fissato un raggio massimo di visibilità di 5 km per ciascuna area di progetto. Dall'analisi effettuata al Cap. 5.3.4. Analisi degli aspetti estetico – percettivi dell'elaborato "02_VIA_02-RELAZIONE PAESAGGISTICA" è emerso che, dei quindici punti considerati, quasi tutti mostravano una parziale visibilità delle aree di progetto; invece, dalle foto scattate dai predetti punti risulta che le aree sarebbero visibili in maniera poco significativa data la distanza dal punto di osservazione, la morfologia del terreno e la fascia di mitigazione prevista.

Non bisogna dimenticare che l'impianto fotovoltaico si inserisce in un'area fortemente antropizzata; inoltre, insistono diversi impianti fotovoltaici ed eolici, come descritto più approfonditamente nel paragrafo sull'effetto cumulo, confermando così la vocazione "energetica", oltre che produttiva, del luogo. Pertanto, si può affermare che l'impatto estetico-percettivo delle nuove opere si possa considerare moderato e che il progetto proposto genera un impatto modesto nell'ambito del contesto analizzato.

Si sottolinea che su una superficie disponibile di circa 224,74 ha solo circa 43,67 ha saranno occupati dalle strutture, intesi come proiezione al suolo delle stesse inclinate a 25°. Per la viabilità il progetto mira ad utilizzare i tracciati già esistenti, al fine di minimizzare il più possibile gli effetti derivanti dalla realizzazione delle opere di accesso. All'interno dell'impianto sarà realizzata una viabilità di servizio in terra battuta, in modo da mantenere colore e tessitura simile al terreno circostante. Si valuta, dunque, di assegnare, per l'aspetto paesaggistico in fase di costruzione **una magnitudo pari a 4**. In fase di esercizio, in virtù delle misure di mitigazione si ritiene che l'opera abbia un impatto positivo sul contesto, pertanto, si assegna un valore di **magnitudo pari a 1**.

6.8. Polveri

6.8.1. Analisi del potenziale impatto

Le emissioni di polvere sono subordinate solo alle operazioni di movimentazione terra che nel caso in esame, saranno certamente di scarsa rilevanza. I terreni essendo composti anche di materiale pseudo coerente, possono, durante il passaggio dei mezzi di trasporto e la movimentazione terra, provocare, in concomitanza della stagione secca, una certa diffusione di polveri. Risulta, quindi, evidente che prima del passaggio dei mezzi e nel caso di lavori di movimento terra si provvederà alla bagnatura delle piste e dei terreni per mezzo di pompe idrauliche tale da inibire la diffusione di polveri. Nell'eventualità che l'intervento di messa in opera dell'impianto fosse realizzato nella stagione autunnale-invernale non sarà necessario adottare alcun accorgimento antipolvere, in quanto, a causa delle piogge, i terreni si mantengono sufficientemente umidi. Nella fase di esercizio dell'impianto non sono previsti emissioni di polvere in atmosfera.

Pertanto, in fase di costruzione si assegna un valore di **magnitudo pari a 4** mentre, in fase di esercizio, considerando gli interventi di mitigazione che saranno adottati per le emissioni di polveri, si assegna, relativamente a questo fattore una **magnitudo pari a 1**.

6.9. Traffico

6.9.1. Inquadramento e analisi dello stato attuale

Il vasto territorio di Caltanissetta si sviluppa nell'entroterra isolano e non ha sbocchi sul mare. Il territorio, situato nella regione dei monti Erei, è prevalentemente collinare, con la cima più alta che raggiunge gli 859 m s.l.m., e l'altitudine del centro della città, 568 m s.l.m., ne fa il settimo comune capoluogo di provincia più alto d'Italia.

Caltanissetta rappresenta uno snodo di media importanza nell'ambito della rete stradale regionale. Le principali arterie extraurbane che interessano la città sono:

- l'autostrada A19 Palermo-Catania, fondamentale via di collegamento con i due principali centri siciliani; per immettersi dal centro urbano allo svincolo autostradale di Caltanissetta si deve però prima percorrere un breve tratto di 13 km della SS 640 (noto comunemente come bretella), che è in corso di ammodernamento;
- la strada statale 640 Strada degli Scrittori, la più recente via di comunicazione con Agrigento, inaugurata nel 1971 con il nome di "strada statale 640 di Porto Empedocle" e che dal 2009 è in corso di ammodernamento per diventare una moderna superstrada;
- la SS 640 dir Raccordo di Pietraperzia, a scorrimento veloce, che la congiunge con la SS 626 e con Pietraperzia;
- la strada statale 626 della Valle del Salso, o "scorrimento veloce Caltanissetta-Gela";
- la strada statale 122 Agrigentina, vecchio itinerario per Agrigento, che attraversa il centro abitato e conduce a ovest verso San Cataldo, Serradifalco e Canicattì, e a est verso Enna;
- la SS 122 bis per Santa Caterina Villarmosa.

A Caltanissetta inoltre aveva origine la strada statale 191 di Pietraperzia. Nel 1988 il tratto da Caltanissetta a Pietraperzia fu declassato, diventando "strada provinciale 103 Caltanissetta-Pietraperzia", e perse progressivamente importanza a seguito dell'apertura della SS 640 dir.

Le arterie che attraversano il centro abitato di Butera sono la SP197 e la SP8.

Le arterie che interessano le aree di progetto sono invece, la SP47, la SP162, la SS190 e la SP126.

6.9.2. Analisi del potenziale impatto

Il tracciato stradale nell'area d'interesse coinvolge principalmente strade asfaltate e percorribili. Il Comune di Butera si trova al centro delle due aree di progetto e considerando come punto di partenza il comune di Butera,

l'area di progetto del lotto Ovest è raggiungibile percorrendo per circa 7,5 km la SP 49bis, mentre i lotti Est sono raggiungibili percorrendo per 8,7 km la SP8 e successivamente la SS190.

I principali centri urbani risultano distanti dal sito di interesse almeno 3,4 km. La rete viaria locale risulta avere caratteristiche tali da poter essere percorribile anche dai mezzi pesanti. Relativamente alla fase di messa in opera degli impianti, si prevede un incremento del traffico dei mezzi pesanti che trasporteranno gli elementi modulari e compositivi dell'impianto fotovoltaico. Si evidenzia, inoltre, che gli elementi modulari da trasportare sono di dimensioni limitate e trasportabili con comuni autocarri. Il resto del traffico consisterà nel movimento di autoveicoli, utilizzati dal personale che a vario titolo sarà impiegato nella fase di installazione dell'impianto. L'entità del traffico, comunque, non è tale da apportare disturbi consistenti nella viabilità ordinaria della zona anche perché trattasi di un'area agricola coltivata già soggetta al passaggio di mezzi specifici per le attività presenti, inoltre si evidenzia che si tratta di una fase temporanea limitata all'attività di costruzione e dismissione. Pertanto, si ritiene di assegnare, per il fattore "modifiche del traffico veicolare" una **magnitudo pari a 5** in fase di costruzione e una **magnitudo pari a 3** in fase di esercizio.

6.10. Valutazione economica

L'area appartiene territorialmente al comune di Butera (CL), che risulta confinante con i territori dei comuni di Mazzarino (CL), Riesi (CL), Ravanusa (CL), Licata (CL) e Gela (CL). Inoltre, il progetto insiste all'interno di un'area già caratterizzata da impianti a produzione di energia da fonte rinnovabile, tra cui fotovoltaici ed eolici. Il progetto in questione è fortemente caratterizzato da elementi che hanno l'obiettivo di una positiva ricaduta sociale, occupazionale ed economica a livello locale. Esso non solo contribuirà, quindi, ad incrementare la capacità produttiva liberata da fonti rinnovabili e a ridurre le emissioni di CO₂, ma si presenterà come una valida alternativa occupazionale da non sottovalutare, sia in fase di realizzazione che di esercizio.

La manutenzione straordinaria potrà attivare un indotto di tecnici e di personale qualificato esterno in atto non quantificabile. Si ritiene che l'impatto dell'opera nel contesto sociale possa considerarsi positivo, e quindi si pone l'esigenza di usare una scala di magnitudo con valori negativi ed opposti rispetto alle altre valutazioni, assegnando per il fattore "valutazione economica" un valore di **magnitudo pari a -4** in fase di costruzione e un valore di **magnitudo pari a -6** in fase di esercizio.

6.11. Valutazione economica

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

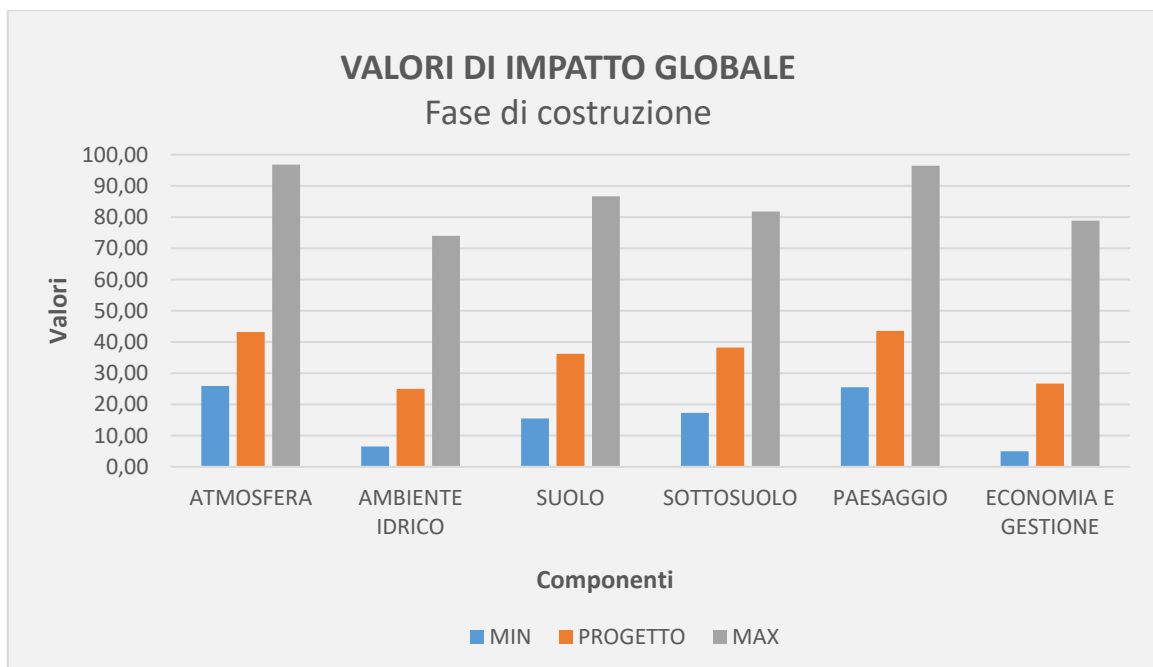


Figura 34: Valori di impatto globale su ogni singola componente (fase di costruzione)

Dall'analisi dei dati relativi agli impatti, si evince che, in fase di esercizio, gli impatti che prima avevano un valore elevato adesso si sono sensibilmente ridotti grazie agli interventi di mitigazione e compensazione adottati. Anche l'aspetto paesaggistico è notevolmente migliorato poiché, grazie alla realizzazione di un'ampia fascia perimetrale di vegetazione arborea, non solo si maschererà la visuale dell'impianto ma si migliorerà anche la componente vegetazionale dell'area aumentandone il grado di naturalità. L'aspetto economico avrà certamente una valenza positiva, sia in termini di manodopera specializzata per la manutenzione ma soprattutto in termini di risparmio energetico e di mancate emissioni di CO₂ in atmosfera.

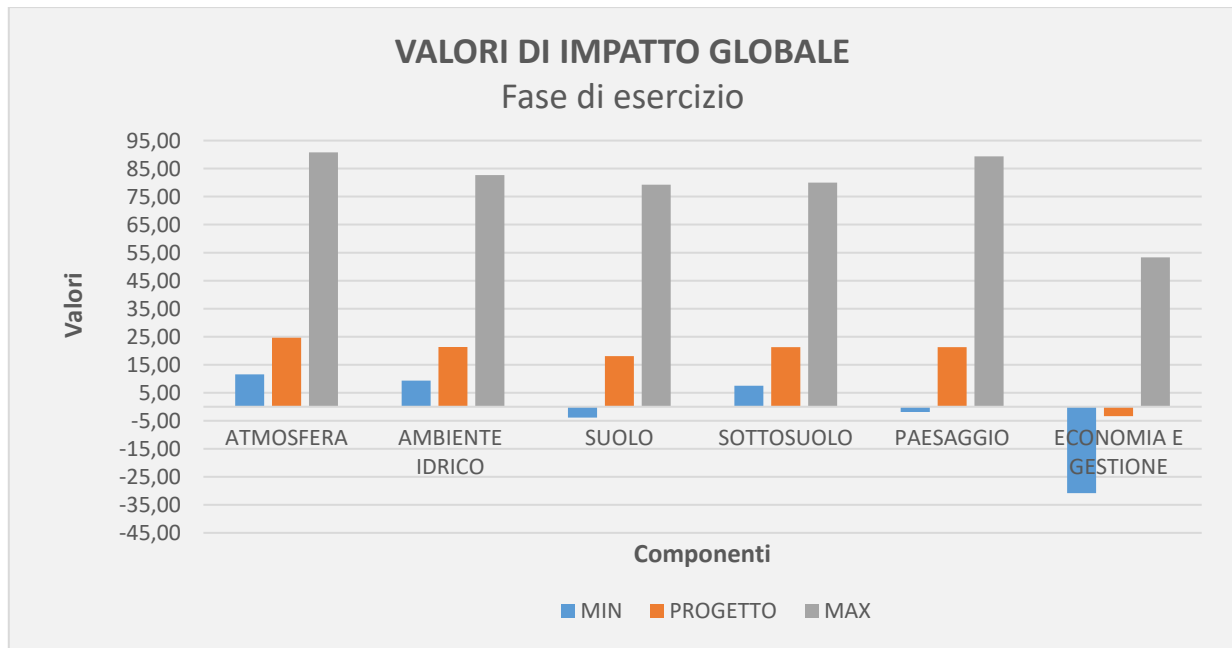


Figura 35: Valori di impatto globale su ogni singola componente (fase di esercizio)

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

6.12. Cumulo cartografico

L'allegato VII alla parte seconda del D.Lgs. 152/2006 che disciplina i contenuti dello Studio di Impatto Ambientale di cui all'articolo 22 (allegato sostituito dall'art.22 del D. Lgs. 104/2017) al comma 5 lett.e) specifica che bisogna riportare una descrizione dei probabili impatti ambientali rilevanti del progetto proposto, dovuti, tra l'altro al cumulo con gli effetti derivanti da altri progetti esistenti e/o approvati, tenendo conto di eventuali criticità ambientali esistenti, relative all'uso delle risorse naturali e/o ad aree di particolare sensibilità ambientale suscettibili di risentire degli effetti derivanti dal progetto.

La regione Sicilia non ha fissato delle direttive per definire il criterio del cumulo con altri progetti; tuttavia, nelle nuove Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza (VInCA) - Direttiva 92/43/Cee "Habitat" Art. 6, paragrafi 3 e 4 del 28-12-2019 Gazzetta Ufficiale Della Repubblica Italiana Serie Generale - N. 303, si specifica che la definizione di valutazione di incidenza, è stata inserita dal D.Lgs. 104/2017 all'art. 5, comma 1, lett. b-ter), del D. Lgs. 152/2006, come: "procedimento di carattere preventivo al quale è necessario sottoporre qualsiasi piano o progetto che possa avere incidenze significative su un sito o su un'area geografica proposta come sito della rete Natura 2000, singolarmente o congiuntamente ad altri piani e progetti e tenuto conto degli obiettivi di conservazione del sito stesso". Pertanto, in accordo a quanto sopra specificato oltre che a quanto stabilito dall'Allegato V, è stata effettuata l'analisi dell'effetto cumulo, in un raggio massimo di 10 km,

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

IMPIANTO AGRIVOLTAICO – SAN GIULIANO

considerando le componenti ambientali più sensibili; nello specifico si analizzeranno l'avifauna migratrice, aspetti percettivi sul paesaggio e il consumo di suolo.

Nell'elaborato "11_VIA_11_RELAZIONE IMPATTI CUMULATIVI" viene effettuata dettagliatamente l'analisi dell'effetto cumulo, in un raggio massimo di 10 km, per gli impianti esistenti, autorizzati ed per quelli in fase di autorizzazione considerando le componenti ambientali più sensibili coinvolte. L'analisi condotta ha permesso di individuare la presenza di:

IMPIANTI ESISTENTI

- Sei impianti fotovoltaici installati a terra;
- Due parchi eolici.

IMPIANTI AUTORIZZATI

- Nove impianti fotovoltaici;
- un parco eolico.

IMPIANTI IN FASE DI AUTORIZZAZIONE

- Sette impianti fotovoltaici;
- un parco eolico.

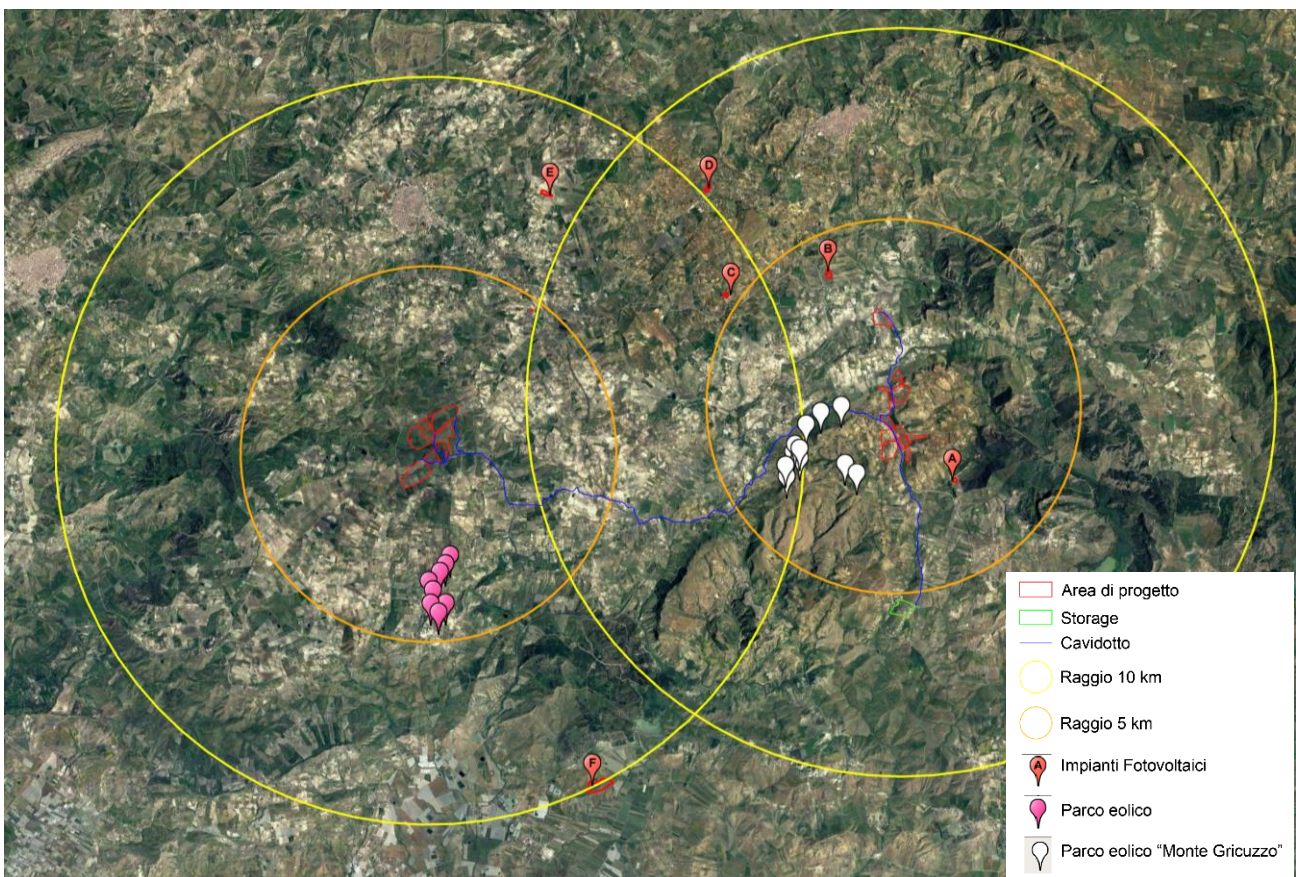


Figura 36: Impianti Fer esistenti nel raggio di 5 km e 10 km rispetto all'area di progetto

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

IMPIANTO AGRIVOLTAICO – SAN GIULIANO

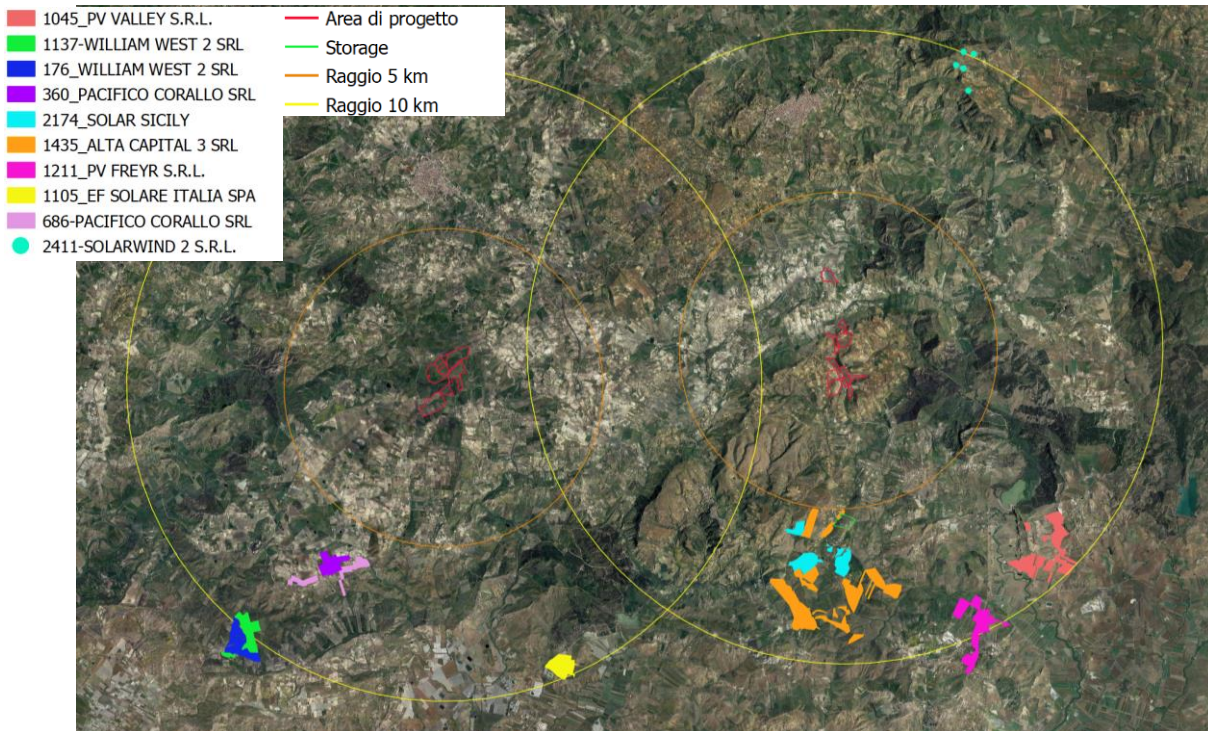


Figura 37: impianti autorizzati nel raggio di 5 km e 10 km rispetto all'area di progetto

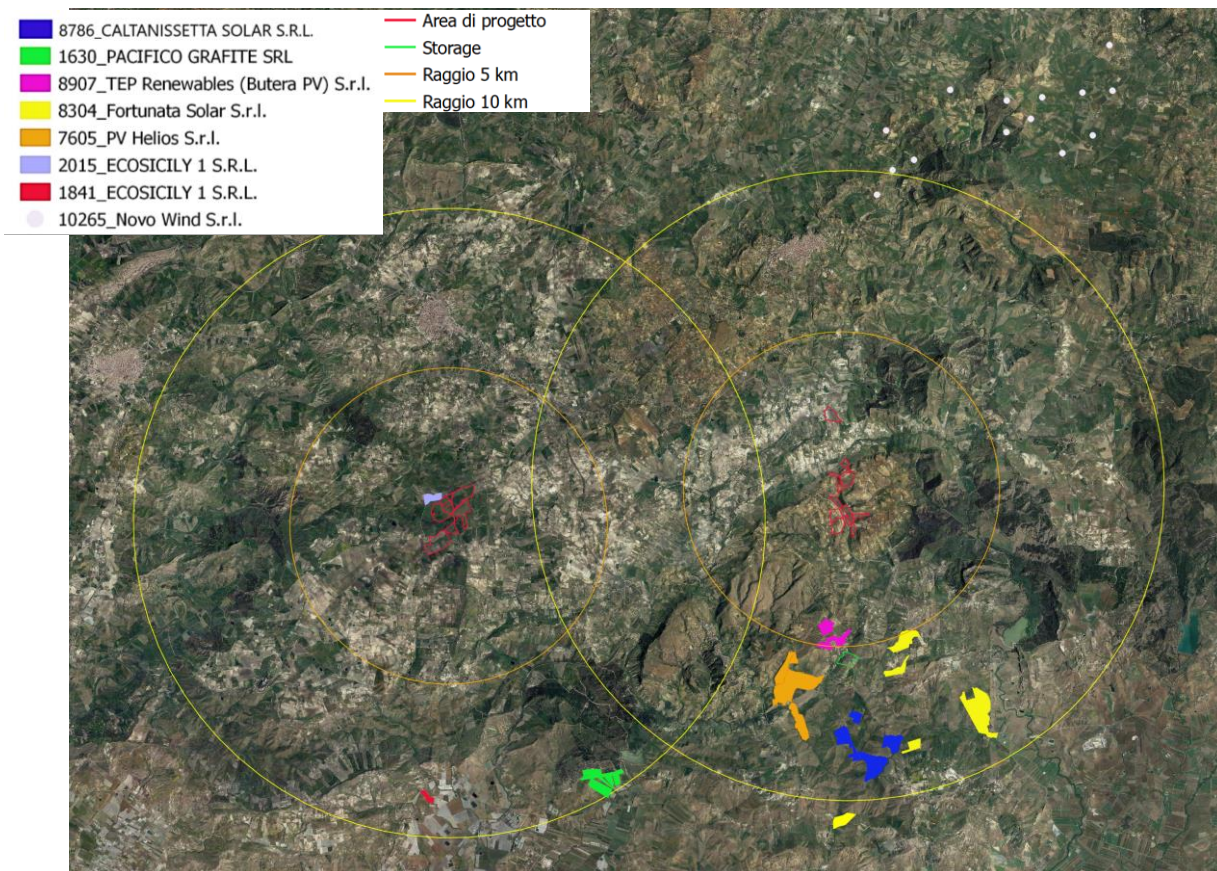


Figura 38: impianti in fase di autorizzazione nel raggio di 5 km e 10 km rispetto all'area di progetto

CERO ITALY PROJECTS 1 S.R.L.
Via Melchiorre Gioia 8, 20124 Milano (MI)
P.IVA 12517980962
PEC: ceroitalyprojects1@legalmail.it

ETERNA S.R.L. – Via Manganelli 20/G 95030 Nicolosi (CT)
tel. 095 914116 - 333/9533392
P. IVA 05944070878
PEC: eterna@arubapec.it

7. Misure di mitigazione e di compensazione

La realizzazione di un'infrastruttura che determina una variazione di uso del suolo produce sempre un impatto ambientale che difficilmente potrà essere del tutto eliminato. Si possono però introdurre elementi di autoregolazione, in grado di rispondere agli impatti determinati dalle azioni proposte dal progetto, cosicché ogni forma di trasformazione e uso del suolo che determini alterazioni negative del bilancio ecologico locale, possa essere controbilanciata da un'adeguata misura in grado di annullare o quantomeno di ridurre al minimo tale azione. La fase della mitigazione ambientale è finalizzata alla riduzione degli impatti sul territorio attraverso interventi di riduzione degli stessi, idonee disposizioni e misure di carattere ecologico ed ambientale connesse all'intervento trasformativo. Le azioni compensative saranno finalizzate a restituire condizioni di naturalità mediante azioni di riequilibrio ecologico, quale risarcimento dei danni causati dagli effetti trasformativi dell'impianto che la mitigazione non ha potuto cancellare. Si specifica che il progetto in esame, alla luce di tutte le analisi fin qui svolte, non genera impatti significativi sulle componenti ambientali analizzate; tuttavia, i seppur minimi impatti, in particolare sulla componente suolo e paesaggio, verranno attenuati da opportuni interventi di mitigazione e compensazione.

Il progetto in esame, infatti, tiene in considerazione che, nella fase di installazione e, per quanto possibile, anche nel corso dell'esercizio, siano compiuti alcuni interventi che manterrebbero il sito ad un livello di qualità ambientale adeguato. In particolare, si provvederà a migliorare gli standard ambientali intervenendo contemporaneamente sia sull'aspetto **vegetativo** che su quello **paesaggistico**.

Le opere di mitigazione e compensazione saranno realizzate durante la fase di cantiere, limitando il movimento dei mezzi meccanici ad aree circoscritte, interessate dal progetto, prevedendo la coltivazione di prato stabile di leguminose e piante aromatiche e la continuità delle coltivazioni di mandorleti, pescheti e albicoccheti nella fascia di mitigazione e nelle aree non interessate dalle strutture. Inoltre, le suddette misure di mitigazione verranno mantenute in stato ottimale per tutto il periodo di vita dell'impianto. Le singole opere di mitigazione avranno un diverso grado di capacità di contrastare gli effetti dell'intervento ma saranno finalizzate a raggiungere, nel loro insieme, non solo un effetto di riduzione degli impatti ma anche di riqualificazione ambientale dell'intera area.

7.2. Fase di costruzione

7.2.1. Atmosfera

Al fine di ridurre le emissioni in atmosfera verranno adottate le seguenti misure di mitigazione e prevenzione:

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

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

- circolazione degli automezzi a bassa velocità;
- eventuale bagnatura delle strade e dei cumuli di scavo stoccati;

- lavaggio delle ruote dei mezzi pesanti prima dell'immissione sulla viabilità pubblica.

7.2.2. Acque superficiali e sotterranee

L'impatto potenziale sul sistema idrico superficiale e sotterraneo in fase di cantiere viene mitigato attraverso interventi infrastrutturali e il ricorso a presidi finalizzati a minimizzare il carico potenzialmente inquinante delle acque meteoriche di dilavamento e delle acque reflue, nonché a prevenire il rischio di eventuali sversamenti accidentali.

Ad esempio potrà essere previsto l'utilizzo di serbatoi a tenuta per la raccolta di oli, idrocarburi, additivi chimici, vernici, ecc. in corrispondenza di eventuali zone predisposte per le manutenzioni o piccole riparazioni dei mezzi di cantiere, le quali saranno dotate inoltre di caditoie di scolo con disoleatore, rispondente ai requisiti di legge vigenti.

Il piano operativo di sicurezza prevede che i rifornimenti di carburante dei mezzi d'opera avvenga all'interno dell'area in una porzione circoscritta, opportunamente e solo temporaneamente impermeabilizzata e dotata di ogni accorgimento per evitare lo sversamento di oli e carburanti sul terreno, oltre che la loro raccolta e smaltimento con modalità controllate. Il lavaggio dei mezzi e la pulizia delle betoniere potranno essere svolti solo nelle eventuali aree di lavaggio presenti in cantiere o direttamente presso i fornitori esterni.

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

7.2.3. Suolo e sottosuolo

Poco rilevante risulterà il contributo legato alla realizzazione della viabilità di servizio in quanto verrà principalmente utilizzata quella esistente a meno di alcune piste di accesso all'interno del lotto realizzate in misto stabilizzato. Per quanto riguarda l'asportazione di suolo, questa sarà legata alla regolarizzazione delle superfici del piano di posa delle strutture e lungo il tracciato del cavidotto e della viabilità interna necessaria al passaggio di mezzi per la manutenzione. Il progetto non prevede l'esecuzione di interventi tali da comportare sostanziali modifiche del terreno, in quanto le operazioni di scavo e riporto sono minimizzate. Rimane esclusa qualsiasi interferenza con il sottosuolo in quanto gli scavi maggiori saranno inferiori ai 2 mt. Per quanto riguarda le modifiche temporanee, lo scavo necessario per l'interramento dei cavidotti comporterà lievi modifiche morfologiche, che saranno ripristinate dalle operazioni di rinterro. La produzione di terre e rocce sarà limitata a piccoli quantitativi in funzione della tipologia di opere e saranno legati alla posa in opera del cavidotto; il materiale movimentato verrà quasi totalmente reimpiegato all'interno del sito. In fase di costruzione, le attività connesse alla regolarizzazione del piano di campagna saranno di breve durata così come lo scavo della trincea per la posa in opera del cavidotto.

7.2.4. Rumore

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

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

7.2.5. Impatto visivo e inquinamento luminoso

Per ridurre al minimo l'impatto visivo del cantiere, si provvederà a:

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

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

7.2.6. Salute umana

L'area di progetto, si inserisce in un contesto già antropizzato, dovuto alla presenza di impianti eolici, infrastrutture viarie e aree agricole, pertanto la realizzazione dell'impianto non comporterà un significativo aumento della pressione antropica. In questa fase non ci sono rischi per la salute umana pubblica.

I rischi possibili riguardano la sicurezza degli operai e del personale che verranno impegnati nella realizzazione dell'impianto in oggetto e che possono essere così riassunti:

- pericolo di caduta all'interno di scavi a sezione obbligata (cavidotti);

- pericoli di elettrocuzione (contatti diretti ed indiretti) nella realizzazione dell'impianto fotovoltaico e nelle prove degli impianti elettrici di alimentazione degli apparati in campo (nelle fasi di prova e collaudo);
- pericolo di caduta da altezze rilevanti (3,0 m fuori terra), durante il montaggio delle strutture prefabbricate (cabine di trasformazione, consegna e locale inverter);
- pericoli di schiacciamento, infortuni, traumi cranici durante le fasi di movimentazione materiali a mano e con mezzi meccanici.

Si fa presente che in relazione ai rischi per la salute e la sicurezza dei lavoratori, come richiesto dalla legge, deve essere prevista la redazione di un apposito Piano di sicurezza, che sarà redatto conformemente al D. Lgs. 106/09 che integra e modifica il D. Lgs. 81/08 (Testo unico sulla sicurezza sul lavoro).

La fase di cantiere sarà gestita in accordo con le norme vigenti in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro e sarà organizzata secondo un Piano Operativo di Sicurezza e un Piano di Sicurezza e Coordinamento.

Non sono necessarie misure di mitigazione dell'impatto in aggiunta a quelle che saranno previste nell'ambito del PSC per la sicurezza dei lavoratori.

7.3. Fase di esercizio

7.3.1. Rumore

Gli impianti fotovoltaici sono il sistema più silenzioso in assoluto per generare energia elettrica in quanto, sfruttando le peculiarità della fisica quantistica evita la necessità di parti in movimento tipiche di tutti i sistemi di generazione tradizionali da fonti fossili ma anche di molti sistemi da fonti rinnovabili.

Le emissioni di rumore sono limitate al funzionamento dei macchinari elettrici, progettati e realizzati nel rispetto dei più recenti standard normativi ed il cui alloggiamento è previsto all'interno di apposite cabine tali da attenuare ulteriormente il livello di pressione sonora in prossimità della sorgente stessa. In prossimità di ogni singola cabina, l'impatto acustico è da considerarsi trascurabile. Si precisa inoltre che all'esterno della recinzione è prevista una fascia arborea che funge da mitigazione acustica naturale e che l'impianto insiste in un contesto rurale-agricolo sufficientemente distante dai centri abitati.

7.3.2. Acque superficiali e sotterranee

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

7.3.3. Suolo e sottosuolo

L'impatto sulla componente suolo risulta contenuto in quanto, grazie agli interventi di mitigazione e coltura agricola previsti si eviterà una progressiva ed irreversibile riduzione della fertilità del suolo anzi, si miglioreranno

le condizioni attuali che presentano, alcune aree abbandonate che evidenziano un chiaro processo di desertificazione a causa delle pratiche agricole intensive. Non ci saranno interferenze con il sottosuolo. Non si prevedono ulteriori misure di mitigazione.

7.3.4. Impatto visivo e paesaggio

Complessivamente, tra opere di mitigazione e compensazione nelle aree dell'impianto agrivoltaico, si occuperà una superficie pari a circa il 30% dell'area di progetto; in particolare, la fascia di mitigazione occuperà una superficie pari a 21,59 ha e le aree di compensazione una superficie pari a 46,54 ha. Se a queste aggiungiamo le coltivazioni tra le file, oltre che le aree libere da interventi, ovvero 60,10 ha di prato stabile di leguminose, 6,49 ha interessate da piante aromatiche, medicinali e da condimento e 35,14 ha di aree libere da interventi, la superficie complessivamente interessata da coperture vegetali/naturali, sale a 169,87 ha, ovvero il 76% dell'area di progetto.

Nell'area dello storage le componenti elettriche saranno mitigate da un doppio filare di ulivi su una fascia di larghezza pari a 10 m per un totale di 0,88 ha.

Nello specifico:

- Area di progetto: 224,74 ha
- Fascia di mitigazione perimetrale: 21,59 ha
- Aree di compensazione: 46,54 ha
- Prato stabile di leguminose: 59,89 ha
- Piante aromatiche 6,49 ha
- Aree libere da interventi (aree residuali, impluvio e fascia di rispetto, rudere esistente): 35,14 ha

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

In merito agli interventi di mitigazione e compensazione sono state elaborate 3 tipologie di intervento in relazione alla collocazione delle aree e alla loro natura: fascia di mitigazione perimetrale, aree di compensazione e coltivazioni tra le file.

- **Recinzioni con barriera vegetale**

Le aree destinate alla collocazione delle strutture saranno protette da una recinzione che sarà del tipo antintrusione con rete metallica zincata. La recinzione sarà caratterizzata da maglie regolari, più grandi nella parte inferiore per permettere il passaggio della microfauna locale, e da aperture di circa 30 x 30 cm poste ad una distanza di 20 mt l'una dall'altra. Al fine di ridurre l'impatto visivo, l'intervento è mirato all'inserimento di una schermatura perimetrale con vegetazione arborea autoctona storica, nello specifico, è prevista la messa a dimora di piante di *Prunus dulcis* (mandorlo) in doppio filare sfalsato. Si tratta di una specie termofila con

una grande capacità di adattamento e di resilienza a condizioni di stress. Difatti, a condizioni particolarmente aride reagisce mediante il mantenimento di potenziali idrici negativi xilematici.

La fascia sarà posta sul lato esterno della recinzione ed avrà una larghezza di 10 m. La fascia si estenderà su una superficie complessiva di 21,59 ha e prevederà la piantumazione di *Prunus dulcis* (Mandorlo) per lo più su un doppio filare sfalsato con sesto di impianto 6X3, a meno delle aree in prossimità degli impluvi dove si è scelto di realizzare un unico filare di alberi.

Per le aree dello storage sarà prevista una fascia di mitigazione larga 10 m costituita da un doppio filare di ulivi con sesto impianto 5m x 6m.

L'inserimento di questa fascia di mitigazione garantirà non solo la formazione di una cortina verde che nasconderà alla vista dai terreni limitrofi i pannelli fotovoltaici ma avrà anche le seguenti funzioni:

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

- **Aree di compensazione**

All'interno dell'area di progetto, sono previste diverse aree di compensazione che prevedono il mantenimento o il reimpianto di frutteti estirpati nelle aree occupate dalle strutture. Nello specifico sarà prevista la coltivazione delle seguenti specie:

- *Prunus dulcis* (Mandorlo), per una superficie destinata ai mandorli estirpati e reimpiantati pari a circa 24,66 ha con sesto di impianto 5m x 6m e di 18,32 ha per la continuità della coltivazione dei mandorli esistenti;
- *Prunus armeniaca L.* (Albicocco), una superficie di circa 0,98 ha sarà mantenuta per la continuità della coltivazione mentre 0,38 ha saranno previsti per l'espanto e il reimpianto degli Alberi interessati dalle opere del sistema fotovoltaico;
- *Prunus persica* (Pesco), sarà mantenuta la coltivazione di circa 0,41 ha di un pescheto esistente appartenente in parte all'area di progetto.
- *Olea europaea* (Oливо) sarà mantenuta la coltivazione di circa 1,79 ha di aree destinate ad ulivi esistenti.

Tutto per una superficie complessiva di 46,54 ha.

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

- **Coltivazione tra le file**

Per la coltivazione tra le file delle strutture si è scelta come opzione valida la realizzazione di un prato stabile di leguminose, che prevede l'uso di un mix di sementi comprendenti veccia (*Vicia sativa L.*), sulla (*Hedysarum*

coronarium L.) e trifoglio sotterraneo (*Trifolium subterraneum* L.) tutte specie erbacee appartenenti alla famiglia Fabaceae.

Queste piante sono a ciclo autunno-primaverile, a taglia bassa (max 30 centimetri di altezza) e hanno steli che si intrecciano tra loro sul terreno, formando una fitta trama che mitiga i fenomeni erosivi proteggendo il suolo. Il prato stabile di leguminose ha un ciclo congeniale al clima mediterraneo per la sua persistenza dovuta al fenomeno dell'autoisemina. Inoltre, si adatta con estrema facilità ai suoli poveri apportando numerosi benefici tra cui la produzione di biomassa per il nutrimento degli animali per il pascolo, l'integrazione di azoto prontamente disponibile per colture di pregio con cui le leguminose arricchiscono il terreno, un ruolo essenziale nella mitigazione dei cambiamenti climatici per il sequestro del carbonio.

Nei lotto ad Est, per una superficie di 6,49 ha si è scelta la soluzione di coltivare piante officinali di aromatiche, medicinali o da condimento tra le file. Per piante officinali si intendono tutte quelle specie arboree o erbacee, o spezie utilizzabili nei settori erboristico, farmaceutico, alimentare, cosmetico.

Le aree interessate dai prati e dalla coltivazione di officinali occuperanno una superficie complessiva di 59,89 ha.

La coltivazione con prato stabile di leguminose tra le file garantirà una copertura permanente del suolo, che favorirà la mitigazione dei fenomeni di desertificazione e di erosione per ruscellamento delle acque superficiali. Le soluzioni proposte apporteranno una copertura perenne, preserveranno inoltre la fertilità del terreno ed il relativo quantitativo di sostanza organica. Si creerà così un habitat semi-naturale e si contribuirà positivamente alla proliferazione di insetti utili.

Per maggiori approfondimenti circa la caratterizzazione delle opere di mitigazione e compensazione nonché alle specie da utilizzare per questi interventi, si rimanda ai seguenti elaborati:

- *03_VIA_02_RELAZIONE DI COMPATIBILITA' AGRONOMICA*
- *23_P04_OPERE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE*

8. Piano di monitoraggio ambientale

La European Environment Agency (EEA) definisce il monitoraggio ambientale come l'insieme delle misurazioni, valutazioni e determinazioni – periodiche o continuative – dei parametri ambientali, effettuato per prevenire possibili danni all'ambiente. A tal proposito viene realizzato un Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA) (Cod. elaborato 09_VIA_09) che ha lo scopo di individuare e descrivere le attività di controllo che il proponente intende attuare relativamente agli aspetti ambientali più significativi interessati dall'opera e che deve essere sviluppato tenendo in considerazione le linee guida redatte dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM), in merito al monitoraggio ambientale delle opere soggette a VIA - Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA (D.Lgs.152/2006 e s.m.i., D.Lgs.163/2006 e s.m.i.) Indirizzi metodologici generali Rev.1 del 16/06/2014). Le aree interessate dall'opera, intese come aree di progetto, verranno sottoposte a un monitoraggio delle componenti ambientali in fase Ante Operam, in corso d'Opera e Post Operam; ciò si rende necessario per evidenziare se la realizzazione dell'impianto e delle opere connesse può causare effetti negativi a specifici parametri ambientali. Il monitoraggio interesserà:

- Suolo: riguarderà aree che verranno interessate da una modificazione delle condizioni del terreno, tramite la determinazione di parametri fisici, chimici e pedologici da effettuare prima e dopo la realizzazione dell'impianto stesso.
- Corpi idrici superficiali e consumi di acqua utilizzata: verranno sottoposti a monitoraggio ambientale i punti di deflusso superficiale e i corpi idrici superficiali che potrebbero essere maggiormente interessati dal progetto.
- Flora: Il monitoraggio della flora sarà svolto mediante l'osservazione lungo transetti definiti nel PMA. Sarà previsto un piano di manutenzione del verde.
- Habitat Natura 2000: verrà sottoposto a monitoraggio l'habitat 6220* rientrante all'interno delle aree di progetto.
- Fauna (avifauna, chiroteri, erpetofauna e lagomorfi): Le tecniche di monitoraggio saranno sia dirette che indirette e consentiranno di comprendere se le misure di compensazione previste hanno effettivamente consentito di accogliere la fauna nel contesto del progetto.
- Qualità dell'aria: L'obiettivo del monitoraggio atmosferico è quello di valutare la qualità dell'aria, verificando gli eventuali incrementi nel livello di concentrazione degli inquinanti e le eventuali conseguenze sull'ambiente.
- Parametri ambientali e climatici; per la valutazione delle condizioni climatiche si prevede l'installazione di un opportuno sistema di monitoraggio al fine di garantire l'acquisizione dei parametri ambientali e climatici presenti sui campi fotovoltaici in particolare quelli climatici e di irraggiamento.
- Rumore: L'esecuzione dei rilievi avviene a mezzo di fonometri, che registrano, nel tempo, i livelli di potenza sonora (espressi in dBA) e le frequenze a cui il rumore viene emesso..

9. SCREENING D'INCIDENZA (LIVELLO I DELLA VINCA)

Così come specificato dalle nuove Linee Guida SNPA 28-2020 "Valutazione d'impatto ambientale - Norme tecniche per la redazione degli Studi di impatto ambientale", la verifica (screening) è effettuata per tutti i siti della rete Natura 2000 presenti nell'intorno del progetto in funzione della tipologia dell'opera, delle caratteristiche dei siti della rete Natura 2000 e del territorio interessato, considerando un raggio di 5 km dall'opera in progetto.

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

- dal punto più vicino del Lotto Ovest, 3,6 km ad Est dalla ZSC ITA050010 "Pizzo Muculufa";
- dal punto più vicino del Lotto Est 930 m ad Ovest dalla ZPS ITA050012 "Torre Manfredia, Biviere e Piana di Gela".
- dall'IBA166 "Biviere e piana di Gela", 3,70 km dal lotto Est e 3,30 km dal lotto Ovest

Mentre l'area dello Storage dista:

- 2 km dal sito ZPS ITA050012 "Torre Manfredia, Biviere e Piana di Gela";
- 460 m dall'IBA166 "Biviere e piana di Gela".

Sulla base delle predette distanze, si è ritenuto di non poter escludere incidenze significative della realizzazione del progetto sui siti della rete Natura 2000 più prossime alle aree di progetto, e di conseguenza che sussistono le condizioni per l'applicazione dell'art.5 comma 1 lett. b-ter del D.Lgs 152/2006, in riferimento alla definizione della procedura di Valutazione d'Incidenza introdotta dall'articolo 6, paragrafo 3, della direttiva 92/43/CEE "Habitat" e disciplinata in Italia dall'art. 5 del D.P.R. 8 settembre 1997, n. 357 e successive modifiche ed integrazioni.

Pertanto, è stata attivata ai sensi dell'art.5 del D.A. 36/GAB la procedura di Valutazione d'Incidenza; data la distanza dell'area di progetto rispetto ai siti natura 2000 oltre che la natura antropizzata dell'area vasta, si è ritenuto di procedere con il Livello I – Screening, presentando all'Autorità competente, come individuata al paragrafo 4 dell'Allegato 1, ovvero all'Assessorato Regionale del Territorio e dell'ambiente, apposita istanza ai sensi dell'articolo 5 del D.P.R. 8 settembre 1997, n. 357 e successive modifiche ed integrazioni e ai sensi del presente decreto, corredata del Format Proponente (Allegato 2) e dagli allegati tecnici e cartografici, per il procedimento di Valutazione di Incidenza – Livello I Screening, di cui al paragrafo 9.

Lo studio valuterà gli eventuali impatti del progetto sul sito Rete Natura 2000 distante meno di 5 km dall'area di progetto, rispetto le componenti habitat, vegetazione, flora e fauna del sito interessato.

Per quanto concerne l'interferenza con le Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e con le Zone di Protezione Speciale (ZPS), la proprietà è esterna e non confina con nessun sito.

La caratterizzazione ambientale dei siti coinvolti viene effettuata in funzione di quanto riportato nella versione aggiornata a ottobre del 2022 del relativo Formulario Standard e nei Piani di Gestione vigenti.

Nome sito	Codice sito	Tipo sito	Superficie terrestre [ha]	Comuni interessati	Longitudine	Latitudine	Distanza dal sito [km]
Pizzo Muculufa	ITA050010	ZSC	969.0000	Ravanusa e Butera	14.001389	37.214167	3,60
Torre Manfredia, Biviere e Piana di Gela	ITA050012	ZPS	25057.0000	Gela, Niscemi, Butera, Acate, Caltagirone e Mazzarino	14.332267	37.100948	0,93

Figura 39: Riferimenti del siti Natura 2000

I due siti oggetto di analisi appartengono a due Piani di gestione differenti.

- Il sito ZSC ITA050010 "Pizzo Muculufa", appartiene al Piano di Gestione della Rete Natura 2000 Sicilia denominato "Pizzo Muculufa e Rupe di Falconara"; approvato con D.D.G. del D.R.A. n. 453 del 27/06/2011.
- Il sito ZPS ITA050012 "Torre Manfredia, Biviere e Piana di Gela" appartiene al Piano di Gestione "Biviere Maccone di Gela"; approvato con D.D.G. ARTA 31 maggio 2016, n. 465 e con D.D.G. ARTA 05 luglio 2016, n. 591 "Modifica del D.D.G. 465 del 31 maggio 2016, che approva il Piano di Gestione (PdG) Biviere e Macconi di Gela, nella parte della narrativa in cui si elencano i SIC e le ZPS interessate".

Il Piano di Gestione "Pizzo Muculufa e Rupe di Falconara", comprende due siti denominati Pizzo Muculufa e Rupe di Falconara, univocamente individuati rispettivamente dai codici ITA050010 e ITA050008, localizzati nella Sicilia centro-meridionale, nei territori provinciali di Agrigento e Caltanissetta.

In generale l'area vasta è sia caratterizzata dal paesaggio dell'altopiano interno che dalle pianure costiere di Gela e Licata. Il paesaggio dell'altopiano è costituito da una successione di colline e basse montagne comprese fra 400 e 600 metri, sono presenti rilievi che degradano dolcemente verso il mare, solcati da fiumi e torrenti che tracciano ampi solchi profondi e sinuosi (valle del Fiume Imera Meridionale). Il paesaggio costiero è invece dominato dalla più estesa piana alluvionale della Sicilia meridionale e da larghe e compatte dune, fortemente modificato dall'erosione marina e dagli impianti di serra, estesi quasi fino alla battigia, che hanno distrutto la vegetazione originaria.

Il Piano di Gestione "Biviere e Macconi di Gela", comprende tre siti il SIC Biviere e Macconi di Gela (ITA050001), il SIC Torre Manfredia (ITA050011) e la ZPS Torre Manfredia, Biviere di Gela, Piana di Gela e area marina antistante (ITA050012). All'interno di quest'ultima si localizzano il SIC Biviere e Macconi di Gela e Torre Manfredia. I siti sono caratterizzati da grande interesse naturalistico dove, nonostante il forte disturbo antropico

(urbanizzazioni, rimboschimenti, attività balneari, serricoltura, industrializzazione, ecc.), sono ancora presenti comunità vegetali molto peculiari, nella quale si localizzano specie piuttosto significative sotto il profilo fitogeografico. Essi si trovano in una zona di contatto tra il distretto floristico camarino-pachinense ed quello agrigentino. Ciò trova una espressione nella presenza di elementi floristici di entrambi i distretti. L'area, pertanto a scala regionale, può considerarsi come un vero e proprio "hot spot" della biodiversità.

9.2. ZSC ITA050010 "Pizzo Muculufa"

9.2.1. Uso del suolo

Dal punto di vista agricolo-forestale, l'area analizzata, presenta un predominio d'aspetti fortemente trasformati dalle pratiche umane, a questi si alternano ambienti caratterizzati da un buon grado di naturalità localizzati essenzialmente intorno alle alture calcaree della dorsale interessate da alcune scarpate rocciose subverticali, per poi degradare sui versanti argillosi con la presenza anche di formazione calanchive.

Nei siti oggetto del presente piano di gestione sono presenti numerose culture. Le aree sono infatti da sempre sfruttate agronomicamente, si fa presente che molti vini siciliani provengono proprio da queste zone. Tra le colture legnose troviamo uliveti e vigneti. Sono molto diffusi anche i seminativi a cereali. Essi sono caratterizzati da una peculiare vegetazione infestante. Per quanto riguarda le colture erbacee bisogna specificare, che queste nell'area di studio, si possono anche associare ad alcune specie legnose quali olivo e mandorlo, soprattutto nei terreni collinari si ritrovano con frequenze localmente alte, ma particolarmente frammentate. Inoltre rientrano in questa classe le colture orticole in pieno campo, i pascoli permanenti inclusi tra le praterie mediterranee (riferibili ai Thero-Brachypodietea), che comprendono anche i territori abbandonati dall'agricoltura e/o messi a riposo rotativo.

Nella zona spesso troviamo numerosi mosaici culturali. Sotto questa denominazione sono incluse varie classi di uso del suolo accomunate dalla caratteristica di presentarsi sotto forma di appezzamenti frammentati e irregolari, situati prevalentemente in prossimità delle abitazioni, dove la presenza di infrastrutture, in generale di accentuata pressione antropica, tende alla parcellizzazione delle proprietà e alla diversificazione delle colture. Vi sono dunque inclusi le colture agrarie miste, il seminativo, le colture orticole, il vigneto in associazione con il seminativo, e in generale tutti quegli aspetti cui il carattere dominante è impartito dalla diversificazione delle colture e dalla presenza di appezzamenti di ridotta dimensione e di forma irregolare.

Nel sito Pizzo Muculufa, le attività agricole e zootecniche lambiscono le aree più acclivi e sono rappresentate da colture estensive di cereali e altre foraggere, in maggior misura, nonché da frutteti, uliveti e da vigneti.

Le colture cerealicole e foraggere, sono principalmente praticate nel settore esposto a sud, nelle località Case Sillitti e Isola Cittadella. È talora attuata la pratica del sovescio, mentre nei seminativi si effettua a rotazione alternando colture cerealicole a quelle di leguminose, lasciando periodicamente a riposo i terreni destinati temporaneamente al pascolo.

Queste colture estensive, insieme agli ambienti di prateria e di gariga, hanno un ruolo fondamentale per l'alimentazione della fauna e in particolare degli uccelli rapaci.

Le colture intensive insistono all'interno di piccoli appezzamenti di terreno a conduzione familiare, sottoposti a periodiche pratiche di sarchiatura, potatura, raccolta, ecc.; sono poco distribuite all'interno della SIC, la superficie a frutteti di maggiore consistenza è localizzata nei pressi di Case Sillitti e nelle vicinanze di C. del Cipresso.

Le formazioni forestali sono unicamente di origine artificiale, con presenza di piantagioni di Eucalipti e un unico impianto forestale artificiale di conifere che si rinviene lungo il confine nord del SIC in località C. della Cisterna. Aspetti di vegetazione naturale di un certo pregio si rilevano lungo il versante sud che si estende dalla dorsale calcarea. Questa fascia confina con gli aspetti di vegetazione tipicamente xerofila dominata da specie perennanti.

Reinterpretando i dati riportati sul Formulario Standard alla sezione 4.1. "Caratteristiche generali del sito", il territorio in esame è caratterizzato dalle seguenti tipologie di ambienti o categorie di uso del suolo:

Categoria uso del suolo		ZSC ITA 010014
Codice	Nome italiano	%
N08	Brughiere, boscaglie, macchia, garighe. Frigane.	10
N09	Praterie aride, steppe	35
N12	Colture cerealicole estensive (incluse e colture in rotazione con maggese regolare)	38
N21	Arboreti (inclusi frutteti, vivai, vigneti e dehesas)	7
N22	Habitat rocciosi, detriti di falda, aree sabbiose. Nevi e ghiacciai perenni	5
N23	Altri (inclusi centri abitati, strade, discariche, miniere e aree industriali)	5
Totale		100

Figura 40: Principali categorie di uso del suolo presenti all'interno del Sito Natura 2000

Fra i principali fenomeni di disturbo per i vari habitat - con ripercussioni sulla flora e la fauna – sono da segnalare gli incendi, assai frequenti, che portano anche ad una costante erosione del suolo, esposto all'azione degli agenti meteorici, il taglio non regolamentato, le discariche abusive (con accumulo di materiali e di inerti), l'apertura di nuove strade.

9.2.2. Habitat di importanza comunitaria

In funzione di quanto riportato nel Formulario Standard alla sezione 3.1. "Tipi di habitat presenti nel sito e relativa valutazione del sito", il SIC in esame ospita 9 habitat di interesse comunitario (Allegato I della Direttiva 92/43/CEE).

Codice	Nome	ZSC ITA 010014 Copertura (ha)
5330	<i>Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici</i>	8,12
6220*	<i>Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea</i>	166,09
8210	<i>Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica</i>	13,87
92D0	<i>Gallerie e forteti ripari meridionali (Nerio-Tamaricetea e Securinegion tinctoriae)</i>	1,96

Figura 41: Principali categorie di habitat presenti all'interno del Sito Natura 2000 "ITA010010".

9.2.3. Specie vegetali

Le aree forestali in entrambi i SIC sono costituite esclusivamente da impianti forestali di conifere e di Eucalipti. Il SIC "Pizzo Muculufa" è fortemente caratterizzato dagli impianti forestali artificiali e quello della "Rupe di falconara" è caratterizzato dall'agricoltura, anche se in gran parte ad oliveti. Appare quindi evidente come la gestione delle attività agricole e forestali abbia un impatto notevole sugli habitat e le specie dei SIC. In primo luogo occorre sottolineare comunque come nelle aree agricole sia importante la permanenza della predominanza, oggi presente, delle colture estensive di tipo cerealicolo, che svolgono un importante ruolo per diverse specie di uccelli presenti nei SIC. In secondo luogo è importante sottolineare l'importanza di promuovere un'agricoltura che riduca l'uso di sostanze chimiche per ridurre i fattori di inquinamento legati a questa attività.

Nella sezione 3.2 "Specie di cui all'articolo 4 della direttiva 2009/147/CE e all'allegato II della direttiva 92/43/CEE e valutazione del sito in relazione alle stesse" di cui al Formulario Standard, non viene segnalata alcuna specie vegetale di interesse comunitario.

9.2.4. Caratterizzazione faunistica

Il valore faunistico di questo SIC è legato al sistema ecologico formato dalle rocche insieme all'ambiente aperto a pascolo e seminativo. Il primo sistema infatti riesce ad ospitare rare e/o minacciate specie di Rapaci diurni,

come il Lanario, l'Aquila di Bonelli ed il Grillaio, che nidificano sulle pareti e cacciano nelle aree agricole e steppiche sottostanti, mentre le piccole grotte alla base di queste ospitano coppie di Istrici.

Secondo l'analisi sulla Fauna vertebrata effettuata per la stesura del Piano di gestione relativamente al SIC "Pizzo Muculufa", la percentuale di anfibi presenti nel SIC è pari a circa il 33,3% delle specie presenti in Sicilia, i rettili rappresentano circa il 34,8% delle specie presenti in Sicilia e i mammiferi rappresentano circa il 56,5% delle specie presenti in Sicilia. Questi risultati comunque mostrano come l'area in questione possa considerarsi rappresentativa per queste classi di vertebrati.

L'avifauna nidificante è rappresentata da, circa il 20 % di quelle note per tutta la Sicilia.

Per la fauna invertebrata, mancano informazioni su questa componente faunistica per assenza di indagine. Per quanto riguarda le specie faunistiche, elencate nel Formulario Standard aggiornato a ottobre del 2022 si rimanda al seguente link "<https://natura2000.eea.europa.eu/natura2000/SDF.aspx?site=ITA050012>", nella sezione "3.2. Specie di cui all'articolo 4 della direttiva 2009/147/CE ed elencate nell'allegato II della direttiva 92/43/CEE e relativa valutazione del sito" e "3.3 Altre importanti specie di flora e fauna".

9.2.5. Obiettivi del piano di gestione

Il Piano di Gestione "Pizzo Muculufa e Rupe di Falconara formula gli obiettivi gestionali generali e gli obiettivi specifici per la gestione dei siti oggetto di studio. Questi obiettivi vengono espressi in termini qualitativi e quantitativi utilizzando gli indicatori individuati. Gli obiettivi generali sono quelli finalizzati alla salvaguardia dell'efficienza e della funzionalità ecologica dei siti nel loro complesso e del territorio in cui si inseriscono.

Gli obiettivi specifici sono invece riferiti ad habitat e specie, o a gruppi di essi, in termini di raggiungimento di un adeguato status di conservazione, di salvaguardia dell'efficienza e della funzionalità ecologica e/o di riduzione dei fattori di criticità.

Gli obiettivi devono quindi garantire – attraverso le diverse azioni che verranno programmate – il mantenimento e/o il ripristino degli equilibri ecologici che li caratterizzano e che sottendono alla loro conservazione e possono essere così sintetizzati:

- 1) Individuazione di obiettivi gestionali generali ai sensi della Direttiva 92/43/CEE e 79/409/CEE;
- 2) Individuazione di obiettivi di dettaglio in coerenza con le esigenze ecologiche dei Siti Natura 2000;
- 3) Individuazione di obiettivi conflittuali;
- 4) Individuazione delle priorità d'intervento.

7.5 ZPS ITA050012 "Torre Manfria, Biviere e Piana di Gela"

7.5.5 Uso del suolo

La Zona di Protezione Speciale rappresenta una risorsa di notevole interesse non solo per le peculiarità naturalistiche e ambientali legate alla fauna presente e alla varietà della vegetazione, ma anche per il contesto di attrezzature, servizi, attività che si stanno via via consolidando nell'ambito territoriale di riferimento.

L'area del Biviere di Gela e dei Macconi, pur essendo notevolmente condizionata dalla forte antropizzazione, presenta un rilevante interesse naturalistico-ambientale, in quanto vi si conservano diverse entità floristiche, oltre a fitocenosi particolarmente rare in Sicilia. L'ambiente umido, peraltro, costituisce un biotopo di rilevante interesse per lo svernamento, la nidificazione e la sosta di diverse specie della fauna, migratoria e stanziale. Il mosaico agrario della Piana di Gela è rappresentato prevalentemente da colture estensive cerealicole alternate in rotazione con maggese nudo e colture alternative quali: fave, ceci e carciofeti con impianti pluriennali. La Piana di Gela confina a nord con la Piana di Catania e separa i Monti Iblei dai Monti Erei. Il Golfo fa da imbuto favorendo l'attraversamento della Sicilia per l'avifauna acquatica proveniente dal Nord Africa specie nel periodo primaverile. Solo tra febbraio e aprile gli anatidi che arrivano mediamente sul golfo sono più di 45.000. Qualsiasi zona umida lungo questo corridoio (artificiale o naturale) ha importanza strategica per la conservazione su scala nazionale e internazionale. Altrettanto importante risulta il litorale di Manfria, caratterizzato dalla coesistenza di vari substrati litologici, i quali, assieme alle peculiari caratteristiche climatiche, favoriscono la conservazione di una notevole biodiversità floristica e fitocenotica. In complesso nell'area in oggetto sono presenti aspetti di vegetazione psammofila, comunità alofite, palustri e rupicole, formazioni di macchia (anche se esigue), garighe, praterie, praticelli effimeri, cenosi igro-idrofittiche, ripisilve alofile a tamerici, ecc., le quali danno origine ad una miriade di habitat colonizzati da una ricca fauna. Nel territorio trovano spazio anche diverse entità che nell'area regionale sono rare o ritenute di rilevante interesse fitogeografico.

Reinterpretando i dati riportati sul Formulario Standard alla sezione 4.1. "Caratteristiche generali del sito", il territorio in esame è caratterizzato dalle seguenti tipologie di ambienti o categorie di uso del suolo:

Categoria uso del suolo		ZSC ITA 010014
Codice	Nome italiano	%
N01	Mare, bracci di mare	10
N04	Dune litoranee, spiagge sabbiose, Machair	15
N07	Torbiera, stagni, paludi. Vegetazione di cinta.	10
N08	Brughiere, boscaglie, macchia, garighe. Friganeie.	1
N09	Praterie aride, steppe	3
N12	Colture cerealicole estensive (incluse e colture in rotazione con maggese regolare)	50
N18	Foreste di sempreverdi	65
N23	Altri (inclusi centri abitati, strade, discariche, miniere e aree industriali)	5
Totale		100

Figura 42: Principali categorie di uso del suolo presenti all'interno del Sito Natura 2000

Il biotopo suddetto include, all'interno del suo perimetro, tutta la Riserva Naturale Orientata "Biviere di Gela" e il 5 % della R.N.O. "Sughereta di Niscemi" mentre a sua volta è inglobato all'interno dell'IBA (Important Bird Areas) n. 166 denominata "Biviere e Piana di Gela". I principali fattori di vulnerabilità del Sito Natura 2000 in esame sono da individuare nell'eccessiva pressione antropica di tipo agricolo e nei frequenti incendi.

7.5.6 Habitat di importanza comunitaria

In funzione di quanto riportato nel Formulário Standard alla sezione 3.1. "Tipi di habitat presenti nel sito e relativa valutazione del sito", il SIC in esame ospita 9 habitat di interesse comunitario (Allegato I della Direttiva 92/43/CEE).

Codice	Nome	ZSC ITA 010014 Copertura (ha)
1110	<i>Banchi di sabbia a debole copertura permanente di acqua marina</i>	535,35
1130	<i>Estuari</i>	0,1
1150	<i>Lagune costiere</i>	0,1
1170	<i>Scogliere</i>	1
1210	<i>Vegetazione annua delle linee di deposito marine</i>	1
1310	<i>Vegetazione pioniera a Salicornia e altre specie annuali delle zone fangose e sabbiose</i>	51,87
1410	<i>Pascoli inondati mediterranei (Juncetalia maritimi)</i>	9,31
1420	<i>Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termoatlantici (Sarcocornietea fruticosae)</i>	64,85
1430	<i>Praterie e fruticeti alonitrofilo (Pegano-Salsoletea)</i>	33,72
1510	<i>Steppe salate mediterranee (Limonietalia)</i>	0,1
2110	<i>Dune embrionali mobili</i>	8,28
2120	<i>Dune mobili del cordone litorale con presenza di Ammophila arenaria "dune bianche"</i>	33,34
2210	<i>Dune fisse del litorale (Crucianellion maritimae)</i>	87
2230	<i>Dune con prati dei Malcolmietalia</i>	24,25
2250*	<i>Dune costiere con Juniperus spp.</i>	2,62
2270*	<i>Dune con foreste di Pinus pinea e/o Pinus pinaster</i>	4,43

3130	<i>Acque stagnanti, da oligotrofe a mesotrofe, con vegetazione dei Littorelletea uniflorae e/o degli IsoëtoNanojuncetea</i>	0,5
3140	<i>Acque oligomesotrofe calcaree con vegetazione bentica di Chara spp.</i>	0,1
3150	<i>Laghi eutrofici naturali con vegetazione del Magnopotamion o Hydrocharition</i>	75,19
3170*	<i>Stagni temporanei mediterranei</i>	0,1
3280	<i>Fiumi mediterranei a flusso permanente con vegetazione dell'alleanza PaspaloAgrostidion e con filari ripari di Salix e Populus alba.</i>	48,96
3290	<i>Fiumi mediterranei a flusso intermittente con il PaspaloAgrostidion</i>	39,12
5210	<i>Matorral arborescenti di Juniperus spp.</i>	4
5330	<i>Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici</i>	438,83
6220*	<i>Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea</i>	1705,29
92A0	Foreste a galleria di Salix alba e Populus alba	1,34
92D0	<i>Gallerie e forteti ripari meridionali (Nerio-Tamaricetea e Securinegion tinctoriae)</i>	526,44
9330	<i>Foreste di Quercus suber</i>	0,83
9340	<i>Foreste di Quercus ilex e Quercus rotundifolia</i>	34,98

Figura 43: Principali categorie di habitat presenti all'interno del Sito Natura 2000 "ITA010012".

7.5.7 Specie vegetali

La quasi totalità dell'ambiente bentonico indagato è rappresentato da substrati incoerenti, in cui prevale l'ambiente a Sabbie Fini Ben Calibrate (SFBC) fino alla batimetrica di circa 20 metri. A questo si sostituisce gradualmente una maggiore componente fangoso-pelitica verso il largo, indicando una fascia ecotonica di transizione verso la biocenosi dei Fanghi Terrigeni Costieri (VTC) che prende il sopravvento oltre i 25 m di profondità. Tali ambienti sono ecologicamente caratterizzati da una sostanziale omogeneità strutturale, che offre una bassa variabilità morfologica e dunque un basso numero di nicchie ecologiche colonizzabili. Questo si traduce in una diversità e produttività della componente faunistica ed in particolare di quella ittica piuttosto limitata, se paragonata agli ambienti rocciosi. Le praterie di fanerogame, e in questo caso particolare a *Cymodocea nodosa*, aggiungono diversità strutturale a tali ambienti e ospitano un diversificato popolamento

epifita e vagile, e permettono dunque di supportare una maggiore diversità e produttività ittica, oltre a rappresentare importanti aree per la riproduzione e l'accrescimento di diverse specie ittiche.

Nella sezione 3.2 "Specie di cui all'articolo 4 della direttiva 2009/147/CE e all'allegato II della direttiva 92/43/CEE e valutazione del sito in relazione alle stesse" di cui al Formulario Standard, vengono segnalate tre specie vegetali di interesse comunitario, ovvero:

Leopoldia gussonei: (n° codice 6281), rara geofita bulbosa endemica siciliana confinata lungo le spiagge e le arene litoranee (habitat retrodunale vicino alle coste). Questa specie nel sito Natura 2000 è molto rara. La popolazione locale è compresa tra il 2 % e il 15 % della popolazione nazionale ed è in gran parte isolata; inoltre, il grado di conservazione degli elementi dell'habitat, importanti per la specie in questione e per le possibilità di ripristino, è medio o limitato mentre la valutazione globale del valore del sito, per la conservazione della specie interessata, è significativa.

Ophrys lunulata: (n° codice 1905), rara orchidea endemica siciliana presente nei pascoli aridi, nelle garighe, negli incolti e nei boschi luminosi. Questa specie nel sito Natura 2000 è molto rara e di interesse prioritario. La popolazione locale è compresa tra 0 % e 2 % della popolazione nazionale, non è isolata ma è ai margini dell'area di distribuzione; inoltre, il grado di conservazione degli elementi dell'habitat, importanti per la specie in questione e per le possibilità di ripristino, è buono e la valutazione globale del valore del sito, per la conservazione della specie interessata, è significativa.

Petalophyllum ralfsii: (n° codice 1395), briofita minacciata in Europa e rara in Italia meridionale che cresce principalmente sulle dune di sabbia umide. Questa specie nel sito Natura 2000 è presente ma i dati sono insufficienti. La popolazione locale non è significativa.

7.5.8 Caratterizzazione faunistica

La fauna censita per redigere il Piano di Gestione del Sito Natura 2000 risulta discretamente ricca e ben articolata da un punto di vista ecologico-funzionale, e presenta alcuni taxa di rilevanza da un punto di vista conservazionistico (specie di appendice IV della direttiva 43/92). L'attività agricola presente nel territorio, intensa ed estesa, ha impoverito senz'altro la fauna erpetologica determinando modificazioni negative sul piano quantitativo, senza tuttavia modificare eccessivamente la sua composizione. Le variazioni delle comunità hanno in particolare portato ad una drastica frammentazione demica, con conseguente riduzione dei valori di densità relativa delle specie più stenoecie. Le specie a più ampia valenza ecologica, invece, hanno ampliato la loro presenza con conseguente aumento della loro densità relativa (*T. mauritanica*, *P. siculus* e *H. viridiflavus carbonarius*).

L'**avifauna** è particolarmente ricca e il sito interessato ricade nel comprensorio della Piana di Gela, un'area di grande valenza avifaunistica (Mascara & Sarà, 2007). Nell'area indagata è stata accertata la presenza di specie tipiche delle comunità di uccelli degli ambienti steppico-cerealicoli. Tra le specie di maggior rilevanza il Grillaio (*Falco naumanni*), presente nell'area vasta come nidificante e migratore, è un rapace di piccole dimensioni

con uno status di conservazione sfavorevole. Un altro rapace diurno degno di nota è il Biancone (*Circaetus gallicus*) e questo in Sicilia è migratore, estivante, svernante e nidificante nei pressi dell'area di studio. Caccia in ambienti aperti luminosi aridi e subaridi, zone rocciose e arbusteti. Va rilevato che alcune di queste specie (lanario, pellegrino, biancone, nibbio bruno) nidificano in aree limitrofe esterne alla ZPS, ma usano quotidianamente il territorio dell'area protetta per la caccia e altre attività (corteggiamento, sosta, controllo territori, ecc). L'area della ZPS e la contigua area IBA è quindi nevralgica per il mantenimento di questa comunità di elevato interesse conservazionistico.

Tra i Caradriformi si annoverano due specie particolarmente rilevanti: la Pernice di mare (*Glareola pratincola*) e l'Occhione (*Burhinus oedicephalus*). Sono specie che frequentano ambienti aperti quali colture estensive a seminativo e ambienti pascolati; sostano inoltre in prossimità di ambienti umidi.

Un altro elemento faunistico di rilievo, che solo recentemente, nel corso dell'ultimo ventennio, ha colonizzato quest'area, è la Cicogna bianca (*Ciconia ciconia*). Nidifica, con alcune decine di coppie, nella Piana di Gela, anche nei pressi dell'area in oggetto, e questa rappresenta una superficie ideale per la caccia di insetti, principalmente Ortotteri.

Tra i Passeriformi si annoverano due specie di rilevanza comunitaria: la Calandra (*Melanocorypha calandra*) e la Calandrella (*Calandrella brachydactyla*). Un tempo molto diffuse in Sicilia, il loro declino è da imputare principalmente alla frammentazione ed alla scomparsa delle colture tradizionali e delle praterie asciutte, in relazione all'ammodernamento delle tecniche agricole. Tra i rapaci, in prossimità dei corpi d'acqua o dei suoli soggetti a ristagni, si rinviene il Falco di palude (*Circus aeruginosus*). È una specie legata ad ambienti umidi, paludi, fiumi, laghi, stagni temporanei, caratterizzati da una fitta vegetazione acquatica.

La **fauna invertebrata** nell'area vasta è molto ricca ed eterogenea ma nell'area di pertinenza del progetto però non si segnalano particolari elementi di pregio. Le comunità di invertebrati sono quelle associate agli ambienti agricoli, spesso caratterizzati da poche specie ma abbondanti. Particolarmente ricche sono le comunità di Ortotteri.

Per un elenco di tutte le specie faunistiche censite all'interno della ZPS ITA050012 "Torre Manfredina, Biviere e Piana di Gela", si rimanda al Formulario Standard aggiornato a ottobre del 2022 al seguente link "<https://natura2000.eea.europa.eu/natura2000/SDF.aspx?site=ITA050012>", nella sezione "3.2. Specie di cui all'articolo 4 della direttiva 2009/147/CE ed elencate nell'allegato II della direttiva 92/43/CEE e relativa valutazione del sito" e "3.3 Altre importanti specie di flora e fauna".

7.5.9. Obiettivi del piano di gestione

Gli obiettivi gestionali del Piano "Biviere Macconi di Gela", coerentemente con le indicazioni della Direttiva 92/43/CEE e 79/409/CEE, hanno l'obiettivo di salvaguardare la biodiversità mediante la conservazione degli habitat naturali e seminaturali, della flora e della fauna selvatiche; a garantire il mantenimento e/o il ripristino,

in uno stato di conservazione soddisfacente, degli habitat naturali e delle specie di flora e fauna di interesse comunitario a prevedere misure di conservazione conformi alle esigenze ecologiche dei tipi di habitat naturali. Le strategie di gestione, attraverso gli obiettivi gestionali dovranno mirare a:

- Arrestare la perdita di habitat e specie di interesse comunitario tutelati dalle direttive 92/43/CEE e 79/409/CEE;
- Mantenere migliorare e ricostruire gli habitat delle specie di interesse comunitario presenti nel sito aumentandone il livello di biodiversità;
- Modificare ed eventualmente limitare le attività che incidono sull'integrità ecologica dell'ecosistema;
- Determinare e attivare i processi necessari per promuovere lo sviluppo di attività economiche compatibili con gli obiettivi di conservazione dell'area, armonizzando i piani e progetti di sviluppo previsti per l'area ed attivando le normative in favore dell'ambiente preesistenti disattese;
- Partecipare alla creazione di meccanismi socio-economici e travasarli in azioni politico-amministrative, in grado di garantire una gestione attiva ed omogenea dei Siti Natura 2000;
- Individuare azioni di comunicazione per accrescere e diffondere sensibilità e conoscenze ambientali sui Siti.

L'obiettivo generale del piano comprende: un modello di sviluppo economico sostenibile che sia basato sul rispetto delle risorse naturali valorizzando le risorse ambientali e naturalistiche, parallelamente a quelle agronomiche, storiche, architettoniche, archeologiche esistenti e culturali.

In generale bisognerà ricostruire una connettività ecologica in tutto il territorio, specie nelle aree a più alta frammentazione sia all'interno che all'esterno (area IBA e altre) dei siti interessati dal Piano, ricreando ampi spazi naturali nelle aree agricole (serricoltura) e a ridosso e all'interno di quelle industriali e urbane.

Per la tutela e salvaguardia di habitat e specie animali e vegetali, vengono individuati degli obiettivi specifici, in grado di definire progressivamente la prospettiva di riqualificazione del territorio nei suoi aspetti ambientali, storico-culturali e produttivi.

1. Salvaguardia dell'equilibrio ecologico
2. Mantenimento e miglioramento del livello di biodiversità degli habitat e delle specie di interesse comunitario presenti nel sito, arresto della biodiversità
3. Sviluppo economico sostenibile
4. Favorire la partecipazione dei cittadini alla gestione dei siti natura 2000 e rafforzare la capacità di gestione di comuni e province interessate

Gli obiettivi conflittuali riguardano: la socio-economia e le politiche di sviluppo dell'area del petrolchimico e dell'area urbana di Gela e Niscemi; programmazione e progettualità intervenuta dopo l'applicazione delle norme comunitarie su aree di interesse ambientale con progettualità di tutela; tutte le ipotesi di

rinaturalizzazione delle aree umide e dunali, o di cambiamento colturale che intervengono sulle aree agricole ed industriali, finalizzate alla creazione di reddito e su portatori di interessi orientati verso forme di uso e gestione del suolo sicuramente non eco-compatibili; il rimboschimento per erosione e la conservazione delle praterie steppiche; la conservazione delle aree a pascolo per l'avifauna degli ecosistemi steppico-cerealicoli e l'eliminazione del pascolo in favore della ricostituzione del bosco.

Sarà compito del piano di gestione avviare un percorso che riesca a rendere compatibili, il modello attuale basato su sviluppo delle infrastrutture e delle forme industriali di sfruttamento del territorio, con l'elevato valore naturalistico internazionale che spinge verso forme di sviluppo dolci ed ecocompatibili.

7.6 Valutazione del possibile grado di incidenza ambientale

Lo scenario ambientale ideale si pone come obiettivo quello di creare le condizioni per un rapporto quanto più simbiotico tra il sistema antropico (rete insediativa ed infrastrutturale presente) e l'ecosistema su cui esso si appoggia. Con "rapporto di tipo simbiotico" si intende una coesistenza stretta tra due realtà evolutive differenti, tale per cui ciascuna di esse trae vantaggi sostanziali dall'altra ai fini della sua sopravvivenza. Allo stato attuale generalmente le due realtà evolvono in modo del tutto sordinato con trasformazioni territoriali che incidono in modo più o meno forte sull'ambiente naturale. La valutazione consente di quantificare la significatività dell'impatto (negativa o positiva) di un dato piano o progetto. Essa consiste in un giudizio elaborato confrontando numerosi fattori e applicando determinate norme e criteri. La valutazione si basa sui seguenti fattori:

- valore percepito dell'ambiente colpito;
- significatività, diffusione spaziale e durata del cambiamento;
- capacità dell'ambiente a resistere al cambiamento;
- affidabilità delle previsioni relative ai possibili cambiamenti;
- possibilità di mitigazione, sostenibilità e reversibilità.

Il progetto in esame non è in grado di mutare né influenzare scelte sostenute a livello di pianificazione generale ma può condividere l'obiettivo di valorizzazione e tutelare l'area in esame.

Per quanto riguarda i possibili impatti sul comparto flora-vegetazione e fauna, all'interno delle aree di progetto vi è la presenza di qualche area interessata dalla presenza di habitat di interesse comunitario e prioritario incluso negli allegati della direttiva 92/43/CEE, ovvero il 6220* - Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea, ma le aree di impianto su cui verranno effettivamente posizionate le strutture non interferiscono con esse, come dimostrato nella Carta degli habitat elaborato grafico allegato allo studio. Durante le attività di sopralluogo sono stati rilevati delle aree con vegetazione spontanea sviluppatasi su aree non interessate dal passaggio di mezzi agricoli, principalmente nel lotto Est 3; la realizzazione del progetto rispetterà tali aree per la maggior parte della loro estensione.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
IMPIANTO AGRIVOLTAICO – SAN GIULIANO

Le opere di installazione dell’impianto agrivoltaico, sono localizzate su aree coltivate per lo più a mandorleti, qualche area a seminativi e qualche appezzamento destinato alla coltivazione di albicoccheti e pescheti. All’interno delle aree di progetto verranno mantenuti tutti i laghetti e gli impluvi esistenti allontanandosi da essi per una fascia di 10 m per lato.

Pertanto si constata che gli interventi di installazione non determineranno importanti squilibri ecologici sugli strati di vegetazione spontanea rilevata per le zone dell’impianto, in quanto essi stessi sono stati sostituiti dalle colture introdotte.

Di seguito si riporta una tabella nella quale si evidenziano le azioni di progetto con le possibili interferenze sul sito.

Azioni di progetto	Rischi connessi all’attività	Impatti del progetto sul sito	Motivazione
Fase di installazione delle strutture fotovoltaiche	Inquinamento e degrado Habitat	Nessuna interferenza o rapporto diretto con gli Habitat	Considerando la distanza dei siti Natura 2000 dalle aree di progetto (ZSC ITA 050010 “Pizzo Muculufa” dista 3,6 km dal lotto Ovest e ZPS ITA050012 “Torre Manfria, Biviere e Piana di Gela” dista 930m dal lotto Est), la realizzazione del progetto non interferirà direttamente con il sistema ambientale del sito.
	Rumore		I possibili impatti sull’avifauna saranno mitigati evitando le attività cantieristiche più rumorose nei periodi di accoppiamento e migrazione. In relazione all’area IBA 166 “Biviere e piana di Gela”, che dista 460 m dallo storage, 3,70 km dal lotto Est e 3,30 km dal lotto Ovest si escludono interferenze dirette. Tuttavia, si cercherà di limitare i possibili impatti sull’avifauna

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
IMPIANTO AGRIVOLTAICO – SAN GIULIANO

			evitando le attività nei periodi di accoppiamento e migrazione e di mitigare il rumore mediante la realizzazione della fascia di mitigazione prima dell'inizio dei lavori in modo che possa fungere anche da barriera sonora.
Realizzazione cavidotti e sistemazione strade	Inquinamento e degrado Habitat	Nessuna interferenza o rapporto diretto con gli Habitat	Le opere di connessione sono realizzate per lo più su strade esistenti a mano di qualche tratto collocato su terreni agricoli. Secondo la carta degli habitat Rete Natura 2000 il cavidotto attraversa l'habitat 92D0 e l' habitat 92A0 in corrispondenza di corsi d'acqua. Tali attraversamenti saranno realizzati su strada esistente e asfaltata tramite Toc (Trivellazione Orizzontale Controllata) al di sotto del letto del canale, e ripristinando in toto lo stato dei luoghi; ad ogni modo si interverrà preferibilmente in periodo di secca in modo da evitare variazioni della torbidità e delle caratteristiche chimico-fisiche delle aste interessate. Gli altri attraversamenti riguardano l'habitat 6220*, ma la realizzazione del cavidotto non interferisce con la natura dell'habitat perché sarà

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
IMPIANTO AGRIVOLTAICO – SAN GIULIANO

			realizzato con scavo a cielo aperto su strade già esistenti. Il percorso del cavidotto non interesserà direttamente né i siti Natura 2000 né aree IBA.
	Rumore	Possibili interferenze durante le fasi di cantiere nei confronti dell'avifauna	I possibili impatti sull'avifauna saranno mitigati evitando le attività nei periodi di accoppiamento e migrazione.
Fase di esercizio	Cambiamenti delle caratteristiche naturali del sito	Nessuna interferenza o rapporto diretto con gli Habitat	Grazie alle misure di mitigazione e compensazione previste e al mantenimento di alcune alberature già esistenti, oltre che l'introduzione di nidi artificiali e bat box, si cercherà di preservare la nidificazione e il rifugio della fauna.
Dismissione dell'impianto	Inquinamento e degrado Habitat	Nessuna interferenza o rapporto diretto con gli Habitat	I possibili impatti sull'avifauna saranno mitigati evitando le attività nei periodi di accoppiamento e migrazione.
	Rumore	Possibili interferenze durante le fasi di dismissione nei confronti dell'avifauna	La dismissione dell'impianto dovrà avvenire tutelando la vegetazione presente e organizzando i rifiuti prodotti secondo un sistema di stoccaggio ordinato, suddividendoli per tipologia.

La realizzazione del progetto comporterà indubbiamente una modifica dei luoghi e del paesaggio locale, tuttavia, gli interventi di installazione non determineranno importanti squilibri ecologici poiché non sono state riscontrate vaste aree con vegetazione spontanea, ma solo alcuni lembi che verranno il più possibile mantenuti in quanto coincidenti con gli impluvi, i laghetti esistenti e le zone non interessate dal passaggio dei mezzi agricoli; si tratta piuttosto di un'area già antropizzata e destinata alle attività agricole. Grazie alle misure di compensazione e mitigazione previste non subirà alterazioni si cercherà di mantenere la situazione del sito attuale.

Al termine dei lavori verrà effettuato un immediato ripristino dei luoghi, allontanando dal sito qualsiasi tipo di rifiuto residuale delle attività di cantiere. Le opere necessarie per la realizzazione dell'impianto non comporteranno eventuali frammentazioni degli habitat prioritari dei siti Natura 2000 in questione e non interferiranno con la contiguità fra le unità ambientali.

Quindi è possibile concludere in maniera oggettiva che il progetto non determinerà incidenza significativa, ovvero non pregiudicherà il mantenimento dell'integrità del sito con riferimento agli specifici obiettivi di conservazione dei Piani di gestione citati precedentemente.

7.7 Risultati

Dallo screening di incidenza si evidenzia che non vi sono incidenze negative e significative nel sito ZSC ITA 050010 "Pizzo Muculufa" e ZPS ITA050012 "Torre Manfreda, Biviere e Piana di Gela", poiché le aree di progetto non ricadono direttamente sulle aree protette e le opere di mitigazione e compensazione previste non riducono il valore ecologico dell'area allo stato attuale. Di conseguenza dall'analisi delle incidenze non è emersa la necessità di effettuare la fase della "Valutazione appropriata".

Nel caso in esame, l'area risulta destinata per lo più alla coltivazione di mandorleti, qualche area a seminativi e qualche appezzamento destinato alla coltivazione di albicoccheti e pescheti. Il progetto non comporta uno specifico impatto sulla fauna dal momento che non si assiste ad un radicale cambiamento dello stato attuale ovvero non si passa da un'area a spiccata naturalità ad una a forte impatto antropico. D'altra parte, gli interventi previsti di mitigazione e compensazione dal punto di vista vegetazionale ricalcano lo stato attuale in quanto consistono per lo più nel recupero delle alberature già esistenti nelle aree oggetto di studio. Gli impatti sulle componenti floro-vegetazionale, faunistica ed ecologica legati all'inserimento ambientale dell'impianto agrivoltaico, potranno essere compensati dalle accortezze che dovranno essere prese durante la fase di cantiere, dal mantenimento delle aree in cui si insedia la vegetazione spontanea e dalle misure di mitigazione che si intendono realizzare nel contesto dell'opera. Dalla valutazione della significatività non sono emersi impatti ambientali significativi, pertanto allo stato attuale, non si ritengono necessarie ulteriori misure di compensazione. In generale sarà necessario rispettare buone pratiche di cantiere nella fase realizzativa (ad esempio ridurre le emissioni sonore di disturbo per la fauna) e il ripristino della vegetazione nel caso venisse sottratta durante la fase di costruzione. Si specifica che comunque il progetto sarà realizzato mirando a non indurre modificazioni tali da interferire sensibilmente con la struttura, la dinamica ed il funzionamento degli ecosistemi naturali e seminaturali.

8 Conclusioni

La CERO ITALY PROJECTS 1 S.R.L. proponente il progetto in esame, intende realizzare un impianto agrivoltaico a terra di potenza di picco pari a 93,33225 MWp in un'area nella disponibilità della stessa, nella zona agricola del Comune di Butera, in contrada Strada e San Giuliano per i lotti a Est, Contrada inviata per i lotti a Ovest e contrada Pozzillo lo storage.

L'impianto è soggetto al rilascio di Autorizzazione Unica, ai sensi dell'art. 12 comma 3 del D.Lgs. n. 387 del 2003; il progetto proposto rientra, ai sensi dall'art. 31 comma 6 della legge n. 108 del 2021, (poi modificata dall'art. 10, comma 1, lettera d), numero 1.2), legge n. 91 del 2022) tra quelli previsti nell'allegato II alla parte seconda del D.Lgs. 152/2006 – ovvero progetti di competenza statale - pertanto, l'intervento è soggetto, ai sensi dell'art. 6 comma 7 (comma così sostituito dall'art. 3 del d.lgs. n. 104 del 2017) del D.Lgs. 152/2006 a provvedimento di VIA (Valutazione di Impatto Ambientale). Questo Studio d'Impatto Ambientale è necessario per la verifica dei potenziali impatti indotti dal progetto sulle varie componenti interessate.

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

Il progetto prevede l'installazione di 138.270 moduli fotovoltaici bifacciali in silicio cristallino e relativi impianti e opere accessorie.

L'area all'interno della quale si inserisce il progetto è classificata come area agricola e ricade in parte in aree vincolate ai sensi dell'art. 142 lett.c) del D.Lgs. 42/2004 in corrispondenza del Rio del Millione, che costeggia la zona Nord del Lotto Ovest e il Vallone Bruca che costeggia la parte ovest dello storage fino ad arrivare al Lotto Est 3. Queste aree, verranno escluse dal posizionamento delle strutture e destinate ad aree di compensazione ovvero alla coltivazione di mandorleti.

Le aree di progetto sono esterne ai siti SIC-ZPS ma ricadono quasi interamente nel buffer d'incidenza dei 5 km dei siti ZSC ITA050010 "Pizzo Muculufa" e ZPS ITA050012 "Torre Manfria, Biviere e Piana di Gela".

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

Si sottolinea come l'insieme delle opere di mitigazione e compensazione, unitamente alle aree libere da interventi e/o interessate da copertura vegetale, classificate quindi come suolo non consumato, occuperà una

superficie totale di 169,65 ha che rappresenta circa il 75,5% dell'area d'intervento. Gli interventi contribuiranno a preservare la fertilità del terreno ed il relativo quantitativo di sostanza organica, creare un habitat quasi naturale e ridurre i fenomeni di erosione del suolo. È bene inoltre sottolineare che l'indice di occupazione dell'area sia solo del 24,5%, poiché su un'area complessiva di 224,74 ha la superficie occupata dalle strutture, intesa come proiezione al suolo delle stesse inclinate a 25° è pari a circa 43,67 ha, un valore poco rilevante in termini di impatto ambientale ma soprattutto di consumo di suolo. Alle superfici su menzionate bisogna aggiungere il suolo consumato dell'aria dello storage che è pari a 2,4 ha, e quella delle componenti della cabina di controllo pari a 0,31 ha, che su una superficie di area contrattualizzata pari a 17,01 ha, si ha un indice di occupazione dell'area pari al 16%.

Lo sfruttamento delle fonti rinnovabili è uno dei principali obiettivi della pianificazione energetica a livello internazionale, nazionale e regionale poiché, i benefici ambientali che ne derivano sono notevoli e facilmente calcolabili.

La realizzazione dell'impianto porterà dei vantaggi sia sul piano ambientale, contribuendo al risparmio di migliaia di tonnellate di petrolio e CO₂ tradotte in mancate emissioni di inquinanti e risparmio di combustibile, sia sul piano socioeconomico:

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

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

Belpasso, 22/12/2023

Il tecnico
Dott. Ing. Graziella Torrisi



CERO ITALY PROJECTS 1 S.R.L.
Via Melchiorre Gioia 8, 20124 Milano (MI)
P.IVA 12517980962
PEC: ceroitalyprojects1@legalmail.it

ETERNA S.R.L. – Via Manganelli 20/G 95030 Nicolosi (CT)
tel. 095 914116 - 333/9533392
P. IVA 05944070878
PEC: eterna@arubapec.it