

**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)**



STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Ai sensi dell'art. 23 del D. Lgs. 152/06 e successive modifiche ed integrazioni

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	8
1.1. Motivo dello studio	8
1.2. Metodologia di studio	8
1.3. Area di intervento	14
1.4. Il proponente	16
1.5. Iter Agrovoltaiico: scelta orientata verso la sostenibilità	16
1.6. Iter amministrativo della procedura	19
1.6.1. Screening d'Incidenza	20
2. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO	22
2.1 Piani di Carattere Comunitario e Nazionale	24
2.1.1. Energie rinnovabili_ Contesto Europeo	24
2.1.2. Strategie dell'Unione Europea – Pacchetto Unione dell'Energia	26
2.1.3. Accordo di Parigi	28
2.1.4. Pacchetto Clima – Energia 20-20-20	30
2.1.5. Azioni future nel campo delle energie rinnovabili	32
2.1.6. Pacchetto per l'energia pulita (Clean Energy Package)	35
2.1.7. Piano energia e clima 2030_Piano Nazionale integrato per l'energia e il clima	35
2.1.8. Conferenza nazionale sull'energia e l'ambiente	37
2.1.9. Legge n.239 del 23/08/2004	38
2.1.10. Recepimento della Direttiva (UE) 2018/2001	39
2.1.11. La Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile	40
2.1.12. Strategia Energetica Nazionale	41
2.1.13. Piano di Azione Nazionale per le fonti rinnovabili	42
2.1.14. Piano D'azione Italiano per l'efficienza Energetica (PAEE)	43
2.1.15. Piano nazionale di riduzione delle emissioni di gas serra	44
2.1.16. Programma Operativo Nazionale (PON) 2021-2027_Orientamenti in materia di investimenti finanziati dalla politica di coesione 2021-2027 per l'Italia	44
2.1.17. Normativa nazionale e regionale di riferimento	46
2.1.18. Valutazione di Impatto Ambientale	50
2.1.19. Codice dei beni culturali e del paesaggio (D. Lgs. 42/2004)	51
2.1.19.1. Analisi del sito rispetto ai Vincoli paesaggistico-ambientale, archeologico ed architettonico (D. Lgs. 42/2004)	53
2.1.20. Rete Natura 2000	57

2.1.21. Sismica	61
2.2. Piani di carattere regionale e sovraregionale	64
2.2.1. Piano di Indirizzo Energetico Ambientale Regionale (PEARS).....	71
2.2.2. Piano stralcio di bacino per l’Assetto Idrogeologico (PAI) e Piano di gestione del rischio di alluvioni	83
2.2.2.1. Analisi del rischio idrogeologico	84
2.2.3. Piano Regionale di Tutela Delle Acque (PRTA)	95
2.2.4. Piano di gestione del distretto idrografico della Sicilia – Regione Sicilia	98
2.2.5. Pianificazione e programmazione in materia di rifiuti e scarichi idrici	101
2.2.6. Piano regionale per la lotta alla siccità	105
2.2.7. Piano di sviluppo rurale 2014-2022 della Sicilia	108
2.2.8. Piano regionale delle bonifiche delle aree inquinate	111
2.2.9. Piano regionale dei parchi e delle riserve naturali	116
2.2.10. Piano faunistico venatorio	119
2.2.11. Piano regionale per la programmazione delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi.....	122
2.2.12. Piano Territoriale Paesaggistico Regionale.....	128
2.2.13. Piano regionale dei trasporti.....	132
2.2.14. Piano Forestale Regionale (PFR).....	135
2.2.15. Rete Ecologica Regione Sicilia	139
2.3. Piani di carattere locale_ Comunale.....	142
2.3.2. Pianificazione comunale di riferimento_P.R.G. Butera	142
2.4. Altre interferenze	143
2.5. Fonti consultate.....	144
2.6. Eventuali criticità riscontrate.....	144
3. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE.....	145
3.1. Finalità del progetto	146
3.2. Situazione attuale	146
3.3. Descrizione alternative progetto.....	147
3.3.1. Alternative di localizzazione.....	147
3.3.2. Alternative progettuali.....	147
3.3.3. Alternativa “zero”	151
3.4. Descrizione del progetto e dimensionamento dell’impianto.....	151

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
IMPIANTO AGRIVOLTAICO – SAN GIULIANO

3.4.1. Stima della produzione energetica dell’impianto.....	152
3.5. Fase di costruzione.....	154
3.5.1. Realizzazione impianto fotovoltaico	154
3.5.1.1. Incantieramento	155
3.5.1.2. Viabilità d’impianto.....	155
3.5.1.3. Regolarizzazione dell’area di impianto	156
3.5.1.4. Recinzioni.....	156
3.5.1.5. Impianti speciali: antintrusione e videosorveglianza	157
3.5.1.6. Impianto di illuminazione	157
3.5.1.7. Realizzazione cavidotti.....	158
3.6. Fase di esercizio.....	158
3.7. Descrizioni della dismissione del progetto e ripristino ambientale.....	159
3.8. Interazioni con l’ambiente	161
3.8.1. Occupazione di suolo.....	161
3.8.2. Impiego di risorse idriche	162
3.8.3. Impiego di risorse elettriche.....	162
3.8.4. Scavi.....	162
3.8.5. Traffico indotto.....	163
3.8.6. Gestione dei rifiuti.....	163
3.8.7. Scarichi idrici.....	164
3.8.8. Emissioni in atmosfera	164
3.8.9. Emissioni acustiche.....	169
3.8.10. Inquinamento luminoso.....	170
4. QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE.....	171
4.1. Aria e clima.....	172
4.1.1. Inquadramento e analisi dello stato attuale	173
4.1.1.1. Clima.....	173
4.1.1.2. Precipitazioni	177
4.1.1.3. Indici climatici	180
4.1.1.3. Caratteristiche climatiche dei bacini idrografici	181
4.1.1.4. Vento.....	184
4.1.2. Analisi del potenziale impatto	186
4.1.2.1. Atmosfera	186

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
IMPIANTO AGRIVOLTAICO – SAN GIULIANO

4.1.2.2. Precipitazioni	186
4.1.2.3. Temperature.....	189
4.1.2.4. Vento	190
4.2. Ambiente idrico	191
4.2.1. Inquadramento e analisi dello stato attuale	192
4.2.2. Analisi del potenziale impatto	194
4.2.2.1 Serbatoio artificiale Disueri	197
4.3. Suolo e sottosuolo	200
4.3.1. Inquadramento e analisi dello stato attuale	201
4.3.1.1. Uso del suolo.....	201
4.3.1.2. Consumo di suolo	206
4.3.1.3. Inquadramento geologico e geomorfologico	211
4.3.1.4. Sismicità.....	215
4.3.2. Analisi del potenziale impatto	217
4.4. Biodiversità, flora e fauna	229
4.4.1. Inquadramento e analisi dello stato attuale	229
4.4.1.1. Vegetazione.....	229
4.4.1.2. Fauna.....	233
4.4.2. Analisi del potenziale impatto	244
4.5. Rumore.....	246
4.5.1. Inquadramento e analisi dello stato attuale	246
4.5.2. Analisi del potenziale impatto	248
4.6. Paesaggio e patrimonio	249
4.6.1. Inquadramento e analisi dello stato attuale	251
4.6.1.1. Contesto storico.....	252
4.6.1.2. Aree archeologiche/Aree di interesse archeologico	253
4.6.1.3. Beni isolati	256
4.6.1.4. Viabilità storica e attuale.....	259
4.6.2. Analisi del potenziale impatto	262
4.7. Polveri.....	264
4.7.1. Analisi del potenziale impatto	264
4.8. Traffico	264
4.8.1. Inquadramento e analisi dello stato attuale	264

4.8.2.	Analisi del potenziale impatto	265
4.9.	Valutazione economica	265
5.	Stima degli impatti	267
5.1.	Piano di monitoraggio ambientale.....	273
5.2.	Cumulo cartografico	274
6.	Misure di mitigazione e di compensazione	277
6.1.	Fase di costruzione.....	277
6.1.1.	Atmosfera.....	277
6.1.2.	Acque superficiali e sotterranee	278
6.1.3.	Suolo e sottosuolo.....	278
6.1.4.	Rumore	279
6.1.5.	Impatto visivo e inquinamento luminoso	279
6.1.6.	Salute umana.....	279
6.2.	Fase di esercizio.....	280
6.2.1.	Rumore	280
6.2.2.	Acque superficiali e sotterranee	280
6.2.3.	Suolo e sottosuolo.....	280
6.2.4.	Impatto visivo e paesaggio.....	281
7.	SCREENING D’INCIDENZA (LIVELLO I DELLA VINCA)	284
7.1.	Premessa.....	284
7.2.	Livello I – Screening d’Incidenza.....	285
7.3.	Riferimenti normativi.....	287
7.3.1.	Normativa Europea	287
7.3.2.	Normativa nazionale	289
7.3.3.	Normativa Regionale	290
7.3.4.	Autorità competenti	291
7.3.5.	Attivazione della procedura di Valutazione d’Incidenza	291
7.4.	Descrizione dei siti Natura 2000	293
7.5.	ZSC ITA050010 “Pizzo Muculufa”	294
7.5.1.	Uso del suolo	294
7.5.2.	Habitat di importanza comunitaria	296
7.5.3.	Specie vegetali.....	298
7.5.4.	Caratterizzazione faunistica	298

7.5.5. Obiettivi del piano di gestione.....	299
7.5.5.1 Individuazione di obiettivi gestionali generali ai sensi delle Dir. 92/43/Cee e 79/409/Cee.....	299
7.5.5.2 Individuazione di obiettivi di dettaglio in coerenza con le esigenze ecologiche del Sito Natura 2000.....	300
7.5.5.3 Individuazione di obiettivi conflittuali.....	302
7.6 ZPS ITA050012 “Torre Manfreda, Biviere e Piana di Gela”	303
7.6.5 Uso del suolo	303
7.6.6 Habitat di importanza comunitaria	304
7.6.7 Specie vegetali.....	308
7.6.8 Caratterizzazione faunistica	309
7.7 Obiettivi del piano di gestione	311
7.7.5 Individuazione di obiettivi gestionali generali ai sensi delle Dir. 92/43/Cee e 79/409/Cee.....	311
7.7.6 Individuazione di obiettivi di dettaglio in coerenza con le esigenze ecologiche del Sito Natura 2000.....	312
7.7.7 Individuazione di obiettivi conflittuali	312
7.8 Valutazione del possibile grado di incidenza ambientale.....	313
7.9 Risultati.....	317
8 Conclusioni	318
9 Bibliografia	320
10 Allegati grafici	321

1. INTRODUZIONE

La relazione in oggetto è relativa allo "Studio di Impatto Ambientale", (redatto ai sensi dell'art. 22 del D.Lgs 152/06 e successive modifiche ed integrazioni), inerente il progetto per la realizzazione di un impianto agrivoltaico con strutture fisse e le relative opere connesse (infrastrutture impiantistiche e civili), 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 la somma delle superfici individuate dal profilo esterno di massimo ingombro di tutti i moduli fotovoltaici costituenti l'impianto, considerando la proiezione al suolo delle strutture fisse inclinate a 25° e 2,4 ha d'area recintata per le componenti dello 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 - (impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica con potenza complessiva superiore a 10 MW, calcolata sulla base del solo progetto sottoposto a valutazione ed escludendo eventuali impianti o progetti localizzati in aree contigue o che abbiano il medesimo centro di interesse ovvero il medesimo punto di connessione e per i quali sia già in corso una valutazione di impatto ambientale o sia già stato rilasciato un provvedimento di compatibilità ambientale), 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).

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).

Il progetto permetterà di rafforzare il polo delle energie rinnovabili in accordo alle linee guida del Piano Pears 2030.

1.1. Motivo dello studio

Lo scopo dello studio è verificare il rispetto del principio della sostenibilità ambientale dell'opera; in tal senso l'attività antropica deve rispettare la capacità rigenerativa degli ecosistemi e delle risorse; deve garantire la salvaguardia della biodiversità e offrire al territorio un'equa distribuzione dei vantaggi diretti e indiretti dovuti all'opera e alle attività economiche connesse.

1.2. Metodologia di studio

Il presente Studio d'Impatto Ambientale è stato redatto in accordo a quanto stabilito dall'art.22 c.3 (articolo così sostituito dall'art. 11 del d.lgs. n. 104 del 2017) del D.Lgs 152/2006 e dall'Allegato VII alla parte seconda del suddetto decreto.

Nello studio verranno presi in esame tutti gli aspetti connessi all'installazione e gestione dell'opera. In particolare, verrà esaminato il quadro di riferimento normativo, pianificatorio e ambientale esistente con

particolare riferimento agli aspetti e ai vincoli naturalistici, geologici e idrogeologici. Successivamente verranno descritte le caratteristiche progettuali dell'opera e della sua interazione diretta con il territorio. Una volta individuato l'inquadramento programmatico e progettuale, si procederà ad esaminare il contesto ambientale di riferimento. Nel dettaglio, saranno considerate e descritte le principali componenti ambientali interessate dal progetto quali aria, suolo e sottosuolo, aspetti idrogeologici e climatici, fauna, flora, oltre agli eventuali aspetti legati ai beni urbanistici e culturali (architettonici e archeologici). Si esaminerà quindi la possibile interazione tra i vari fattori di impatto su tali componenti, considerando sia i fattori chimico-fisici (emissione di inquinanti aeriformi e/o liquidi, emissioni sonore, modifica della struttura del suolo), sia biologici (asportazione della vegetazione, disturbo sulla fauna, incidenza sulla biodiversità e sulla funzionalità ecosistemica). L'interazione tra le componenti dello stato di fatto e i fattori di impatto riscontrati verrà rapportata con le fasi di cantiere e di esercizio, al fine di individuare le possibili interferenze dirette/indirette, temporanee/persistenti e cumulative sull'ambiente, descrivendo quindi le conseguenti misure previste per evitare o prevenire quelli che potrebbero rappresentare impatti ambientali significativi e negativi.

Oltre alla presente introduzione, lo studio comprende quindi:

- Quadro di Riferimento Programmatico, dove sono analizzati gli strumenti di pianificazione territoriale, paesaggistica e di settore vigenti nel territorio interessato dall'intervento e viene verificato il grado di coerenza del progetto proposto con le disposizioni e le linee strategiche degli strumenti considerati. Il quadro programmatico fornisce quindi gli elementi di valutazione della sensibilità ambientale delle aree geografiche che potrebbero essere interessate dall'opera.
- Quadro di Riferimento Progettuale, in cui sono descritte le azioni di progetto, intese come l'installazione e la gestione dell'impianto agrovoltaiico.
- Quadro di Riferimento Ambientale, dove, a valle dell'individuazione dell'area di studio, per ognuna delle componenti ambientali interessate dalla realizzazione delle azioni progettuali è riportata la descrizione dello stato qualitativo attuale, la descrizione delle componenti dell'ambiente sulle quali il progetto potrebbe avere un impatto rilevante e i probabili effetti rilevanti del progetto sull'ambiente in conseguenza delle emissioni, dei rilasci e della produzione di rifiuti, ove il caso, nonché sull'uso delle risorse naturali, in particolare suolo, territorio, acqua e biodiversità. Pertanto, per mezzo della procedura di V.I.A. si valutano le possibili interferenze dell'opera con l'ambiente, se ne verifica la coerenza con gli strumenti di pianificazione urbanistica e ambientale, si valuta infine la sostenibilità ambientale dell'opera e si definiscono le eventuali misure di mitigazione e/o compensazione.

Per facilitare una lettura del presente SIA, di seguito si riportano schematicamente i contenuti minimi di cui all'art.22 c.3 del D.Lgs. 152/2006 e i relativi capitoli di riferimento all'interno dell'elaborato.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
IMPIANTO AGRIVOLTAICO – SAN GIULIANO

Contenuti minimi di cui all'art.22 c.3 del D. Lgs. 152/2006	Posizione del contenuto all'interno del presente SIA
a) una descrizione del progetto, comprendente informazioni relative alla sua ubicazione e concezione, alle sue dimensioni e ad altre sue caratteristiche pertinenti;	CAP.1 (<i>Par. 1.3.</i>) CAP.3
b) una descrizione dei probabili effetti significativi del progetto sull'ambiente, sia in fase di realizzazione che in fase di esercizio e di dismissione;	CAP.4 (<i>Par. 4.1.2. – 4.2.2. – 4.3.2. – 4.4.2. – 4.5.2. – 4.6.2. – 4.7.1. – 4.8.2.</i>)
c) una descrizione delle misure previste per evitare, prevenire o ridurre e, possibilmente, compensare i probabili impatti ambientali significativi e negativi;	CAP.6
d) una descrizione delle alternative ragionevoli prese in esame dal proponente, adeguate al progetto ed alle sue caratteristiche specifiche, compresa l'alternativa zero, con indicazione delle ragioni principali alla base dell'opzione scelta, prendendo in considerazione gli impatti ambientali;	CAP.3 (<i>Par. 3.3.</i>)
e) il progetto di monitoraggio dei potenziali impatti ambientali significativi e negativi derivanti dalla realizzazione e dall'esercizio del progetto, che include le responsabilità e le risorse necessarie per la realizzazione e la gestione del monitoraggio;	CAP.5 (<i>Par. 5.1.</i>) <i>09_VIA_09-PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE</i>
f) qualsiasi informazione supplementare di cui all'allegato VII relativa alle caratteristiche peculiari di un progetto specifico o di una tipologia di progetto e dei fattori ambientali che possono subire un pregiudizio.	Si rimanda alla tabella successiva

Nel dettaglio, lo Studio d'Impatto Ambientale, ai sensi dell'art. 22 del D. Lgs. 152/2006 (*articolo così sostituito dall'art. 11 del d.lgs. n. 104 del 2017*), deve essere predisposto secondo le indicazioni e i contenuti di cui all'Allegato VII alla parte seconda del D. Lgs. 152/2006.

Di seguito si riportano i contenuti di cui all'Allegato VII e i relativi capitoli di riferimento all'interno del presente SIA.

Contenuti di cui all'Allegato VII alla parte seconda del D. Lgs. 152/2006	Posizione del contenuto all'interno del presente SIA
<p>1. Descrizione del progetto, comprese in particolare:</p> <p>a) la descrizione dell'ubicazione del progetto, anche in riferimento alle tutele e ai vincoli presenti;</p> <p>b) una descrizione delle caratteristiche fisiche dell'insieme del progetto, compresi, ove pertinenti, i lavori di demolizione necessari, nonché delle esigenze di utilizzo del suolo durante le fasi di costruzione e di funzionamento;</p> <p>c) una descrizione delle principali caratteristiche della fase di funzionamento del progetto e, in particolare dell'eventuale processo produttivo, con l'indicazione, a titolo esemplificativo e non esaustivo, del fabbisogno e del consumo di energia, della natura e delle quantità dei materiali e delle risorse naturali impiegate (quali acqua, territorio, suolo e biodiversità);</p> <p>d) una valutazione del tipo e della quantità dei residui e delle emissioni previsti, quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, inquinamento dell'acqua, dell'aria, del suolo e del sottosuolo, rumore, vibrazione, luce, calore, radiazione, e della quantità e della tipologia di rifiuti prodotti durante le fasi di costruzione e di funzionamento;</p> <p>e) la descrizione della tecnica prescelta, con riferimento alle migliori tecniche disponibili a costi non eccessivi, e delle altre tecniche previste per prevenire le emissioni degli impianti e per ridurre l'utilizzo delle risorse naturali, confrontando le tecniche prescelte con le migliori tecniche disponibili.</p>	<p>a) CAP.1 (<i>Par. 1.3.</i>) – CAP.2</p> <p>b) CAP.3 (<i>Par. 3.4. - 3.5.1. - 3.8.1. - 3.8.4.</i>)</p> <p>c) CAP.3 (<i>Par. 3.5. - 3.6. - 3.8.</i>)</p> <p>d) CAP.3 (<i>Par. 3.8.6. - 3.8.7. -3.8.8. - 3.8.9. - 3.8.10</i>)</p> <p>e) CAP.3 (<i>Par. 3.3.2. - 3.4.</i>)</p>
<p>2. Una descrizione delle principali alternative ragionevoli del progetto (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, quelle relative alla concezione del progetto, alla tecnologia, all'ubicazione, alle dimensioni e alla portata) prese in esame dal proponente, compresa l'alternativa zero, adeguate al progetto proposto e alle sue caratteristiche specifiche, con indicazione delle principali ragioni della scelta, sotto il profilo dell'impatto ambientale, e la motivazione della scelta progettuale, sotto il profilo dell'impatto</p>	<p>CAP.3 (<i>Par. 3.3.</i>)</p>

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
IMPIANTO AGRIVOLTAICO – SAN GIULIANO

<p>ambientale, con una descrizione delle alternative prese in esame e loro comparazione con il progetto presentato</p>	
<p>3. La descrizione degli aspetti pertinenti dello stato attuale dell'ambiente (scenario di base) e una descrizione generale della sua probabile evoluzione in caso di mancata attuazione del progetto, nella misura in cui i cambiamenti naturali rispetto allo scenario di base possano essere valutati con uno sforzo ragionevole in funzione della disponibilità di informazioni ambientali e conoscenze scientifiche.</p>	<p>CAP.4 (Par. 4.1.1. – 4.2.1. – 4.3.1. – 4.4.1. – 4.5.1. – 4.6.1. – 4.8.1.)</p>
<p>4. Una descrizione dei fattori specificati all'articolo 5, comma 1, lettera c), del presente decreto potenzialmente soggetti a impatti ambientali dal progetto proposto, con particolare riferimento alla popolazione, salute umana, biodiversità (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, fauna e flora), al territorio (quale, a titolo esemplificativo e non esaustivo, sottrazione del territorio), al suolo (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, erosione, diminuzione di materia organica, compattazione, impermeabilizzazione), all'acqua (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, modificazioni idromorfologiche, quantità e qualità), all'aria, ai fattori climatici (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, emissioni di gas a effetto serra, gli impatti rilevanti per l'adattamento), ai beni materiali, al patrimonio culturale, al patrimonio agroalimentare, al paesaggio, nonché all'interazione tra questi vari fattori.</p>	<p>CAP.4 (Par. 4.4.2. – 4.3.2. – 4.2.2. – 4.1.2. – 4.6.2.) CAP.5</p>
<p>5. Una descrizione dei probabili impatti ambientali rilevanti del progetto proposto, dovuti, tra l'altro:</p> <p>a) alla costruzione e all'esercizio del progetto, inclusi, ove pertinenti, i lavori di demolizione;</p> <p>b) all'utilizzazione delle risorse naturali, in particolare del territorio, del suolo, delle risorse idriche e della biodiversità, tenendo conto, per quanto possibile, della disponibilità sostenibile di tali risorse;</p> <p>c) all'emissione di inquinanti, rumori, vibrazioni, luce, calore, radiazioni, alla creazione di sostanze nocive e allo smaltimento dei rifiuti;</p>	<p>a) CAP.3 (Par. 3.5.1. – 3.6. – 3.8.4.) - CAP.4 (Par. 4.1.2. – 4.2.2. – 4.3.2. – 4.4.2. – 4.5.2. – 4.6.2. – 4.8.2.)</p> <p>b) CAP 4 (Par. 4.6.2. – 4.3.2. – 4.2.2. – 4.4.2.)</p> <p>c) CAP.3 (Par. 3.8.8. – 3.8.9. – 3.8.10 – 3.8.6.) – CAP.6 (Par. 6.1. – 6.2.)</p> <p>d) CAP. 4 (Par. 4.2.2. – 4.4.2. – 4.6.2.)</p> <p>e) CAP. 5 (Par. 5.2.)</p> <p>f) CAP. 3 (Par. 3.8.8.)</p>

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
IMPIANTO AGRIVOLTAICO – SAN GIULIANO

<p>d) ai rischi per la salute umana, il patrimonio culturale, il paesaggio o l'ambiente (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, in caso di incidenti o di calamità);</p> <p>e) 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;</p> <p>f) all'impatto del progetto sul clima (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, natura ed entità delle emissioni di gas a effetto serra) e alla vulnerabilità del progetto al cambiamento climatico;</p> <p>g) alle tecnologie e alle sostanze utilizzate.</p>	<p>g) CAP. 2 (<i>Par. 2.2.5.</i>) - CAP. 3 (<i>Par. 3.8.6. – 3.8.7.</i>)</p>
<p>6. La descrizione da parte del proponente dei metodi di previsione utilizzati per individuare e valutare gli impatti ambientali significativi del progetto, incluse informazioni dettagliate sulle difficoltà incontrate nel raccogliere i dati richiesti (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, carenze tecniche o mancanza di conoscenze) nonché sulle principali incertezze riscontrate.</p>	<p style="text-align: center;">CAP.5 <i>09_VIA_09-PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE</i></p>
<p>7. Una descrizione delle misure previste per evitare, prevenire, ridurre o, se possibile, compensare gli impatti ambientali significativi e negativi identificati del progetto e, ove pertinenti, delle eventuali disposizioni di monitoraggio (quale, a titolo esemplificativo e non esaustivo, la preparazione di un'analisi ex post del progetto). Tale descrizione deve spiegare in che misura gli impatti ambientali significativi e negativi sono evitati, prevenuti, ridotti o compensati e deve riguardare sia le fasi di costruzione che di funzionamento.</p>	<p style="text-align: center;">CAP.5 (<i>Par. 5.1.</i>) <i>09_VIA_09-PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE</i></p>
<p>8. La descrizione degli elementi e dei beni culturali e paesaggistici eventualmente presenti, nonché dell'impatto del progetto su di essi, delle trasformazioni proposte e delle misure di mitigazione e compensazione eventualmente necessarie.</p>	<p style="text-align: center;">CAP.4 (<i>Par. 4.6.1 – 4.6.2.</i>) CAP.6 (<i>Par. 6.1.3 – 6.2.2.</i>)</p>
<p>9. Una descrizione dei previsti impatti ambientali significativi e negativi del progetto, derivanti dalla vulnerabilità del progetto ai rischi di gravi incidenti e/o calamità che sono pertinenti per il progetto in questione. Ove opportuno, tale descrizione dovrebbe</p>	<p style="text-align: center;">CAP. 4 (<i>Par. 4.2.2. – 4.4.2. – 4.6.2.</i>) CAP.6</p>

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
IMPIANTO AGRIVOLTAICO – SAN GIULIANO

comprendere le misure previste per evitare o mitigare gli impatti ambientali significativi e negativi di tali eventi, nonché dettagli riguardanti la preparazione a tali emergenze e la risposta proposta.	
10. Un riassunto non tecnico delle informazioni trasmesse sulla base dei punti precedenti.	<i>01_VIA_01-SINTESI NON TECNICA</i>
11. Un elenco di riferimenti che specifichi le fonti utilizzate per le descrizioni e le valutazioni incluse nello Studio di Impatto Ambientale.	<i>CAP. 2 (Par. 2.5.)</i>
12. Un sommario delle eventuali difficoltà, quali lacune tecniche o mancanza di conoscenze, incontrate dal proponente nella raccolta dei dati richiesti e nella previsione degli impatti di cui al punto 5.	<i>CAP. 2 (Par. 2.6.)</i>

1.3. Area di intervento

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.

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.

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 calcarei 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.

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*".

1.4. 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.

1.5. Iter Agrovoltaiico: scelta orientata verso la sostenibilità

Alla luce degli indirizzi programmatici a livello nazionale contenuti nella Strategia Energetica Nazionale (SEN) pubblicata a Novembre 2017, come verrà ampiamente argomentato nel capitolo relativo alla normativa di settore e alle indicazioni in merito alle direttive in materia di energia, la Società proponente il progetto oggetto di questo studio ha ritenuto opportuno proporre un intervento che consenta di coniugare la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile con l'attività di coltivazione agricola, perseguendo due obiettivi fondamentali: sottrarre la minor quantità possibile di suolo all'agricoltura e tutelare il paesaggio circostante. Infatti, la SEN prevede i seguenti indirizzi da perseguire nella definizione di un progetto fotovoltaico come ad esempio:

- “Per i grandi impianti fotovoltaici, occorre regolamentare la possibilità di realizzare impianti a terra, oggi limitata quando collocati in aree agricole, armonizzandola con gli obiettivi di contenimento dell’uso del suolo”;
- “Sulla base della legislazione attuale, gli impianti fotovoltaici, come peraltro gli altri impianti di produzione elettrica da fonti rinnovabili, possono essere ubicati anche in zone classificate agricole, salvaguardando però tradizioni agroalimentari locali, biodiversità, patrimonio culturale e paesaggio rurale”;
- “Dato il rilievo del fotovoltaico per il raggiungimento degli obiettivi al 2030, e considerato che, in prospettiva, questa tecnologia ha il potenziale per una ancora più ampia diffusione, occorre individuare modalità di installazione coerenti con i parimenti rilevanti obiettivi di riduzione del consumo di suolo”;
- “ molte Regioni hanno in corso attività di censimento di terreni incolti e abbandonati, con l’obiettivo, tuttavia, di rilanciarne prioritariamente la valorizzazione agricola;
- “si potrà consentire l’utilizzo di terreni agricoli improduttivi a causa delle caratteristiche specifiche del suolo, ovvero individuare modalità che consentano la realizzazione degli impianti senza precludere l’uso agricolo dei terreni (ad es: impianti rialzati da terra)”.

La categoria degli impianti agro-fotovoltaici ha trovato una recente definizione normativa in una fonte di livello primario che ne riconosce la diversità e le peculiarità rispetto ad altre tipologie di impianti. Infatti, l’articolo 31 del D.L. 77/2021, come convertito con la recentissima L. 108/2021, anche definita governance del Piano nazionale di ripresa e resilienza e prime misure di rafforzamento delle strutture amministrative e di accelerazione e snellimento delle procedure, ha introdotto, al comma 5, una definizione di impianto agro-fotovoltaico, per le sue caratteristiche utili a coniugare la produzione agricola con la produzione di energia green. Nel dettaglio, gli impianti agro-fotovoltaici sono impianti che “adottino soluzioni integrative innovative con montaggio di moduli elevati da terra, anche prevedendo la rotazione dei moduli stessi, comunque in modo da non compromettere la continuità delle attività di coltivazione agricola e pastorale, anche consentendo l’applicazione di strumenti di agricoltura digitale e di precisione”.

Anche le Linee Guida elaborate dall’Università della Tuscia nell’ambito del progetto MIUR (Ministero dell’Istruzione, dell’Università e della Ricerca, Legge 232/2016, Dipartimento di eccellenza) del Dipartimento di Scienze Agrarie e Forestali dal titolo “Sostenibilità dei sistemi Agrari e Forestali in ambiente Mediterraneo in un contesto di cambiamento globale (global change)” forniscono un ottimo spunto per comprendere meglio il valore di un progetto agrovoltico. I sistemi agro-fotovoltaici infatti, costituiscono un approccio strategico e innovativo per combinare il solare fotovoltaico (FV) con la produzione agricola e/o l’allevamento zootecnico e per il recupero delle aree marginali. La sinergia tra modelli di agricoltura 4.0 e l’installazione di pannelli fotovoltaici di ultima generazione potrà garantire una serie di vantaggi a partire dall’ottimizzazione del raccolto e della produzione zootecnica, sia dal punto di vista qualitativo che quantitativo, con conseguente aumento della redditività e dell’occupazione. La Missione 2, Componente 2, del PNRR ha come obiettivo principale

l'implementazione di sistemi ibridi agricoltura-produzione di energia che non compromettano l'utilizzo dei terreni dedicati all'agricoltura, ma contribuiscano alla sostenibilità ambientale ed economica delle aziende coinvolte.

L'obiettivo è quello di permettere in futuro l'installazione di impianti solo a determinate condizioni:

- presenza della figura agricola come imprescindibile nel processo;
- mantenimento del fondo a carattere agricolo principale;
- integrazione di reddito tra produzione di energia e produzione agricola;
- il posizionamento delle strutture portanti ad altezze maggiori favorirebbe la pratica agricola; per tali impianti agro-fotovoltaici, conformi alle disposizioni del DL. 77/2021, convertito nella L. 108/2021, cfr. par. 3.1, sono previsti degli incentivi;
- aumento della forza lavoro in seguito ai processi di manutenzione del campo fotovoltaico oltre il mantenimento della forza lavoro agricola;
- fiscalità rivista per gli agricoltori che investono in prima persona sull'agro-fotovoltaico;
- eventuale rivisitazione delle comunità energetiche che ad oggi si sviluppano principalmente solo per impianti su edifici condominiali.

L'obiettivo è quello di individuare e sperimentare soluzioni di utilizzo polivalente del suolo per mitigare l'impatto dei grandi impianti che non influenzeranno l'efficienza della produzione energetica. La proposta deve essere legata alle caratteristiche della zona e della tecnologia AFV nella località in esame. Essa deve prendere in considerazione la presenza di pannelli fotovoltaici dove le possibili soluzioni sono selezionate in base alla zona climatica, alla disponibilità di risorse, al tipo di suolo e alla disponibilità di acqua.

L'intervento proposto da CERO ITALY PROJECTS 1 S.R.L. mira a sviluppare una soluzione progettuale che sia perfettamente in linea con gli obiettivi sopra citati, e che consenta di:

- ridurre l'occupazione di suolo, avendo previsto moduli ad alta potenza (675 Wp);
- svolgere l'attività di coltivazione tra le file dei moduli fotovoltaici, avvalendosi di mezzi meccanici (essendo lo spazio tra le strutture di circa 4 mt);
- installare una fascia arborea perimetrale facilmente coltivabile con mezzi meccanici ed avente anche una funzione di mitigazione visiva;
- riqualificare pienamente le aree in cui insisterà l'impianto, sia perché le lavorazioni agricole che saranno attuate permetteranno ai terreni di riacquisire le piene capacità produttive, sia perché saranno effettuati miglioramenti fondiari importanti (recinzioni, viabilità interna al fondo, sistemazioni idraulico-agrarie);
- ricavare una buona redditività sia dall'attività di produzione di energia che dall'attività di coltivazione agricola;
- sperimentare un uso polivalente del suolo avendo previsto:
 - una fascia di mitigazione perimetrale, costituita da mandorli;

- la coltivazione di prato stabile di leguminose e di piante aromatiche tra le file delle strutture;
- nelle aree di compensazione la coltivazione di mandorli, albicoccheti e pescheti già esistenti.

Infine, in base a quanto dichiarato nell'elaborato "03_VIA_02-RELAZIONE DI COMPATIBILITA' AGRONOMICA", allegata a questo studio, si ritiene che il progetto in esame sia conforme alle Linee guida del MITE di giugno 2022 riguardanti gli impianti agrivoltaici.

1.6. Iter amministrativo della procedura

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.

1.6.1. Screening d'Incidenza

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.

Poiché sia le aree di progetto, che lo storage, che parte del cavidotto ricadono all'interno del buffer di 5 km dell'area ZSC ITA050010 "Pizzo Muculufa" e dell'area ZPS ITA050012 "Torre Manfreda, Biviere e Piana di Gela", si è reso necessario procedere anche con la Valutazione d'Incidenza – Fase di Screening. 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. Lo screening d'incidenza verrà trattato in paragrafo specifico all'interno dello stesso studio d'impatto ambientale così come previsto dalle stesse Linee Guida Nazionali per la Valutazione d'Incidenza (VIncA), al cap.2.8 - Lo screening di incidenza nelle procedure di VIA e VAS – che riporta: "Nel caso in cui lo screening di incidenza sia ricompreso nelle procedure di cui al D.lgs. 152/06 e s.m.i., di VIA e VAS, l'Autorità competente per la valutazione, oltre ad acquisire gli elementi minimi individuati nel Format "Proponente", può richiedere anticipatamente anche le informazioni ed i dati concernenti i siti Natura 2000 interessati dalla proposta, con un livello minimo di dettaglio utile ad espletare in modo esaustivo lo screening di incidenza medesimo. L'utilizzo del Format, nonché la raccolta delle suddette informazioni sui siti Natura 2000, può essere sostituita dai contenuti dello Studio preliminare ambientale e/o dello Studio di Impatto Ambientale (SIA), per la VIA, e dal Rapporto Preliminare o dal Rapporto Ambientale (RA), per la VAS.

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. Lo studio valuterà gli eventuali impatti del progetto sia sui siti Rete Natura 2000 più vicini all'area di progetto, sia sugli habitat Rete Natura 2000 che per

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE IMPIANTO AGRIVOLTAICO – SAN GIULIANO

gli elementi della Rete Ecologica adiacenti l'area di progetto, approfondendo gli impatti ambientali del progetto rispetto le componenti habitat, vegetazione, flora e fauna dei siti interessati. Lo studio di incidenza ambientale – Livello I Screening, verrà trattato al successivo capitolo 7.

2. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

In accordo a quanto previsto dall'art.22 c.3 del D.Lgs. 152/2006 e in particolare dall'Allegato VII alla parte seconda al predetto decreto circa i contenuti dello Studio d'Impatto Ambientale, il presente capitolo restituisce, nell'ordine così come riportato nell'Allegato VII:

- 1. a) la descrizione dell'ubicazione del progetto, anche in riferimento alle tutele e ai vincoli presenti – cfr. Par. 2.1 – 2.2. – 2.3.
- 5. g) una descrizione dei probabili impatti ambientali rilevanti del progetto proposto, dovuti, tra l'altro alle tecnologie e alle sostanze utilizzate – cfr. Par. 2.2.5.
- 11. Un elenco di riferimenti che specifichi le fonti utilizzate per le descrizioni e le valutazioni incluse nello Studio di Impatto Ambientale - cfr. Par. 2.5
- 12. Un sommario delle eventuali difficoltà, quali lacune tecniche o mancanza di conoscenze, incontrate dal proponente nella raccolta dei dati richiesti e nella previsione degli impatti di cui al punto 5 - cfr. Par. 2.6

In questo capitolo verranno analizzati gli aspetti relativi all'inquadramento delle azioni progettuali con gli strumenti di pianificazione territoriale e di settore a livello comunale, regionale e nazionale, verificando la coerenza del progetto rispetto alle norme, alle prescrizioni e agli indirizzi previsti dai vari strumenti di programmazione esaminati, nonché vincoli presenti nell'area. Al fine di redigere tale quadro di riferimento, sono stati presi in considerazione i principali documenti programmatici e normativi di livello comunitario, nazionale, regionale, provinciale e comunale, ritenuti rilevanti e pertinenti all'ambito d'intervento in progetto. I principali strumenti di pianificazione che interessano l'iniziativa in progetto possono essere suddivisi in piani di carattere Comunitario, Nazionale, Regionale, Provinciale e Comunale.

Per ogni strumento di pianificazione esaminato viene specificato se con il progetto in esame, sussiste una relazione di:

- **Coerenza**, ovvero se il progetto risponde in pieno ai principi e agli obiettivi del Piano in esame ed è in totale accordo con le modalità di attuazione dello stesso;
- **Compatibilità**, ovvero se il progetto risulta in linea con i principi e gli obiettivi del Piano in esame, pur non essendo specificatamente previsto dallo strumento di programmazione stesso;
- **Non coerenza**, ovvero se il progetto è in accordo con i principi e gli obiettivi del Piano in esame, ma risulta in contraddizione con le modalità di attuazione dello stesso;
- **Non compatibilità**, ovvero se il progetto risulta in contraddizione con i principi e gli obiettivi del Piano in oggetto.

Nello specifico sono stati esaminati:

Piani di carattere Comunitario e Nazionale

- Strategie dell'Unione Europea:
COM (2015)80 - Strategia Quadro per un'Unione dell'Energia Resiliente
COM (2015)81 - Protocollo di Parigi, Lotta ai Cambiamenti Climatici Mondiali dopo il 2020
COM (2015)82 – Raggiungere l'Obiettivo del 10% di Interconnessione Elettrica
- Accordo di Parigi;
- Pacchetto Clima – Energia 20-20-20;
- Azioni future nel campo delle energie rinnovabili;
- Pacchetto per l'energia pulita (Clean Energy Package);
- Piano Energia e Clima 2030;
- Conferenza Nazionale sull'Energia e l'Ambiente;
- Legge n.239 del 23 Agosto 2004, sulla riorganizzazione del settore dell'energia e la delega al governo per il riassetto delle disposizioni vigenti in materia di energia;
- Recepimento della Direttiva (UE) 2018/2001
- Piano Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile;
- Strategia Energetica Nazionale (SEN);
- Piano d'Azione Nazionale per le fonti rinnovabili;
- Piano d'Azione Italiano per l'Efficienza Energetica (PAEE);
- Piano Nazionale di riduzione delle emissioni di gas serra;
- Programma Operativo Nazionale (PON) 2021-2027;
- Normativa nazionale e regionale di riferimento;
- Valutazione Impatto Ambientale;
- Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio (D. Lgs. 42/2004);
- Rete Natura 2000
- Sismica

Piani di carattere Regionale e sovraregionale

- Piano Energetico Ambientale Regione Siciliana (PEARS);
- Piano per l'Assetto Idrogeologico (PAI) e Piano Gestione Rischio Alluvioni;
- Piano di Tutela delle Acque (PRTA);
- Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sicilia (PGA);
- Pianificazione e programmazione in Materia di Rifiuti e Scarichi Idrici;
- Piano regionale per la lotta alla siccità 2020;
- Piano di sviluppo rurale 2014-2022 della Sicilia;

- Piano delle Bonifiche delle aree inquinate;
- Piano Regionale dei Parchi e delle Riserve Naturali;
- Piano faunistico venatorio;
- Piano regionale per la programmazione delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi;
- Piano Territoriale Paesaggistico Regionale;
- Piano Regionale dei Trasporti;
- Piano Forestale Regionale (PFR);
- Rete Ecologica Regione Sicilia

Piani di carattere locale – Provinciale e Comunale

- Piano Territoriale Provinciale (PTP) Caltanissetta;
- P.R.G. Butera.

2.1 Piani di Carattere Comunitario e Nazionale

2.1.1. Energie rinnovabili_ Contesto Europeo

Le fonti di energia rinnovabili (energia eolica, energia solare, energia idroelettrica, energia oceanica, energia geotermica, biomassa e biocarburanti) costituiscono alternative ai combustibili fossili e contribuiscono a ridurre le emissioni di gas a effetto serra, a diversificare l'approvvigionamento energetico e a ridurre la dipendenza dai mercati volatili e inaffidabili dei combustibili fossili, in particolare del petrolio e del gas.

La Commissione ha istituito un meccanismo di finanziamento dell'UE (regolamento 2020/1294) sulla base dell'articolo 33 del regolamento sulla governance ((UE) 2018/1999) nell'ambito del pacchetto Energia pulita per tutti gli europei. Tale meccanismo è in vigore dal settembre 2020 e la Commissione continua a essere impegnata nel processo di attuazione. I nuovi obiettivi di REPowerEU richiedono un investimento supplementare di 210 miliardi di EUR da qui al 2027. L'obiettivo principale di tale meccanismo è aiutare i paesi a conseguire i rispettivi obiettivi individuali e collettivi in materia di energie rinnovabili. Il meccanismo di finanziamento mette in collegamento i paesi che contribuiscono al finanziamento dei progetti (paesi contributori) con i paesi che acconsentono alla costruzione di nuovi progetti sul loro territorio (paesi ospitanti). La Commissione definisce il quadro di attuazione e gli strumenti di finanziamento per il meccanismo e stabilisce che, nell'ambito del meccanismo, possono essere finanziate azioni dagli Stati membri o attraverso fondi dell'UE e contributi del settore privato. L'energia generata attraverso tale meccanismo di finanziamento contribuirà agli obiettivi in materia di energie rinnovabili di tutti i paesi partecipanti e alimenterà l'ambizione del Green Deal europeo di conseguire la neutralità in termini di emissioni di carbonio entro il 2050.

Energia solare

Il piano REPowerEU ha introdotto una strategia per raddoppiare la capacità solare fotovoltaica fino a 320 GW entro il 2025 e installare 600 GW entro il 2030. Il piano prevede inoltre l'obbligo giuridico graduale di installare pannelli solari sui nuovi edifici pubblici, commerciali e residenziali e una strategia volta a raddoppiare il tasso di diffusione delle pompe di calore nei sistemi di teleriscaldamento e riscaldamento collettivo. Nell'ambito del piano, gli Stati membri sono inoltre tenuti a individuare e adottare piani per "zone di riferimento" specifiche per le energie rinnovabili, con procedure di autorizzazione abbreviate e semplificate.

Biomassa e biocarburanti

La direttiva sulle energie rinnovabili (direttiva (UE) 2018/2001) attualmente in vigore comprende un obiettivo del 3,5 % entro il 2030 e un obiettivo intermedio dell'1 % entro il 2025 per i biocarburanti avanzati e il biogas nel settore dei trasporti. Sebbene l'attuale massimale del 7 % sui biocarburanti di prima generazione sia mantenuto nel settore del trasporto su strada e su rotaia, sono introdotti un obbligo a livello dell'UE per i fornitori di combustibili di fornire una certa quota (6,8 %) di combustibili a basse emissioni e rinnovabili, nonché un'estensione del campo di applicazione dei criteri di sostenibilità dell'UE per la bioenergia (incluso la biomassa e il biogas utilizzati per il riscaldamento e il raffreddamento e per la produzione di energia elettrica). Nel luglio 2021 la Commissione ha pubblicato una proposta di direttiva sulle energie rinnovabili con un obiettivo del 2,2 % di biocarburanti avanzati e biogas entro il 2030 e un obiettivo intermedio dello 0,5 % entro il 2025, che devono essere coerenti con i nuovi obiettivi di REPowerEU.

Idrogeno

Nel luglio 2020 la Commissione ha adottato la strategia europea per l'integrazione dei sistemi energetici e una nuova strategia sull'idrogeno in Europa al fine di esaminare il potenziale contributo della produzione e dell'utilizzo dell'idrogeno rinnovabile alla decarbonizzazione dell'economia dell'Unione. La strategia per l'idrogeno introduce tre obiettivi: l'installazione di almeno 6 GW di elettrolizzatori di idrogeno rinnovabile nell'Unione e la produzione di fino a 1 milione di tonnellate di idrogeno rinnovabile entro il 2024; l'installazione di almeno 40 GW di elettrolizzatori di idrogeno rinnovabile e la produzione di fino a 10 milioni di tonnellate di idrogeno rinnovabile entro il 2030; nonché la diffusione dell'idrogeno rinnovabile su larga scala a partire dal 2030. Nel maggio 2022, nel piano REPowerEU la Commissione ha fissato l'obiettivo 10 milioni di tonnellate di idrogeno rinnovabile prodotto internamente e 10 milioni di tonnellate di idrogeno rinnovabile importate entro il 2030.

Energia eolica offshore

Il 19 novembre 2020 la Commissione ha pubblicato una strategia dell'UE sulle energie rinnovabili offshore dal titolo Strategia dell'UE per sfruttare il potenziale delle energie rinnovabili offshore per un futuro climaticamente neutro, che valuta il potenziale contributo delle energie rinnovabili offshore e che va oltre una definizione ristretta dei fattori legati alla produzione di energia. Tale strategia intende aumentare la produzione dell'UE di energia elettrica proveniente da fonti di energia rinnovabili offshore, portandola da 12 GW nel 2020 a oltre 60

GW entro il 2030, e passando poi a 300 GW entro il 2050. Inoltre, mira a una revisione legislativa della rete transeuropea dell'energia al fine di renderla maggiormente applicabile alle infrastrutture offshore transfrontaliere.

Energia oceanica

Nel gennaio 2014 la Commissione ha pubblicato una comunicazione dal titolo Energia blu – Realizzare il potenziale dell'energia oceanica dei mari e degli oceani europei entro il 2020 e oltre. La comunicazione definisce un piano d'azione a sostegno dello sviluppo dell'energia oceanica, compresa l'energia generata dal moto ondoso, dalle maree, dalla conversione dell'energia talassotermica e l'energia a gradiente salino. La strategia dell'UE per sfruttare il potenziale delle energie rinnovabili offshore per un futuro climaticamente neutro ha inoltre sottolineato che è necessario accrescere il settore delle energie rinnovabili marine di 5 volte entro il 2030 e di 25 volte entro il 2050.

2.1.2. Strategie dell'Unione Europea – Pacchetto Unione dell'Energia

Il 25 febbraio 2015 la Commissione ha pubblicato la strategia per un'Unione dell'energia (COM(2015)0080) con l'obiettivo di realizzare un'Unione dell'energia che offra alle famiglie e alle imprese dell'UE un approvvigionamento energetico sicuro, sostenibile, competitivo e a prezzi accessibili. Il 30 novembre 2016 la Commissione ha presentato il pacchetto di proposte «Energia Il 25 febbraio 2015 la Commissione ha pubblicato la strategia per un'Unione dell'energia (COM(2015)0080) con l'obiettivo di realizzare un'Unione dell'energia che offra alle famiglie e alle imprese dell'UE un approvvigionamento energetico sicuro, sostenibile, competitivo e pulita per tutti gli europei» (COM(2016)0860). Il pacchetto è costituito da otto proposte legislative riguardanti la governance, l'assetto del mercato dell'energia, l'efficienza energetica, l'energia rinnovabile e le norme per i regolatori, vale a dire l'Agenzia dell'UE per la cooperazione fra i regolatori nazionali dell'energia. L'ultimo elemento del pacchetto, ossia il regolamento sulla governance dell'Unione dell'energia, è stato infine adottato il 4 dicembre 2019. A norma del regolamento, gli Stati membri dell'UE devono elaborare piani nazionali integrati per l'energia e il clima (PNEC) della durata di 10 anni per il periodo 2021-2030, presentare una relazione sui progressi compiuti ogni due anni e formulare strategie nazionali coerenti a lungo termine per conseguire gli obiettivi dell'accordo di Parigi.

La decisione (UE) 2019/504 ha introdotto modifiche riguardo alla politica dell'UE in materia di efficienza energetica e alla governance dell'Unione dell'energia alla luce del recesso del Regno Unito dall'UE. Essa ha apportato adeguamenti tecnici rispetto alle cifre del consumo energetico previste per il 2030 affinché corrispondano all'Unione a 27 Stati membri.

Il 14 luglio e il 15 dicembre 2021 la Commissione ha pubblicato il pacchetto "Pronti per il 55 %", con l'obiettivo di ridurre le emissioni di almeno il 55 % entro il 2030 rispetto ai livelli del 1990 e di rendere l'UE neutra in termini di emissioni di carbonio entro il 2050.

Il 18 maggio 2022 la Commissione europea ha presentato il piano REPowerEU (COM/2022/0230) in risposta alle difficoltà e alle perturbazioni del mercato globale dell'energia causate dall'invasione russa dell'Ucraina. Il piano mira a porre fine alla dipendenza dell'UE dai combustibili fossili russi e a compiere ulteriori progressi nell'affrontare la crisi climatica.

In virtù dell'Unione dell'energia (2015) i cinque principali obiettivi della politica energetica dell'UE sono i seguenti:

- diversificare le fonti energetiche dell'Europa, garantendo la sicurezza energetica attraverso la solidarietà e la cooperazione tra i paesi dell'UE;
- garantire il funzionamento di un mercato interno dell'energia pienamente integrato, che consenta il libero flusso dell'energia all'interno dell'UE mediante infrastrutture adeguate e senza ostacoli tecnici o normativi;
- migliorare l'efficienza energetica e ridurre la dipendenza dalle importazioni di energia, ridurre le emissioni e stimolare l'occupazione e la crescita;
- decarbonizzare l'economia e passare a un'economia a basse emissioni di carbonio, in linea con l'accordo di Parigi;
- promuovere la ricerca riguardo alle tecnologie energetiche pulite e a basse emissioni di carbonio e dare priorità alla ricerca e all'innovazione per guidare la transizione energetica e migliorare la competitività.

Ogni Stato membro mantiene tuttavia il diritto di «determinare le condizioni di utilizzo delle sue fonti energetiche, la scelta tra varie fonti energetiche e la struttura generale del suo approvvigionamento energetico» (articolo 194, paragrafo 2).

L'attuale agenda politica si basa sull'allineamento degli obiettivi energetici dell'UE agli obiettivi climatici del nuovo pacchetto "Pronti per il 55 %" proposto nel luglio 2021, tra cui:

- una riduzione pari almeno al 55 % delle emissioni di gas a effetto serra rispetto ai livelli del 1990 entro il 2030;
- l'azzeramento delle emissioni nette di gas a effetto serra entro il 2050.

L'attuale programma di interventi è determinato in base alla politica climatica ed energetica integrata globale adottata dal Consiglio europeo il 24 ottobre 2014 e rivista nel dicembre 2018, che prevede il raggiungimento dei seguenti obiettivi entro il 2030:

- un aumento fino al 32 % della quota di energia da fonti rinnovabili nel consumo energetico;
- un miglioramento dell'efficienza energetica pari al 32,5 %;
- l'interconnessione di almeno il 15 % dei sistemi elettrici dell'UE.

I nuovi obiettivi energetici dell'UE sono attualmente in fase di negoziazione. Questi obiettivi saranno proposti per il 2030:

- un aumento fino al 42-45 % della quota di energia da fonti rinnovabili nel consumo energetico;
- una riduzione del 40-42 % del consumo di energia primaria dell'UE e del 36-40 % del consumo di energia finale.

I mercati dell'energia da soli non possono fornire il livello auspicato di energie rinnovabili nell'UE, il che significa che potrebbero essere necessari regimi di sostegno nazionali e regimi di finanziamento dell'UE.

Orizzonte Europa (regolamento (UE) 2021/695) è il programma quadro per il periodo 2021-2027.

Il piano strategico europeo per le tecnologie energetiche (piano SET), adottato dalla Commissione il 22 novembre 2007, si propone di accelerare l'introduzione sul mercato nonché l'adozione di tecnologie energetiche efficienti e a basse emissioni di carbonio. Il piano promuove misure volte ad aiutare l'UE a sviluppare le tecnologie necessarie a perseguire i suoi obiettivi politici e, al tempo stesso, ad assicurare che le imprese dell'Unione possano beneficiare delle opportunità derivanti da un nuovo approccio all'energia. Esso individuava dieci azioni per accelerare la trasformazione del sistema energetico e generare posti di lavoro e crescita. Alla luce della crescente dipendenza dell'Europa dai combustibili fossili, il Parlamento ha accolto favorevolmente il piano SET, con la convinzione che esso avrebbe contribuito in maniera determinante alla sostenibilità e alla sicurezza dell'approvvigionamento e sarebbe stato indispensabile per il conseguimento degli obiettivi dell'UE in materia di energia e di clima per il 2030. Sottolineando l'importante ruolo della ricerca nel garantire un approvvigionamento energetico sostenibile, il Parlamento ha ribadito la necessità di operare sforzi comuni nel settore delle nuove tecnologie energetiche, concernenti tanto le fonti di energia rinnovabili quanto le tecnologie sostenibili per l'utilizzo dei combustibili fossili, nonché di disporre di finanziamenti pubblici e privati supplementari per assicurare un'attuazione positiva del piano.

Sulla base delle considerazioni sopra esposte, 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.

2.1.3. Accordo di Parigi

I paesi dell'UE sostengono fermamente l'accordo di Parigi e il relativo obiettivo di mantenere il riscaldamento globale entro livelli sicuri. L'UE raggiungerà la neutralità climatica entro il 2050.

Come previsto dall'accordo, l'UE ha presentato la sua strategia a lungo termine per la riduzione delle emissioni e i suoi piani aggiornati in materia di clima prima della fine del 2020, impegnandosi a ridurre le sue emissioni di almeno il 55% entro il 2030 rispetto ai livelli del 1990.

L'UE è in prima linea nella lotta contro i cambiamenti climatici. Le sue politiche e azioni coraggiose ne fanno un organismo di definizione di norme a livello mondiale e stimolano l'ambizione in materia di clima nel mondo.

Con l'accordo di Parigi i paesi hanno rinnovato il loro impegno a favore dell'azione per il clima e hanno concordato nuovi obiettivi per accelerare gli sforzi intesi a limitare il riscaldamento globale.

Ogni anno le parti dell'UNFCCC si incontrano per esaminare e discutere i progressi compiuti in merito alla convenzione, agli accordi connessi e alla loro attuazione.

La **presidenza del Consiglio**, insieme alla Commissione europea, **rappresenta l'UE** in tali consessi internazionali, noti come COP ossia conferenze delle parti.

I leader mondiali si sono riuniti a Sharm el-Sheikh il 7 e 8 novembre in occasione del vertice sull'attuazione per il clima che ha dato il via alla 27^a conferenza delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici (COP 27).

La conferenza sui cambiamenti climatici persegue **quattro obiettivi principali**:

- **mitigazione**: mantenere l'obiettivo di limitare il riscaldamento globale a 1,5 gradi rispetto ai livelli preindustriali
- **adattamento**: stabilire un programma d'azione globale rafforzato in materia di adattamento
- **finanziamenti**: esaminare i progressi compiuti in relazione alla messa a disposizione di 100 miliardi di USD all'anno entro il 2025 per aiutare i paesi in via di sviluppo ad affrontare gli effetti negativi dei cambiamenti climatici
- **collaborazione**: assicurare un'adeguata rappresentazione di tutti i pertinenti portatori di interessi nella COP 27, soprattutto delle comunità vulnerabili

Nelle sue conclusioni il Consiglio ha sottolineato l'esigenza di innalzare considerevolmente il livello di ambizione globale affinché l'obiettivo di 1,5°C rimanga raggiungibile e ha chiesto:

- il rafforzamento collettivo dei contributi determinati a livello nazionale
- che tutte le parti chiudano il capitolo sul carbone non soggetto ad abbattimento del carbonio attraverso la sua eliminazione progressiva e interrompano le sovvenzioni ai combustibili fossili inefficienti
- che tutti i paesi intensifichino gli sforzi per mobilitare finanziamenti a sostegno dell'azione per il clima

L'UE è inoltre determinata a collaborare con tutte le parti per:

- promuovere la discussione sul futuro dell'UNFCCC
- discutere dell'attuazione sostenibile dell'azione per il clima nel settore agricolo
- consentire l'attuazione del programma di lavoro di Glasgow per l'azione per la consapevolezza sul clima
- affrontare la dimensione di genere

Sulla base delle considerazioni sopra esposte, il progetto oggetto di studio:

- presenta elementi di totale coerenza e compatibilità con gli obiettivi e gli indirizzi generali previsti in quanto impianto di produzione energetica da fonte rinnovabile che concorrerà al raggiungimento dell'obiettivo della riduzione delle emissioni di gas serra.

2.1.4. Pacchetto Clima – Energia 20-20-20

La strategia Europa 2020 è stata elaborata dalla Comunità Europea nel 2010 per promuovere la crescita sostenibile e il rilancio dell'occupazione mediante l'attuazione di interventi concreti sia a livello comunitario che nazionale attraverso le tre seguenti priorità:

- crescita intelligente: sviluppare un'economia basata sulla conoscenza e sull'innovazione;
- crescita sostenibile: promuovere un'economia più efficiente sotto il profilo delle risorse, più verde e più competitiva;
- crescita inclusiva: promuovere un'economia con un alto tasso di occupazione che favorisca la coesione sociale e territoriale.

La Commissione ha proposto i seguenti obiettivi per l'UE da raggiungere entro il 2020:

- occupazione per il 75% della popolazione di età compresa tra i 20 e i 64 anni;
- investimento del 3% del PIL dell'UE in ricerca e sviluppo;
- 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;
- tasso di abbandono scolastico inferiore al 10% e almeno il 40% dei giovani deve essere laureato;
- 20 milioni di persone in meno devono essere a rischio di povertà (su un totale di 500 milioni ca.).

Per garantire che ciascun Stato membro adatti la strategia Europa 2020 alla sua situazione specifica, tali obiettivi dell'UE sono tradotti in obiettivi e percorsi nazionali. Questi obiettivi sono rappresentativi delle tre priorità e per favorirne la realizzazione deve essere attuata una serie di azioni a livello nazionale, europeo e mondiale.

Nell'ambito della crescita sostenibile, l'obiettivo è quello di sostenere la transizione verso un efficiente uso delle risorse e un'economia a basse emissioni di carbonio efficiente, ridurre le emissioni di CO₂, migliorare la competitività e promuovere una maggiore sicurezza energetica. In riferimento all'obiettivo relativo all'incremento del consumo di energia derivante da fonti rinnovabili, la strategia Europa 2020 prevede che la Commissione Europea si adopererà in particolare per:

- mobilitare gli strumenti comunitari finanziari come parte di una strategia di finanziamento coerente, che metta insieme tali strumenti europei a quelli di finanziamento nazionale;
- migliorare un quadro per l'utilizzo di strumenti di mercato (scambio di quote di emissione, revisione tassazione dei prodotti energetici, quadro per gli aiuti di Stato, promozione di un maggiore uso degli appalti verdi pubblici, ecc.);

- adottare e implementare un piano di azione dell'efficienza energetica e promuovere un programma sostenibile nell'efficienza delle risorse attraverso l'uso di fondi strutturali;
- stabilire una visione di cambiamenti strutturali e tecnologici necessari per passare a un basso tenore di carbonio.

A livello nazionale, inoltre, sempre nell'ambito di tale obiettivo specifico, è previsto che gli Stati membri debbano:

- incentivare l'uso dell'energia rinnovabile e di tecnologie pulite e resistenti al cambiamento climatico e promuovere il risparmio di energia e l'eco-innovazione;
- sviluppare infrastrutture intelligenti, potenziata e totalmente interconnesse nei settori dei trasporti e dell'energia, utilizzare le tecnologie dell'informazione e della comunicazione, per incrementare la produttività, garantire un'attuazione coordinata dei progetti infrastrutturali e favorire lo sviluppo di mercati di rete aperti, competitivi e integrati;
- mobilitare integralmente i fondi UE per favorire il conseguimento di questi obiettivi.

In particolare, il raggiungimento dell'obiettivo europeo del 20% del consumo di energia da fonti rinnovabili si traduce nell'obiettivo nazionale del 17%, già raggiunto nel 2013, come richiamato nel report nazionale emesso dalla Commissione Europea in data 26.02.2016 (SWD (2016) 81 final), ed in tal senso le tariffe fiscali agevolate e il meccanismo dei certificati verdi sono stati fondamentali per il raggiungimento di tale obiettivo.

Il "pacchetto", contenuto nella Direttiva 2009/29/CE, è entrato in vigore nel giugno 2009 ed è valido dal gennaio 2013 fino al 2020. Il piano prevede di ridurre le emissioni di gas serra del 20 %, alzare al 20 % la quota di energia prodotta da fonti rinnovabili e portare al 20 % il risparmio energetico: il tutto entro il 2020.

Il pacchetto fa riferimento ai seguenti temi:

- Sistema di scambio delle emissioni di gas a effetto serra: il Parlamento ha adottato una Direttiva volta a perfezionare ed estendere il sistema comunitario di scambio delle quote di emissione dei gas a effetto serra, con l'obiettivo di ridurre le emissioni dei gas serra del 21% nel 2020 rispetto al 2005. A tal fine prevede un sistema di aste, a partire dal 2013, per l'acquisto di quote di emissione, i cui introiti andranno a finanziare misure di riduzione delle emissioni e di adattamento al cambiamento climatico;
- Ripartizione degli sforzi per ridurre le emissioni: il Parlamento ha adottato una decisione che mira a ridurre del 10% le emissioni di gas serra prodotte in settori esclusi dal sistema di scambio di quote, come il trasporto stradale e marittimo o l'agricoltura;
- Cattura e stoccaggio geologico del biossido di carbonio: il Parlamento ha adottato una Direttiva che istituisce un quadro giuridico per lo stoccaggio geologico ecosostenibile di biossido di carbonio (CO₂);
- Accordo sulle energie rinnovabili: il Parlamento ha approvato una Direttiva che stabilisce obiettivi nazionali obbligatori (17% per l'Italia) per garantire che, nel 2020, una media del 20% del consumo di energia dell'UE provenga da fonti rinnovabili;

- Riduzione del CO2 da parte delle auto: il Parlamento ha approvato un Regolamento che fissa il livello medio di emissioni di CO2 delle auto nuove;
- Riduzione dei gas a effetto serra nel ciclo di vita dei combustibili: il Parlamento ha adottato una Direttiva che, per ragioni di tutela della salute e dell'ambiente, fissa specifiche tecniche per i carburanti.

Sulla base delle considerazioni sopra esposte, il progetto oggetto di studio:

- presenta elementi di totale coerenza e compatibilità con gli obiettivi e gli indirizzi generali previsti dal pacchetto, in particolare per i 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.

2.1.5. Azioni future nel campo delle energie rinnovabili

L'UE ha iniziato la preparazione per il periodo successivo al 2020, al fine di fornire in anticipo chiarezza politica agli investitori sul regime post-2020. L'energia rinnovabile svolge un ruolo fondamentale nella strategia a lungo termine della Commissione, delineata nella "Tabella di marcia per l'energia 2050" (COM (2011)0885).

La tabella di marcia per l'energia 2050 prevede, tra i principali risultati da raggiungere:

- la decarbonizzazione del sistema energetico sia sul piano tecnico che su quello economico. Tutti gli scenari relativi alla decarbonizzazione consentono di raggiungere l'obiettivo di ridurre le emissioni e sul lungo periodo possono essere meno onerosi rispetto alle strategie attuali;
- l'efficienza energetica e le fonti rinnovabili sono elementi cruciali. A prescindere dai mix energetici cui si ricorrerà, occorre aumentare l'efficienza energetica e la quota prodotta da fonti rinnovabili per raggiungere l'obiettivo relativo alle emissioni di CO2 entro il 2050. Gli scenari evidenziano anche un incremento dell'importanza dell'elettricità rispetto ad oggi. Il metano, il petrolio, il carbone e il nucleare sono presenti in tutti gli scenari in proporzioni variabili, il che consente agli Stati membri di mantenere una certa flessibilità nei loro mix energetici, a condizione tuttavia che si completino velocemente i progetti di interconnessione del mercato interno;
- investire prima per pagare meno. Le decisioni in merito agli investimenti nelle infrastrutture necessarie fino al 2030 devono essere prese adesso, poiché occorre sostituire quelle costruite 20-30 anni fa. Un'azione immediata può evitare di dover effettuare cambiamenti più costosi tra due decenni. L'evoluzione del sistema energetico dell'UE implica comunque un ammodernamento delle infrastrutture per renderle molto più flessibili; basti pensare alle interconnessioni transfrontaliere, alle reti elettriche "intelligenti" e alle moderne tecnologie a basse emissioni di carbonio per produrre, trasportare e immagazzinare l'energia;
- contenere l'aumento dei prezzi. Gli investimenti attivati adesso prepareranno il terreno per ottenere prodotti al miglior prezzo in futuro. I prezzi dell'energia elettrica sono destinati ad aumentare fino al 2030, ma diminuiranno successivamente grazie all'abbattimento dei costi delle forniture, a politiche di

risparmio e al progresso tecnologico. I costi saranno più che riscattati dagli ingenti investimenti che confluiranno nell'economia europea, dall'occupazione locale che ne scaturirà e dalla diminuzione della dipendenza dalle importazioni di energia. Tutti gli scenari della tabella di marcia raggiungono l'obiettivo della decarbonizzazione senza grosse differenze sul piano dei costi complessivi o della sicurezza degli approvvigionamenti.

- occorrono economie di scala. A differenza dei singoli programmi nazionali, un approccio a livello europeo consentirà di ridurre i costi e garantire le forniture. Tutto ciò implica anche il completamento di un mercato energetico comune entro il 2014.

Per realizzare questo nuovo sistema energetico devono essere soddisfatte dieci condizioni:

- la priorità immediata è la piena attuazione della strategia Energia 2020 dell'Unione europea. È necessario applicare tutta la legislazione in vigore e devono essere adottate rapidamente le proposte attualmente in discussione, in particolare quelle sull'efficienza energetica, le infrastrutture, la sicurezza e la cooperazione internazionale. La via che porta a un nuovo sistema energetico presenta inoltre una dimensione sociale; la Commissione continuerà a incoraggiare il dialogo sociale e il coinvolgimento delle parti sociali per garantire una transizione equa e un'efficace gestione del cambiamento;
- il sistema energetico e la società nel suo complesso devono essere molto più efficaci sul piano energetico. I benefici accessori derivanti dal conseguimento degli obiettivi di efficienza energetica nel contesto di un più ampio programma di gestione efficiente delle risorse dovrebbero contribuire a centrare gli obiettivi in modo più rapido ed economicamente conveniente;
- lo sviluppo dell'energia da fonti rinnovabili dovrebbe essere oggetto di attenzione costante. Il loro grado di sviluppo, gli effetti sul mercato e il rapido aumento della loro quota sulla domanda di energia impongono una modernizzazione del quadro strategico. L'obiettivo del 20% di energia da fonti rinnovabili fissato dall'Unione europea si è rivelato finora uno stimolo efficace per favorire lo sviluppo di tale energia nell'Unione; in tale contesto è tuttavia importante valutare in tempi rapidi le opzioni fondamentali in prospettiva del 2030;
- maggiori investimenti pubblici e privati nella ricerca e sviluppo e nell'innovazione tecnologica sono fondamentali per accelerare la commercializzazione di tutte le soluzioni a bassa intensità di carbonio;
- l'Unione europea si è impegnata a realizzare un mercato completamente integrato entro il 2014. Oltre alle misure tecniche già individuate, è necessario risolvere carenze normative e strutturali. Per garantire che il mercato interno dell'energia possa dispiegare tutto il suo potenziale, in un contesto che vede nuovi investimenti affluire sul mercato e una modifica del mix energetico, sono necessari strumenti di mercato ben congegnati e nuove modalità di cooperazione;
- i prezzi dell'energia devono riflettere meglio i costi, in particolare quelli dei nuovi investimenti necessari per il sistema energetico. Quanto più ciò avverrà in tempi rapidi, tanto più facile risulterà la trasformazione nel lungo termine. Un'attenzione particolare dovrebbe essere dedicata ai gruppi più

- vulnerabili, per i quali la trasformazione del sistema energetico risulterà problematica. È necessario definire misure specifiche a livello nazionale e locale per evitare la povertà energetica;
- un nuovo senso di urgenza e di responsabilità collettiva deve influire sullo sviluppo di nuove infrastrutture e capacità di stoccaggio di energia in Europa e nei paesi vicini;
 - non si faranno compromessi in materia di protezione e sicurezza, si tratti di fonti di energia tradizionali o nuove. L'Unione europea deve continuare a rafforzare il quadro di protezione e sicurezza, ponendosi all'avanguardia internazionale in questo campo;
 - un approccio più ampio e coordinato dell'Unione europea alle relazioni internazionali nel campo dell'energia deve diventare la norma come pure un raddoppiato impegno per rafforzare a livello internazionale gli interventi in campo climatico;
 - gli Stati membri e gli investitori hanno bisogno di punti di riferimento concreti. La tabella di marcia per un'economia competitiva a basse emissioni di carbonio ha già indicato obiettivi di riduzione delle emissioni di gas serra. Il prossimo passo sarà quello di definire un quadro strategico per il 2030, una scadenza che permette di formulare previsioni ragionevoli e sulla quale è concentrata l'attenzione della maggior parte degli investitori attuali.

Gli scenari di decarbonizzazione del settore energetico proposti nella tabella di marcia sono finalizzati al raggiungimento di una quota di energia rinnovabile pari ad almeno il 30% entro il 2030. La tabella di marcia indica anche che, in mancanza di ulteriori interventi, la crescita delle energie rinnovabili si allenterà dopo il 2020.

Nella comunicazione del 6 giugno 2012 "Energie rinnovabili: un ruolo di primo piano nel mercato energetico europeo" (COM (2012)0271), la Commissione ha individuato i settori in cui occorre intensificare gli sforzi entro il 2020, affinché la produzione di energia rinnovabile dell'UE continui ad aumentare fino al 2030 e oltre, ed in particolare affinché le tecnologie energetiche rinnovabili divengano meno costose, più competitive e basate sul mercato ed affinché vengano incentivati gli investimenti nelle energie rinnovabili.

A novembre 2013, la Commissione ha fornito ulteriori orientamenti sui regimi di sostegno delle energie rinnovabili, nonché sul ricorso a meccanismi di cooperazione per raggiungere gli obiettivi in materia di energia rinnovabile ad un costo inferiore (COM (2013)7243). Essa ha annunciato una revisione completa delle sovvenzioni che gli Stati membri sono autorizzati ad offrire al settore delle energie rinnovabili, preferendo le gare d'appalto, i premi di riacquisto ed i contingenti obbligatori alle tariffe di riacquisto comunemente utilizzate. In seguito alla pubblicazione, nel marzo 2013, del Libro verde "Un quadro per le politiche dell'energia e del clima all'orizzonte 2030" (COM (2013)0169), la Commissione, nella sua comunicazione del 22 gennaio 2014 "Quadro per le politiche dell'energia e del clima per il periodo dal 2020 al 2030" (COM (2014)0015), ha proposto di non rinnovare gli obiettivi nazionali vincolanti per le energie rinnovabili dopo il 2020. È previsto un obiettivo vincolante, pari al 27 % del consumo energetico da fonti energetiche rinnovabili, soltanto a livello di UE.

Sulla base delle considerazioni sopra esposte, il progetto oggetto di studio:

- presenta elementi di totale coerenza e compatibilità con gli obiettivi e gli indirizzi generali previsti, in particolare quelli relativi all'importanza degli investimenti per potenziare e sostituire le infrastrutture esistenti al fine di renderle molto più flessibili e intelligenti; sviluppare moderne tecnologie a basse emissioni di carbonio per produrre, trasportare e immagazzinare l'energia; maggiori investimenti pubblici e privati nella ricerca e sviluppo e nell'innovazione tecnologica fondamentali per accelerare la commercializzazione di tutte le soluzioni a bassa intensità di carbonio.

2.1.6. Pacchetto per l'energia pulita (Clean Energy Package)

Adottato dalla Commissione UE il 30 novembre 2016, il Pacchetto legislativo "Energia pulita per tutti gli europei" ("Clean Energy for all Europeans"), ha stabilito gli obiettivi al 2030 in materia di emissioni di gas serra, fonti rinnovabili ed efficienza energetica.

Il Pacchetto si pone i seguenti tre obiettivi:

- mettere l'efficienza energetica al primo posto;
- costruire la leadership a livello globale nelle fonti rinnovabili;
- riformare il mercato energetico per conferire più potere ai consumatori nelle loro scelte energetiche.

In riferimento al secondo obiettivo, l'Unione Europea ha fissato come traguardo il conseguimento della produzione di energia da fonti rinnovabili del 27% per il 2030.

Le proposte legislative del pacchetto "Energia pulita per tutti gli europei" riguardano l'efficienza energetica, le energie rinnovabili, l'assetto del mercato dell'energia elettrica, la sicurezza dell'approvvigionamento elettrico e le norme sulla *governance* per l'Unione dell'energia. La Commissione propone un cambiamento di rotta per l'ecodesign e una strategia per la mobilità connessa e automatizzata.

Sulla base delle considerazioni sopra esposte, il progetto oggetto di studio:

- presenta elementi di totale coerenza e compatibilità con gli obiettivi e gli indirizzi generali previsti dal Pacchetto in quanto impianto di produzione energetica da fonte rinnovabile.

2.1.7. Piano energia e clima 2030_Piano Nazionale integrato per l'energia e il clima

Il quadro 2030 per il clima e l'energia concordato dai capi di Stato e di governo dell'UE nell'ottobre 2014 va a rafforzare l'arsenale degli strumenti strategici. Esso fissa un obiettivo del 40% di riduzione delle emissioni dell'UE nel suo insieme entro il 2030 rispetto ai livelli del 1990: si tratta di un obiettivo vincolante e trasversale, che copre tutti i settori economici e tutte le fonti di emissione, compresa l'agricoltura, la silvicoltura e altri usi del suolo; altre caratteristiche di questo obiettivo sono l'ambizione, l'equità e la coerenza con il percorso tracciato per pervenire a ridurre le emissioni interne almeno dell'80% entro il 2050 in modo economicamente efficiente. Il Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima 2030 è uno strumento fondamentale che segna l'inizio di un importante cambiamento nella politica energetica e ambientale del nostro Paese verso la

decarbonizzazione. Il Piano si struttura in 5 linee d'intervento, che si svilupperanno in maniera integrata: dalla decarbonizzazione all'efficienza e sicurezza energetica, passando attraverso lo sviluppo del mercato interno dell'energia, della ricerca, dell'innovazione e della competitività.

L'obiettivo è quello di realizzare una nuova politica energetica che assicuri la piena sostenibilità ambientale, sociale ed economica del territorio nazionale e accompagni tale transizione.

A dicembre 2018 è stata inviata alla Commissione europea la bozza del Piano, predisposta sulla base di analisi tecniche e scenari evolutivi del settore energetico svolte con il contributo dei principali organismi pubblici operanti sui temi energetici e ambientali (GSE, RSE, Enea, Ispra, Politecnico di Milano). A giugno 2019 la Commissione europea ha formulato le proprie valutazioni e raccomandazioni sulle proposte di Piano presentate dagli Stati membri dell'Unione, compresa la proposta italiana, valutata, nel complesso, positivamente. Nel corso del 2019, inoltre, è stata svolta un'ampia consultazione pubblica ed è stata eseguita la Valutazione ambientale strategica del Piano. A novembre 2019, il Ministro Patuanelli ha illustrato le linee generali del Piano alla Commissione attività produttive della Camera dei Deputati. Infine, il Piano è stato oggetto di proficuo confronto con le Regioni e le Associazioni degli Enti Locali, le quali, il 18 dicembre 2019, hanno infine espresso un parere positivo a seguito del recepimento di diversi e significativi suggerimenti.

Gli obiettivi generali perseguiti dall'Italia sono:

- accelerare il percorso di decarbonizzazione, considerando il 2030 come una tappa intermedia verso una decarbonizzazione profonda del settore energetico entro il 2050 e integrando la variabile ambiente nelle altre politiche pubbliche;
- mettere il cittadino e le imprese (in particolare piccole e medie) al centro, in modo che siano protagonisti e beneficiari della trasformazione energetica e non solo soggetti finanziatori delle politiche attive; ciò significa promozione dell'autoconsumo e delle comunità dell'energia rinnovabile, ma anche massima regolazione e massima trasparenza del segmento della vendita, in modo che il consumatore possa trarre benefici da un mercato concorrenziale;
- favorire l'evoluzione del sistema energetico, in particolare nel settore elettrico, da un assetto centralizzato a uno distribuito basato prevalentemente sulle fonti rinnovabili;
- adottare misure che migliorino la capacità delle stesse rinnovabili di contribuire alla sicurezza e, nel contempo, favorire assetti, infrastrutture e regole di mercato che, a loro volta contribuiscano all'integrazione delle rinnovabili;
- continuare a garantire adeguati approvvigionamenti delle fonti convenzionali, perseguendo la sicurezza e la continuità della fornitura, con la consapevolezza del progressivo calo di fabbisogno di tali fonti convenzionali, sia per la crescita delle rinnovabili che per l'efficienza energetica;
- promuovere l'efficienza energetica in tutti i settori, come strumento per la tutela dell'ambiente, il miglioramento della sicurezza energetica e la riduzione della spesa energetica per famiglie e imprese;
- promuovere l'elettrificazione dei consumi, in particolare nel settore civile e nei trasporti, come strumento per migliorare anche la qualità dell'aria e dell'ambiente;

- accompagnare l'evoluzione del sistema energetico con attività di ricerca e innovazione che, in coerenza con gli orientamenti europei e con le necessità della decarbonizzazione profonda, sviluppino soluzioni idonee a promuovere la sostenibilità, la sicurezza, la continuità e l'economicità di forniture basate in modo crescente su energia rinnovabile in tutti i settori d'uso e favoriscano il riorientamento del sistema produttivo verso processi e prodotti a basso impatto di emissioni di carbonio che trovino opportunità anche nella domanda indotta da altre misure di sostegno;
- adottare, anche tenendo conto delle conclusioni del processo di Valutazione Ambientale Strategica e del connesso monitoraggio ambientale, misure e accorgimenti che riducano i potenziali impatti negativi della trasformazione energetica su altri obiettivi parimenti rilevanti, quali la qualità dell'aria e dei corpi idrici, il contenimento del consumo di suolo e la tutela del paesaggio;
- continuare il processo di integrazione del sistema energetico nazionale in quello dell'Unione.

Sulla base delle considerazioni sopra esposte, il progetto oggetto di studio:

- presenta elementi di totale coerenza e compatibilità con gli obiettivi e gli indirizzi generali previsti dal Piano in quanto impianto di produzione energetica da fonte rinnovabile. In particolare, in merito all'evoluzione del sistema energetico, 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, proponendo un uso agricolo tra le file delle strutture e diversi interventi di mitigazione e compensazione all'interno delle aree di progetto.

2.1.8. Conferenza nazionale sull'energia e l'ambiente

Dal 25 al 28 novembre 1998 si è tenuta la Conferenza Nazionale sull'Energia e l'Ambiente, promossa dall'ENEA ("Ente per le Nuove Tecnologie l'Energia e l'Ambiente") su incarico dei Ministeri dell'Industria, Ambiente, Università e Ricerca Tecnologica e Scientifica. La conferenza ha rappresentato un importante passo avanti nella definizione di un nuovo approccio alla politica nazionale sull'energia e l'ambiente.

Dal 1988, con l'approvazione del Piano Energetico Nazionale, sono state sviluppate delle strategie integrate per l'energia e l'ambiente a livello nazionale, prendendo in considerazione la sicurezza delle fonti di approvvigionamento, lo sviluppo delle risorse naturali nazionali, la competitività e gli obiettivi di tutela dell'ambiente e di miglioramento dell'efficienza energetica attraverso la razionalizzazione delle risorse energetiche. La Conferenza Nazionale sull'Energia e l'Ambiente ha contribuito sia a rafforzare l'importanza di questo approccio sia a passare da una politica di controllo dell'energia a una politica che promuova gli interessi individuali e collettivi, che rappresenti la base per accordi volontari, e un nuovo strumento dell'attuale politica energetica. Durante la Conferenza Nazionale sull'Energia e l'Ambiente è stato siglato "l'Accordo per l'Energia

e l’Ambiente”. Tale Accordo coinvolge le amministrazioni centrali e locali, i partner economici e sociali, gli operatori e gli utenti.

L’Accordo definisce le priorità, tra cui:

- cooperazione internazionale;
- apertura del settore dell’energia alla concorrenza;
- coesione sociale;
- creazione di consenso sociale;
- competitività, qualità, innovazione e sicurezza;
- informazione e servizi.

Sulla base delle considerazioni sopra esposte, il progetto oggetto di studio:

- presenta elementi di totale coerenza e compatibilità con gli obiettivi e gli indirizzi generali previsti in quanto impianto di produzione energetica da fonte rinnovabile.

2.1.9. Legge n.239 del 23/08/2004

La Legge n. 239/04 del 23 agosto 2004 disciplina e riorganizza il settore dell’energia attraverso l’ulteriore sviluppo (in aggiunta al Piano Energetico Nazionale del 1988 e alla Conferenza Nazionale sull’Energia e l’Ambiente del 1998) della politica italiana dell’energia e del generale rinnovamento della gestione del settore dell’energia. La legge stabilisce gli obiettivi generali della politica nazionale dell’energia, definisce il ruolo e le funzioni dello stato e fissa i criteri generali per l’attuazione della politica nazionale dell’energia a livello territoriale, sulla base dei principi di sussidiarietà, differenziazione, adeguatezza e cooperazione tra lo Stato, l’Autorità per l’Energia Elettrica e il Gas, le Regioni e le Autorità locali.

Le strategie di intervento principali stabilite dalla Legge n. 239/2004 sono:

- la diversificazione delle fonti di energia;
- l’aumento dell’efficienza del mercato interno attraverso procedure semplificate e la riorganizzazione del settore dell’energia;
- il completamento del processo di liberalizzazione del mercato dell’energia, allo scopo di promuovere la competitività e la riduzione dei prezzi;
- la suddivisione delle competenze tra stato e regioni e l’applicazione dei principi fondamentali della legislazione regionale di settore.

Alcuni tra gli obiettivi generali principali della politica energetica (sanciti dall’art. 1, punto 3) sono i seguenti:

- garantire la sicurezza, la flessibilità e la continuità degli approvvigionamenti di energia, in quantità commisurata alle esigenze, diversificando le fonti energetiche primarie, le zone geografiche di provenienza e le modalità di trasporto;

- perseguire il miglioramento della sostenibilità ambientale dell'energia, anche in termini di uso razionale delle risorse territoriali, di tutela della salute e di rispetto degli impegni assunti a livello internazionale, in particolare in termini di emissioni di gas ad effetto serra e di incremento dell'uso delle fonti energetiche rinnovabili assicurando il ricorso equilibrato a ciascuna di esse. La promozione dell'uso delle energie rinnovabili deve avvenire anche attraverso il sistema complessivo dei meccanismi di mercato, assicurando un equilibrato ricorso alle fonti stesse, assegnando la preferenza alle tecnologie di minore impatto ambientale e territoriale.

Sulla base delle considerazioni sopra esposte, il progetto oggetto di studio:

- presenta elementi di totale coerenza e compatibilità con gli obiettivi e gli indirizzi generali previsti in quanto impianto di produzione energetica da fonte rinnovabile che permetterà un cospicuo risparmio in termini di emissioni di gas serra ponendo 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. Si evidenzia come il progetto ricada in un contesto già caratterizzato e condizionato dalla vocazione energetica in quanto, seppur all'interno di un contesto agricolo, è circondato da diversi impianti a fonte rinnovabile, quali eolici e fotovoltaici, come meglio specificato in seguito nel paragrafo dedicato all'effetto cumulo.

2.1.10. Recepimento della Direttiva (UE) 2018/2001

La Direttiva (UE) 2018/2001 dispone che gli Stati membri provvedono collettivamente a far sì che, nel 2030, la quota di energia da fonti rinnovabili nel consumo finale lordo di energia dell'Unione sia almeno pari al 32% (articolo 1 e articolo 3, par. 1) e la quota di energia da fonti rinnovabili nei trasporti sia almeno pari al 14% del consumo finale in tale settore (articolo 25, par. 1).

Gli Stati membri devono, ciascuno, fissare i contributi nazionali per conseguire collettivamente l'obiettivo vincolante UE 2030 nell'ambito dei loro Piani nazionali integrati per l'energia e il clima-PNIEC (articolo 3, par. 1). Tale previsione ha contenuto auto-applicativo (articolo 37) ed è stata già adempiuta, posto che – in applicazione del processo di governance dell'energia definito nel Regolamento (UE) 2018/1999 – il PNIEC nazionale per il periodo programmatico 2021-2030 è stato già stato predisposto, a seguito di interlocuzione con la Commissione UE, e notificato nella sua versione definitiva alla Commissione stessa.

All'interno del Piano sono quindi contenuti – tra gli altri - gli obiettivi 2030 per l'Italia in materia di consumo di energie rinnovabili. Nel dettaglio, il PNIEC si prefigge:

- una percentuale di energia da FER nei Consumi Finali Lordi di energia pari al 30%;
- una quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi di energia nei trasporti del 22%, obiettivo più alto del target UE (14%).

Funzionali al raggiungimento degli obiettivi 2030, sono le norme – contenute nella Direttiva stessa – che

forniscono agli Stati membri i principi e i criteri per disciplinare (articolo 1):

- il sostegno finanziario all'energia elettrica da fonti rinnovabili (articoli 4-6 e 13);
- l'autoconsumo dell'energia elettrica prodotta da tali fonti (articoli 21 e 22);
- l'uso di energia da FER nel settore del riscaldamento e raffrescamento e nel settore dei trasporti (articoli 23-24 e 25-28);
- la cooperazione tra gli Stati membri e tra gli Stati membri e i paesi terzi su progetti per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili (9-12 e 14);
- le garanzie di origine dell'energia da FER (articolo 19), le procedure amministrative improntate a garantire un favor per la produzione da FER e l'informazione e la formazione sulle FER (articoli 15-18).

Strumentale alla nuova disciplina è il quadro definitorio (contenuto nell'articolo 2), integrato – rispetto alla Direttiva 2009/28/UE – in base alle novità introdotte (cfr. infra). Si segnala, in proposito, che anche la più dettagliata definizione di energia rinnovabile quale l'energia proveniente da fonti rinnovabili non fossili, vale a dire energia eolica, solare (solare termico e fotovoltaico) e geotermica, energia dell'ambiente, energia mareomotrice, del moto ondoso e altre forme di energia marina, energia idraulica, biomassa, gas di discarica, gas residuati dai processi di depurazione e biogas.

Gli Stati membri sono stati obbligati a recepire nel diritto nazionale la direttiva entro il 30 giugno 2021. La direttiva è entrata in vigore a partire dal 1° luglio 2021 (articolo 36). A decorrere da tale data è stata abrogata la precedente Direttiva in materia di promozione dell'uso di fonti rinnovabili (*Direttiva 2009/28/UE*, come modificata dalla Direttiva 2013/18/UE e dalla Direttiva (UE) 2015/1513) (articolo 37 e Allegato X).

L'Italia ha provveduto all'Attuazione della direttiva (UE) 2018/2001 del Parlamento europeo e del Consiglio, dell'11 dicembre 2018, sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili mediante il Decreto Legislativo dell'8 novembre 2021, n. 199; il presente decreto ha l'obiettivo di accelerare il percorso di crescita sostenibile del Paese, recando disposizioni in materia di energia da fonti rinnovabili, in coerenza con gli obiettivi europei di decarbonizzazione del sistema energetico al 2030 e di completa decarbonizzazione al 2050.

Sulla base delle considerazioni sopra esposte, il progetto oggetto di studio:

- presenta elementi di totale coerenza e compatibilità con gli obiettivi e gli indirizzi generali previsti in quanto impianto di produzione energetica da fonte rinnovabile.

2.1.11. La Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile

La Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile, presentata al Consiglio dei Ministri il 2 ottobre 2017 e approvata dal CIPE il 22 dicembre 2017, proseguendo il disegno già avviato dalla "Strategia d'azione ambientale per lo sviluppo sostenibile in Italia 2002-2010", persegue l'obiettivo di delineare una visione di futuro e di sviluppo incentrata sulla sostenibilità, quale valore condiviso e imprescindibile per affrontare le sfide globali del Paese.

La Strategia è articolata in cinque aree:

- Persone;
- Pianeta;
- Prosperità;
- Pace;
- Partnership.

Nell'area di intervento è previsto, tra gli obiettivi generale, quello di decarbonizzare l'economia, attraverso l'obiettivo specifico di "incrementare l'efficienza energetica e la produzione di energia da fonte rinnovabile evitando o riducendo gli impatti sui beni culturali ed il paesaggio."

In relazione alla suddetta strategia, il progetto in esame:

- presenta elementi di totale coerenza e compatibilità con gli obiettivi e gli indirizzi generali previsti dalla Strategia stessa in quanto impianto di produzione energetica da fonte rinnovabile che unitamente ad un cospicuo risparmio in termini di emissioni di gas serra, coniuga un congruo e ragionato uso delle risorse disponibili, mettendo in atto opportune misure di mitigazione degli impatti sul paesaggio.

2.1.12. Strategia Energetica Nazionale

Con D.M. del Ministero dello Sviluppo Economico e del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, è stata adottata la Strategia Energetica Nazionale 2017, un piano decennale del Governo italiano per anticipare e gestire il cambiamento del sistema energetico. In un contesto internazionale segnato da un rafforzamento dell'attività economica mondiale e dai bassi prezzi delle materie prime, nel 2016 l'Italia ha proseguito il suo percorso di rafforzamento della sostenibilità ambientale, della riduzione delle emissioni dei gas ad effetto serra, dell'efficienza e della sicurezza del proprio sistema energetico. Le fonti rinnovabili hanno coperto il 17,5% dei consumi finali lordi di energia. La Strategia si pone l'obiettivo di rendere il sistema energetico nazionale **competitivo e sostenibile**. La compatibilità tra obiettivi energetici e esigenze di tutela del paesaggio è un tema che riguarda soprattutto le fonti rinnovabili con maggiore potenziale residuo sfruttabile, cioè eolico e fotovoltaico. Ad oggi l'Italia ha già raggiunto gli obiettivi rinnovabili 2020, con una penetrazione di 17,5% sui consumi complessivi al 2015 rispetto ad un target al 2020 di 17%. L'obiettivo da raggiungere entro il 2030, ambizioso ma perseguibile, è del 28% di rinnovabili sui consumi complessivi da declinarsi in:

- a) rinnovabili elettriche al 55% al 2030 rispetto al 33,5% del 2015;
- b) rinnovabili termiche al 30% al 2030 rispetto al 19,2% del 2015;
- c) rinnovabili trasporti al 21% al 2030 rispetto al 6,4% del 2015.

Il Ministero dello Sviluppo Economico ha inviato l'8 gennaio 2019 alla Commissione europea la Proposta di Piano nazionale integrato per l'Energia ed il Clima (PNIEC), come previsto dal Regolamento del Parlamento Europeo e del Consiglio 2016/0375 sulla Governance dell'Unione dell'energia.

Il presente piano intende dare attuazione a una visione di ampia trasformazione dell'economia, nella quale la decarbonizzazione, l'economia circolare, l'efficienza e l'uso razionale ed equo delle risorse naturali rappresentano insieme obiettivi e strumenti per una economia più rispettosa delle persone e dell'ambiente.

La SEN prevede 175 mld di € di investimenti aggiuntivi (rispetto allo scenario BASE) al 2030. Gli investimenti previsti per fonti rinnovabili ed efficienza energetica sono oltre l'80%. Si tratta di settori ad elevato impatto occupazionale ed innovazione tecnologica. Dati gli investimenti e supponendo che l'intensità di lavoro attivata nei diversi settori dell'economia rimanga grosso modo costante nel tempo, il GSE ha stimato che gli investimenti in nuovi interventi di efficienza energetica potrebbero attivare come media annua nel periodo 2018-2030 circa 101.000 occupati, la realizzazione degli impianti per la produzione di energia elettrica da FER potrebbe generare una occupazione media annua aggiuntiva di circa 22.000 ULA (Unità lavorative annue) temporanee; altrettanti occupati potrebbero essere generati dalla realizzazione di nuove reti e infrastrutture. Il totale degli investimenti aggiuntivi previsti dalla SEN potrebbe quindi attivare circa 145.000 occupati come media annua nel periodo 2018-2030.

Sulla base delle considerazioni sopra esposte, il progetto oggetto di studio:

- presenta elementi di totale coerenza e compatibilità con gli obiettivi e gli indirizzi generali previsti dalla SEN in quanto impianto di produzione energetica da fonte rinnovabile che da un lato contribuirà al raggiungimento dell'obiettivo fissato al 2030 e nello stesso tempo, consentirà di offrire stabilità occupazionale e economica alle aziende coinvolte a vario titolo, rafforzandone la capacità economica e prospettiva di intervento con un maggiore radicamento sul territorio, evitando pertanto il rischio di abbandono.

2.1.13. Piano di Azione Nazionale per le fonti rinnovabili

Il Piano di Azione Nazionale per le fonti Rinnovabili (PAN), redatto in conformità alla Direttiva 2009/28/CE e notificato alla Commissione Europea nel luglio 2010, costituisce una descrizione delle politiche in materia di fonti rinnovabili e delle misure già esistenti o previste, e fornisce una descrizione accurata di quanto operato in passato per i comparti della produzione elettrica, del riscaldamento e dei trasporti.

Il PAN ha rappresentato il punto di partenza su cui far convergere le aspettative e le richieste dei vari operatori al fine di individuare le azioni più opportune a sostegno della crescita dello sfruttamento delle fonti rinnovabili in linea con gli obiettivi comunitari e con le potenzialità del settore. Il PAN stabilisce il contributo totale fornito da ciascuna tecnologia rinnovabile al conseguimento degli obiettivi fissati per il 2020 in ambito di produzione di energia. In particolare, per gli impianti fotovoltaici, si stima un contributo totale nel 2020 pari a 8.000 MW.

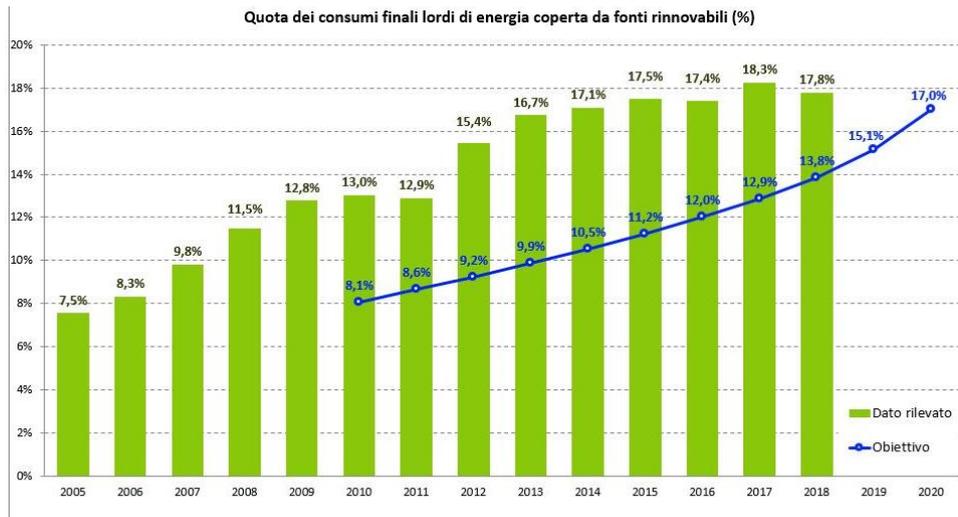


Figura 2: Monitoraggio obiettivo complessivo nazionale fissato per l'Italia dalla Direttiva 2009/28/CE e dal PAN (fonte: GSE)

Nel 2018 la quota dei consumi finali lordi (CFL) di energia coperta da fonti rinnovabili è pari al 17,8%, un dato in diminuzione rispetto a quello rilevato l'anno precedente (18,3%) ma superiore, per il quinto anno consecutivo, al target assegnato all'Italia dalla Direttiva 2009/28/CE per il 2020 (17,0%).

Sulla base delle considerazioni sopra esposte, il progetto oggetto di studio:

- presenta elementi di totale coerenza con gli obiettivi e gli indirizzi generali previsti dal PAN in quanto impianto di produzione energetica da fonte rinnovabile.

2.1.14. Piano D'azione Italiano per l'efficienza Energetica (PAEE)

Il Piano d'Azione Italiano per l'Efficienza Energetica (PAEE) emesso nel Luglio 2014, previsto dalla direttiva di efficienza energetica 2012/27/UE recepita in Italia con il D.Lgs. 102/2014 e in accordo con quanto espresso nella Strategia Energetica Nazionale (SEN) approvata con DM dell'8 marzo 2013 (attualmente sostituita dalla SEN del 10 novembre 2017), definisce gli obiettivi di efficienza energetica fissati per l'Italia al 2020 e le azioni da attuare. Gli obiettivi quantitativi nazionali proposti al 2020, espressi in termini di risparmi negli usi finali di energia e nei consumi di energia primaria, sono i seguenti:

- risparmio di 15.5 Mtep di energia finale su base annua e di 20 Mtep di energia primaria, raggiungendo al 2020 un livello di consumi di circa il 24% inferiore rispetto allo scenario di riferimento europeo;
- evitare l'emissione annua di circa 55 milioni di tonnellate di CO₂;
- risparmiare circa 8 miliardi di euro l'anno di importazioni di combustibili fossili.

Tali obiettivi dovranno essere raggiunti intervenendo su sette aree prioritarie con specifiche misure concrete a supporto: l'edilizia, gli edifici degli enti pubblici, il settore industriale e dei trasporti, regolamentazione della rete elettrica, settore del riscaldamento e raffreddamento ivi compresa la cogenerazione, formazione ed informazione dei consumatori, regimi obbligatori di efficienza energetica.

Sulla base delle considerazioni sopra esposte, il progetto oggetto di studio:

- presenta elementi di totale coerenza e compatibilità con gli obiettivi e gli indirizzi generali previsti dal PAEE in quanto impianto di produzione energetica da fonte rinnovabile che permetterà un risparmio, in termini di emissioni di gas serra, pari a circa 83329,21 t/anno di CO₂.

2.1.15. Piano nazionale di riduzione delle emissioni di gas serra

Il Piano di azione nazionale per la riduzione dei livelli di emissione di gas ad effetto serra è stato approvato con delibera dell'8 marzo 2013 del Comitato Interministeriale per la Programmazione Economica (CIPE). La suddetta delibera ha infatti recepito l'obiettivo per l'Italia di riduzione delle emissioni di gas serra del 13% rispetto ai livelli del 2005 entro il 2020, stabilito dalla Decisione del Parlamento e del Consiglio Europeo n. 406/2009 (decisione "effort-sharing") del 23 aprile 2009. Il Piano allo stato attuale non risulta ancora redatto, ma nell'ambito della suddetta delibera vengono definite le azioni prioritarie di carattere generale per il raggiungimento dell'obiettivo di riduzione nazionale e dell'avvio del processo di decarbonizzazione.

Sulla base delle considerazioni sopra esposte, il progetto oggetto di studio:

- presenta, per i motivi più volte richiamati nei piani precedenti, elementi di totale coerenza e compatibilità con gli obiettivi e gli indirizzi generali previsti dal Piano in quanto impianto di produzione energetica da fonte rinnovabile che permetterà da solo, di evitare l'emissione di 83329,21 t/anno di CO₂.

2.1.16. Programma Operativo Nazionale (PON) 2021-2027_Orientamenti in materia di investimenti finanziati dalla politica di coesione 2021-2027 per l'Italia

Sulla base della proposta della Commissione per il prossimo quadro finanziario pluriennale per il periodo 2021-2027 del 2 maggio 2018 (COM (2018) 321), il presente allegato D espone le opinioni preliminari dei servizi della Commissione sui settori d'investimento prioritari e sulle condizioni quadro per l'attuazione efficace della politica di coesione 2021-2027. Questi settori d'investimento prioritari sono determinati in base al più ampio contesto dei rallentamenti degli investimenti, delle esigenze di investimento e delle disparità regionali valutati nella relazione.

Il programma prevede 5 obiettivi:

1_Un'Europa più intelligente - trasformazione industriale intelligente e innovativa

- rafforzare le capacità di ricerca e innovazione e la diffusione di tecnologie avanzate;
- promuovere la digitalizzazione di cittadini, imprese ed amministrazioni pubbliche;
- migliorare la crescita e la competitività delle piccole e medie imprese.

2_Un'Europa più verde e a basse emissioni di carbonio - transizione verso un'energia pulita ed equa,

investimenti verdi e blu, economia circolare, adattamento ai cambiamenti climatici e prevenzione dei rischi

- promuovere interventi di efficienza energetica e investimenti prioritari a favore delle energie rinnovabili in particolare per: promuovere l'efficienza energetica mediante la ristrutturazione degli alloggi sociali e degli edifici pubblici, dando priorità alle ristrutturazioni radicali, alle tecnologie innovative e alle prassi e agli standard più avanzati; promuovere le tecnologie rinnovabili innovative e meno mature, in particolare per il riscaldamento e il raffreddamento, negli edifici pubblici, nell'edilizia sociale e nei processi industriali nelle piccole e medie imprese; promuovere tecnologie come lo stoccaggio di energia per integrare più energia rinnovabile nel sistema e aumentare la flessibilità e l'ammodernamento della rete, anche accrescendo l'integrazione settoriale in ambito energetico.
- promuovere l'adattamento ai cambiamenti climatici, la prevenzione dei rischi e la resilienza alle catastrofi;
- promuovere una gestione sostenibile delle acque e dei rifiuti e l'economia circolare.

3_ Un'Europa più connessa - Mobilità, informazione regionale e connettività delle tecnologie della comunicazione

- migliorare la connettività digitale;
- sviluppare una rete transeuropea di trasporto sostenibile, resiliente al clima, intelligente, sicura e intermodale;
- sviluppare una mobilità regionale sostenibile, resiliente al clima, intelligente e intermodale;
- promuovere le azioni incluse nei piani di mobilità urbana sostenibile.

4_ Un'Europa più sociale - attuazione del Pilastro Europeo dei Diritti Sociali

- migliorare l'accesso all'occupazione, modernizzare le istituzioni del mercato del lavoro e promuovere la partecipazione delle donne al mercato del lavoro;
- migliorare la qualità, l'accessibilità, l'efficacia e la rilevanza per il mercato del lavoro dell'istruzione e della formazione e al fine di promuovere l'apprendimento permanente;
- potenziare l'inclusione attiva, promuovere l'integrazione socioeconomica delle persone a rischio di povertà o esclusione sociale, far fronte alla deprivazione materiale, migliorare l'accessibilità, l'efficacia e la resilienza dell'assistenza sanitaria e dell'assistenza a lungo termine per ridurre le disuguaglianze in materia di salute

5_ Un'Europa più vicina ai cittadini attraverso la promozione dello sviluppo sostenibile e integrato delle zone urbane, rurali e costiere e delle iniziative locali

- promuovere lo sviluppo economico e sociale delle zone più colpite dalla povertà;
- sviluppare modalità innovative di cooperazione per migliorare il loro potenziale economico, sociale e

ambientale, tenendo conto dei gruppi più vulnerabili.

In relazione alle politiche di coesione 2021-2027, il progetto in esame:

- presenta elementi di totale coerenza e compatibilità con gli obiettivi e gli indirizzi generali previsti, in particolare per l'obiettivo 2, che promuove investimenti prioritari a favore delle energie rinnovabili in particolare per lo sviluppo della produzione di energia da fonti rinnovabili che rende necessari investimenti per l'adeguamento/modernizzazione delle reti di trasmissione e di distribuzione, ovvero trasformazione intelligente - smart grid - e "soluzioni grid edge". In base agli esiti del confronto partenariale tenutosi nell'ambito del Tavolo 2 - Un'Europa più verde - nel periodo giugno-ottobre 2019, è emerso che, per aumentare la resilienza delle infrastrutture di trasporto dell'energia ai fenomeni meteorologici estremi, collegati al cambiamento climatico in corso, bisognerebbe valutare l'opportunità di sostenere la transizione del sistema elettrico verso reti in cavo interrato. Il progetto in esame, prevede infatti che il cavidotto per il collegamento alla sottostazione sia del tipo interrato.

2.1.17. Normativa nazionale e regionale di riferimento

La legge 120/2002 ha reso esecutivo il protocollo di Kyoto, con il quale i paesi industrializzati si sono impegnati a ridurre, per il periodo 2008-2012, il totale delle emissioni di gas ad effetto serra almeno del 5% rispetto ai livelli del 1990, promuovendo lo sviluppo di forme energetiche rinnovabili. Il D.lgs. 29 dicembre 2003, n.387 ("Attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità") riconosce la pubblica utilità ed indifferibilità ed urgenza degli impianti alimentati da fonti rinnovabili per i quali deve essere rilasciata da parte della Regione una Autorizzazione Unica a seguito di un procedimento unico. Per quanto attiene il mercato dei certificati verdi, introdotti con il decreto Bersani, ne viene regolamentata l'emissione attraverso il D.M. 24 ottobre 2005 "Aggiornamento delle direttive per l'incentivazione dell'energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili ai sensi dell'articolo 11, comma 5, del decreto legislativo 16 marzo 1999, n. 79", abrogato dal successivo D.M. 18.12.2008. Il D.M. 10 settembre 2010 emanato dal Ministro dello Sviluppo Economico di concerto con il Ministro dell'Ambiente e con il Ministro per i Beni e le Attività Culturali, pubblicato sulla G.U. n. 219 del 18.09.2010 in vigore dal 02.10.2010, approva le "Linee guida per il procedimento di cui all'art. 12 del D.lgs. 29.12.2003 n. 387 per l'autorizzazione alla costruzione e all'esercizio di impianti di produzione di elettricità da fonti rinnovabili nonché linee guida tecniche per gli impianti stessi".

Il progetto in esame per le sue caratteristiche rientra nella procedura di Autorizzazione Unica.

Questo è confermato anche dalla disciplina regionale in materia di autorizzazione all'esercizio degli impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili; con Decreto Presidenziale 48 del 18 luglio 2012 "Regolamento recante norme di attuazione dell'art. 105, comma 5 della LR 12 maggio 2010 n. 11" la Regione ha definito la disciplina per il procedimento autorizzativo ai sensi dell'art. 12 del D.Lgs. 387/2003, prevedendo, in particolare,

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
IMPIANTO AGRIVOLTAICO – SAN GIULIANO

per gli impianti fotovoltaici di potenza superiore ad 1 MW, come quello in esame, l'obbligo di presentazione dell'istanza di Autorizzazione Unica.

Dette linee guida, che le Regioni e gli Enti Locali, cui è affidata l'istruttoria di autorizzazione, dovranno recepire entro 90 giorni dalla pubblicazione, contengono:

- regole per la trasparenza amministrativa dell'iter di autorizzazione;
- modalità per il monitoraggio delle realizzazioni e l'informazione ai cittadini;
- regole per l'autorizzazione delle infrastrutture connesse e in particolare delle reti elettriche;
- l'individuazione delle tipologie di impianto e modalità di installazione, per ciascuna fonte, che godono delle procedure semplificate (D.I.A. e attività edilizia libera);
- l'individuazione dei contenuti delle istanze, le modalità di avvio e di svolgimento del procedimento unico di autorizzazione; - criteri e modalità di inserimento degli impianti nel paesaggio e sul territorio;
- modalità per coniugare esigenze di sviluppo del settore e tutela del territorio.

In particolare, al punto 17 delle Linee Guida si precisa che la non idoneità di un'area per l'installazione di impianti FER non è da intendersi come divieto, bensì come indicazione di area in cui la progettazione di "specifiche tipologie e/o dimensioni di impianti avrebbe un'elevata probabilità di esito negativo delle valutazioni in sede di autorizzazione".

Di seguito vengono presentati alcuni dei requisiti indicati dal DM alla Parte IV_ Inserimento degli impianti nel paesaggio e sul territorio_, la cui sussistenza può, in generale, essere elemento per la valutazione positiva dei progetti:

Requisiti di cui al punto 16 delle Linee Guida D.M. 10/2010	Progetto in esame
<p>a) la buona progettazione degli impianti, comprovata con l'adesione del progettista ai sistemi di gestione della qualità e ai sistemi di gestione ambientale</p>	<p>La società Proponente, per la redazione di tutti gli elaborati specifici per l'avvio del procedimento autorizzativo, si è avvalsa della collaborazione di figure professionali esperte e abilitate, ognuna con proprie specifiche competenze.</p> <p>Il team tecnico coinvolto nel progetto è composto dai seguenti professionisti:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Studio di impatto ambientale – Dott. Ing. Graziella Torrisi (iscrizione all'Ordine degli Ingegneri della provincia di Catania al n. A7867) - Studio di compatibilità agronomica – Dott. Ssa Agr. Giorgia Borrata (iscrizione all'Ordine dei Dottori Agronomi e dei Dottori Forestali della provincia di Catania al n.1057); - Studio Naturalistico e Piano di Monitoraggio Ambientale– Dott.ssa Agnese Elena Maria Cardaci (iscrizione all'Ordine dei Biologi della Sicilia al n. Sic_A5170) - Studio Geologico Geomorfologico – Dott. Geol. Federica Calvagna (iscrizione all'Ordine Regionale dei Geologi di Sicilia con il n. 3537 Sez.A)

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

IMPIANTO AGRIVOLTAICO – SAN GIULIANO

	<ul style="list-style-type: none"> - Viarch – Dott. Archeologo Alberto D’Agata (iscrizione Archeologo di I fascia –Elenco nazionale n. 1411) - Studio Idraulico – Ing. Daniele Cianciolo (iscrizione all’Ordine degli Ingegneri della provincia di Catania al n.5943 sez. A)
<p>b) la valorizzazione dei potenziali energetici delle diverse risorse rinnovabili presenti nel territorio nonché della loro capacità di sostituzione delle fonti fossili. A titolo esemplificativo ma non esaustivo, la combustione ai fini energetici di biomasse derivate da rifiuti potrà essere valorizzata attuando la co-combustione in impianti esistenti per la produzione di energia alimentati da fonti non rinnovabili (es. carbone) mentre la combustione ai fini energetici di biomasse di origine agricola-forestale potrà essere valorizzata ove tali fonti rappresentano una risorsa significativa nel contesto locale ed un’importante opportunità ai fini energetico-produttivi.</p>	<p>Non pertinente con il progetto in esame.</p>
<p>c) il ricorso a criteri progettuali volti ad ottenere il minor consumo possibile del territorio, sfruttando al meglio le risorse energetiche disponibili</p>	<p>Come meglio specificato nel Quadro di Riferimento Progettuale dello SIA e nei paragrafi specifici, nonché nella relazione agronomica, l’iniziativa in progetto è stata guidata dalla volontà di conciliare le esigenze impiantistico-produttive con la valorizzazione e la riqualificazione ambientale paesaggistica dell’area di inserimento dell’impianto. Per tale motivo, l’iniziativa è quella finalizzata all’integrazione tra un impianto di generazione da fonti rinnovabili, la valorizzazione naturalistica dell’area e la produzione agricola.</p> <p>La superficie effettivamente occupata dalle strutture contenente i moduli risulta costituire una percentuale limitata (circa il 19,5%) del totale della superficie interessata dal campo agrivoltaico, così come la superficie occupata dalle altre opere di progetto quali strade interne all’impianto, cabine, storage ecc. (pari a circa il 5,83% del totale dell’area di progetto del campo agrivoltaico e dell’area di progetto dello storage). Per il resto, per l’area di intervento è stata scelta l’opzione della coltivazione di prato stabile di leguminose che, per una superficie di 6,5 ha delle aree dei lotti Est, sarà in consociazione con la coltivazione di piante aromatiche, medicinali o da condimento tra le file, e la coltivazione di mandorleti, albicoccheti, pescheti e ulivi nelle aree non occupate dalle strutture che sarà pari ad una superficie di circa 112,91 ha. È prevista inoltre la realizzazione di una fascia colturale arborea con perlopiù due filari di mandorli lungo il perimetro di impianto di larghezza costante pari a 10 mt, di estensione di 21,59 ha. È stato inoltre predisposto il mantenimento di tutti gli impluvi esistenti con determinate fasce di rispetto e delle aree attualmente interessate dalla presenza dell’habitat.</p>
<p>d) il riutilizzo di aree già degradate da attività antropiche, pregresse o in atto (brownfield), tra cui siti industriali, cave, discariche, siti contaminati, consentendo la minimizzazione di interferenze dirette e indirette sull’ambiente legate all’occupazione del suolo ed alla modificazione del suo utilizzo a scopi produttivi, con particolare riferimento ai territori non coperti da superfici artificiali o greenfield, la minimizzazione delle interferenze derivanti dalle nuove infrastrutture funzionali all’impianto mediante lo sfruttamento di infrastrutture esistenti e, dove necessari, la bonifica e il ripristino ambientale dei suoli e/o delle acque sotterranee.</p>	<p>Il progetto in esame verrà realizzato ottimizzando al massimo le strutture esistenti. Il tracciato del cavidotto seguirà in parte la viabilità esistente; non è prevista la realizzazione di nuovi tratti stradali.</p> <p>Inoltre, si evidenzia come il progetto in esame si sviluppa in una porzione di territorio già industrialmente interessata dalla costruzione di diversi impianti fotovoltaici ed eolici, ovvero su un sito già connotato da elementi industriali e da un connesso livello di infrastrutturazione (piazzole, viabilità di servizio, elettrodotti) tipico degli impianti energetici.</p>
<p>e) una progettazione legata alla specificità dell’area in cui viene realizzato l’intervento; con riguardo alla localizzazione in aree agricole, assume rilevanza l’integrazione dell’impianto nel contesto delle tradizioni agroalimentari locali e del paesaggio</p>	<p>Come già specificato prima, si tratta di un agrovoltaico: per il progetto in esame è stata prevista la coltivazione di prato stabile di leguminose e in parte coltura di aromatiche tra le file, nelle aree non occupate dalle strutture verranno coltivati mandorli, ulivi un frutteto di albicocche e un pescheto. Inoltre, nella fascia</p>

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

IMPIANTO AGRIVOLTAICO – SAN GIULIANO

<p>rurale, sia per quanto attiene alla sua realizzazione che al suo esercizio;</p>	<p>di mitigazione perimetrale verranno impiantate specie arboree tipiche della macchia mediterranea quali mandorli. La coltivazione tra le file insieme alle aree di compensazione e mitigazione occuperanno una superficie di 169,65 ha. È stato previsto altresì il mantenimento delle aree attualmente interessate dalla presenza dell'habitat, laghetti e di impluvi con relative fasce di rispetto.</p>
<p>f) la ricerca e la sperimentazione di soluzioni progettuali e componenti tecnologici innovativi, volti ad ottenere una maggiore sostenibilità degli impianti e delle opere connesse da un punto di vista dell'armonizzazione e del migliore inserimento degli impianti stessi nel contesto storico, naturale e paesaggistico;</p>	<p>Come meglio specificato nel Quadro di Riferimento Progettuale e nella "relazione tecnica di impianto" allegata, l'analisi delle alternative progettuali ha portato ad identificare come migliore soluzione impiantistica, la tipologia di impianto a strutture fisse data l'orografia del terreno; questa tipologia, rispetto a quella ad inseguimento monoassiale, ha un minor impatto visivo avendo un'altezza più contenuta; inoltre, lo stesso sarà ulteriormente mitigato dalla fascia di <u>mitigazione</u> perimetrale costituita da due filari di mandorli.</p>
<p>g) il coinvolgimento dei cittadini in un processo di comunicazione e informazione preliminare all'autorizzazione e realizzazione degli impianti o di formazione del personale e maestranze future</p>	<p>Come meglio specificato in seguito, il progetto avrà importanti ricadute occupazionali e sociali e contribuirà alla creazione di molti posti di lavoro, un indotto di tecnici in atto non quantificabile, che certamente valorizzerà le risorse economiche locali.</p>
<p>h) l'effettiva valorizzazione del recupero di energia termica prodotta nei processi di cogenerazione in impianti alimentati a biomasse.</p>	<p>Non pertinente.</p>
<p>16.4: Nell'autorizzare progetti localizzati in zone agricole caratterizzate da produzioni agroalimentari di qualità e/o di particolare pregio rispetto al contesto paesaggistico culturale, deve essere verificato che l'insediamento e l'esercizio dell'impianto non comprometta o interferisca negativamente con le finalità perseguite dalle 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</p>	<p>La provincia di Caltanissetta ricade in aree caratterizzate da produzioni agroalimentari di qualità (DOP-IGP-DOC), dei seguenti prodotti: carota novella di Ispica IGP, uva da tavola di Canicattì IGP, fico d'india di San Cono DOP e pistacchio di Raffadali DOP.</p> <p>Dalla consultazione online della carta uso del suolo secondo il sistema Corine Land Cover, il Lotto Ovest è interessato, in base al Sistema Corine Land-Cover dai codici: 21121 Seminativi semplici e colture erbacee estensive, 3211 Praterie aride calcaree, 221 Vigneti e 222 Frutteti; il Lotto est invece è interessato dai codici: 21121 Seminativi semplici e colture erbacee estensive, 221 Vigneti, 21211 colture ortive in pieno campo, 222 Frutteti, 21213 Colture orto-floro-vivaistiche (serre), 223 Oliveti e 3211 Praterie aride calcaree.</p> <p>Sulla base di questa classificazione, tre sono le colture di pregio che interessano l'area ovvero:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 221 Vigneti - 222 Frutteti - 223 Oliveti <p>Ma allo stato attuale la perimetrazione della classificazione dei terreni su citati non corrisponde per lo più.</p> <p>Allo stato attuale, le aree risultano coltivate a seminativi, frutteti, mandorleti e qualche piccolo appezzamento di ulivi e nel lotto Ovest vi è la presenza di un vigneto in stato di abbandono.</p> <p>A seguito dell'installazione ed esercizio dell'impianto agrivoltaico, sarà prevista la coltivazione tra le strutture, di prati stabili di leguminose e piante aromatiche e nelle aree non interessate da pannelli e lungo la fascia di mitigazione sarà previsto il mantenimento e il reimpianto dei mandorli presenti. Inoltre sarà mantenuta la coltivazione del pescheto e dell'albicocchetto esistente del lotto Ovest nell'area a Sud che in parte verrà estirpato e reimpiantato.</p> <p>L'intervento non compromette la vocazione agricola del territorio e non interferisce negativamente.</p> <p>L'intervento non compromette la vocazione agricola del territorio e non interferisce negativamente con la tutela della biodiversità o del paesaggio rurale dal momento che prevede un</p>

	contestuale utilizzo agronomico delle aree di intervento, prevenendo con interventi ad hoc, pertanto, la desertificazione dell'area.
16.5: Eventuali misure di compensazione per i Comuni potranno essere eventualmente individuate secondo le modalità e in riferimento agli impatti negativi non mitigabili.	Come meglio specificato nella sezione della stima degli impatti, il progetto in esame non comporterà impatti negativi non mitigabili. La Società concorderà con il Comune le misure compensative in accordo ai principi dell'Allegato 2 al DM 10/09/2010.

2.1.18. Valutazione di Impatto Ambientale

La nuova disciplina sulla Valutazione di Impatto ambientale (VIA) è stata introdotta con D.lgs. 16 giugno 2017, n. 104 (pubblicata sulla Gazzetta ufficiale n.156 del 6-7-2017), che ha modificato ed integrato il D.Lgs. 152/2006. Il decreto adegua la disciplina nazionale al diritto europeo, ed in particolare si tratta di un provvedimento di adeguamento alla direttiva 2014/52/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 aprile 2014 che modifica la direttiva 2011/92/UE concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati. Il decreto legislativo introduce modifiche sulla disciplina della procedura di Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) e della procedura di "Verifica di assoggettabilità a valutazione di impatto ambientale (VIA)", al fine di efficientare le procedure, di innalzare i livelli di tutela ambientale, di contribuire a sbloccare il potenziale derivante dagli investimenti in opere, infrastrutture e impianti per rilanciare la crescita sostenibile, attraverso la correzione delle criticità riscontrate da amministrazioni e imprese. Secondo l'art. 3 (modifiche all'articolo 6 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152), la valutazione d'impatto ambientale si applica ai progetti che possono avere impatti ambientali significativi e negativi, diretti e indiretti, su popolazione e salute umana; su biodiversità, con particolare attenzione alle specie e agli habitat protetti in virtù della direttiva 92/43/CEE e della direttiva 2009/147/CE; su territorio, suolo, acqua, aria e clima; su beni materiali, patrimonio culturale e paesaggio.

L'allegato IV al presente decreto (al punto 2.) Industria energetica ed estrattiva, lettera b.) stabilisce che gli impianti industriali non termici per la produzione di energia, vapore ed acqua calda con potenza complessiva superiore a 1 MW sono progetti da sottoporre alla verifica di assoggettabilità a VIA di competenza delle regioni e delle province autonome di Trento e Bolzano. La verifica di assoggettabilità a VIA di un progetto consiste nella: "verifica attivata allo scopo di valutare, ove previsto, se un progetto determina potenziali impatti ambientali significativi e negativi e deve essere quindi sottoposto al procedimento di VIA" (art.5 lett.m) D. Lgs.152/2006 e s.m.i.). In base alle modifiche introdotte dal D.Lgs. 104/2017 in caso di procedimento di verifica di assoggettabilità a VIA, il proponente deve trasmettere all'autorità competente lo "Studio Preliminare Ambientale", redatto secondo l'allegato IV-bis del Titolo II del D.Lgs. 152/2006 "Contenuti dello Studio Preliminare Ambientale". Il procedimento di verifica di assoggettabilità a VIA si conclude con l'adozione da parte dell'autorità competente di un provvedimento che stabilisce o meno l'assoggettabilità a VIA del progetto. Decorso inutilmente il suddetto termine, in assenza di disposizioni regionali o provinciali vigenti idonee allo scopo, si applicheranno i poteri sostitutivi di cui all'articolo 117, quinto comma, della Costituzione.

Attualmente nella Regione Sicilia in materia di valutazione di impatto ambientale si applica quanto riportato nel D. Lgs 152/2006, così come modificato dal D. Lgs. 104/2017.

Nel caso del progetto in esame la società proponente ha attivato ai sensi dell' art.23 del D. Lgs 152/2006 e ss.mm.ii la procedura di VIA. In questo caso diversamente dal precedente, si procede direttamente con lo Studio d'Impatto Ambientale ai sensi dell'art. 22 del D. Lgs 152/2006, come sostituito dall'art. 11 del D. Lgs 104/2017 e redatto secondo quanto stabilito dall'allegato VII, sostituito dall'art.22 del D. Lgs 104/2017 – unitamente alla procedura di Screening d'Incidenza.

2.1.19. Codice dei beni culturali e del paesaggio (D. Lgs. 42/2004)

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. Il D.lgs. 42/2004 recepisce la Convenzione Europea del Paesaggio e costituisce il punto di confluenza delle principali leggi relative alla tutela del paesaggio, del patrimonio storico ed artistico:

- la Legge n. 1089 del 1 giugno 1939 ("Tutela delle cose d'interesse artistico o storico");
- la Legge n. 1497 del 29 giugno 1939 ("Protezione delle bellezze naturali");
- la Legge n. 431 del 8 agosto 1985, "recante disposizioni urgenti per la tutela delle zone di particolare interesse ambientale".

Il principio su cui si basa il D.Lgs 42/2004 è "la tutela e la valorizzazione del patrimonio culturale". Tutte le attività concernenti la conservazione, la fruizione e la valorizzazione del patrimonio culturale devono essere svolte in conformità della normativa di tutela. Il "patrimonio culturale" è costituito sia dai beni culturali sia da quelli paesaggistici, le cui regole per la tutela, fruizione e valorizzazione sono fissate: per i beni culturali, nella Parte Seconda (Titoli I, II e III, Articoli da 10 a 130); per i beni paesaggistici, nella Parte Terza (Articoli da 131 a 159).

Il Codice definisce quali beni culturali (Art. 10):

- le cose immobili e mobili che presentano interesse artistico, storico, archeologico, o etnoantropologico, sia di proprietà pubblica che privata (senza fine di lucro);
- le raccolte di musei, pinacoteche, gallerie e altri luoghi espositivi di proprietà pubblica;
- gli archivi e i singoli documenti pubblici e quelli appartenenti ai privati che rivestano interesse storico particolarmente importante;
- le raccolte librerie delle biblioteche pubbliche e quelle appartenenti a privati di eccezionale interesse culturale;
- le cose immobili e mobili, a chiunque appartenenti, che rivestono un interesse particolarmente importante a causa del loro riferimento con la storia politica, militare, della letteratura, dell'arte e della

cultura in genere, ovvero quali testimonianze dell'identità e della storia delle istituzioni pubbliche, collettive o religiose;

- le collezioni o serie di oggetti, a chiunque appartenenti, che, per tradizione, fama e particolari caratteristiche ambientali, ovvero per rilevanza artistica, storica, archeologica, numismatica o etnoantropologica, rivestono come complesso un eccezionale interesse artistico o storico.

Alcuni dei beni sopradetti (ad esempio quelli di proprietà privata) vengono riconosciuti oggetto di tutela solo in seguito ad un'apposita dichiarazione da parte del soprintendente. Il Decreto fissa precise norme in merito all'individuazione dei beni, al procedimento di notifica, alla loro conservazione e tutela, alla loro fruizione, alla loro circolazione sia in ambito nazionale che internazionale, ai ritrovamenti e alle scoperte di beni. Il Decreto definisce il paesaggio "il territorio espressivo di identità, il cui carattere deriva dall'azione di fattori naturali, umani e dalle loro interrelazioni" (Art. 131) e a livello legislativo è la prima volta che il paesaggio rientra nel patrimonio culturale. Nello specifico i beni paesaggistici ed ambientali sottoposti a tutela sono (Art. 136 e 142):

- le cose immobili che hanno cospicui caratteri di bellezza naturale, di singolarità geologica o memoria storica, ivi compresi gli alberi monumentali;
- le ville, i giardini e i parchi, non tutelati a norma delle disposizioni relative ai beni culturali, che si distinguono per la loro non comune bellezza;
- i complessi di cose immobili che compongono un caratteristico aspetto avente valore estetico e tradizionale, inclusi i centri e i nuclei storici;
- le bellezze panoramiche e così pure quei punti di vista o di belvedere, accessibili al pubblico dai quali si goda lo spettacolo di quelle bellezze;
- i territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare;
- i territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi;
- i fiumi, i torrenti ed i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con Regio Decreto 11 Dicembre 1933, No. 1775, e le relative sponde o piede degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna;
- le montagne per la parte eccedente 1.600 metri sul livello del mare per la catena alpina e 1.200 metri sul livello del mare per la catena appenninica e per le isole;
- i ghiacciai e i circhi glaciali;
- i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi;
- i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento (secondo il D.Lgs 227/2001);
- le aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici;
- le zone umide incluse nell'elenco previsto dal D.P.R. n. 448 del 13 Marzo 1976;
- i vulcani;

- le zone di interesse archeologico;
- gli immobili e le aree comunque sottoposti a tutela dai piani paesaggistici previsti dagli Art. 143 e 156.

La pianificazione paesaggistica è configurata dall'articolo 135 e dall'articolo 143 del Codice. L'articolo 135 asserisce che "lo Stato e le Regioni assicurano che tutto il territorio sia adeguatamente conosciuto, salvaguardato, pianificato e gestito in ragione dei differenti valori espressi dai diversi contesti che lo costituiscono" e a tale scopo "le Regioni sottopongono a specifica normativa d'uso il territorio mediante piani paesaggistici". All'articolo 143, il Codice definisce i contenuti del Piano paesaggistico. Inoltre, il Decreto definisce le norme di controllo e gestione dei beni sottoposti a tutela e all'articolo 146 assicura la protezione dei beni ambientali vietando ai proprietari, possessori o detentori a qualsiasi titolo di "distruggerli o introdurvi modificazioni che ne rechino pregiudizio ai valori paesaggistici oggetto di protezione". Gli stessi soggetti hanno l'obbligo di sottoporre alla Regione o all'ente locale al quale la regione ha affidato la relativa competenza i progetti delle opere che intendano eseguire, corredati della documentazione prevista, al fine di ottenere la preventiva autorizzazione. Infine, nel Decreto sono riportate le sanzioni previste in caso di danno al patrimonio culturale (Parte IV), sia in riferimento ai beni culturali che paesaggistici.

2.1.19.1. Analisi del sito rispetto ai Vincoli paesaggistico-ambientale, archeologico ed architettonico (D. Lgs. 42/2004)

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

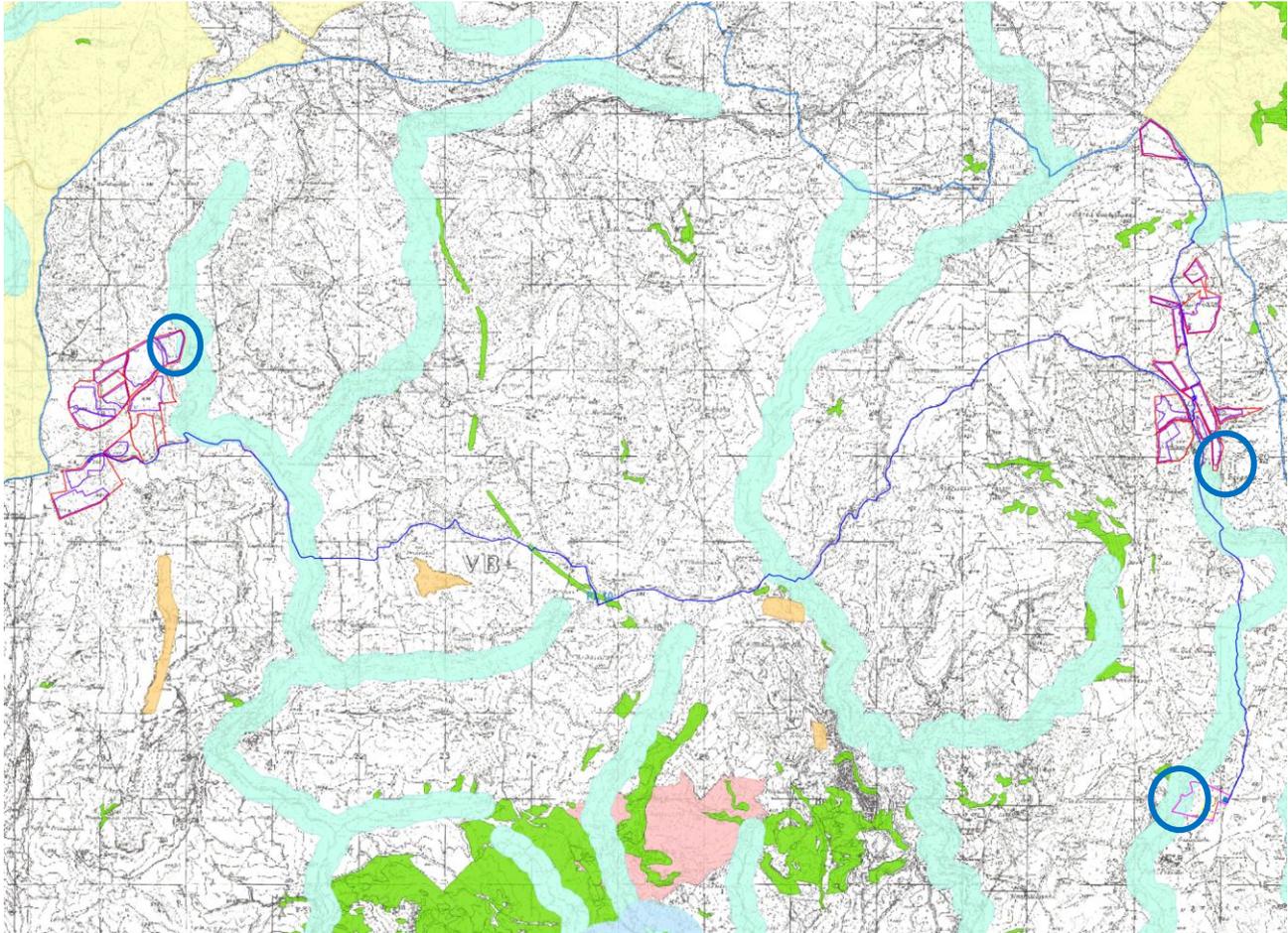


Figura 3: Stralcio carta dei beni paesaggistici_ Individuazione dell'area di progetto rispetto ad aree sottoposte a vincolo D.Lgs. 42/2004

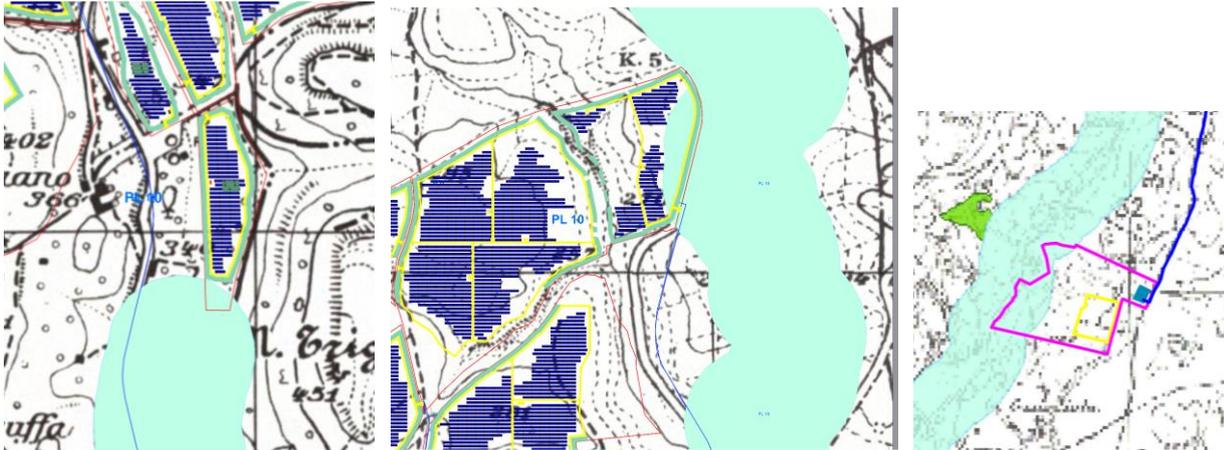


Figura 4: Stralcio carta dei beni paesaggistici_ Sovrapposizione del layout di progetto rispetto ad aree sottoposte a vincolo D.Lgs. 42/2004

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.

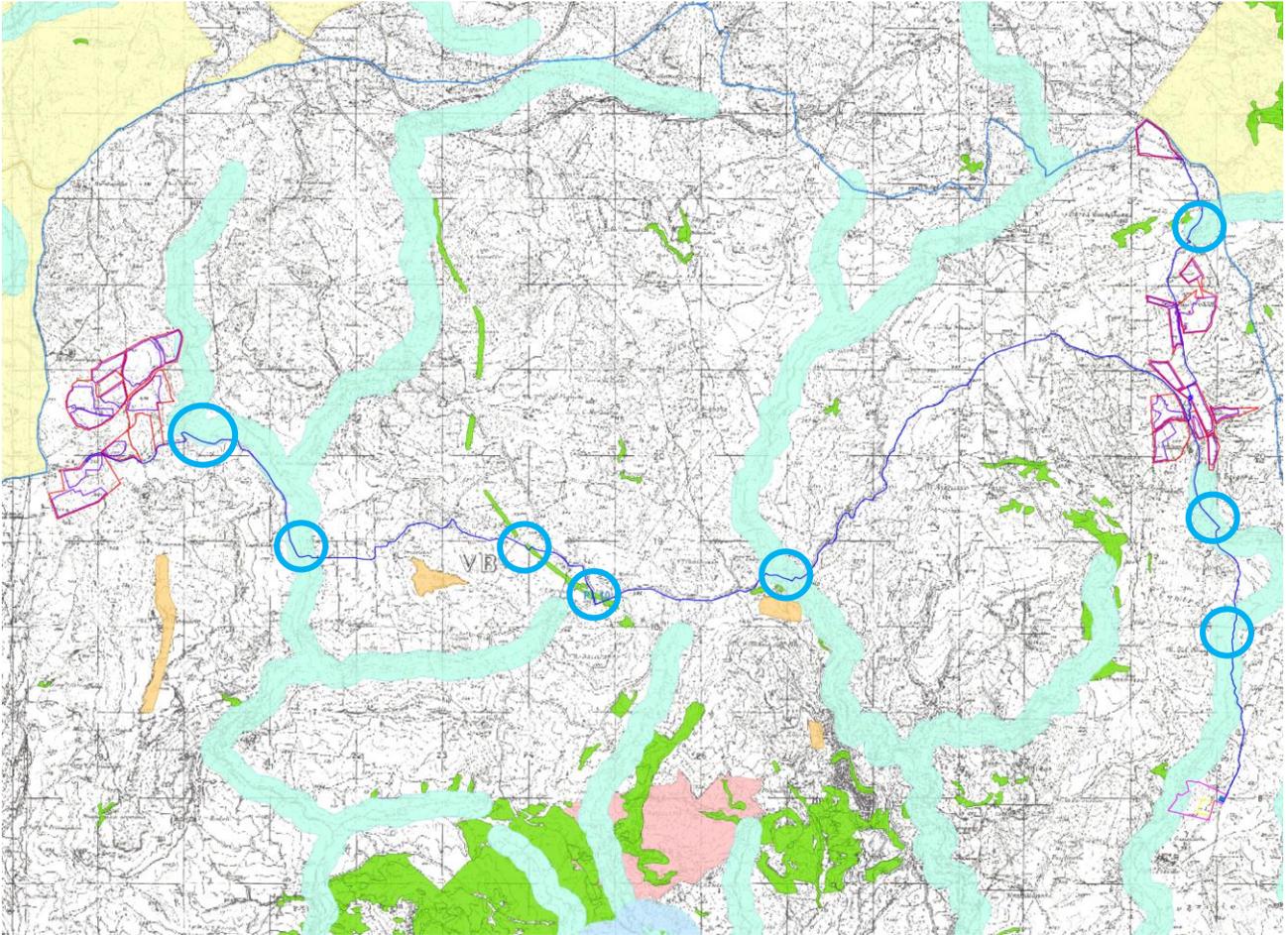


Figura 5: Stralcio carta dei beni paesaggistici_ Individuazione dell'area di progetto rispetto ad aree sottoposte a vincolo D.Lgs. 42/2004

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 cavidotto, 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.

2.1.20. Rete Natura 2000

Attraverso la Direttiva 92/43/CEE ("Conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche"), l'Unione Europea ha avviato la creazione di una rete ecologica, denominata "Natura 2000", formata da aree naturali e seminaturali di alto valore biologico e naturalistico: i Siti di Importanza Comunitaria (SIC), le zone di protezione speciale (ZPS), già previste dalla Direttiva 79/409/CEE ("Protezione della specie di uccelli selvatici e dei loro Habitat") e le zone speciali di conservazione (ZSC).

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

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

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

Le Zone Speciali di Conservazione sono aree naturali, geograficamente definite e con superficie delimitata, che contengono zone terrestri o acquatiche che si distinguono grazie alle loro caratteristiche geografiche, abiotiche e biotiche, naturali o seminaturali (habitat naturali) e che contribuiscono in modo significativo a conservare, o

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

IMPIANTO AGRIVOLTAICO – SAN GIULIANO

ripristinare, un tipo di habitat naturale o una specie della flora e della fauna selvatiche di cui all'allegato I e II della direttiva 92/43/CEE in uno stato soddisfacente a tutelare la diversità biologica nella regione paleartica. Le aree IBA (Important Bird Areas) infine, includono le specie dell'allegato I della direttiva "Uccelli" e corrispondono ai siti importanti per la tutela delle specie di uccelli in tutti gli Stati dell'Unione Europea. In Sicilia, sono stati istituiti 213 siti d'importanza comunitaria (SIC-ZSC), 16 Zone di Protezione Speciali (ZPS), 16 aree contestualmente SIC-ZPS, per un totale di 245 aree da tutelare. Gli ultimi 4 siti, ZSC, sono stati istituiti con Decreto n.1368/GAB del 08.04.2019 dell'Assessorato Regionale per il Territorio e l'Ambiente. Il sito oggetto di studio non ricade all'interno di alcuna area naturale protetta e pertanto *la realizzazione dell'impianto è conforme sia alle disposizioni del DP n.48 del 18.07.2012 che alle disposizioni del P.E.A.R.S. dal punto di vista della compatibilità ambientale.*

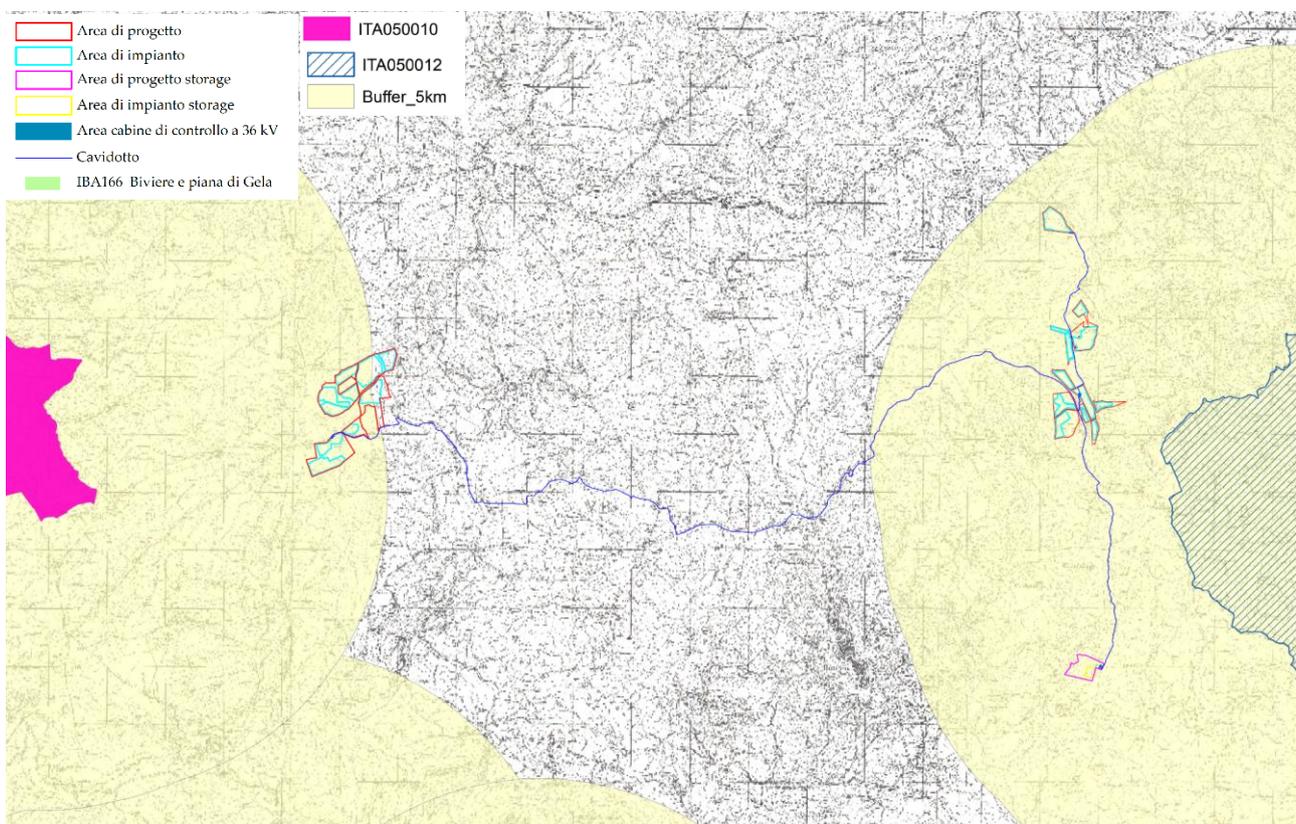


Figura 6: Individuazione delle aree oggetto di studio rispetto le aree SIC – ZPS – ZSC

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

IMPIANTO AGRIVOLTAICO – SAN GIULIANO

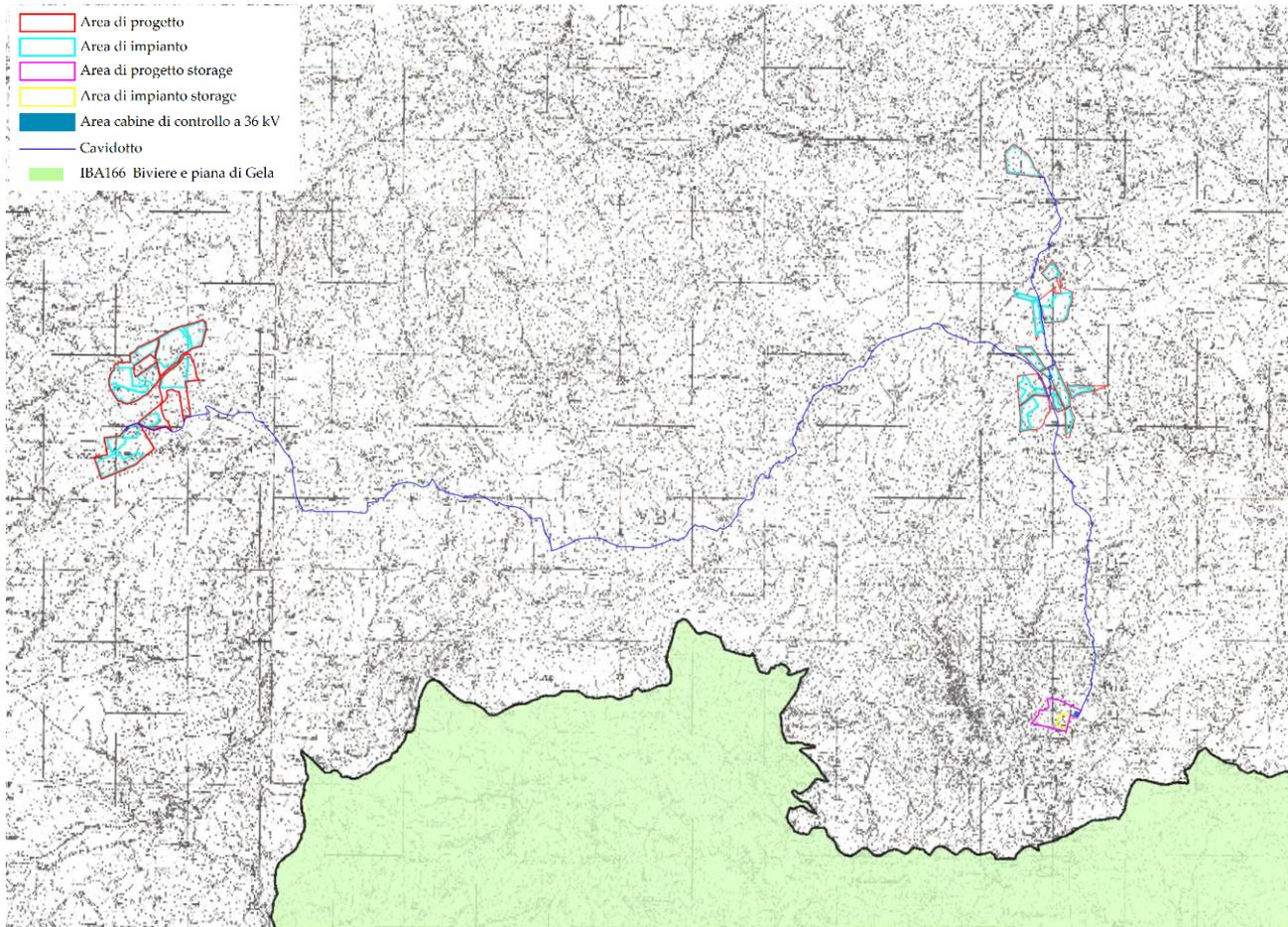


Figura 7: Individuazione delle aree oggetto di studio rispetto le aree IBA

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 substepnici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea"; tale area sarà esclusa dal posizionamento delle strutture, come si evince dalla figura seguente.

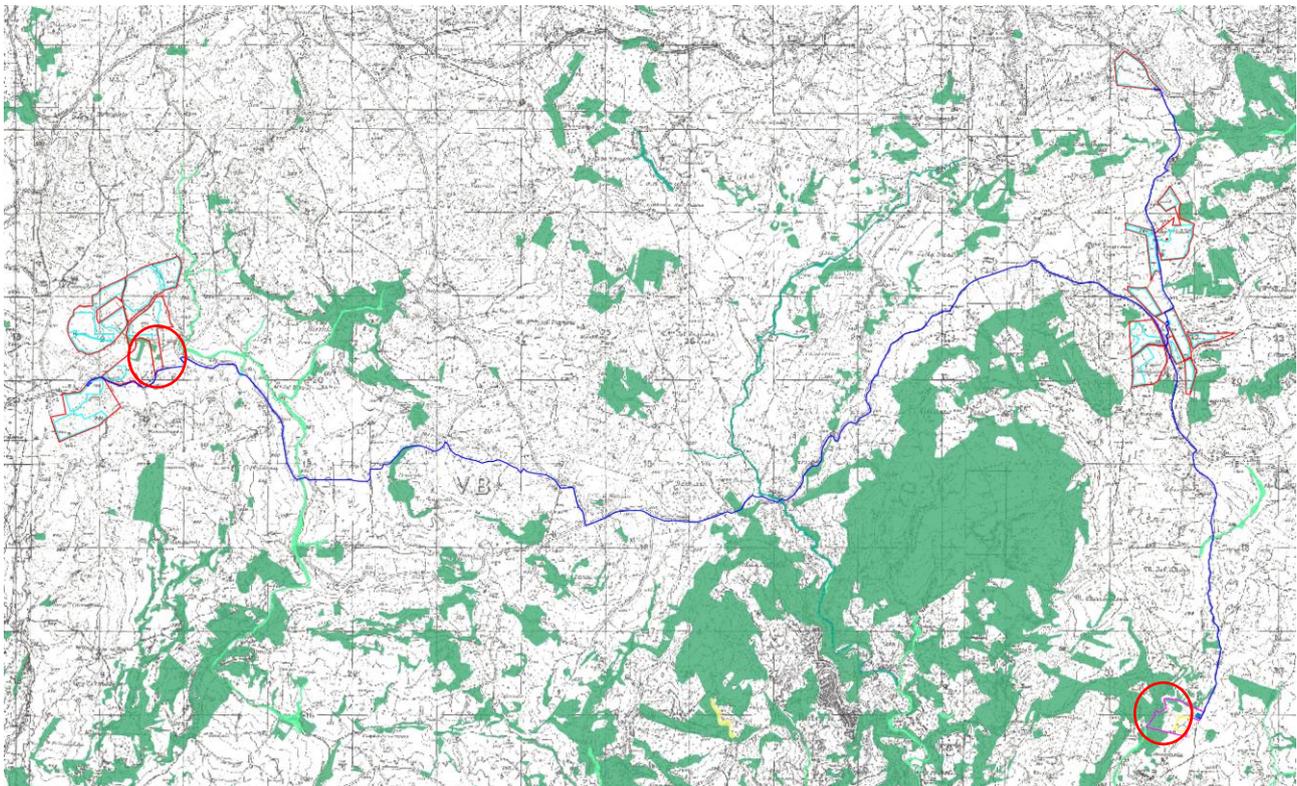


Figura 8: Carta Habitat secondo Rete Natura 2000_ (Fonte SITR)-Cerchiato in rosso l'interferenza dell'habitat con le aree di progetto

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 cavodotto, come evidenziato nell'immagine sottostante, attraversa l'habitat "92D0 - Gallerie e forteti ripari meridionali (*Nerio-Tamaricetea e Securinegion tinctoriae*)" in tre punti segnati in azzurro, e l'habitat "92A0 - Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*" in un solo punto segnato in magenta, tutti habitat corrispondenti a dei 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 tre attraversamenti segnati in giallo riguardano l'habitat "6220* - *Percorsi substepnici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea*", anche in questo caso la realizzazione del cavidotto non interferisce con la natura dell'habitat perché sarà realizzato con scavo a cielo aperto su strade già esistenti e attraversate da macchine agricole.

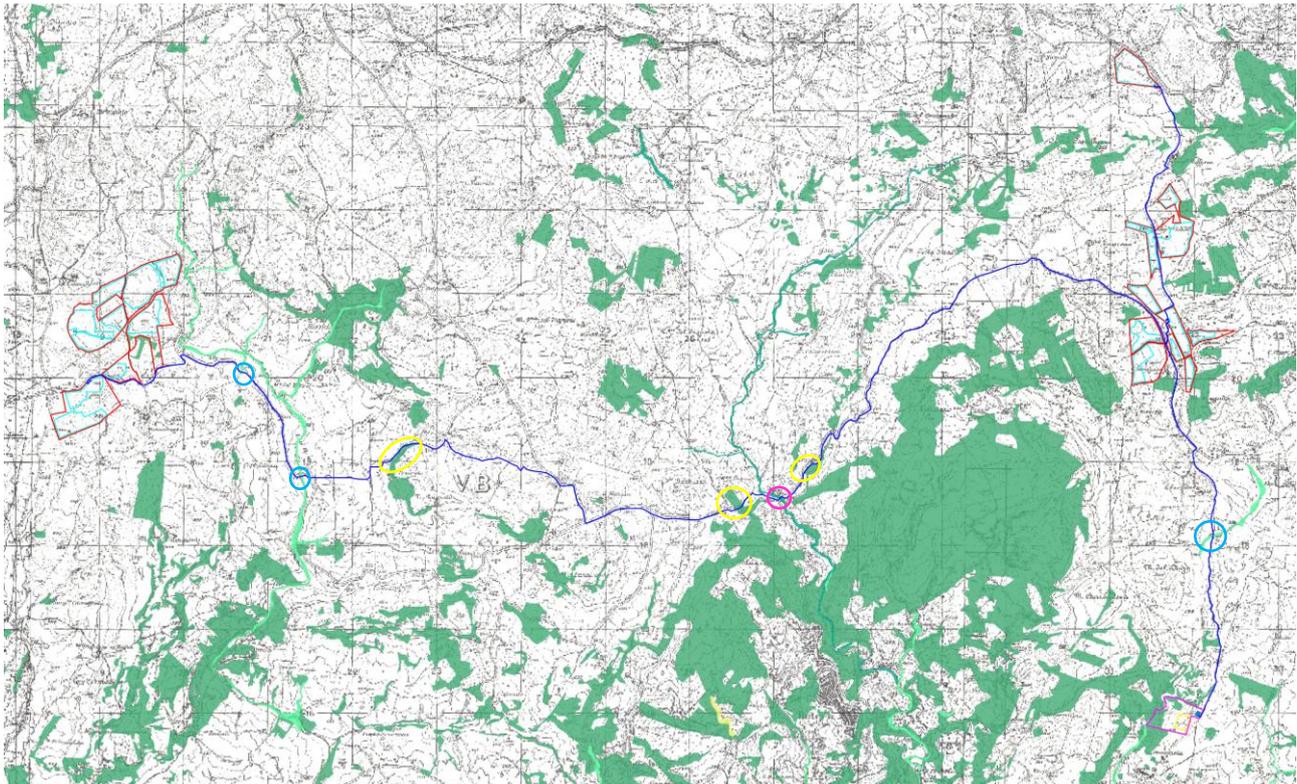


Figura 9: Carta Habitat secondo Rete Natura 2000_ (Fonte SITR) _Individuazione degli attraversamenti del cavidotto in corrispondenza degli habitat. Cerchiati in azzurro habitat 92D0, in giallo 6220*, in magenta 92A0. In considerazione delle valutazioni e analisi sopra esposte, si esclude qualsiasi interferenza tra il progetto agrivoltaico (ed opere connesse) in esame e gli Habitat prioritari.

2.1.21. Sismica

Secondo il Decreto Ministeriale del 17.01.2018, entrato in vigore dal 22 marzo 2018 (NTC 18), riguardante "l'Aggiornamento delle Norme Tecniche per le costruzioni", nella fase preliminare di progetto bisogna tener conto di un quadro sismico a livello comunale.

A questo scopo è stata considerata l'attuale classificazione sismica del comune di Butera che si basa sull'accelerazione di picco su terreno rigido (O.P.C.M. 3519 del 28/04/2006), la storia sismica, la mappa della

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

IMPIANTO AGRIVOLTAICO – SAN GIULIANO

pericolosità sismica di riferimento per l'intero territorio nazionale e i parametri spettrali di risposta elastica del medesimo comune.

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.

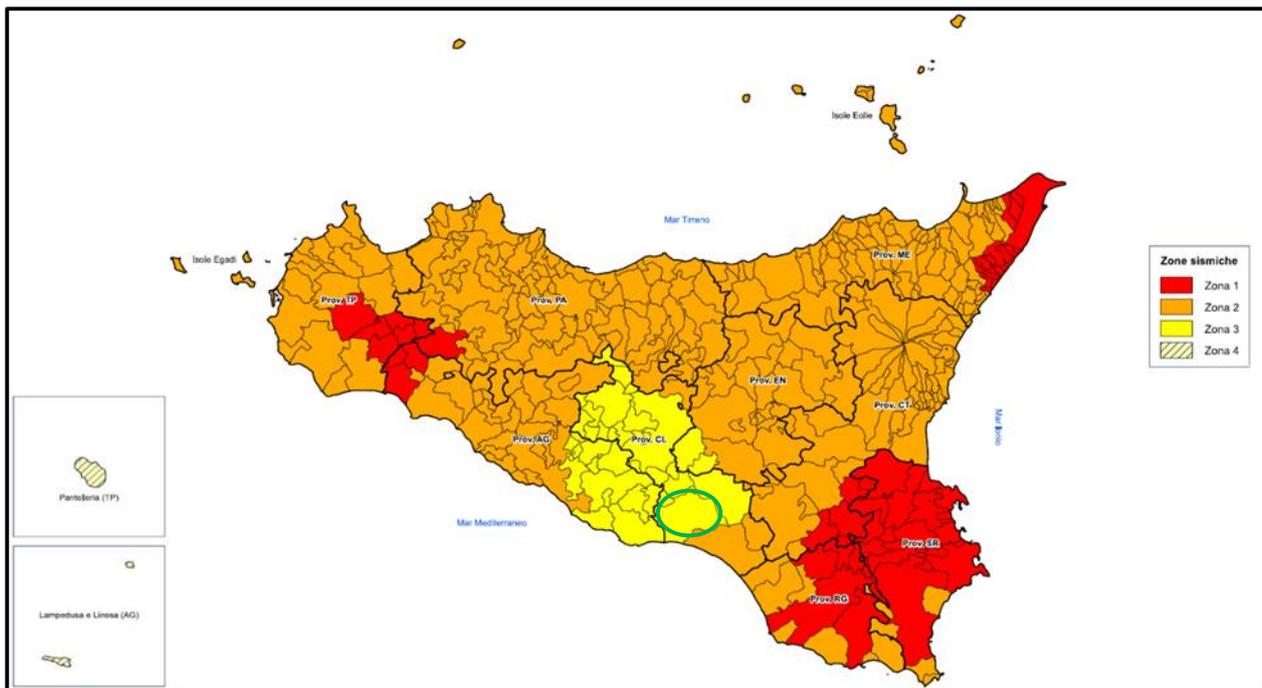


Figura 10: Classificazione sismica – Cerchiata in verde l'area oggetto di studio - Fonte: Dipartimento della Protezione Civile

Ai fini dell'individuazione delle zone sismiche e della formazione e dell'aggiornamento degli elenchi delle medesime zone con l'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri 28 aprile 2006, n. 3519 sono stati approvati i criteri generali e la mappa di pericolosità sismica di riferimento a scala nazionale (Allegato I della medesima ordinanza). Sono state individuate quattro zone, e ciascuna zona è individuata mediante valori di accelerazione massima del suolo ag con probabilità di superamento del 10% in 50 anni, riferiti a suoli rigidi caratterizzati da $Vs30 > 800$ m/s.

Tabella 1 - Individuazione zone sismiche (Allegato I, O.P.C.M. 28 aprile 2006 n. 3519)

Zona	Accelerazione con probabilità di superamento pari al 10% in 50 anni (ag)	Accelerazione orizzontale massima convenzionale di ancoraggio dello spettro di risposta elastico (ag)
1	$0,25 < ag \leq 0,35g$	0,35g
2	$0,15 < ag \leq 0,25g$	0,25g
3	$0,05 < ag \leq 0,15g$	0,15g
4	$\leq 0,05g$	0,05g

Con l'ordinanza P.C.M. n. 3274 del 20 marzo 2003, aggiornata al 16/01/2006 con le indicazioni delle regioni, venivano delegati gli enti locali ad effettuare la classificazione sismica di ogni singolo comune, in modo molto dettagliato, al fine di prevenire eventuali situazioni di danni a edifici e persone a seguito di un eventuale terremoto. Inoltre, in base alla zona di classificazione sismica, i nuovi edifici costruiti in un determinato comune, così come quelli già esistenti durante le fasi di ristrutturazioni, devono adeguarsi alle corrispondenti normative vigenti in campo edilizio. Secondo il provvedimento legislativo del 2003, i comuni italiani sono stati classificati in 4 categorie principali, in base al loro rischio sismico, calcolato attraverso il PGA (Peak Ground Acceleration, ovvero picco di accelerazione al suolo) e per frequenza ed intensità degli eventi. La classificazione dei comuni è in continuo aggiornamento man mano che vengono effettuati nuovi studi in un determinato territorio, venendo aggiornata per ogni comune dalla regione di appartenenza.

- Zona 1: sismicità alta, PGA oltre 0,25g;
- Zona 2: sismicità media, PGA fra 0,15 e 0,25g;
- Zona 3: sismicità bassa, PGA fra 0,05 e 0,15g;
- Zona 4: sismicità molto bassa, PGA inferiore a 0,05g.

Tra esse la zona 1 è quella di pericolosità più elevata, potendosi verificare eventi molto forti, anche di tipo catastrofico. A rischio risulta anche la zona 2 dove gli eventi sismici, seppur di intensità minore, possono creare gravissimi danni. La zona 3 è caratterizzata da una bassa sismicità, che però in particolari contesti geologici può vedere amplificati i propri effetti. Infine, la zona 4 è quella che nell'intero territorio nazionale presenta il minor rischio sismico, essendo possibili sporadiche scosse che possono creare danni con bassissima probabilità. Il progetto ricadeva all'interno della **Zona Sismica 3** "Zona con pericolosità sismica bassa".

La storia sismica del comune di Butera è stata ricavata dal Catalogo Parametrico dei Terremoti Italiani che rappresenta il più completo e aggiornato database dei parametri macrosismici e strumentali dell'intero territorio nazionale.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE IMPIANTO AGRIVOLTAICO – SAN GIULIANO

Effetti	In occasione del terremoto del								
Int.	Anno	Me	Gi	Ho	Mi	Se	Area epicentrale	NMDP	Io Mw
7	1693	01	11	13	30		Sicilia sud-orientale	179	11 7.32
NF	1897	02	11	23	33	0	Ionio meridionale	96	5 5.03
NF	1897	05	28	22	40	0	Ionio	132	6 5.46
4	1898	11	03	05	59		Calatino	48	5-6 4.51
3	1903	07	13	08	19		Calatino	46	5 4.14
NF	1905	09	08	01	43		Calabria centrale	895	10-11 6.95
2	1980	01	23	21			Monti Iblei	122	5-6 4.39
NF	1990	10	29	08	16	1	Stretto di Sicilia	40	4.79
5	1990	12	13	00	24	2	Sicilia sud-orientale	304	5.61
NF	2004	05	05	13	39	4	Isole Eolie	641	5.42
3	2004	12	30	04	04	5	Monti Iblei	48	4 3.82
NF	2005	11	21	10	57	4	Sicilia centrale	255	4.56

Figura 11: Storia sismica Butera (CL)

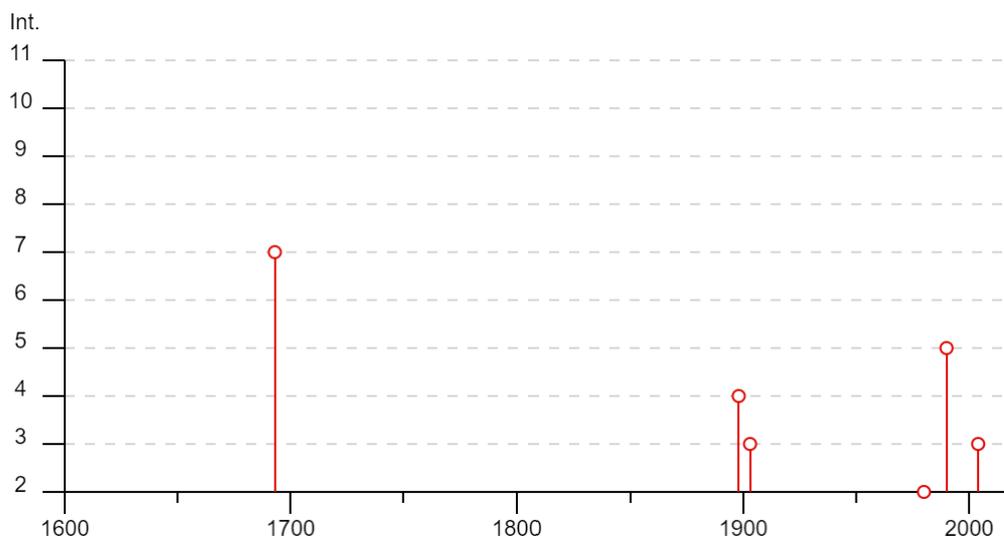


Figura 12: Storia sismica Butera (CL) – Dati dal 1600 ad oggi

2.2. Piani di carattere regionale e sovraregionale

Le Fonti Energetiche Elettriche (FER E) in Sicilia

Con il DM del 15 marzo 2012 del Ministero dello Sviluppo Economico c.d. "Burden Sharing" (BS), è stato suddiviso tra le Regioni e le Province Autonome l'obiettivo nazionale al 2020 della quota di consumo di energia prodotta da fonti energetiche rinnovabili, attribuendo obiettivi percentuali vincolanti, al rapporto tra il consumo

di energia, elettrica e termica proveniente da tali fonti, e il Consumo Finale Lordo di energia (CFL) regionale al 2020. Alla Regione Siciliana è attribuito un obiettivo finale pari al 15,9% di consumo da fonti energetiche rinnovabili sul consumo finale lordo, che dovrebbe essere raggiunto passando dai seguenti obiettivi intermedi vincolanti: l'8,8% al 2014, il 10,8% al 2016 e il 13,1% al 2018.

Per il calcolo del consumo di energia da fonti rinnovabili si fa riferimento a:

- consumi di energia elettrica prodotta nella regione (FER-E), calcolato come somma dei contributi delle fonti rinnovabili prese in considerazione nel Piano di azione Nazionale (PAN);
- consumi di fonti rinnovabili per il riscaldamento e per il raffreddamento (FER-C), prese in considerazione nel PAN.



Figura 13: Traiettorie dell'obiettivo (FER/CFL) dall'anni iniziale di riferimento al 2020

Nel rilevare la differenza tra l'obiettivo 2020 e i dati rilevati per il 2016, si nota come solo cinque regioni devono ancora implementare gli sforzi per il raggiungimento dell'obiettivo 2020 rispetto alla loro situazione nel 2016. Tra queste la Sicilia è quella che deve maggiormente recuperare in termini di percentuale (più del 4%).

La produzione regionale, attribuibile per circa il 71% agli impianti termoelettrici, seguiti dagli impianti eolici (circa il 16%), dai fotovoltaici (circa l'11%) e dagli idroelettrici (circa il 2%), registra una contrazione del 12,5% rispetto al 2016. In particolare, si è registrata una riduzione di produzione termoelettrica del 16,4% ed un incremento della generazione da fonte fotovoltaica del 12,4%. La capacità fotovoltaica installata al 2019 è pari a circa 20.865,3 MW dei quali circa 1.432,8 MW nella regione Siciliana.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE IMPIANTO AGRIVOLTAICO – SAN GIULIANO

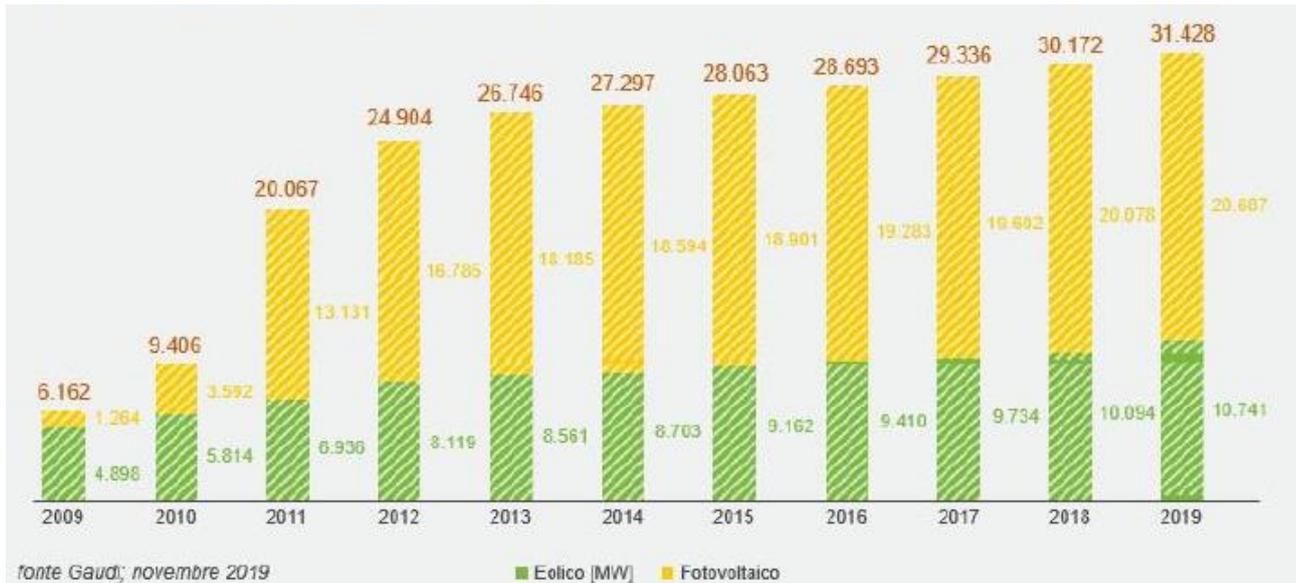


Figura 14: Potenza fotovoltaica ed eolica installata 2009 – 2019 - Fonte: Gaudi (dati aggiornati al 30.11.2019)

L'installato FER in Sicilia corrisponde all'11% del totale Italia, posizionando la Sicilia come seconda regione in Italia per potenza rinnovabile installata. L'aumento della potenza eolica installata ha interessato principalmente la rete di trasmissione a livello AT, mentre gli impianti fotovoltaici sono connessi principalmente (oltre il 90% dei casi) sulla rete di distribuzione ai livelli MT e BT. Essendo tuttavia le reti di distribuzione interoperanti con il sistema di trasmissione, gli elevati volumi aggregati di produzione da impianti fotovoltaici, in particolare nelle zone e nei periodi con basso fabbisogno locale, hanno un impatto non solo sulla rete di distribuzione, ma anche su estese porzioni della rete di trasmissione e più in generale sulla gestione del sistema elettrico nazionale nel suo complesso.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

IMPIANTO AGRIVOLTAICO – SAN GIULIANO



Figura 15: Potenza eolica e fotovoltaica installata in Italia – Fonte Gaudi (dati aggiornati al 30 novembre 2019)

Nel corso degli ultimi anni, con la riduzione degli incentivi, si è registrata una forte diminuzione delle installazioni di impianti da fonte rinnovabile, in particolare al 31 dicembre 2019 risultano censiti da TERNA in Sicilia, gli impianti suddivisi per fonte rinnovabile, riportati di seguito:

	EOLICA	FOTOVOLTAICO	IDRAULICA	BIOENERGIE	TOTALE
Potenza installata [MW]	1.894	1.433	151	73	3.550
Numero di impianti	880	56.193	25	45	57.143

Figura 16: Potenza installata e numero di impianti a fonte rinnovabile in Sicilia al 31 dicembre 2019 (fonte GSE)

La potenza installata complessiva dei generatori eolici in esercizio nel territorio regionale è aumentata solo marginalmente tra il 2018 ed il 2020 (+1,8%), mentre un incremento maggiore si è registrato nel campo dei generatori fotovoltaici (+6%) e delle bioenergie (+17%). È evidente quindi una sostanziale stasi

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE IMPIANTO AGRIVOLTAICO – SAN GIULIANO

nell'evoluzione dei maggiori settori FER-E in Sicilia, che può concretamente pregiudicare il raggiungimento degli obiettivi di Burden Sharing al 2020.

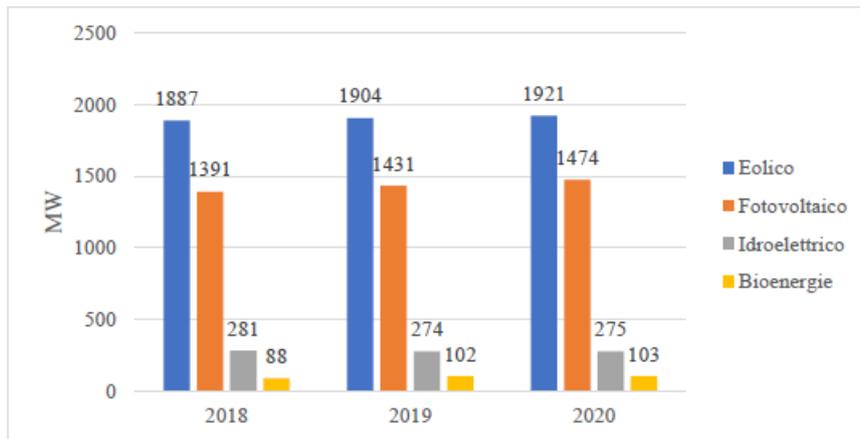


Figura 17: Potenza installata a fonte rinnovabile in Sicilia al 31 marzo 2021 (fonte GSE)

Dall'analisi mostrata nella figura seguente, infatti, nel rilevare la differenza tra l'obiettivo 2020 e i dati rilevati per il 2019, si nota come le tre Regioni (Sicilia, Lazio e Liguria) debbano ancora implementare gli sforzi per il raggiungimento dell'obiettivo 2020, rispetto alla loro situazione monitorata nel 2019. Tra queste la Sicilia, insieme alla Liguria, sono quelle che devono maggiormente recuperare in termini di percentuale (intorno al 3%). Le restanti diciassette Regioni hanno già raggiunto nel 2019 l'obiettivo loro assegnato per il 2020. Nel complesso risulta che l'Italia a dicembre 2019 ha già raggiunto e superato del 2,8% l'obiettivo del 17% di consumi finali lordi da FER su CFL, attribuito dall'UE nell'ambito del c.d. pacchetto 20-20-20.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE IMPIANTO AGRIVOLTAICO – SAN GIULIANO

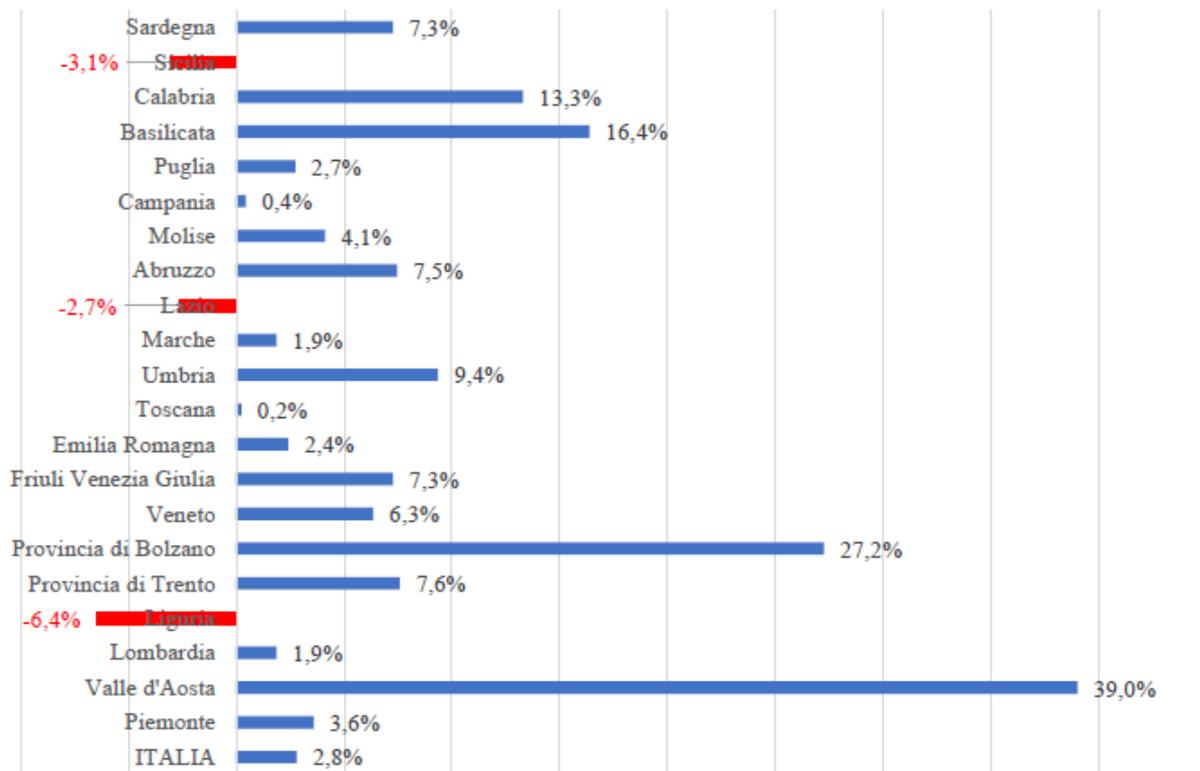


Figura 18: Scarto percentuale tra il dato rilevato al 2019 e l'obiettivo al 2020

Tuttavia, è anche vero che, per quanto riguarda la Regione Siciliana, complessivamente, dal 2008 al 2020 si è verificato un considerevole aumento della potenza installata degli impianti a FER (+270%), come rappresentato in Figura 20. L'incremento maggiore si è registrato per la fonte solare (+8.371%), seguito dalle bioenergie (+442%), dall'eolico (+142%) ed infine dall'idroelettrico (+81%).

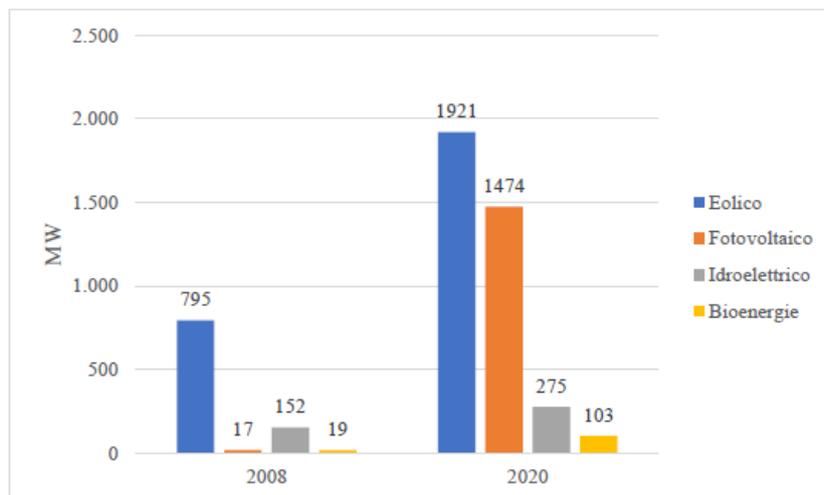


Figura 19: Crescita della potenza installata degli impianti FER, dal 2008 al marzo 2021 (fonte TERNA)

Sulla rete di trasmissione regionale, nell'ultimo decennio, si è registrato:

- il raddoppio del numero delle stazioni, da 24 a 55, funzionali alla connessione di nuovi impianti FER;
- un contenuto incremento di nuove linee, con soli 255 km, passando da 5624 km a 5489 km.

Nel 2017, in termini di potenza installata, Catania rappresentava la prima provincia in Sicilia (220 MW), seguita dalla provincia di Ragusa (209,1 MW), mentre Messina rappresentava l'ultima provincia (63,8 MW).

Considerando la distribuzione del PR in relazione al numero degli impianti, si riscontrava che nel 2017:

- circa il 27% degli impianti privi di inseguitore presentava un PR inferiore al 70%, di cui il 4% è caratterizzato da un PR al di sotto del 50%;
- tutti gli impianti dotati di inseguitore presentavano un PR superiore al 70%, ma si sottolinea che l'attuale algoritmo di calcolo per gli impianti dotati di inseguitore individua la superficie di riferimento in quella fissa orizzontale. Di conseguenza un impianto performante può superare un valore di PR pari al 100%.

In merito alle diverse tipologie installative degli impianti senza inseguitore presenti in Sicilia, si riporta la seguente ripartizione.

TIPOLOGIA INSTALLATIVA	Numero impianti	PR Medio
A TERRA	232	74,2%
SU EDIFICIO	64	68,3%
SU PENSILINA	29	73,6%
SU SERRE	49	74,7%
Totale	374	

Figura 20: Distribuzione degli impianti senza inseguitore e del relativo PR tra le diverse tipologie installative – Fonte GSE

In termini di classi di potenza, la numerosità degli impianti installati in Sicilia con potenza superiore a 800 kW ed i rispettivi PR sono illustrati nella tabella seguente:

Classe Potenza	Numero impianti	PR medio impianti
800 kW<potenza<1 MW	283	74,6%
1 MW<=potenza<2,5 MW	43	75,2%
2,5 MW<=potenza<5 MW	48	76,6%
potenza>=5 MW	26	78,7%
Totale	400	

Figura 21: Distribuzione degli impianti con e senza inseguitore e dei PR in Sicilia per classi di potenza – Fonte GSE

2.2.1. Piano di Indirizzo Energetico Ambientale Regionale (PEARS)

In Sicilia, con delibera di Giunta Regionale n.1 del 3 febbraio 2009, è stato approvato il nuovo piano energetico ambientale P.E.A.R.S., Piano energetico ambientale della Regione Siciliana. Con Decreto Presidenziale Regionale n. 48 del 18.07.2012, è stato emanato il Regolamento recante norme di attuazione dell'art. 105, comma 5 della L.R. n.11 del 12.05.2010. L'art.1 del regolamento decreta l'adeguamento alle linee guida del DM 10.09.2010: le disposizioni di cui al DM 10.09.2010 trovano immediata applicazione nel territorio della Regione Siciliana, sia le linee guida per il procedimento autorizzativo, nonché le linee guida tecniche per gli impianti stessi. Il regolamento prevede che, in attuazione delle disposizioni del punto 17 del DM 10.09.2010, sia istituita apposita commissione regionale finalizzata all'indicazione delle aree non idonee all'installazione di specifiche tipologie di impianti.

La Regione Siciliana con D. P. Reg. n.13 del 2009, confermato con l'art. 105 L.R. 11/2010, ha adottato il Piano Energetico Ambientale. Gli obiettivi di Piano 2009 prevedevano differenti traguardi temporali, sino all'orizzonte del 2012. Il Piano del 2009 era finalizzato ad un insieme di interventi, coordinati fra la pubblica amministrazione e gli attori territoriali e supportati da azioni proprie della pianificazione energetica locale, per avviare un percorso che si proponeva, realisticamente, di contribuire a raggiungere parte degli obiettivi del protocollo di Kyoto, in coerenza con gli indirizzi comunitari. In vista della scadenza dello scenario di piano del PEARS, il Dipartimento dell'Energia dell'Assessorato Regionale dell'Energia e dei Servizi di Pubblica Utilità ha formulato una proposta di aggiornamento del Piano, al fine di pervenire all'adozione dello stesso. L'esigenza di aggiornamento del PEARS, discende dagli obblighi sanciti dalle direttive comunitarie, recepite con il decreto ministeriale del 15 marzo 2012 (c.d. Burden Sharing). La pianificazione energetica regionale va attuata anche per "regolare" ed indirizzare la realizzazione degli interventi determinati principalmente dal mercato libero dell'energia. Tale pianificazione si accompagna a quella ambientale per gli effetti diretti ed indiretti che produzione, trasformazione, trasporto e consumi finali delle varie fonti tradizionali di energia producono sull'ambiente. In tal senso, l'Amministrazione regionale ha stipulato in data 01 aprile 2016 un apposito Protocollo d'intesa con tutte le Università siciliane (Palermo, Catania, Messina, Enna), con il CNR e con l'ENEA. Per l'avvio dei lavori della stesura del Piano è stato istituito, con decreto assessorile n. 4/Gab. del 18 Gennaio 2017, un Comitato Tecnico Scientifico (di seguito CTS) previsto dal suddetto protocollo d'intesa e composto dai soggetti designati dalle parti, al fine di condividere con le Università e i principali centri di ricerca la metodologia per la costruzione degli scenari e degli obiettivi del PEARS aggiornato. Il Gse ha supportato la Regione nella stesura del nuovo Piano energetico ambientale regionale, in modo da garantire la compatibilità del Piano stesso con le linee di indirizzo definite a livello europeo e recepite a livello nazionale attraverso la Strategia energetica nazionale. L'obiettivo è quello di assicurare una piena armonizzazione tra i Piani regionali e la visione nazionale dello sviluppo del settore. Con il Piano Energetico Ambientale, che definisce gli obiettivi al 2020-2030, la Regione Siciliana intende dotarsi dello strumento strategico fondamentale per seguire e

governare lo sviluppo energetico del suo territorio sostenendo e promuovendo la filiera energetica, tutelando l'ambiente per costruire un futuro sostenibile di benessere e qualità della vita.

La Regione pone alla base della sua strategia energetica l'obiettivo programmatico assegnatole all'interno del decreto ministeriale 15 marzo 2012 c.d. "Burden Sharing", che consiste nell'ottenimento di un valore percentuale del 15,9% nel rapporto tra consumo di energia prodotta da fonti energetiche rinnovabili e consumi finali lordi di energia sul territorio regionale al 2020. Il suddetto decreto rappresenta l'applicazione a livello nazionale della strategia "Europa 2020", che impegna i Paesi Membri a perseguire un'efficace politica di promozione delle fonti energetiche rinnovabili, dell'efficienza energetica e del contenimento delle emissioni di gas ad effetto serra. Sulla scorta del superamento target del precedente PEARS, il target regionale del 15,9% va inteso come riferimento da superare stante le potenzialità rinnovabili della Regione e la concreta possibilità di proporsi quale guida nella nuova fase di sviluppo delle Rinnovabili nel nostro Paese. Inoltre, il documento declina gli obiettivi nazionali al 2030 su base regionale valorizzando le risorse specifiche della Regione Siciliana. La nuova pianificazione energetica regionale prevede la verifica del conseguimento degli obiettivi dei vari piani energetici comunali (PAES) con orizzonte 2020. I nuovi Piani comunali (PAESC) con orizzonte 2030 dovranno conciliare gli indirizzi del Piano regionale e le scelte comunali: di conseguenza dovranno essere sviluppati in maniera coordinata, anche col supporto del Comitato Tecnico Scientifico. Il nuovo Patto dei Sindaci integrato per l'energia e il clima è stato presentato dalla Commissione europea il 15 ottobre 2015 e i firmatari si impegnano ad agire per raggiungere entro il 2030 l'obiettivo di ridurre del 40% le emissioni di gas serra e ad adottare un approccio congiunto all'integrazione di mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici. Ne consegue che la nuova articolazione del Piano Energetico Ambientale della Regione Siciliana (PEARS 2030) avrebbe dovuto tener conto di tali piani di azione, in modo da armonizzare gli stessi con le esigenze di carattere regionale. L'efficienza e il risparmio energetico dovranno rappresentare nel futuro l'obiettivo più importante della Strategia Energetica Regionale, in linea con la Strategia Energetica Nazionale (SEN).

Il nuovo Piano Energetico Regionale 2020-2030 dovrà necessariamente garantire simultaneamente: lo sviluppo delle fonti rinnovabili attraverso lo sfruttamento del sole, del vento, dell'acqua, delle biomasse e della aeroidro-geotermia nel rispetto degli indirizzi tecnico-gestionali; adeguare principalmente l'esigenza di crescita della produzione da FER con quelle della tutela delle peculiarità paesaggistico-ambientali del territorio siciliano.

I capisaldi della nuova pianificazione energetica regionale sono:

1. l'efficienza energetica;
2. le fonti di energia rinnovabile.

La strategia regionale alla base del PEARS è stata sviluppata sulla base di questi due capisaldi, sia per una più efficiente gestione dell'energia, sia per motivi di sostenibilità ambientale, economica locale e sociale.

I nuovi impianti, necessari ai fini del conseguimento dei target al 2030, dovranno essere realizzati seguendo, principalmente, le seguenti linee di indirizzo:

- si dovrà puntare alla realizzazione di impianti fotovoltaici nel settore domestico, terziario e industriale.

Per incrementare l'autoconsumo e favorire la stabilizzazione della rete elettrica e la crescita della

capacità tecnologica delle aziende impiantistiche siciliane, sarà necessario promuovere anche l'installazione di sistemi di accumulo;

- dovrà essere data priorità alla realizzazione degli impianti fotovoltaici nelle "aree attrattive";
- per le nuove realizzazioni il rilascio del Titolo autorizzativo sarà subordinato anche al mantenimento di un livello minimo di performance certificato dal GSE, alla luce del patrimonio informativo (ad esempio, produzione, potenza e fonte primaria) consolidato nel corso degli anni; particolare attenzione dovrà essere data al recupero e al riutilizzo degli impianti confiscati alla criminalità organizzata;
- l'installazione dei nuovi impianti dovrà avvenire in sinergia con lo sviluppo della rete elettrica al fine di eliminare qualsiasi possibile congestione e favorire la realizzazione di soluzioni tecnologiche tipo "smart grid", anche attraverso il ricorso a sistemi di accumulo chimico o elettrochimico e ad impianti di pompaggio, ove le condizioni orografiche lo permettano.

Seguendo tali linee di indirizzo, sarà possibile ridurre l'impatto ambientale recuperando aree dismesse e aree degradate, non utilizzabili ai fini agricoli, mentre il mantenimento di un livello minimo di performance permetterà lo sviluppo, in Sicilia, di un indotto specializzato nella installazione e manutenzione impiantistica.

Per il settore fotovoltaico si ipotizza di raggiungere nel 2030 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.

Per poter raggiungere l'obiettivo di produzione per il settore fotovoltaico, sarà necessario, prima di tutto, favorire il revamping e repowering degli impianti esistenti e successivamente ricorrere sia alle installazioni di grandi impianti a terra che ad impianti installati sugli edifici e manufatti industriali.

Nello specifico, estendendo l'analisi a tutti gli impianti fotovoltaici installati sull'Isola, si stima che circa il 13% della nuova produzione al 2030, pari a 0,55 GWh, sarà ottenuta dal repowering e dal revamping degli impianti esistenti, attraverso il ricorso a nuove tecnologie (moduli bifacciali) e moduli con rendimenti di conversione più efficienti.

In particolare, si stima al 2030 di:

- incrementare la potenza di 300 MW attraverso il repowering degli impianti esistenti. Tale operazione non comporterà un incremento dello spazio occupato dagli impianti stessi, in quanto i nuovi moduli presenteranno, a parità di superficie, una potenza installata maggiore;
- incremento della produzione attraverso l'installazione di moduli bifacciali su circa il 65% degli impianti installati a terra maggiori di 200 kW (circa 230 MW).

Per poter raggiungere l'obiettivo prefissato è necessario effettuare le modifiche normative descritte dettagliatamente nel paragrafo 6.2.1. della proposta di definitiva di piano e riportate sinteticamente di seguito.

Definito l'incremento di energia conseguibile attraverso azioni di revamping e repowering degli impianti esistenti il resto della produzione al 2030 (3,55 TWh) sarà realizzato attraverso la realizzazione di nuovi impianti

fotovoltaici. In particolare, si stima che la nuova potenza installata sarà pari a 2.320 MW ripartita tra impianti in cessione totale installati a terra (1.100 MW) ed impianti in autoconsumo (1.220 MW) realizzati sugli edifici. Di seguito si riportano le varie ripartizioni:

Impianti a terra

Si prevede di realizzare impianti fotovoltaici di potenza complessiva pari a 1.100 MW, prioritariamente in "aree attrattive". Tale valore risulterebbe in parte conseguibile se si considera il potenziale installabile nelle seguenti aree:

- cave e miniere esaurite con cessazione attività entro il 2029;
- siti di Interesse Nazionale (SIN);
- discariche esaurite;
- terreni agricoli degradati (non più produttivi e non idonei all'utilizzo nel settore agricolo);
- aree industriali (ex-ASI), commerciali, aree destinate a Piani di Insediamento Produttivo (PIP) e aree eventualmente comprese tra le stesse senza soluzione di continuità che non abbiano le caratteristiche e le destinazioni agricole.

Relativamente agli altri siti, sarà data precedenza ai terreni agricoli degradati (non più produttivi e non idonei all'utilizzo nel settore agricolo) per limitare il consumo di suolo utile per altre attività. Fanno parte dei terreni agricoli degradati, le aree di cui all'art. 241 comma 1-bis, Parte Quarta, Titolo V del D.Lgs. n. 152/2006 (aree con destinazione agricola, secondo gli strumenti urbanistici, ma non utilizzate da almeno dieci anni per la produzione agricola e l'allevamento, da bonificare). Per i terreni agricoli degradati, sarà considerato prioritario, nell'ambito della previsione del PEARS di 530 MW di potenza installata da impianti fotovoltaici a terra, il rilascio delle autorizzazioni sui terreni agricoli degradati di origine antropica, secondo anche quanto previsto dall'art. 37, comma 1, lettera a), del D.L. n. 77 del 2021, e nel caso di mancato raggiungimento di tale obiettivo, fino alla saturazione della potenza prevista per tali siti (530 MW), saranno autorizzati gli impianti sui terreni agricoli degradati per cause fisiche e non antropiche, previa attenta valutazione della valenza ecologica dell'area. Relativamente ai terreni agricoli produttivi saranno valutate specifiche azioni per favorire lo sviluppo dell'agro-fotovoltaico e l'agricoltura di precisione, secondo le specifiche del paragrafo 6.2.3. Nuove installazioni di impianti fotovoltaici a terra con predilezione dei siti attrattivi (obiettivo 2.1).

Impianti a terra per autoconsumo

Settore terziario e agricolo: 600 MW in impianti installati nel settore terziario e agricolo. Nel 2020, in tali settori risultano installati 6.373 impianti nel settore terziario per 234 MW, mentre nel settore agricolo, sono stati censiti dal GSE 2.185 impianti per 158 MW di potenza installata, per complessivi 8.558 impianti e 392 MW di potenza installata.

Il target al 2030 prevede un incremento del 150% della potenza installata, nei settori terziario ed agricolo, realizzabile con circa 11.000 nuovi impianti, per una potenza media di 55 kW. Il target risulta plausibile se si

considerano il numero delle aziende attive operanti nel settore, pertanto, raggiungibile con la realizzazione di impianti sul 4,5% delle aziende ad oggi operanti in questi due settori.

Specifiche per nuove installazioni di impianti fotovoltaici a terra con predilezione dei siti attrattivi (obiettivo 2.1)

Per favorire la realizzazione degli impianti a terra secondo modalità tali da limitare l'impatto ambientale e l'utilizzo del suolo agricolo, la Regione Siciliana avvierà le seguenti azioni:

1. Mappatura delle aree dismesse e di aree agricole degradate e relativa valorizzazione energetica

La messa a disposizione delle aree avverrà secondo un processo differenziato in relazione alla proprietà dell'area stessa e in relazione al suo attuale stato di censimento. In particolare, è possibile individuare tre differenti processi:

- Aree demaniali, esclusi i terreni classificati come DOP e IGP;
- Aree private attualmente rientranti negli archivi regionali;
- Aree private attualmente non rientranti negli archivi regionali

Il procedimento di individuazione delle aree idonee all'installazione di impianti a FER (fotovoltaici e non), come anche per l'installazione di infrastrutture energetiche, è da considerarsi come azione cruciale anche con riferimento agli obiettivi di decarbonizzazione e transizione energetica relativi al 2030, nonché al Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza, attuazione del Next Generation EU. In tale quadro, la Regione Siciliana si attiverà sulla base anche del presente piano per svolgere la suddetta attività di individuazione, assicurandosi che siano rispettati i principi della minimizzazione degli impatti sull'ambiente, sul territorio e sul paesaggio, fermo restando il vincolo del raggiungimento degli obiettivi di decarbonizzazione al 2030 e tenendo conto della sostenibilità dei costi correlati al raggiungimento di tale obiettivo.

Fra le aree individuate ai fini dell'installazione di impianti e infrastrutture energetiche afferibili alle FER si darà priorità alle cosiddette "aree attrattive/idonee" fra le quali rientrano:

- Aree estrattive (cave e miniere) non suscettibili di ulteriore sfruttamento, per le quali sia stato attestato il completamento delle attività di recupero e ripristino ambientale;
- Aree estrattive di prima e seconda categoria (cave e miniere) dismesse;
- Aree estrattive di prima e seconda categoria (cave e miniere) esaurite;
- Aree estrattive di prima e seconda categoria (cave e miniere) allagate;
- Aree per la prospezione, ricerca e coltivazione di idrocarburi individuate come non più compatibili per tali attività nell'ambito del Piano per la Transizione Energetica Sostenibile delle Aree Idonee (PITESAI);
- Aree di produzione di idrocarburi a terra non più produttive;
- Aree di produzione di idrocarburi a mare non più produttive;
- Aree industriali dismesse (Ex ASI);
- Discariche e lotti di discarica chiusi e ripristinati;
- Siti contaminati perimetrati come Siti di Interesse Nazionale (SIN) o dai piani regionali di bonifica;

- Discariche abusive;
- Beni confiscati alle mafie;
- Aree marginali, superficie agricola non utilizzata (SANU), terreni non utilizzati o abbandonati (es. Regolamento 807/2019);
- Foraggiere, pascoli abbandonati, aree agricole degradate.

L'elenco sopraindicato è da considerarsi esemplificativo dato che l'individuazione puntuale delle aree e le loro categorie verrà effettuata a valle dell'approvazione del presente Piano. Il piano è stato approvato con Delibera di Giunta n.67 del 12/02/2022 ma, ad ogni modo, non è stata fatta ancora alcuna individuazione puntuale.

2. Pubblicazione di bandi pubblici per la concessione delle aree ricadenti nel Demanio regionale

3. Iter autorizzativi semplificati per la realizzazione di impianti fotovoltaici in aree dismesse o agricole degradate

4. Introduzione di misure compensative sul territorio adottate dai proprietari di grandi impianti fotovoltaici realizzati su terreni agricoli

I proprietari dei grandi impianti fotovoltaici (Potenza \geq 1 MW) realizzati su terreni agricoli dovranno finanziare direttamente sul territorio interventi volti a favorire il mantenimento e lo sviluppo dell'agricoltura per un importo pari al 2% dell'energia immessa in rete valorizzata a prezzo zonale. In particolare, potranno essere finanziate due tipologie di progetti da sviluppare all'interno della provincia di ubicazione dell'impianto:

- progetti di sviluppo dell'agricoltura di precisione;
- progetti per la realizzazione di impianti agro-fotovoltaici per una potenza fino a 500 kW.

5. Finanziamenti agevolati per la realizzazione di impianti fotovoltaici sostenibili su terreni agricoli degradati

6. Comunità energetiche

7. Fondi di sviluppo

8. Contratti Power Purchase Agreement (PPA)

9. Certificazione di sostenibilità

Il Decreto di adozione del PEARS 2009 è stato oggetto di contenzioso giurisdizionale sotto il profilo procedurale e regolamentare. La Regione, successivamente ha emanato l'art. 105 della L.R. 12 maggio 2010 n. 11, secondo cui il DPR Regione Sicilia del 9 marzo 2009 trova applicazione fino alla data di entrata in vigore del decreto del Presidente della Regione, con cui si disciplinano "le modalità di attuazione nel territorio della Regione degli interventi da realizzarsi per il raggiungimento degli obiettivi nazionali", derivanti dall'applicazione della Direttiva 2001/77/CE (successivamente abrogata dalla Direttiva 2009/28/CE) e nel rispetto del D.Lgs. 387/2003 (e s.m.i) di recepimento della predetta direttiva "sostanzialmente legiferando le linee guida del PEARS" (rif. Ordinanza CGA 8 giugno-19 dicembre 2011 n. 1021/11). Il Decreto che dà esecuzione a quanto disposto dall'art. 105 della L.R. 12 maggio 2010 n. 11 è costituito dal Decreto Presidenziale 18 luglio 2012 n. 48, che come richiamato in precedenza, stabilisce l'adeguamento della disciplina regionale alle disposizioni di cui al DM 10 settembre

2010. L'emanazione di tale atto ha di fatto comportato l'abrogazione delle disposizioni di cui alla Delibera di approvazione del PEARS.

In riferimento a quanto riportato dalle linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili DM 10/2010, nell'allegato III_ Criteri per l'individuazione di aree non idonee_, viene specificato che "l'individuazione delle aree e dei siti non idonei dovrà essere effettuata dalle Regioni con propri provvedimenti tenendo conto dei pertinenti strumenti di pianificazione ambientale, territoriale e paesaggistica, secondo le modalità indicate al paragrafo 17 e sulla base dei seguenti principi e criteri:

- l'individuazione delle aree non idonee deve essere basata esclusivamente su criteri tecnici oggettivi legati ad aspetti di tutela dell'ambiente, del paesaggio e del patrimonio artistico-culturale, connessi alle caratteristiche intrinseche del territorio e del sito;
- l'individuazione delle aree e dei siti non idonei deve essere differenziata con specifico riguardo alle diverse fonti rinnovabili e alle diverse taglie di impianto;
- ai sensi dell'articolo 12, comma 7, le zone classificate agricole dai vigenti piani urbanistici non possono essere genericamente considerate aree e siti non idonei;
- l'individuazione delle aree e dei siti non idonei non può riguardare porzioni significative del territorio o zone genericamente soggette a tutela dell'ambiente, del paesaggio e del patrimonio storico-artistico, né tradursi nell'identificazione di fasce di rispetto di dimensioni non giustificate da specifiche e motivate esigenze di tutela.
- nell'individuazione delle aree e dei siti non idonei le Regioni potranno tenere conto sia di elevate concentrazioni di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili nella medesima area vasta prescelta per la localizzazione, sia delle interazioni con altri progetti, piani e programmi posti in essere o in progetto nell'ambito della medesima area;
- in riferimento agli impianti per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, le Regioni, con le modalità di cui al paragrafo 17, possono procedere ad indicare come aree e siti non idonei alla installazione di specifiche tipologie di impianti le aree particolarmente sensibili e/o vulnerabili alle trasformazioni territoriali o del paesaggio, ricadenti all'interno di quelle di seguito elencate, in coerenza con gli strumenti di tutela e gestione previsti dalle normative vigenti e tenendo conto delle potenzialità di sviluppo delle diverse tipologie di impianti.

Al punto 17 si specifica infatti che le Regioni e le Province autonome possono procedere alla indicazione di aree e siti non idonei alla installazione di specifiche tipologie di impianti attraverso un'apposita istruttoria avente ad oggetto la ricognizione delle disposizioni volte alla tutela dell'ambiente, del paesaggio, del patrimonio storico e artistico, delle tradizioni agroalimentari locali, della biodiversità e del paesaggio rurale che identificano obiettivi di protezione non compatibili con l'insediamento, in determinate aree, di specifiche tipologie e/o dimensioni di impianti, i quali determinerebbero, pertanto, una elevata probabilità di esito negativo delle valutazioni, in sede di autorizzazione.

Per quanto attiene agli impianti fotovoltaici, gli iter autorizzativi attualmente in vigore per la realizzazione di impianti fotovoltaici sono stati definiti dal Decreto Presidenziale n. 48 del 18 luglio 2012 che ha modificato le soglie fissate dalla normativa nazionale. Inoltre, la Regione Sicilia, con l’emanazione della Delibera DGR 12 luglio 2016, n. 241 (“Individuazione delle aree non idonee all’installazione degli impianti eolici – Attuazione dell’articolo 1 della LR 20 novembre 2015, n. 29”), attuando quanto previsto dalla Legge Regionale 20 novembre 2015 n. 29 e dal Decreto Presidenziale n. 48 del 18 luglio 2012, ha individuato le aree non idonee all’installazione di impianti eolici. Pertanto, in attesa di approvazione di apposita definizione di aree e siti non idonei per gli impianti fotovoltaici, si applicano le disposizioni del D.P. regione Sicilia 48/2012 a cui, il progetto oggetto del presente studio, è conforme.

Nel seguito si riporta una sintesi comprendente:

- le aree che potrebbero essere considerate non idonee in quanto ritenute particolarmente sensibili e/o vulnerabili alle trasformazioni territoriali o del paesaggio, in coerenza con gli strumenti di tutela e gestione previsti dalle normative vigenti e tenendo conto delle potenzialità di sviluppo delle diverse tipologie di impianti (come previsto dal DM 10.09.2010) – contrassegnate con simbolo **V**;
- le aree in cui il PEARS considera non consentibile l’installazione di impianti da fonte rinnovabile, laddove non entrano in contrasto con le indicazioni dettate dal DM 10.09.2010 e D.P. 48/2012 - contrassegnate con simbolo **V**.

Tabella 2 – Tabella riassuntiva aree non idonee FER (DM 10.09.2010)

Aree non idonee FER - Fotovoltaico (DM 10.09.2010) (V)	Progetto in esame
1- Siti inseriti nella lista del patrimonio mondiale dell'UNESCO	IMPIANTO: COMPATIBILE OPERE CONNESSE: COMPATIBILE
2- Le aree ed i beni di notevole interesse culturale di cui alla Parte Seconda del D.Lgs. n. 42 del 2004, nonché gli immobili e le aree dichiarati di notevole interesse pubblico ai sensi dell'art. 136 dello stesso decreto legislativo;	IMPIANTO: COMPATIBILE OPERE CONNESSE: COMPATIBILE
3- Zone all'interno di coni visuali la cui immagine è storicizzata e identifica i luoghi anche in termini di notorietà internazionale di attrattiva turistica;	IMPIANTO: COMPATIBILE OPERE CONNESSE: COMPATIBILE

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
IMPIANTO AGRIVOLTAICO – SAN GIULIANO

<p>4- zone situate in prossimità di parchi archeologici e nelle aree contermini ad emergenze di particolare interesse culturale, storico e/o religioso;</p>	<p style="text-align: center;">IMPIANTO: COMPATIBILE</p> <p>Le aree di progetto sono contermini a due percorsi storici: i Lotti Est sono attraversati in direzione Nord/Sud da un percorso storico in piccola parte coincidente con la SP126 mentre il Lotto Ovest è attraversato in direzione Est/Ovest da un percorso storico attualmente coincidente con la SP47.</p> <p>Il progetto non avrà alcuna interferenza con queste aree di particolare interesse storico.</p> <p>All'interno dell'area di progetto, nello specifico nel Lotto Est 2 è inoltre presente un bene isolato, Fontana Schette, che verrà esclusa dal posizionamento delle strutture e lasciato un opportuno buffer libero da qualsiasi intervento da esso.</p> <p style="text-align: center;">OPERE CONNESSE: COMPATIBILE</p> <p>Il tracciato dell'elettrodotta oggetto di studio, intercetta complessivamente in 6 punti/tratti le regie trazzere.</p> <p>La maggior parte delle regie trazzere attraversate dal cavidotto coincidono con strade pubbliche asfaltate, che hanno già cancellato le tracce del vecchio sedime storico.</p> <p>Per quanto riguarda il tratto di cavidotto che collega il lotto Est1 agli altri lotti fino all'area dello storage, questo attraversa trazzere che mantengono in parte il loro antico carattere in quanto si presentano come sterrate ed in pessimo stato manutentivo; l'intervento del cavidotto prevederà, una volta finiti i lavori di posa, al ripristino delle condizioni attuali mantenendo inoltre il carattere e il valore percettivo e paesaggistico che questi sentieri offrono e che pertanto va salvaguardato; anche in questo caso l'intervento non è da ritenersi significativamente impattante poiché il cavidotto sarà del tipo interrato.</p>
<p>5- le aree naturali protette ai diversi livelli (nazionale, regionale, locale) istituite ai sensi della</p>	<p style="text-align: center;">IMPIANTO: COMPATIBILE</p> <p style="text-align: center;">OPERE CONNESSE: COMPATIBILE</p>

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
IMPIANTO AGRIVOLTAICO – SAN GIULIANO

Legge n. 394/1991 ed inserite nell'Elenco Ufficiale delle Aree Naturali Protette, con particolare riferimento alle aree di riserva integrale e di riserva generale orientata di cui all'articolo 12, comma 2, lettere a) e b) della legge n. 394/1991 ed equivalenti a livello regionale;	
6- le zone umide di importanza internazionale designate ai sensi della convenzione di Ramsar;	IMPIANTO: COMPATIBILE OPERE CONNESSE: COMPATIBILE
7- le aree incluse nella Rete Natura 2000 designate in base alla direttiva 92/43/CEE (Siti di importanza Comunitaria) ed alla direttiva 79/409/CEE (Zone di Protezione Speciale);	IMPIANTO: COMPATIBILE OPERE CONNESSE: COMPATIBILE
8- le Important Bird Areas (I.B.A.);	IMPIANTO: COMPATIBILE OPERE CONNESSE: COMPATIBILE
9- le aree non comprese in quelle di cui ai punti precedenti ma che svolgono funzioni determinanti per la conservazione della biodiversità (fasce di rispetto o aree contigue delle aree naturali protette); istituendo aree naturali protette oggetto di proposta del Governo ovvero di disegno di legge regionale approvato dalla Giunta; aree di connessione e continuità ecologico-funzionale tra i vari sistemi naturali e seminaturali; aree di riproduzione, alimentazione e transito di specie faunistiche protette; aree in cui è accertata la presenza di specie animali e vegetali soggette a tutela dalle Convenzioni internazionali (Berna, Bonn, Parigi, Washington, Barcellona) e dalle Direttive comunitarie (79/409/CEE e 92/43/CEE), specie rare, endemiche, vulnerabili, a rischio di estinzione;	IMPIANTO: COMPATIBILE OPERE CONNESSE: COMPATIBILE
10- le aree agricole interessate da produzioni agricolo-alimentari di qualità (produzioni biologiche, produzioni D.O.P., I.G.P., S.T.G., D.O.C., D.O.C.G., produzioni tradizionali) e/o di particolare pregio	L' area di progetto Ovest ricade parzialmente all'interno del buffer di 5 km del sito ZSC ITA050010 "Pizzo Muculufo" mentre l'intera area di progetto Est ricade nel buffer di 5 km "Torre Manfria, Biviere e Piana di Gela". Anche parte del cavidotto ricade nel buffer dei 5 km dei due siti. Per questo motivo è stata attivata la procedura d'incidenza – Livello I Screening. Tuttavia, data la natura e il contesto dell'opera e grazie alle misure di mitigazione e compensazione previste, si ritiene che questa sia compatibile con il sito in esame.
	IMPIANTO: COMPATIBILE
	L'area di progetto esaminato non ricade all'interno degli areali di produzioni di qualità. La realizzazione dell'impianto fotovoltaico insiste su superfici destinate a seminativi, frutteti mandorleti,

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
IMPIANTO AGRIVOLTAICO – SAN GIULIANO

<p>rispetto al contesto paesaggistico-culturale, in coerenza e per le finalità di cui all'art. 12, comma 7, del decreto legislativo n. 387 del 2003 anche con riferimento alle aree, se previste dalla programmazione regionale, caratterizzate da un'elevata capacità d'uso del suolo;</p>	<p>qualche appezzamento di uliveti e un vigneto in stato di abbandono. Le aree di progetto insistono, quindi, su colture di pregio tipiche dell'agricoltura mediterranea. A seguito dell'installazione ed esercizio dell'impianto agrivoltaico, sarà prevista la coltivazione tra le strutture, di prati stabili di leguminose e piante aromatiche e nelle area non interessate dai pannelli e lungo la fascia di mitigazione sarà previsto il mantenimento e il reimpianto dei mandorli presenti, e la continuità della coltivazione del pescheto e dell'albicoccheto presente nel lotto Ovest nell'area a Sud che in parte verrà estirpato e reimpiantato. Pertanto, il progetto non interferisce negativamente con la tutela della biodiversità o del paesaggio rurale né compromette la vocazione agricola del territorio dal momento che prevede una rimodulazione delle coltivazioni già presenti inglobandole con il sistema agrivoltaico.</p> <p style="text-align: center;">OPERE CONNESSE: COMPATIBILE</p>
<p>11- le aree caratterizzate da situazioni di dissesto e/o rischio idrogeologico perimetrare nei Piani di Assetto Idrogeologico (P.A.I.) adottati dalle competenti Autorità di Bacino ai sensi del D.L. n. 180/1998 e s.m.i.;</p>	<p style="text-align: center;">IMPIANTO: COMPATIBILE OPERE CONNESSE: COMPATIBILE</p>
<p>12- zone individuate ai sensi dell'art. 142 del D.Lgs. n. 42 del 2004 valutando la sussistenza di particolari caratteristiche che le rendano incompatibili con la realizzazione degli impianti;</p>	<p style="text-align: center;">IMPIANTO: COMPATIBILE</p> <p>Le aree di progetto sono interessate in parte dal vincolo ai sensi dell'art. 142 del D. Lgs. 42/2004 comma1 lett. c) _ Fiumi, torrenti e corsi d'acqua e relative sponde per una fascia di 150 mt. Tali superfici, così come specificato nel capitolo dedicato, non sono interessate né dal posizionamento dei moduli FV, né dal posizionamento delle opere annesse (cabinati, strade, etc.).</p> <p style="text-align: center;">OPERE CONNESSE: COMPATIBILE</p> <p>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,</p>

	torrenti e corsi d'acqua e relative sponde per una fascia di 150 mt - comma 1 lett. c)", ma si ritiene che questo regime vincolistico non sia ostativo ai fini della localizzazione dell'elettrodotto in quanto la soluzione prevista per quest'ultimo sarà del tipo interrato con sviluppo per lo più su strada pubblica esistente e l'attraversamento dell'asta fluviale avverrà tramite T.O.C..
--	--

Aree non idonee FER - Fotovoltaico PEARS 2009 (V)	Progetto in esame
1- Siti ricadenti nelle zone "A" del sistema parchi e riserve regionali, le zone 1 di interesse dei parchi nazionali eventualmente istituiti sul territorio della Regione;	IMPIANTO: COMPATIBILE OPERE CONNESSE: COMPATIBILE
2- Zone di protezione e conservazione integrale di cui al D. Lgs n. 42 del 22.01.2004(Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 Legge 6 luglio 2002, n. 137); nelle restanti aree di parchi e riserve la realizzazione degli impianti è consentita, secondo le disposizioni dell'art. 12 D. Lgs n. 387/2003, previo nulla osta degli Enti preposti alla tutela e parere positivo degli uffici competenti (punto 13 del PEARS);	IMPIANTO: COMPATIBILE OPERE CONNESSE: COMPATIBILE
3- Con riferimento alle Zone di Protezione Speciale, ZPS, di cui alla direttiva 79/409/CEE e nei Siti di Importanza Comunitaria, SIC, di cui alla Direttiva 92/43/CEE gli impianti da fonte rinnovabile possono essere installati esclusivamente ove l'intervento sia ritenuto realizzabile in sede di valutazione di incidenza (punto 14 del PEARS).	IMPIANTO: COMPATIBILE OPERE CONNESSE: COMPATIBILE

In base alle considerazioni e alle analisi sopra esposte, in relazione all'analisi della compatibilità del progetto con gli obiettivi generali del PEARS, si evidenzia quanto segue:

- il progetto in esame non contrasta con le disposizioni specifiche per l'autorizzazione alla realizzazione di impianti FER. 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. Come risulta infatti dal presente SIA e dai capitoli dedicati, 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.

2.2.2. Piano stralcio di bacino per l'Assetto Idrogeologico (PAI) e Piano di gestione del rischio di alluvioni

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. Con il Piano per l'Assetto Idrogeologico viene avviata, nella Regione Siciliana, la pianificazione di bacino, intesa come lo strumento fondamentale della politica di assetto territoriale delineata dalla legge 183/89, della quale ne costituisce il primo stralcio tematico e funzionale. Il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (di seguito denominato Piano Stralcio o Piano o P.A.I.) ha valore di Piano Territoriale di Settore ed è lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni, gli interventi e le norme d'uso riguardanti la difesa dal rischio idrogeologico del territorio siciliano.

Il P.A.I. ha sostanzialmente tre funzioni:

- la funzione conoscitiva, che comprende lo studio dell'ambiente fisico e del sistema antropico, nonché della ricognizione delle previsioni degli strumenti urbanistici e dei vincoli idrogeologici e paesaggistici;
- la funzione normativa e prescrittiva, destinata alle attività connesse alla tutela del territorio e delle acque fino alla valutazione della pericolosità e del rischio idrogeologico e alla conseguente attività di vincolo in regime sia straordinario che ordinario;
- la funzione programmatica, che fornisce le possibili metodologie d'intervento finalizzate alla mitigazione del rischio, determina l'impegno finanziario occorrente e la distribuzione temporale degli interventi.

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).

Il bacino idrografico del Torrente Rizzuto è localizzato a sud-ovest dei Monti Erei ed esamina occupa una superficie di 106,96 Km².

Il bacino idrografico del Torrente Comunelli è localizzato a sud-ovest dei Monti Erei e precisamente ad ovest del bacino del Fiume Gela ed occupa una superficie di 107,81 Km².

L'area territoriale tra il bacino del Fiume Gela e il bacino del Torrente Comunelli è localizzata a sud-ovest dei Monti Erei; essa rappresenta la porzione occupa una superficie complessiva di 88,74 Km².

Il Bacino Idrografico del Fiume Gela e area territoriale tra il bacino del Fiume Gela e il bacino del Fiume Acate è localizzato nel versante meridionale della Sicilia ed occupa una superficie complessiva di 595,92 Km².

2.2.2.1. Analisi del rischio idrogeologico

Il rischio idrogeologico è una grandezza che mette in relazione la pericolosità, intesa come caratteristica di un territorio che lo rende vulnerabile a fenomeni di dissesto (frane, alluvioni, ecc.) e la presenza sul territorio di beni in termine di vite umane e di insediamenti urbani, industriali, infrastrutture, beni storici, artistici, ambientali, ecc. esso è correlato a:

- Pericolosità (P) ovvero alla probabilità di accadimento dell'evento calamitoso entro un definito arco temporale, con determinate caratteristiche di magnitudo (intensità);
- Vulnerabilità (V), espressa in una scala variabile da zero (nessun danno) a uno (distruzione totale), intesa come grado di perdita atteso, per un certo elemento, in funzione dell'intensità dell'evento calamitoso considerato;
- Valore esposto (E) o esposizione dell'elemento a rischio, espresso dal numero di presenze umane e/o dal valore delle risorse naturali ed economiche che sono esposte ad un determinato pericolo.

In termini analitici, il rischio idrogeologico può essere espresso attraverso una matrice funzione dei tre fattori suddetti, ovvero: $R = R(P, V, E)$. Con riferimento al DPCM 29 settembre 1998, è possibile definire quattro classi di rischio, secondo la classificazione di seguito riportata:

- Moderato R1, per il quale i danni sociali, economici e al patrimonio ambientale sono marginali;
- Medio R2, per il quale sono possibili danni minori agli edifici, alle infrastrutture e al patrimonio ambientale che non pregiudicano l'incolumità del personale, l'agibilità degli edifici e la funzionalità delle attività economiche;
- Elevato R3, per il quale sono possibili problemi per l'incolumità delle persone, danni funzionali agli edifici e alle infrastrutture con conseguente inagibilità degli stessi, l'interruzione di funzionalità delle attività socioeconomiche e danni rilevanti al patrimonio ambientale;
- Molto elevato R4, per il quale sono possibili la perdita di vite umane e lesioni gravi alle persone, danni

gravi agli edifici, alle infrastrutture ed al patrimonio ambientale e la distruzione di attività socioeconomiche.

L'ultimo aggiornamento delle NTA del PAI del 2021, al capitolo 11 art.21.2, prevede che nelle aree a pericolosità "molto elevata" (P4) ed "elevata" (P3) sono consentiti:

a) interventi di riqualificazione del patrimonio naturale ed ambientale [...]

Inoltre il par. 21.3 prevede che nelle aree a pericolosità "molto elevata" (P4) ed "elevata" (P3) sono consentiti, previa verifica di compatibilità:

a) gli interventi di messa in sicurezza, anche parziale, per la riduzione della pericolosità geomorfologica e del conseguente livello di rischio atteso;

b) le opere di regimazione delle acque superficiali e sotterranee;

c) gli interventi di demolizione senza ricostruzione da autorizzarsi ai sensi della vigente normativa di settore e gli interventi di demolizione e ricostruzione totale, sempre nel rispetto della volumetria e della sagoma esistenti;

d) gli interventi di adeguamento del patrimonio edilizio esistente per il rispetto delle norme in materia di sicurezza e igiene del lavoro e di abbattimento di barriere architettoniche;

e) le opere per la permanenza o la sosta limitata nel tempo di persone, attrezzature leggere amovibili, servizi anche stagionali a supporto della balneazione, percorsi pedonali, aree destinate al tempo libero, alle attività sportive e alla fruizione turistica che non prevedano il pernottamento e non comportino edificazione permanente, purché sia prevista una opportuna mitigazione del rischio atteso;

f) le occupazioni temporanee di suolo (cantieri, deposito di materiali o esposizione di merci a cielo libero);

g) scavi, riporti e movimenti di terra in aree soggette a pericolosità da crollo;

h) la ristrutturazione delle infrastrutture pubbliche o di interesse pubblico esistenti;

i) la realizzazione di nuovi interventi infrastrutturali e nuove opere pubbliche a condizione che sia incontrovertibilmente dimostrata e dichiarata l'assenza di alternative di localizzazione e purché sia compatibile con la pericolosità dell'area.

Per le aree a Pericolosità Moderata (P1) e bassa (P0) all'art.23 la norma prevede che "Nelle aree a pericolosità moderata (P1) e bassa (P0), oltre agli interventi di cui ai precedenti articoli 21 e 22, sono ammessi, previa verifica di compatibilità, tutti gli interventi di carattere edilizio e infrastrutturale che non aggravino le condizioni di pericolosità dell'area o ne aumentino l'estensione, in accordo con quanto previsto dagli strumenti urbanistici e Piani di Settore vigenti, conformemente alle prescrizioni generali del presente provvedimento".

Le aree di progetto non sono soggetto 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

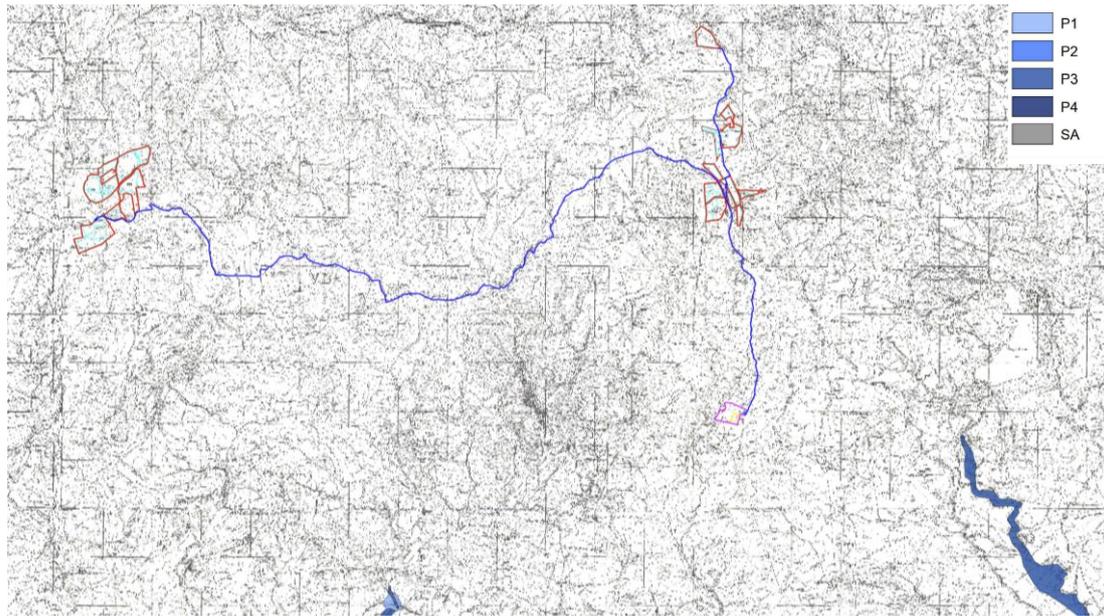


Figura 22: Carta della pericolosità idraulica per fenomeni di esondazione (fonte: PAI Regione Sicilia Map Server) _In rosso l'area di progetto, in blu il cavidotto e in magenta lo storage

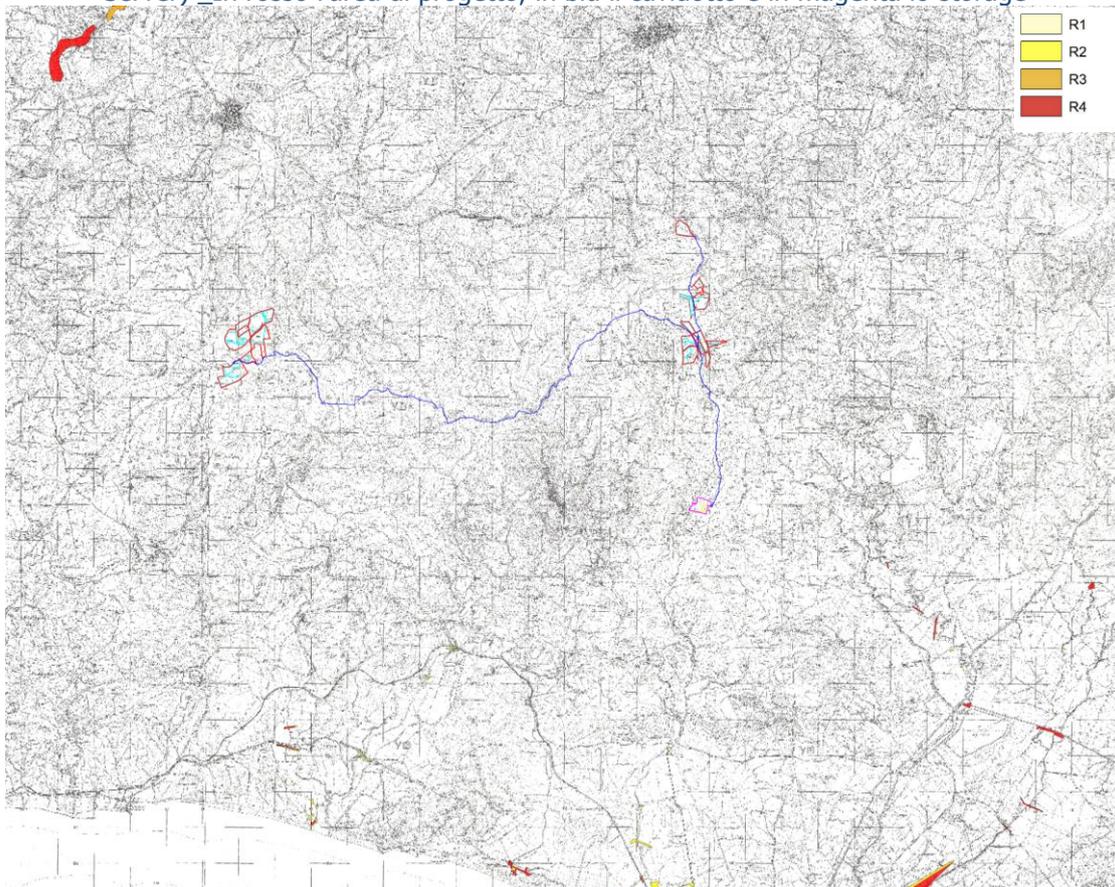


Figura 23: Carta del rischio idraulico (fonte: PAI Regione Sicilia Map Server))_In rosso l'area di progetto, in blu il cavidotto e in magenta lo storage

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

IMPIANTO AGRIVOLTAICO – SAN GIULIANO

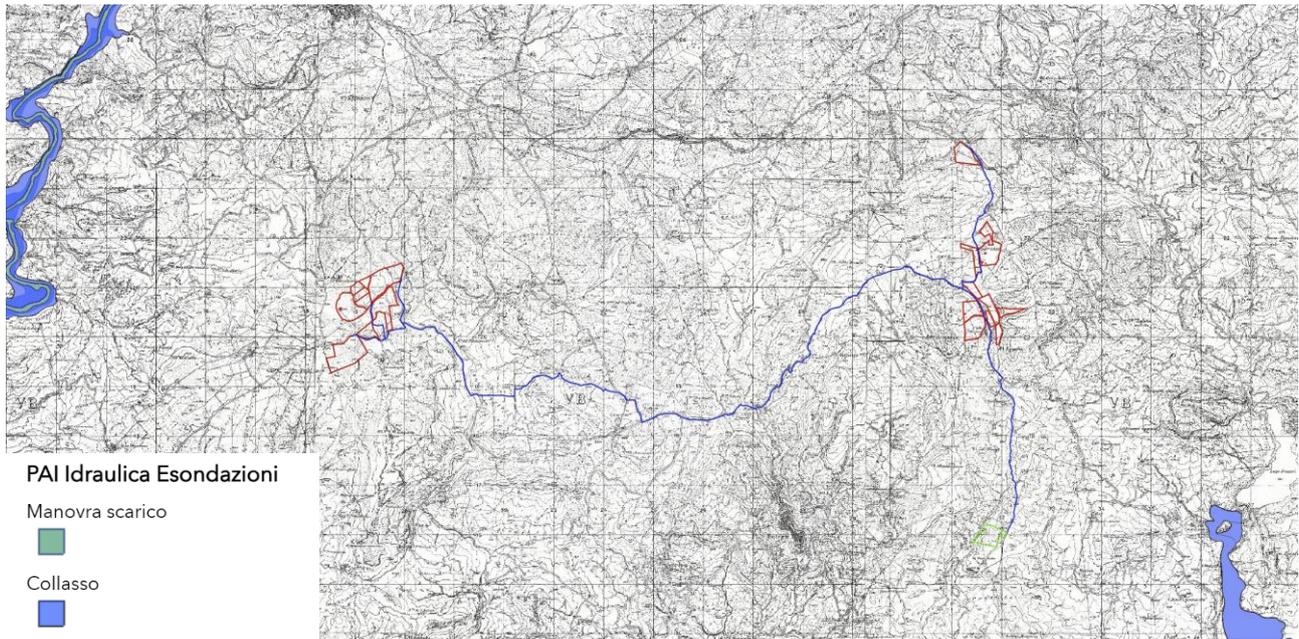


Figura 24: Carta delle aree di esondazione per collasso degli organi di scarico della diga Comunelli e del lago Disueri (fonte: PAI Regione Sicilia Map Server)_In rosso l'area di progetto, in blu il cavidotto e in verde lo storage

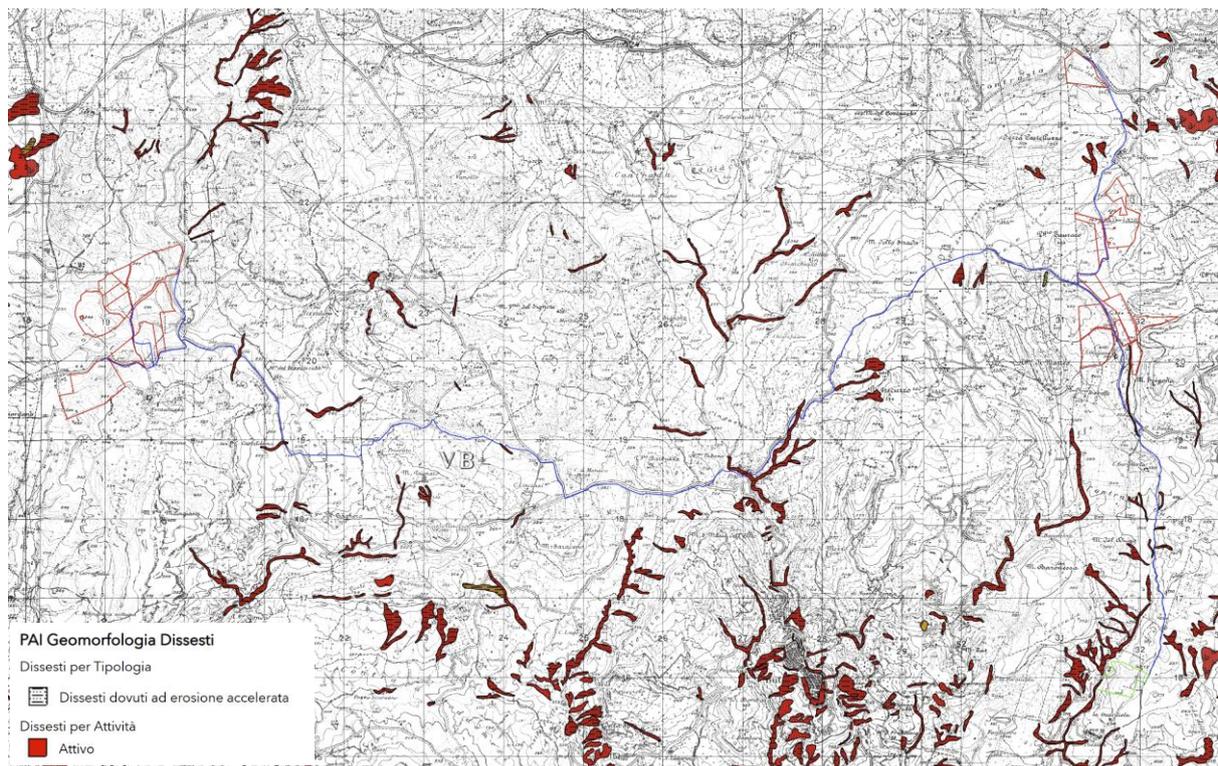


Figura 25: Stralcio della carta dei dissesti_ In blu l'area di progetto in blu il cavidotto e in verde lo storage(fonte: PAI Regione Sicilia Map Server)

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.

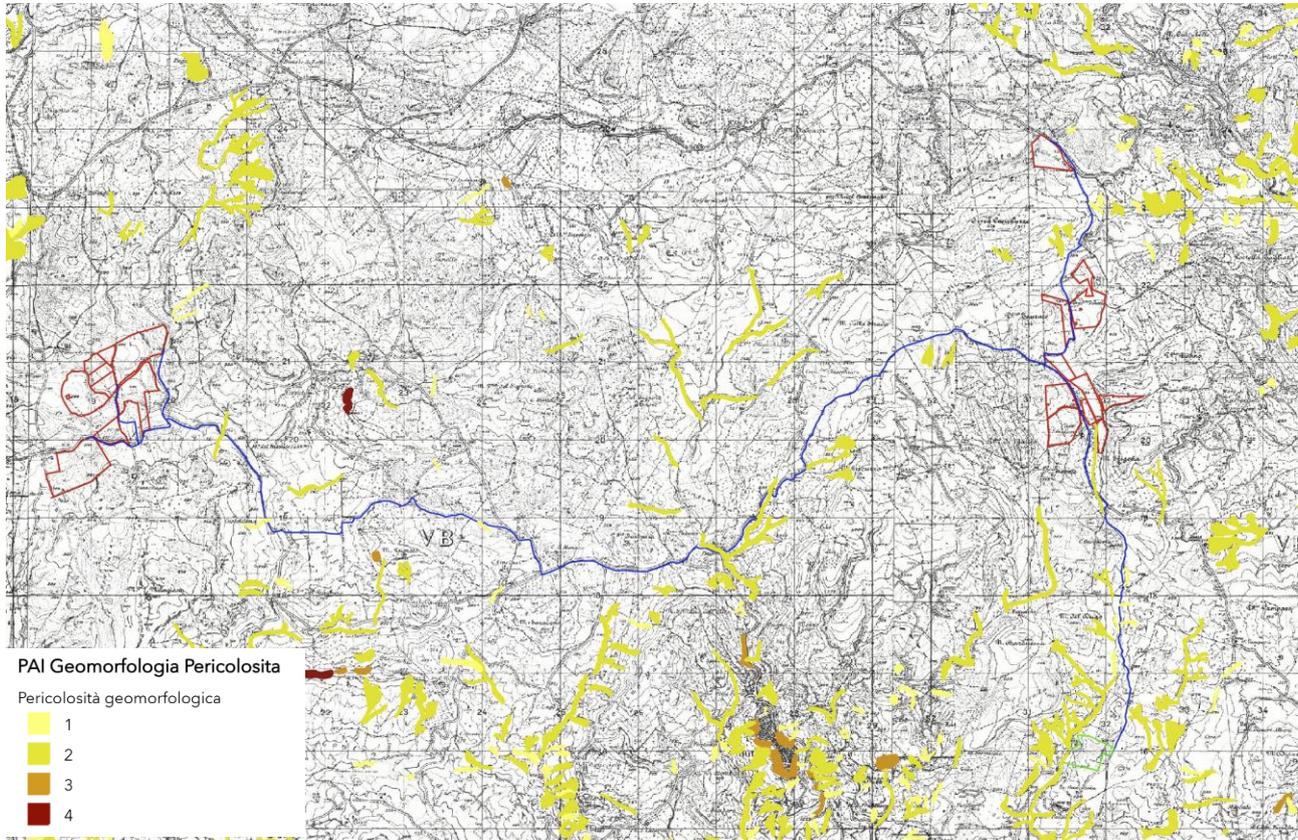


Figura 26: Carta della pericolosità geomorfologica (fonte: PAI Regione Sicilia) _In rosso l'area di progetto, in blu il cavidotto e in verde lo storage

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.

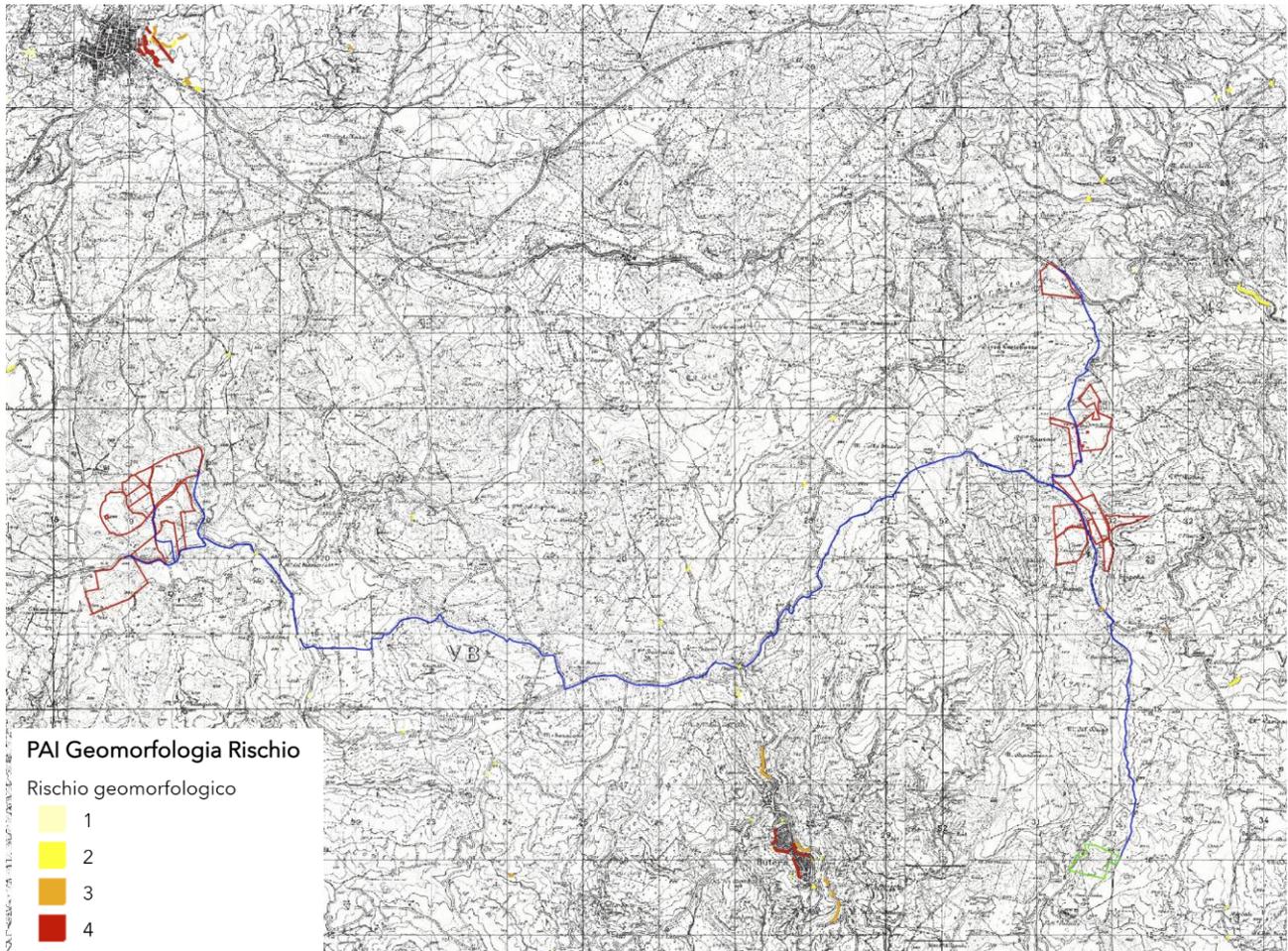


Figura 27: Carta del rischio geomorfologico (fonte: PAI Regione Sicilia) _In rosso l'area di progetto e in blu il cavidotto_ Evidenziata in verde l'area più prossima e in verde lo storage.

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).

Lo scopo principale del vincolo idrogeologico, dunque è quello di preservare l'ambiente fisico e quindi di

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

Pertanto, in fase di iter autorizzativo, sarà richiesto parere al competente Ispettorato ripartimentale delle Foreste. 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 28: Carta del vincolo idrogeologico (fonte: SITR) _ In rosso l'area di progetto, in blu il cavidotto e in verde lo storage

Con l'emanazione della Direttiva Alluvioni (Direttiva Comunitaria 2007/60/CE) è stato individuato nel Piano di Gestione del Rischio Alluvioni, redatto ai sensi del D.Lgs. 49/10, lo strumento di riferimento per proseguire, aggiornare e potenziare l'azione intrapresa con il P.A.I., dando maggiore peso e rilievo all'attuazione degli interventi non strutturali e di prevenzione. Il Piano è stato approvato con DPCM 7 marzo 2019.

Nell'ambito del Piano di Gestione del Rischio Alluvioni per il territorio della Sicilia, in sede di prima applicazione della Direttiva, l'attività svolta è stata indirizzata principalmente alla valorizzazione e omogeneizzazione degli studi e delle aree individuate nei P.A.I. vigenti per i quali è stata verificata la rispondenza dei contenuti a quanto previsto dalla Direttiva.

Le mappe di pericolosità ai sensi dell'art. 6 del D.Lgs. 49/2010 sono state pertanto estratte dalle mappe di pericolosità elaborate in sede di PAI distinguendo tra:

- a) aree a pericolosità P1 relative ad alluvioni rare di estrema intensità, ossia con bassa probabilità (tempo di ritorno 300 anni);
- b) aree a pericolosità P2 relative ad alluvioni poco frequenti, ossia con media probabilità (tempo di ritorno pari a 100 anni);

- c) aree a pericolosità P3 relative ad alluvioni frequenti, ossia con elevata probabilità (tempo di ritorno tra 20 e 50 anni).

Per quanto concerne l'individuazione e mappatura del rischio idraulico, la nuova normativa indica con precisione i criteri di massima sia per la valutazione degli elementi esposti sia delle condizioni di rischio, confermando la validità delle indicazioni già fornite nel D.P.C.M. 29.09.98 aggiungendo e/o dettagliando gli aspetti relativi al numero di abitanti potenzialmente esposti e alla presenza di impianti IPPC-AIA e di aree protette.

Le mappe del rischio idraulico ai sensi dell'art. 6 del D.Lgs. 49/2010 sono state pertanto estratte dalle mappe di pericolosità elaborate in sede di PAI distinguendo tra:

- R4_ Rischio molto elevato;
- R3_ Rischio elevato;
- R2_ Rischio medio;
- R1_ Rischio moderato o nullo.

Per quanto concerne la disciplina del rischio geomorfologico, in sede di PAI sono state individuate le seguenti 5 classi di pericolosità:

- P0_ Pericolosità bassa;
- P1_ Pericolosità moderata;
- P2_ Pericolosità media;
- P3_ Pericolosità elevata;
- P4_ Pericolosità molto elevata.

Il rischio è stato quindi definito, in funzione degli elementi effettivamente presenti nel territorio (quali case sparse, nuclei/centri abitati, reti e infrastrutture termologiche di primaria /secondaria importanza presenti ecc.), nei distinguendo tra:

- R4_ Rischio molto elevato;
- R3_ Rischio elevato;
- R2_ Rischio medio;
- R1_ Rischio moderato o nullo.

A seguito della procedura di adozione da parte della Conferenza Istituzionale permanente con delibera n. 05 del 22/12/2021 è stato approvato il 1° aggiornamento del PGRA (2021-2027) – 2° ciclo di gestione.

Al fine di elaborare mappe coerenti con quelle elaborate dalle altre Autorità di Distretto nazionali, l'ISPRA ha invitato l'AdB a perimetrare i Siti di attenzione (già rappresentati cautelativamente nella Mappa di pericolosità di alluvione – Scenario alta probabilità (Tr=50 anni)) anche nelle Mappe di pericolosità di alluvione relative agli scenari di media probabilità Tr=100 anni e di bassa probabilità Tr=300 anni.

Gli shapefile relativi all'estensione delle aree allagabili per ciascuno dei tre scenari di pericolosità sono redatti a livello di distretto e sono:

- scenario bassa probabilità/pericolosità - P1;

- scenario media probabilità/pericolosità - P2;
- scenario elevata probabilità/pericolosità - P3;

e sono stati elaborati per produrre le Mappe delle pericolosità di alluvione per i tre scenari di elevata, media e bassa probabilità del progetto aggiornato del "Piano Gestione Rischio Alluvioni 2021".

La Direttiva Alluvioni stabilisce che in corrispondenza di ciascuno scenario di probabilità, siano redatte mappe del rischio di alluvioni. Il D.lgs. 49/2010 prevede che le mappe del rischio rappresentino le 4 classi rischio R1-R4 di cui al DPCM del 29 settembre 1998.

Nel sito web dell'Autorità di Bacino è contenuta la sezione in cui sono pubblicate i seguenti shapefile:

- aree allagabili per ciascuno dei tre scenari di pericolosità;
- elementi a rischio (Direttiva 2007/60/CE);
- classi di rischio (D.Lgs. 49/2010).

Di seguito si riportano gli estratti delle cartografie del Piano di Gestione e come specificato in sede di analisi PAI, l'area di progetto si trova all'esterno di tali perimetrazioni pertanto non risulta soggetta alla disciplina di Piano.

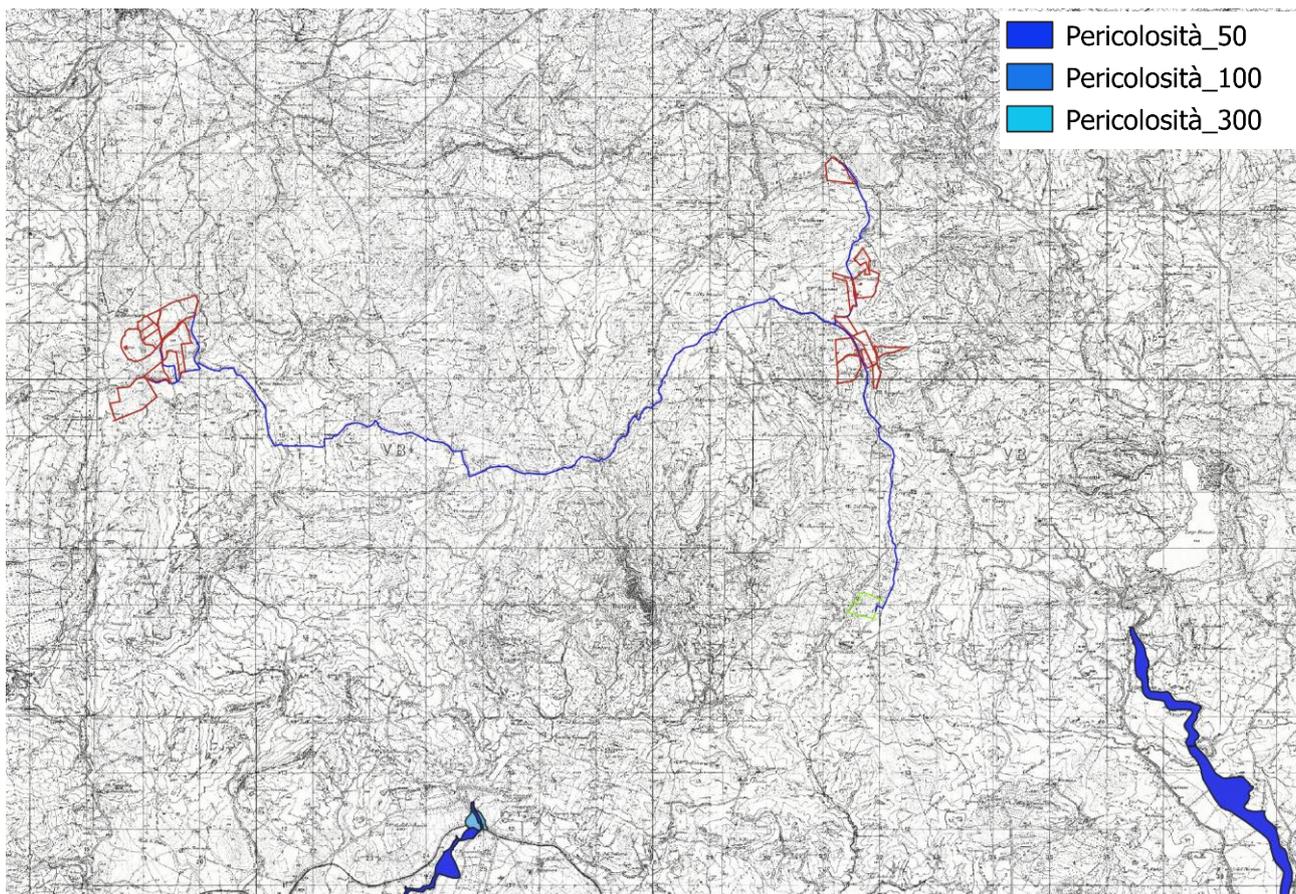


Figura 29: Piano di Gestione del Rischio Alluvioni: shapefile pericolosità alluvione_ Individuazione del sito di progetto

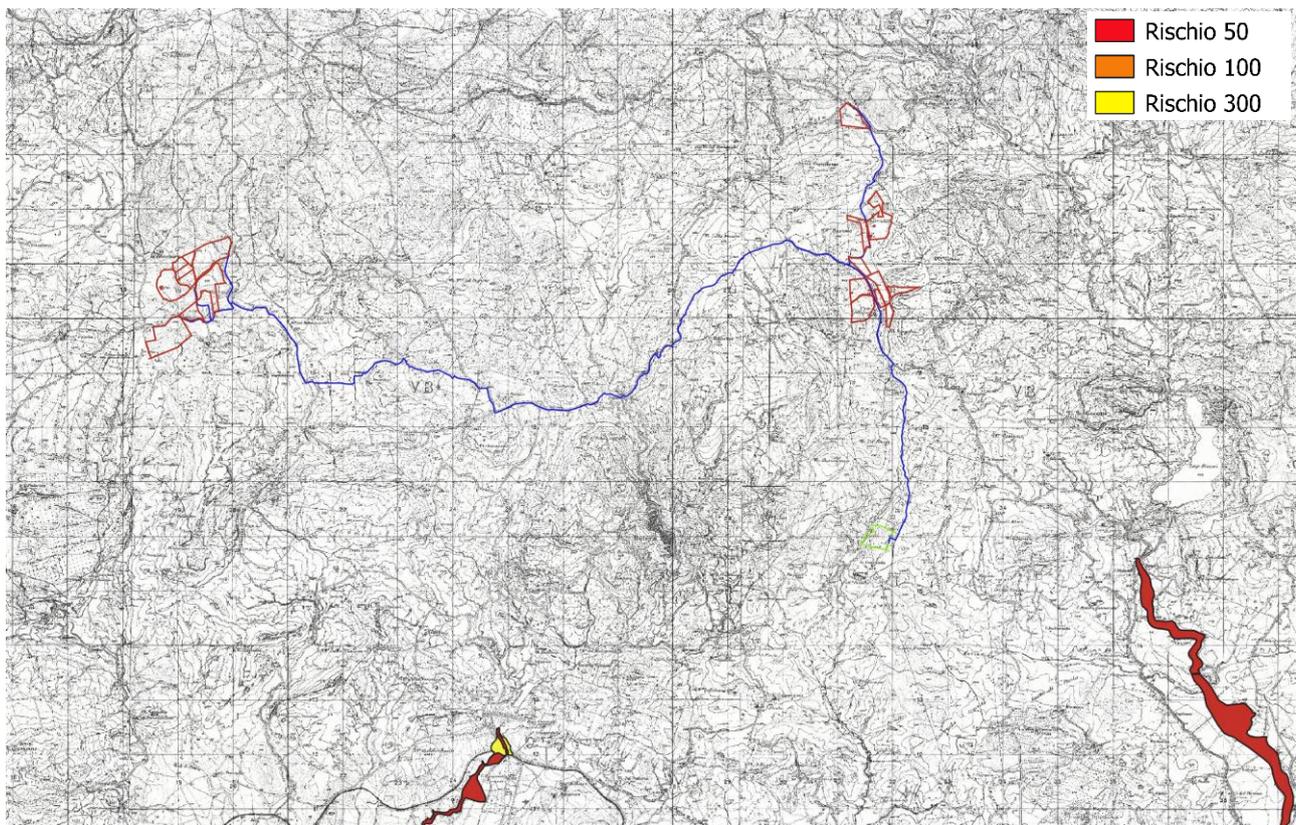


Figura 30: Piano di Gestione del Rischio Alluvioni: shapefile rischio alluvione_ Individuazione del sito di progetto

Le norme di attuazione del Piano di gestione del Rischio di Alluvioni all'Art. 4 c. 12 prevedono che *"Nelle aree a pericolosità P2, P1, la realizzazione degli interventi previsti dagli strumenti urbanistici, generali e attuativi, e di settore vigenti è consentita previa verifica di compatibilità dell'intervento"*. Inoltre *"A tal fine i progetti degli interventi sono corredati da un adeguato studio idrologico-idraulico redatto e asseverato da tecnico abilitato, esteso ad un ambito significativo, con il quale si dimostri la compatibilità fra l'intervento ed il livello di pericolosità esistente. Lo studio verifica che l'intervento sia realizzato in maniera compatibile con lo stato di dissesto, definisce inoltre le tecniche costruttive di riduzione della vulnerabilità (floodproofing) e gli interventi atti a rispettare il principio d'invarianza idraulica"*. (Cfr. Art. 4 c.13).

In relazione alla tipologia di intervento previsto, e in funzione dell'analisi effettuata, il progetto in esame:

- è esterno alle perimetrazioni di rischio e pericolosità idraulica del PAI;
- è esterno alla perimetrazione di aree a pericolosità e rischio geomorfologico del PAI;
- non risulta in contrasto con la disciplina in materia di rischio idrogeologico in quanto il vincolo idrogeologico, non preclude la possibilità di intervenire sul territorio, ma subordina gli interventi in queste aree all'ottenimento di una specifica autorizzazione (articolo 7 del R.D.L. n. 3267/1923) pertanto in fase di iter autorizzativo, sarà richiesto parere al competente Ispettorato ripartimentale delle Foreste.

L'intervento 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.

2.2.3. Piano Regionale di Tutela Delle Acque (PRTA)

Il Piano di Tutela delle Acque (PTA), conformemente a quanto previsto dal D. Lgs. 152/06 e s.m.e i. e dalla Direttiva europea 2000/60 (Direttiva Quadro sulle Acque), è lo strumento regionale volto a raggiungere gli obiettivi di qualità ambientale nelle acque interne (superficiali e sotterranee) e costiere della Regione Siciliana ed a garantire nel lungo periodo un approvvigionamento idrico sostenibile.

La Struttura Commissariale Emergenza Bonifiche e Tutela delle Acque ha adottato con Ordinanza n. 637 del 27/12/07 (GURS n. 8 del 15/02/08), il Piano di Tutela delle Acque (PTA) dopo un lavoro che ha riguardato la caratterizzazione, il monitoraggio, l'impatto antropico e la programmazione degli interventi di tutti i bacini superficiali e sotterranei del territorio, isole minori comprese.

Il Piano di Tutela delle Acque, corredato delle variazioni apportate dal Tavolo tecnico delle Acque, è stato approvato definitivamente (art.121 del D.lgs 152/06) dal Commissario Delegato per l'Emergenza Bonifiche e la Tutela delle Acque - Presidente della Regione Siciliana - On. Dr. Raffaele Lombardo con ordinanza n. 333 del 24/12/08.

Il PRTA individua i corpi idrici significativi e gli obiettivi di qualità ambientale, i corpi idrici a specifica destinazione con i relativi obiettivi funzionali e gli interventi atti a garantire il loro raggiungimento o mantenimento, nonché le misure di tutela qualitativa e quantitativa, fra loro integrate e distinte per bacino idrografico; individua altresì le aree sottoposte a specifica tutela e le misure di prevenzione dall'inquinamento e di risanamento, differenziate in:

- Aree sensibili;
- Zone vulnerabili da nitrati di origine agricola;
- Zone vulnerabili da prodotti fitosanitari;
- Aree di salvaguardia delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano;
- Aree di salvaguardia delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano-vincoli.

Gli obiettivi sono finalizzati alla tutela delle acque e degli ecosistemi afferenti, a garantire gli usi legittimi delle stesse. La pianificazione territoriale di riferimento in materia di risorsa idrica è stata rivista in attuazione della Direttiva 2000/60/CE, che prevede la predisposizione di specifici "Piani di Gestione". L'area oggetto di intervento ricade all'interno dei seguenti bacini:

- bacino "Rizzuto" (codice nel P.T.A.: R19 074);
- "Bacino Idrografico del Torrente Comunelli" (codice nel P.T.A.: R19 075);
- "Bacini minori fra Comunelli e Gela" (codice nel P.T.A.: R19 076);
- bacino "Gela" (codice nel P.T.A.: R19 077).

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE IMPIANTO AGRIVOLTAICO – SAN GIULIANO

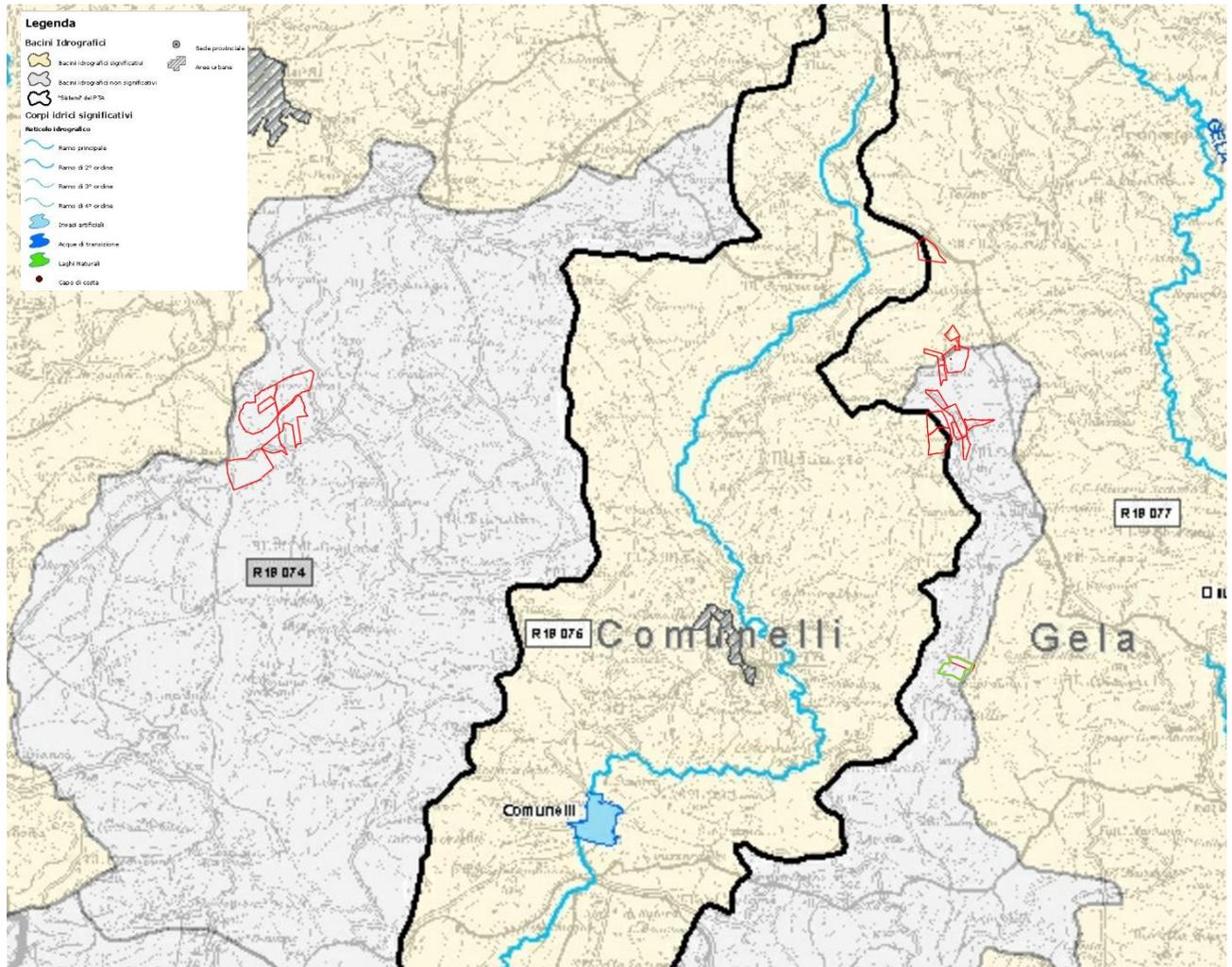


Figura 31: Piano di Tutela delle Acque: stralcio della TAV.E.1.4. _ Carta dei bacini idrografici: individuazione in rosso area d'intervento e in verde l'area dello storage

Dall'elaborato del P.T.A. avente codice TAV. C.1.1 dal titolo Carta dello Stato Ambientale dei Corpi Idrici Sotterranei Significativi (nella revisione del Dicembre 2007), si rileva che l'area d'intervento non viene classificata da alcun indice circa lo stato ambientale del corpo idrico sotterraneo. Si osserva che lo stato ambientale è definito attraverso la verifica dello stato di qualità degli inquinanti chimici individuati nella tabella 1 dell'allegato 1 del D. Lgs. 152/2006, nonché dallo stato quantitativo della risorsa sotterranea.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

IMPIANTO AGRIVOLTAICO – SAN GIULIANO

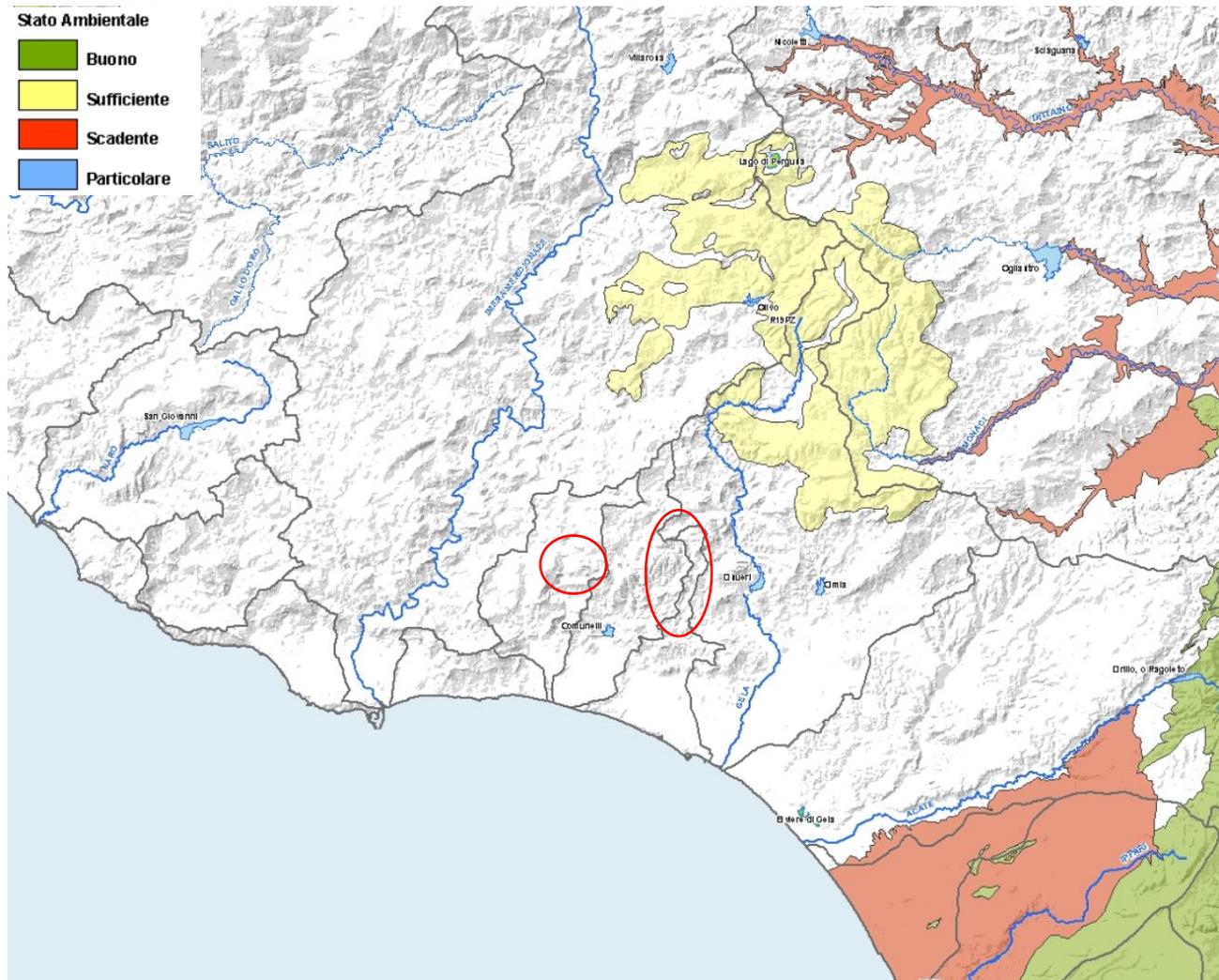


Figura 32: Piano di Tutela delle Acque: stralcio della TAV.C.1.1. _ Carta dello stato ambientale_
Individuazione in rosso dell'area d'intervento.

Si può affermare in linea generale che in relazione alla tipologia di intervento previsto il progetto in esame:

- 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;
- 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 culturale e lavaggio delle strutture durante la manutenzione, avverrà tramite autobotte.

Si può pertanto affermare la compatibilità dell'impianto con il PTA.

2.2.4. Piano di gestione del distretto idrografico della Sicilia – Regione Sicilia

Il "Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sicilia", relativo al 2° ciclo di pianificazione (2015-2021), è stato approvato con Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 27 ottobre 2016.

La stessa Direttiva comunitaria dispone che "I Piani di Gestione dei bacini idrografici sono riesaminati e aggiornati entro 15 anni dall'entrata in vigore della presente direttiva e, successivamente, ogni sei anni" (ex art. 13, comma 7) e che "I Programmi di Misure sono riesaminati ed eventualmente aggiornati entro 15 anni dall'entrata in vigore della presente direttiva e successivamente, ogni sei anni. Eventuali misure nuove o modificate, approvate nell'ambito di un programma aggiornato, sono applicate entro tre anni dalla loro approvazione" (ex art. 11, comma 8).

L'Autorità di bacino del distretto idrografico della Sicilia è stata istituita con legge regionale 8 maggio 2018 n. 8, in attuazione dell'art. 63 comma 2 del decreto legislativo 152 del 2006, ed è stata individuata quale soggetto competente all'adozione del Piano di gestione del distretto idrografico della Sicilia.

L'Autorità di Bacino, al fine di dare seguito alle disposizioni di cui sopra:

- ha avviato il processo di aggiornamento del piano di gestione secondo le direttrici definite dal documento "*Calendario, programma di lavoro e dichiarazione delle misure consultive per il riesame e l'aggiornamento del Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sicilia Terzo ciclo di pianificazione*" approvato dalla Conferenza istituzionale permanente con deliberazione n. 3 del 4 aprile 2019;
- ha avviato la seconda fase della partecipazione pubblica con la pubblicazione, nel dicembre 2019, del documento "*Riesame analisi e aggiornamento delle caratteristiche del distretto idrografico e analisi impatti*", che costituisce adempimento all'art. 5 della Direttiva 2000/60; quest'ultimo articolo richiede, in preparazione di ciascuna revisione del piano, la predisposizione di un quadro conoscitivo aggiornato delle caratteristiche del distretto, dell'impatto delle attività umane sullo stato delle acque superficiali e sotterranee ed un'analisi economica dell'utilizzo idrico;
- ha redatto il presente progetto di piano di gestione del distretto idrografico della Sicilia, relativo al terzo ciclo di pianificazione (2021-2027).

"Detto Piano attribuisce alle Regioni ed alle Autorità di Bacino, secondo le rispettive funzioni, l'elaborazione e l'attuazione di misure specifiche a carattere forestale, agronomico, civile e sociale, accompagnate da mirati piani di informazione, formazione ed educazione in alcuni settori individuati come prioritari (Delibera CIPE 1999):

- Protezione del suolo
- Gestione sostenibile delle risorse idriche
- Riduzione dell'impatto delle attività produttive
- Riequilibrio del territorio

La Sicilia, attraverso il Dipartimento dell'Acqua e dei Rifiuti, ha sviluppato, pertanto, specifici progetti nelle aree maggiormente esposte ai problemi di siccità e desertificazione e cioè nella Sicilia occidentale, nell'area del trapanese e alla foce del fiume Imera meridionale nel Comune di Licata.

Gli scenari attuali e futuri indotti dai cambiamenti climatici pongono in primo piano l'attività di prevenzione ambientale a medio e lungo termine con azioni di adattamento, sia nelle fasi che precedono eventi estremi disastrosi (mitigazione della vulnerabilità) sia in quelle successive post evento che possono richiedere interventi di media e lunga durata basati sulla caratterizzazione di pericolosità e rischio per l'ambiente, la salute ed il benessere sostenibile".

Il "Piano di gestione del Distretto idrografico della Sicilia" rappresenta lo strumento tecnico-amministrativo attraverso il quale definire ed attuare una strategia per la protezione delle acque superficiali interne, delle acque di transizione, delle acque costiere e sotterranee, che:

- a) impedisca un ulteriore deterioramento, protegga e migliori lo stato degli ecosistemi acquatici e degli ecosistemi terrestri e delle zone umide direttamente dipendenti dagli ecosistemi acquatici sotto il profilo del fabbisogno idrico;
- b) agevoli un utilizzo idrico sostenibile fondato sulla protezione a lungo termine delle risorse idriche disponibili;
- c) miri alla protezione rafforzata e al miglioramento dell'ambiente acquatico, anche attraverso misure specifiche per la graduale riduzione degli scarichi, delle emissioni e delle perdite di sostanze prioritarie e l'arresto o la graduale eliminazione degli scarichi, delle emissioni e delle perdite di sostanze pericolose prioritarie;
- d) assicuri la graduale riduzione dell'inquinamento delle acque sotterranee e ne impedisca l'aumento;
- e) contribuisca a mitigare gli effetti delle inondazioni e della siccità.

Per raggiungere gli obiettivi del Piano sono state individuate una serie di azioni da programmare, inserite all'interno delle seguenti di misure:

- A. Attività istituzionali: azioni di regolamentazione finalizzate ad armonizzare le competenze e le funzioni esercitate, in campo ambientale, dalle pubbliche amministrazioni nel distretto;
- B. Misure volte a ridurre il prelievo di risorsa idrica: misure per la regolamentazione dei prelievi stessi e delle azioni che hanno incidenza su prelievi e consumi di risorsa idrica;
- C. Misure volte a ridurre i carichi puntuali: riguardanti l'adeguamento ed il miglioramento dei sistemi di collettamento e di depurazione esistenti, la riduzione delle emissioni attraverso le migliori tecniche disponibili e l'attuazione delle condizioni per il rilascio del DMV al fine di mantenere le capacità di diluizione, ossigenazione e autodepurazione;
- D. Misure volte a ridurre i carichi diffusi: riguardano la realizzazione di sistemi filtro (fasce tampone boscate) lungo i corsi d'acqua per la captazione di inquinanti di origine diffusa, di sistemi per la gestione delle acque di dilavamento e di prima pioggia e di sistemi di fitodepurazione per il trattamento di reflui zootecnici;

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE IMPIANTO AGRIVOLTAICO – SAN GIULIANO

- E. Misure di tutela ambientale: misure che prevedono il recupero e ripristino di ecosistemi acquatici, attraverso azioni di riequilibrio dei processi naturali e, ove necessario, di ricostruzione degli habitat, il recupero di aree degradate e la gestione oculata dei demani e delle fasce costiere, la salvaguardia degli ecosistemi fluviali, l'attuazione dei piani di gestione delle aree SIC e ZPS e l'individuazione di linee guida per il controllo naturale dell'invasione di specie aliene.
- F. Monitoraggio: Le azioni ricomprese in tale misura sono trasversali ed hanno lo scopo di aggiornare periodicamente lo stato conoscitivo, di misurare il grado di raggiungimento degli obiettivi della Direttiva 2000/60, di misurare il grado di efficacia delle azioni proposte e di monitorare il grado di raggiungimento degli obiettivi ambientali.

La figura seguente è uno stralcio della carta delle aree protette riportate nel piano da cui si evince che, in nessun punto, il progetto interferisce con queste.

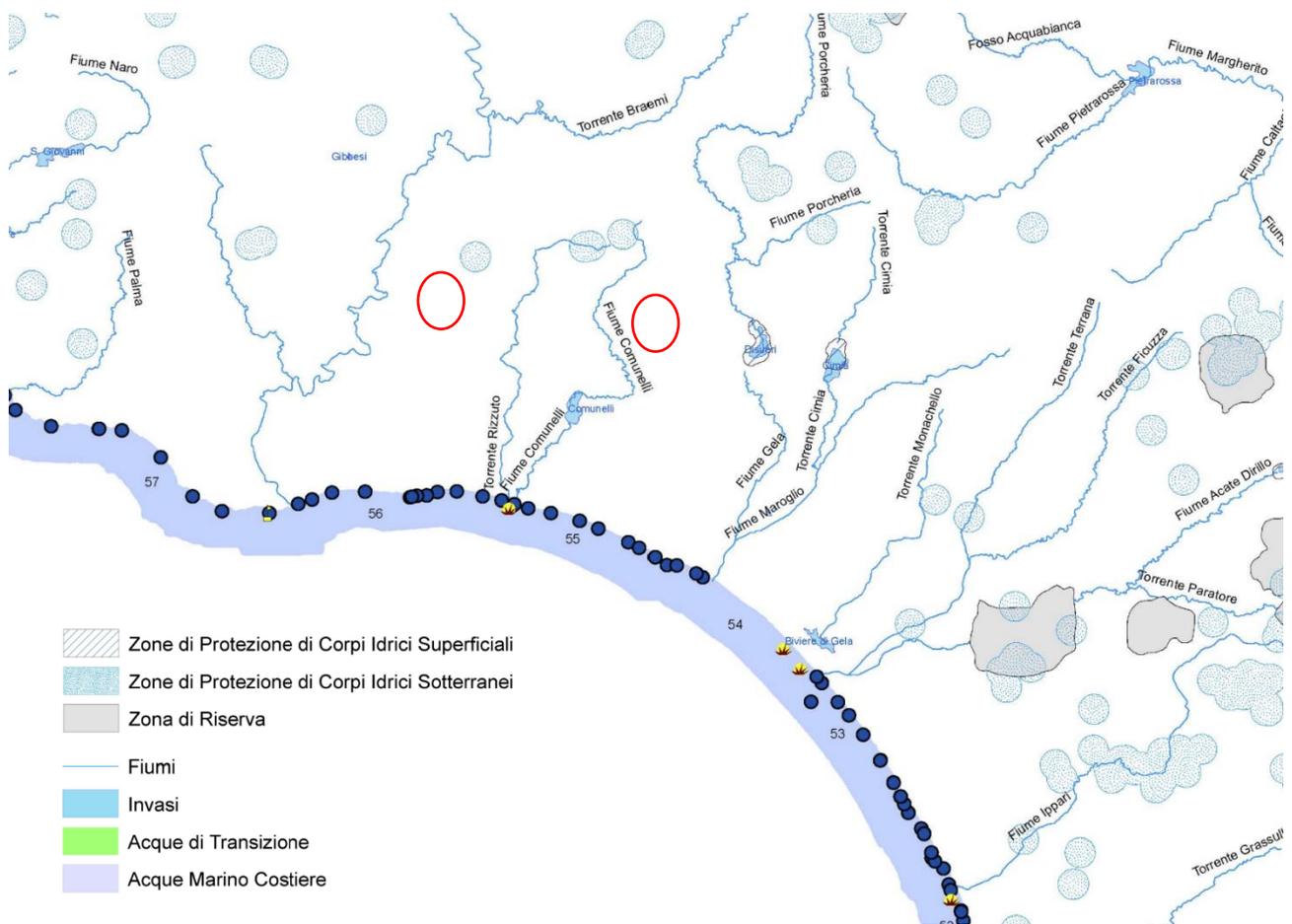


Figura 33: Stralcio della tav. c1/b Carta delle aree protette e delle aree destinate alla balneazione del Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sicilia_ In rosso l'area d'intervento

In relazione alla tipologia di intervento previsto, illustrato in dettaglio nel Quadro di Riferimento Progettuale, e relative trascurabili interazioni sulla componente "ambiente idrico", dall'analisi effettuata, il progetto in esame:

- 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.);
- 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 poiché questa sarà limitata all'irrigazione della fascia di mitigazione e delle aree di compensazione e alla pulizia saltuaria dei pannelli solari;
- non presenta elementi in contrasto, in termini di scarichi idrici, in quanto comporterà unicamente la circolazione di acque meteoriche. Il progetto in esame non prevede scarichi di acque reflue. I reflui provenienti dalle frequentazioni di personale lavorativo saranno gestiti per mezzo di WC chimici, con conferimento dei reflui ad imprese regolarmente abilitate. Si precisa che non è previsto uno scarico delle acque raccolte dalla vasca presso un corpo recettore e pertanto le acque contenute nella vasca del trasformatore saranno in caso di necessità evacuate attraverso autospurgo;
- il progetto risulta compatibile con il suddetto piano perché non riduce la disponibilità di risorsa idrica, fattore di primaria importanza che si ripercuote sulle attività umane, dal settore civile a quello agricolo, dal settore industriale a quello ricreativo;
- il progetto in questione ricade tra gli interventi finalizzati a prevenire i cambiamenti climatici. I più importanti settori socioeconomici e produttivi che in atto risentono dei cambiamenti climatici sono essenzialmente quelli dell'energia (in cui l'impianto si colloca), dei trasporti, dell'agricoltura e del turismo.

2.2.5. Pianificazione e programmazione in materia di rifiuti e scarichi idrici

Con nota del 2 dicembre 1998, il Presidente della Regione Siciliana presentava al Governo centrale la grave crisi determinatasi nel settore dello smaltimento dei rifiuti urbani che assumeva carattere di emergenza igienico-sanitaria con risvolti anche di ordine pubblico. Il piano regionale di smaltimento dei rifiuti, basato sullo smaltimento in discarica, ed approvato con decreto presidenziale n° 35 del 6/03/1989, risultava infatti solo in minima parte realizzato mentre i pochi impianti tecnologici in esercizio risultavano obsoleti e non più adeguati a garantire un corretto esercizio. La gestione dei rifiuti della Regione Siciliana si basava, quindi, essenzialmente su discariche attivate dai sindaci con ordinanze contingibili ed urgenti (ex art. 12 D.P.R. 915/82 ed ex art. 13 D.Lgv. 22/97). Con l'Ordinanza n° 3048 del 31 marzo 2000 veniva quindi demandato al Commissario Delegato di predisporre il piano di gestione dei rifiuti delineando, in tal modo, un nuovo scenario di programmazione, non più incentrato sui provvedimenti di emergenza, ma su una pianificazione a più largo respiro; con l'Ordinanza commissariale n. 1166 del 18 dicembre 2002 (pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale della Regione Siciliana – parte I, n. 57 del 14 marzo 2003) viene pertanto adottato il nuovo piano di gestione dei rifiuti in Sicilia. Sulla base delle Osservazioni del Ministero dell'Ambiente (nota prot.7441 del 15/04/2005) al

“Programma per la riduzione dei rifiuti biodegradabili in discarica” inserito come aggiornamento al Piano, secondo cui andava eliminata la possibilità di non considerare RUB smaltito in discarica il materiale proveniente da biostabilizzazione dell’umido separato meccanicamente, ed allo scopo di adeguare la programmazione regionale con il Dlgs 152/2006, con l’Ordinanza commissariale n. 1133 del 2006 veniva approvato “l’Adeguamento del Programma per la riduzione dei rifiuti biodegradabili in discarica” costituendo aggiornamento al Piano di Gestione dei Rifiuti in Sicilia. Con l’emanazione del nuovo testo unico D. Lgs 152/2006 in sostituzione del D.Lgs 12/1999 si è giunti alla differenziazione tra scarichi diretti tramite condotta e scarichi indiretti tramite auto spurgo. Il nuovo testo infatti cambia la definizione di “scarico” in quanto ad oggi utilizzando le definizioni di legge non sono soggette alla normativa sui rifiuti (ma a quella sulle acque) le immissioni di acque reflue in acque superficiali, sul suolo, nel sottosuolo e in rete fognaria, mentre sono sottoposte a normativa sui rifiuti, quali rifiuti liquidi, le acque reflue di cui il detentore si disfi, abbia deciso o abbia l'obbligo di disfarsi. Il Decreto Presidenziale 21 aprile 2017 n.10 ha approvato il regolamento di attuazione di cui all'art. 9 della legge regionale 8 aprile 2010, n.9, e l'allegato "Aggiornamento del Piano regionale per la gestione dei rifiuti speciali in Sicilia", parte integrante dello stesso; gli obiettivi generali dell’Adeguamento del Piano Regionale relativamente alla gestione dei rifiuti speciali sono:

- riduzione della produzione;
- diminuzione della pericolosità in modo che i rifiuti presentino rischi molto limitati per l'ambiente (principio della prevenzione della pericolosità);
- massimizzazione dell’invio a recupero e reimmissione della maggior parte dei rifiuti nel ciclo economico (principio della preferenza del recupero);
- ottimizzazione delle fasi di raccolta, trasporto, recupero e smaltimento;
- favorire la realizzazione di un sistema impiantistico regionale che consenta di ottemperare al principio di prossimità (cioè i rifiuti vengano trattati in punti il più vicino possibile al luogo di produzione); ovvero garantire il trattamento e lo smaltimento dei rifiuti speciali, per quanto tecnicamente ed economicamente possibile, in prossimità dei luoghi di produzione;
- l’obbligo di utilizzare tecnologie e processi in grado di assicurare il reimpiego dei rifiuti come prodotti commerciali debitamente marchiati CE ed in regime di certificazione che assicuri l’assenza di frodi e violazioni dei principi base della normativa, valorizzando i progetti locali (PIT) che ne prevedono lo sviluppo;
- promuovere il riutilizzo dei rifiuti per la produzione di materiali commerciali debitamente certificati e la loro commercializzazione a livello locale;
- i rifiuti a smaltimento finale siano ridotti e vengano smaltiti in maniera sicura (principio dello smaltimento sicuro).

Scarichi idrici

Come già ribadito precedentemente, 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. Gli unici scarichi idrici saranno quelli provenienti dalle strutture di servizio dei cantieri che potrebbero causare l'insorgenza di inquinamenti chimici e/o microbiologici (es. coliformi e streptococchi fecali da servizi WC) delle acque superficiali. Occorre evidenziare che, nel caso in esame, i reflui di cantiere saranno prodotti in quantità contenute e per un periodo limitato e quindi l'eventuale effetto indotto sarebbe comunque di limitata rilevanza; è comunque necessario prevedere un loro idoneo trattamento per cui le aree di cantiere saranno dotate di servizi igienici di tipo chimico, in numero di 1 ogni 10 persone operanti nel cantiere medesimo. 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.

Produzione di rifiuti fase di cantiere

Tenuto conto dell'alto grado di prefabbricazione dei componenti utilizzati, non saranno prodotti ingenti quantitativi di rifiuti; qualitativamente essi possono essere classificabili come rifiuti non pericolosi, originati prevalentemente da imballaggi. 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 la 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.

Tutti i rifiuti solidi eventualmente prodotti in fase di cantiere dovranno essere suddivisi e raccolti in appositi contenitori per la raccolta differenziata (plastica, carta e cartoni, altri imballaggi, materiale organico), ubicati presso il cantiere stesso, preferibilmente presso i locali ufficio-spogliatoio; a cadenze regolari i rifiuti saranno successivamente smaltiti da soggetti autorizzati. Il deposito temporaneo di rifiuti presso il cantiere (inteso come raggruppamento dei rifiuti effettuato, prima della raccolta, nel luogo in cui gli stessi sono prodotti) dovrà essere gestito in osservanza dell'art.183, lettera m) del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., nel rispetto delle seguenti condizioni stabilite dalla normativa:

- 1) i rifiuti depositati non devono contenere policlorodibenzodiossine, policlorodibenzofurani, policlorodibenzofenoli in quantità superiore a 2,5 parti per milione (ppm), né policlorobifenile e policlorotrifenili in quantità superiore a 25 parti per milione (ppm);

- 2) i rifiuti devono essere raccolti ed avviati alle operazioni di recupero o di smaltimento secondo una delle seguenti modalità alternative, a scelta del produttore: con cadenza almeno trimestrale, indipendentemente dalle quantità in deposito; quando il quantitativo di rifiuti in deposito raggiunga complessivamente i 10 metri cubi nel caso di rifiuti pericolosi o i 20 metri cubi nel caso di rifiuti non pericolosi. In ogni caso, allorché il quantitativo di rifiuti pericolosi non superi i 10 metri cubi l'anno e il quantitativo di rifiuti non pericolosi non superi i 20 metri cubi l'anno, il deposito temporaneo non può avere durata superiore ad un anno [...].

Occorre evidenziare che tra gli obiettivi prioritari della normativa vigente in materia di rifiuti vi è l'incentivazione al recupero degli stessi, inteso come:

- riutilizzo (ovvero ritorno del materiale nel ciclo produttivo della stessa azienda produttrice o di aziende che operano nello stesso settore);
- riciclaggio (ovvero avvio in un ciclo produttivo diverso ed esterno all'azienda produttrice);
- altre forme di recupero (per ottenere materia prima);
- recupero energetico (ovvero utilizzo come combustibile per produrre energia).

Nel rispetto della normativa vigente i rifiuti non pericolosi prodotti nel cantiere dovranno quindi essere prioritariamente avviati a recupero. 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. Per maggiori dettagli si rimanda al "*Piano preliminare di utilizzo delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti*" redatto ai sensi del DPR 120/2017 ed allegato alla documentazione di Progetto dell'impianto agrivoltaico presentato contestualmente al presente SIA.

Produzione di rifiuti fase di esercizio

La produzione di rifiuti nella fase di esercizio dell'opera deriva esclusivamente da attività di manutenzione programmata e straordinaria dell'impianto. Per quanto concerne sfalci e potature generati dalle attività agricole e più precisamente dalle attività manutentive della fascia arborea, questi saranno gestiti in accordo alla normativa vigente. Le tipologie di rifiuti derivanti dalle attività di manutenzione saranno direttamente gestite dalla ditta fornitrice del servizio, che si configura come "produttore" del rifiuto, con i relativi obblighi/responsabilità derivanti dalla normativa di settore. La società proponente effettuerà una stretta attività di verifica e controllo che l'appaltatore operi nel pieno rispetto della normativa vigente. Per quanto concerne i rifiuti la cui produzione è in capo alla società proponente, questi saranno gestiti nel rispetto della normativa vigente. Sulla base delle considerazioni sopra esposte si ritiene che il progetto sia coerente e compatibile con gli obiettivi previsti dal piano regionale.

Produzione di rifiuti fase di dismissione

Come ampiamente discusso nel piano dismissione e ripristino del sito, a fine vita utile dell'impianto si procede alla dismissione delle varie parti dell'impianto, le quali saranno separate in base alla loro tipologia al fine di

poter riciclare il maggior quantitativo dei singoli elementi. Qualora sia impossibile il riciclo, si procederà al cedere il tutto a ditte specializzate o smaltiti in discarica. 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.

2.2.6. Piano regionale per la lotta alla siccità

La Giunta Regionale con Deliberazione n. 56 del 13 febbraio 2020 ha dato incarico all’Autorità di Bacino di redigere il Piano Regionale di lotta alla siccità indicando alcune principali linee d’azione di seguito riportate:

- 1) collaudo ed efficientamento delle dighe;
- 2) riqualificazione della rete di distribuzione dei Consorzi di bonifica;
- 3) lotta alla desertificazione;
- 4) realizzazione di laghetti collinari;
- 5) nuovi sistemi di irrigazione nelle aziende agricole.

Per la definizione del documento l’Autorità di bacino ha inizialmente avviato le consultazioni con i Dipartimenti regionali a vario titolo competenti, Dipartimento regionale dell’Acqua e dei Rifiuti, Dipartimento regionale dell’Agricoltura, Dipartimento Regionale dello sviluppo rurale e territoriale e i consorzi di Bonifica da questo controllati. Parallelamente l’Autorità ha avviato un’approfondita consultazione del Comitato Tecnico Scientifico (CTS) che, oltre al contributo reso dai singoli componenti, ha dedicato 4 sedute esclusivamente all’elaborazione dello schema di Piano.

Nell’ultima riunione infine, tenutasi il 9/4/2020, il CTS ha definitivamente reso all’unanimità dei presenti pareri favorevoli pervenendo così alla definizione del Piano.

Con Delibera n.229 dell’11 giugno 2020 la giunta regionale siciliana ha espresso apprezzamento al documento “Piano regionale per la lotta alla siccità”; il piano è stato successivamente approvato con D.P. n. _07_/AdB/2020 del 04/09/2020.

La gestione della siccità è stata affrontata partendo dalle linee generali indicate nella Direttiva 2000/60/CE. La direttiva, infatti, persegue l’obiettivo di mitigare gli effetti delle inondazioni e della siccità con lo scopo di garantire una fornitura sufficiente di acque superficiali e sotterranee di buona qualità per un utilizzo sostenibile, equilibrato ed equo delle risorse idriche. Successivamente la Comunità Europea con la comunicazione n.673 del 2012 ha presentato il Piano per la salvaguardia delle risorse idriche europee che afferma l’uso sostenibile delle acque europee, soprattutto in termini quantitativi; al fine di migliorare la pianificazione degli utilizzi delle risorse idriche è necessario adottare misure di efficientamento dei sistemi che consentano un risparmio di acqua e, in molti casi, anche un risparmio energetico, migliorare l’efficienza dell’irrigazione nel settore agricolo e gestire efficacemente le perdite dalle reti di distribuzioni idriche.

Le azioni individuate nel Piano costituiscono l’attuazione delle misure di gestione delle risorse idriche contenute nel Piano di Gestione del Distretto idrografico della Sicilia. Tra queste, nell’ottica di un’economia ‘circolare’ che

favorisca l'utilizzo di un approvvigionamento idrico alternativo valido per gli usi per cui non è richiesta acqua potabile, la Delegazione Regionale dell'Ordine dei Biologi ha ottenuto l'inserimento, all'interno della Pianificazione regionale, dell'implementazione delle pratiche di riutilizzo delle acque reflue in agricoltura.

Le diverse azioni di Piano sono:

- **AZIONE 1: Interventi di Riqualficazione della rete dei consorzi di bonifica**_ Gli interventi prevedono l'ammodernamento dei sistemi di adduzione e distribuzione consortile al fine di ridurre le perdite e implementare sistemi di adduzione idraulicamente più efficienti.
- **AZIONE 2: Realizzazione di piccoli invasi e laghetti collinari**_ Utilizzazione ottimale delle risorse idriche attraverso interventi che prevedono la realizzazione di piccoli invasi al fine di migliorare l'efficienza dell'accumulo idrico.
- **AZIONE 3: Interventi di interconnessione degli schemi idrici esistenti**_ Gli interventi prevedono la realizzazione di opere di connessione di schemi acquedottistici alimentati da invasi al fine di migliorarne l'efficienza.
- **AZIONE 4: Interventi di riutilizzo acque reflue depurate in agricoltura**_ Riutilizzo in agricoltura e nei sistemi industriali delle acque reflue dei depuratori urbani e riciclo delle acque nell'uso industriale attraverso interventi che prevedono la realizzazione degli impianti di affinamento delle acque reflue depurate e le opere di adduzione alle aree di utilizzo.
- **AZIONE 5: Interventi per la riduzione delle perdite e per la manutenzione delle reti di distribuzione nel settore idropotabile**_ Attuazione di interventi strutturali unitamente a misure non strutturali di risparmio consistenti in interventi per la sostituzione e manutenzione delle reti di adduzione e distribuzione.
- **AZIONE 6: Interventi per la riduzione delle perdite e per la manutenzione delle reti di distribuzione nel settore idropotabile**_ Attuazione di misure non strutturali di risparmio consistenti in:
 - controllo delle pressioni di rete
 - controllo attivo delle perdite le operazioni di prevenzione
 - l'ispezione e la manutenzione delle condotte
 - la tempestività degli interventi di riparazione
 - estensione dei contatori o dei subcontatori
 - uso di apparati tecnologicamente avanzati per ridurre gli errori di misura
- **AZIONE 7: Misure per la riduzione dei consumi nel settore idropotabile**_ Azioni di incentivazione per l'applicazione di dispositivi e tecniche per il risparmio dell'acqua (riduttori di flusso, accumulo acque meteoriche, riuso acque grigie, ecc.) mediante: programmi di retrofit, programmi di informazione ed educazione, pratiche tecnologiche.
- **AZIONE 8: Ottimizzare l'uso dell'acqua irrigua attraverso pratiche di irrigazione che migliorano l'efficienza di distribuzione come l'utilizzo di sistemi irrigui a bassa portata (es:**

- gocciolatori, ali interrate) associati a tecniche di fertirrigazione_** Gli interventi prevedono l'ammmodernamento dei sistemi di irrigazione aziendali al fine di conseguire la riduzione dei consumi irrigui.
- **AZIONE 9: Implementazione di sistemi di supporto decisionale (DSS)_** Gli interventi prevedono la realizzazione di sistemi di supporto decisionale (DSS) finalizzati a risparmiare acqua e ottimizzare l'efficienza produttiva e la qualità delle colture, utilizzando sia semplici servizi web-based capaci di stimare l'evapotraspirazione colturale partendo dai dati meteo, sia DSS più complessi, dotati di sensori pianta e/o suolo.
 - **AZIONE 10: Potenziamento del sistema conoscitivo e di monitoraggio_** L'azione prevede il potenziamento del sistema di monitoraggio della siccità al fine di programmare e attuare l'adozione di misure di mitigazione della siccità e la predisposizione di interventi volti a ridurre la vulnerabilità alla siccità dei sistemi idrici. Il sistema di monitoraggio si basa su indici che permettono di identificare nel modo più efficace e tempestivo l'insorgere di condizioni di siccità.
 - **AZIONE 11: Potenziamento del sistema conoscitivo e di monitoraggio della qualità delle acque_** L'azione prevede il potenziamento del sistema di monitoraggio della qualità delle acque superficiali e sotterranee anche con riferimento agli inquinanti emergenti.
 - **AZIONE 12: Sistemi di supporto alle decisioni nella gestione dei sistemi di serbatoi_** L'azione prevede l'implementazione di un sistema in grado di definire, sulla base dello stato del sistema (volumi invasati, deflussi presenti e/o previsti), i rilasci alle utenze che minimizzino il rischio di gravi deficit futuri, tenendo conto delle priorità nei diversi usi e dei diversi vincoli nelle erogazioni, compreso il rilascio delle portate ecologiche a valle.
 - **AZIONE 13: a) Ottimizzazione dell'uso delle risorse – fonti esistenti_ a.2) Attuazione degli interventi programmati sulle dighe_ a.2.2) redazione progetti di gestione degli invasi_** Redazione dei progetti di gestione degli invasi come strumento di gestione dei sedimenti al fine di mantenere i volumi utili degli invasi e migliorare le condizioni idromorfologiche a valle degli invasi. Gli esiti dei progetti di gestione porteranno ad un nuovo quadro di interventi necessari per attivare la rimozione progressiva dei sedimenti (sfangamento).
 - **AZIONE 14: a) Ottimizzazione dell'uso delle risorse – fonti esistenti_ a.2) Attuazione degli interventi programmati sulle dighe_ a.2.3) Interventi mirati a completare i lavori costruzione delle dighe già inerite in documenti di programmazione_** Si prevede il completamento delle opere di realizzazione delle dighe già programmate e/o in parte finanziate quali:
 - Pietrarossa (già finanziata)
 - Blufi (finanziata la progettazione)
 - Cannamasca
 - **AZIONE 15: a) Ottimizzazione dell'uso delle risorse – fonti esistenti_ a.2) Attuazione degli interventi programmati sulle dighe_ a.2.2) interventi di sfangamento degli invasi_**

Interventi finalizzati a rimuovere i volumi d'interrimento presenti nelle principali Dighe (Rosamarina; Sanzano Poma, Garcia, Comunelli, Disueri Cimia, Pozzillo, Don Sturzo, Olivo).

Si evince come il piano richieda un approccio multisetoriale unitamente a ingenti risorse economiche. La priorità riguarda l'attuazione degli interventi già finanziati finalizzati a consentire il collaudo delle dighe e l'eliminazione delle limitazioni d'invaso. Ulteriori interventi di immediata attuazione sono quelli finalizzati all'utilizzo del volume morto degli invasi; sempre nell'ottica di migliorare l'attuale sistema si procederà alla manutenzione e riefficientamento di tutte le traverse di derivazione per ripristinare gli originari tassi di utilizzazione e derivazione delle risorse. Per quanto riguarda il sistema legato agli invasi dovranno essere redatti e approvati tutti i progetti di gestione degli stessi in quanto costituiscono il presupposto necessario per prevenirne e limitarne l'interrimento. Di particolare interesse risulta la creazione di nuovi invasi di uso locale o regionale. In quest'ultimo caso la misura può attuarsi principalmente con riferimento ai piccoli invasi collinari (piuttosto che con riferimento ai grandi invasi le cui potenziali localizzazioni sono state già sfruttate per la realizzazione delle dighe esistenti).

Questo mobilerà nuove risorse e migliorerà la capacità di accumulo del sistema.

Sulla base delle considerazioni sopra esposte, il progetto oggetto di studio presenta elementi di totale coerenza e compatibilità con gli obiettivi e gli indirizzi generali previsti dal Piano in quanto:

- non comporterà impatti in termini quali-quantitativi dell'acqua utilizzata durante l'esercizio poiché questa sarà limitata all'irrigazione della fascia di mitigazione e delle aree di compensazione e alla pulizia saltuaria dei pannelli solari;
- non presenta elementi in contrasto, in termini di scarichi idrici, in quanto comporterà unicamente la circolazione di acque meteoriche;
- 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.

2.2.7. Piano di sviluppo rurale 2014-2022 della Sicilia

Il Programma di Sviluppo Rurale (PSR) Sicilia 2014-2020, approvato con Decisione CE C (2015)8403 del 24 novembre 2015, rappresenta lo strumento di finanziamento e di attuazione del Fondo europeo agricolo di

sviluppo rurale (FEASR) dell'Isola. Nell'ambito della programmazione delle risorse FEASR, per il periodo 2014-2020, sono stati assegnati alla Regione Siciliana 2.212.747.000 di euro con un incremento di oltre 27 milioni rispetto alla dotazione del PSR Sicilia 2007-2013. I fondi assegnati alla Sicilia costituiscono la maggiore dotazione finanziaria assegnata tra le regioni italiane a livello nazionale. A novembre 2020 il governo Musumeci, per via dell'emergenza Covid, ha prolungato al 2022 il PSR 2014-2020 sull'agricoltura stanziando ulteriori 330 milioni per un pacchetto di investimenti che coinvolge tutti gli ambiti dell'agricoltura, da quello produttivo/aziendale fino a quello infrastrutturale. La Pac doveva iniziare il 1° gennaio 2021 ma è stato deciso di spostarne l'avvento al 2023; questi due anni di transizione serviranno per portare a termine alcuni bandi ai quali gli agricoltori avevano partecipato ma per cui non c'erano risorse a disposizione per il completamento. Uno dei principali settori d'intervento riguarderà la viabilità rurale, per cui sono stati stanziati 70 milioni, poiché le diverse strade rurali, vicinali e interpoderali risultano in gran parte impraticabili. Tra gli altri interventi previsti ci sono:

- 80 milioni all'agricoltura semi-biologica, con la misura 10.1 b;
- 50 milioni alle aziende agricole che mettano a disposizione strutture per la canalizzazione delle acque pluviali, (iniziativa che rientra nella lotta alla siccità che il governo regionale ha tra i suoi obiettivi);
- 50 milioni ai giovani agricoltori che intendono aprire un'azienda agricola utilizzando i terreni degradati messi a disposizione della Regione;
- 80 milioni per la zootecnica e l'agritecnia, per i nocioleti dei Nebrodi, e per la filiera floro-vivaistica.

Le recenti decisioni dell'UE hanno delineato una transizione che si sviluppi nel raggiungimento degli obiettivi del green new deal e from farm to fork, quindi su un'agricoltura sostenibile e sul rapporto tra produttore e consumatore lottando contro ogni spreco alimentare. Con la misura 10-1 b si aggiungeranno altri 50 ettari di agricoltura green che rispetta i parametri da raggiungere entro il 2030, coltivazioni sostenibili, consumo responsabile e lotta agli sprechi. Per il periodo 2014-2020 sono stati individuati tre obiettivi strategici di lungo periodo: competitività del settore agricolo, gestione sostenibile delle risorse naturali e sviluppo equilibrato dei territori rurali (art. 4 Reg. 1305/2013). Questi obiettivi verranno perseguiti tramite 6 priorità:

- promuovere il trasferimento della conoscenza e l'innovazione nel settore agricolo e forestale e nelle zone rurali;
- potenziare la redditività delle aziende agricole e la competitività dell'agricoltura in tutte le sue forme, promuovere tecniche innovative per le aziende agricole e la gestione sostenibile delle foreste;
- promuovere l'organizzazione della filiera alimentare, compresa la trasformazione e commercializzazione dei prodotti agricoli, il benessere animale e la gestione dei rischi nel settore agricolo;
- preservare, ripristinare e valorizzare gli ecosistemi connessi all'agricoltura e alla silvicoltura;
- incentivare l'uso efficiente delle risorse e il passaggio a un'economia a basse emissioni di carbonio e resiliente al clima nel settore agroalimentare e forestale;
- adoperarsi per l'inclusione sociale, la riduzione della povertà e lo sviluppo economico nelle zone rurali.

A loro volta le priorità sono state suddivise in 18 focus aree che rappresentano i pilastri su cui poggia la strategia del PSR; infatti, rappresentano i binari precostituiti su cui convergono le scelte programmatiche. A ciascuna focus area è assegnato un obiettivo specifico (Target) che dovrà essere raggiunto a fine programmazione.

Per la **prima priorità** - *“promuovere il trasferimento della conoscenza e l’innovazione nel settore agricolo e forestale e nelle zone rurali”* - le focus area individuate sono:

- **1A** Stimolare l’innovazione, la cooperazione e lo sviluppo della base di conoscenze nelle zone rurali;
- **1B** Rinsaldare i nessi tra agricoltura, produzione alimentare e silvicoltura, da un lato, e ricerca e innovazione, dall’altro, anche al fine di migliorare la gestione e le prestazioni ambientali;
- **1C** Incoraggiare l’apprendimento lungo tutto l’arco della vita e la formazione professionale nel settore agricolo e forestale.

Per la **seconda priorità** - *“potenziare la redditività delle aziende agricole e la competitività dell’agricoltura in tutte le sue forme, promuovere tecniche innovative per le aziende agricole e la gestione sostenibile delle foreste”* - le focus area individuate sono:

- **2A** Migliorare le prestazioni economiche di tutte le aziende agricole e incoraggiare la ristrutturazione e l’ammodernamento delle aziende agricole, in particolare per aumentare la quota di mercato e l’orientamento al mercato nonché la diversificazione delle attività;
- **2B** Favorire l’ingresso di agricoltori adeguatamente qualificati nel settore agricolo e, in particolare, il ricambio generazionale.

Per la **terza priorità** - *“promuovere l’organizzazione della filiera alimentare, compresa la trasformazione e commercializzazione dei prodotti agricoli, il benessere animale e la gestione dei rischi nel settore agricolo”* - le focus area individuate sono:

- **3A** Migliorare la competitività dei produttori primari integrandoli nella filiera agroalimentare attraverso i regimi di qualità, la creazione di un valore aggiunto per i prodotti agricoli, la promozione dei prodotti nei mercati locali, le filiere corte, le associazioni e organizzazioni di produttori e le organizzazioni interprofessionali;
- **3B** Sostenere la prevenzione e la gestione dei rischi aziendali.

Per la **quarta priorità** - *“preservare, ripristinare e valorizzare gli ecosistemi connessi all’agricoltura e alla silvicoltura”* - le focus area individuate sono:

- **4A** Salvaguardia, ripristino e miglioramento della biodiversità, compreso nelle zone Natura 2000 e nelle zone soggette a vincoli naturali o ad altri vincoli specifici, nell’agricoltura ad alto valore naturalistico, nonché dell’assetto paesaggistico dell’Europa;
- **4B** Migliore gestione delle risorse idriche, compresa la gestione dei fertilizzanti e dei pesticidi;
- **4C** Prevenzione dell’erosione dei suoli e migliore gestione degli stessi;

Per la **quinta priorità** - *“incentivare l’uso efficiente delle risorse e il passaggio a un’economia a basse emissioni di carbonio e resiliente al clima nel settore agroalimentare e forestale”* - le focus area individuate sono:

- **5A** Rendere più efficiente l'uso dell'acqua nell'agricoltura;
- **5B** Rendere più efficiente l'uso dell'energia nell'agricoltura e nell'industria alimentare;
- **5C** Favorire l'approvvigionamento e l'utilizzo di fonti di energia rinnovabili, sottoprodotti, materiali di scarto e residui e altre materie grezze non alimentari ai fini della bioeconomia;
- **5D** Ridurre le emissioni di gas a effetto serra e di ammoniaca prodotte dall'agricoltura;
- **5E** Promuovere la conservazione e il sequestro del carbonio nel settore agricolo e forestale.

Per la **sesta priorità** - "*adoperarsi per l'inclusione sociale, la riduzione della povertà e lo sviluppo economico nelle zone rurali*" - le focus area individuate sono:

- **6A** Favorire la diversificazione, la creazione e lo sviluppo di piccole imprese nonché dell'occupazione;
- **6B** Stimolare lo sviluppo locale nelle zone rurali;
- **6C** Promuovere l'accessibilità, l'uso e la qualità delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione (TIC) nelle zone rurali.

Sulla base delle considerazioni sopra esposte, il progetto oggetto di studio presenta elementi di totale coerenza e compatibilità con gli obiettivi e gli indirizzi generali previsti dal Piano in quanto:

- 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", mira, nella gestione del suolo agricolo, a ridurre significativamente l'utilizzo di fertilizzanti chimici, erbicidi e pesticidi, migliorando così la qualità delle acque;
- 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.

2.2.8. Piano regionale delle bonifiche delle aree inquinate

Contesto nazionale

Il problema della gestione e bonifica dei siti inquinati viene affrontato per la prima volta nel D.Lgs. n. 22/97 (detto "Decreto Ronchi"); ad esso segue il Decreto Ministeriale n° 471 del 25 Ottobre del 1999 con il quale vengono stabiliti i criteri, le modalità e le procedure per la messa in sicurezza, la bonifica ed il ripristino ambientale dei siti inquinati, fissando i limiti di accettabilità della contaminazione del suolo, del sottosuolo e

delle acque sotterranee che rappresentano i parametri di riferimento essenziali per l'individuazione delle situazioni di inquinamento rilevanti ai fini della bonifica.

La legislazione ambientale è stata rivoluzionata dall'emanazione del D.Lgs. del 3 aprile 2006, n. 152 (Testo Unico Ambientale), in cui nella parte IV è trattato il tema della bonifica dei siti contaminati. La principale modifica introdotta riguarda la previsione di due differenti soglie di contaminazione:

- concentrazioni soglia di contaminazione (CSC);
- concentrazioni soglia di rischio (CSR).

Il soggetto che provoca un rischio di superamento delle concentrazioni soglia di contaminazione (CSC) deve adottare misure di prevenzione. L'obbligo di adozione di un piano di bonifica si ha qualora le autorità competenti verificano il superamento dei valori di Concentrazioni Soglia di Rischio dopo lo svolgimento di una procedura di Analisi di Rischio.

Il Titolo V disciplina gli interventi di bonifica e ripristino ambientale dei siti contaminati e definisce le procedure, i criteri e le modalità per lo svolgimento delle operazioni necessarie per l'eliminazione delle sorgenti dell'inquinamento e, comunque, per la riduzione delle concentrazioni di sostanze inquinanti, in armonia con i principi e le norme comunitari. La disciplina degli interventi di bonifica è rimandata alle Regioni, mediante la predisposizione dei Piani per la bonifica delle aree inquinate, fatte salve le competenze e procedure all'interno dei siti di interesse nazionale e comunque nel rispetto dei criteri generali del Titolo V.

Contesto regionale

La Regione Sicilia con Legge regionale 8 aprile 2010, n. 9 "Gestione integrata dei rifiuti e bonifica dei siti inquinati" (in G.U.R.S. 12 aprile 2010, n. 18) ha disciplinato la gestione integrata dei rifiuti e la messa in sicurezza, la bonifica, il ripristino ambientale dei siti inquinati, in maniera coordinata con le disposizioni del Testo Unico Ambientale. In particolare:

- L'art. 2 comma 2 lettera i) specifica che è di competenza della Regione l'elaborazione, approvazione e aggiornamento dei piani per la bonifica di aree inquinate.
- L'art. 3 comma 1 lettera a) specifica che è di competenza delle province il controllo e la verifica degli interventi di bonifica ed il monitoraggio ad essi conseguenti.

Il Piano Regionale di Bonifica è lo strumento di programmazione e pianificazione previsto dalla normativa vigente attraverso cui la Regione provvede ad individuare i siti da bonificare presenti sul proprio territorio, a definire un ordine di priorità degli interventi ed a stimare gli oneri finanziari necessari per le attività di bonifica. Si tratta di un Piano dinamico che descrive situazioni in continua evoluzione e dunque suscettibile di aggiornamenti in relazione al modificarsi di dette situazioni e/o all'acquisizione di nuove conoscenze.

Il Piano si articola nelle seguenti principali sezioni:

1. censimento e mappatura delle aree potenzialmente inquinate, partendo dai dati del Piano regionale del 1992, provvedendo ad un loro aggiornamento, attraverso il coinvolgimento di tutti gli enti interessati, quali Comuni, Province, Prefetture, ecc.; scopo dell'indagine è stato quello di

ottenere, possibilmente per tutti i siti segnalati, i dati conoscitivi sufficienti per poter valutare l'indice di rischio del sito e dunque inserirlo in elenchi di priorità;

2. definizione di elenchi regionali e provinciali di priorità, attraverso la messa a punto e l'utilizzo di una metodologia di analisi di rischio relativa che fornisca un indice di rischio in merito al livello di contaminazione ed al pericolo che la stessa possa interessare l'uomo e le matrici ambientali circostanti;
3. descrizione dei criteri regionali per gli interventi di bonifica in linea con la normativa tecnica nazionale di riferimento prevista dal D.M. 471/99;
4. siti di interesse nazionale;
5. criteri tecnici di priorità;
6. oneri finanziari;
7. descrizione delle modalità di attuazione del piano di bonifica
8. modalità di aggiornamento della lista dei siti

Obiettivo strategico del Piano regionale per la bonifica delle aree inquinate è il risanamento ambientale di quelle aree del territorio regionale che risultano inquinate da interventi accidentali o dolosi, con conseguenti situazioni di rischio sia ambientale che sanitario. Conseguenza diretta della bonifica di un territorio inquinato è la sua restituzione all'uso pubblico e/o privato.

Nel 2002 la Regione Sicilia ha adottato il Piano delle Bonifiche dei siti inquinati, partendo dai dati contenuti in questo piano si è giunti all'Aggiornamento del Piano Regionale delle Bonifiche approvato con Delibera della Giunta di Governo n. 315 del 27.09.2017.

Per la stesura del Piano si è fatto riferimento all'attività condotta dal *Progetto 67*, che ha permesso di aggiornare il censimento dei siti potenzialmente inquinati. A tal fine, è stato verificato lo stato dei siti già individuati nel Piano delle Bonifiche delle aree inquinate del 2002, sono stati monitorati gli interventi già effettuati per gli stessi da parte dagli Enti competenti e sono stati censiti siti di nuova segnalazione.

Ulteriori aggiornamenti dell'elenco dei siti e dello stato di bonifica degli stessi sono stati effettuati dall'Ufficio Bonifiche del Dipartimento Regionale dell'Acqua e dei Rifiuti mediante la trasmissione ai comuni siciliani delle schede di rilevamento dei siti potenzialmente inquinati elaborata ai sensi del D.Lgs. 152/06.

L'unico sito potenzialmente inquinato censito, ricadente nel comune di Butera, comune nel quale ricadono i Lotti oggetto del presente studio è la Discarica C/da Purgatorio (comune di Butera) per questo sito sono stati ultimati i lavori di messa in sicurezza permanente (MISP L.U.)

Di seguito è riportato uno stralcio dell'Allegato F – Carta distribuzione discariche dismesse dell'Aggiornamento del Piano Regionale delle Bonifiche, in cui sono riportati i siti censiti nei diversi comuni.

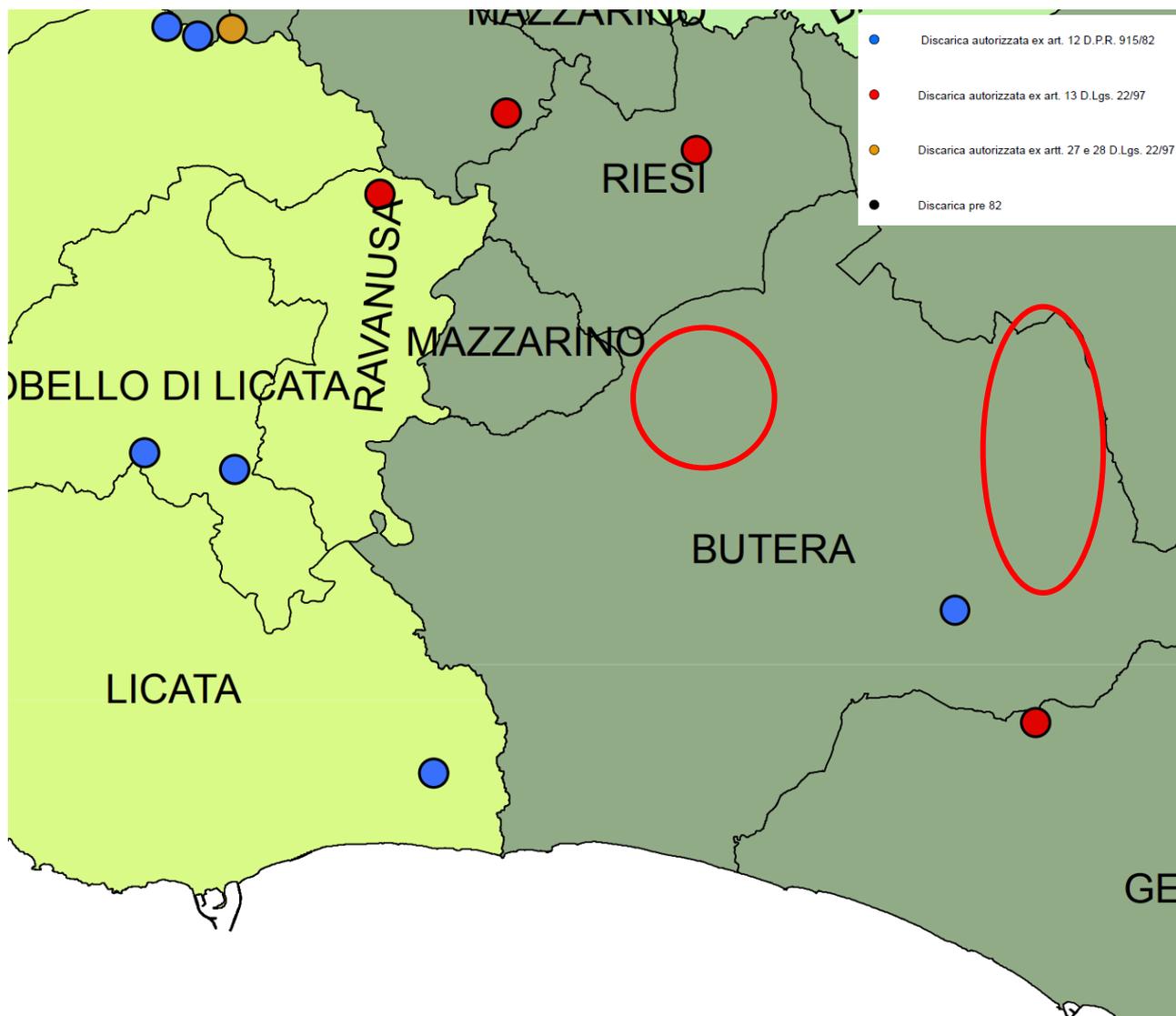


Figura 34: Stralcio Allegato F_ Carta distribuzione discariche dismesse_ In rosso l'area d'intervento.

Nel suddetto piano sono riportati inoltre gli elenchi degli stabilimenti suscettibili di causare incidenti rilevanti ai sensi degli artt. 6, 7 e 8 del D.Lgs. 17 agosto 1999, n. 334 c.m. dal DLgs. 21/09/2005, n. 238 relativi al territorio siciliano e aggiornati al giugno 2014; questi comprendono rispettivamente n. 37 siti per gli artt. 6/7 e n. 33 siti per gli artt. 6/7/8 (per un totale di n. 70 siti). In seguito all'ultimo aggiornamento del settembre 2020, i siti a rischio di incidente rilevante in Sicilia sono 62 di cui 28 a Soglia inferiore e 34 a Soglia superiore, ai sensi del D. Lgs. 105/2015. Ai sensi delle direttive "Seveso", l'elemento principale che caratterizza e classifica un'attività come "stabilimento suscettibili di causare un incidente rilevante", è la presenza di determinate sostanze o categorie di sostanze, potenzialmente pericolose, in quantità tali da superare determinate soglie. Per "presenza di sostanze pericolose" si intende la presenza reale o prevista di queste nello stabilimento,

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE IMPIANTO AGRIVOLTAICO – SAN GIULIANO

ovvero di quelle che si reputa possono essere generate, in caso di perdita di controllo di un processo industriale (articolo 2 del Lgs. 334/99).

Dalla figura seguente si evince che i siti censiti potenzialmente a rischio di incidente rilevante che ricadono nelle vicinanze dell'area di progetto distano oltre 13 km e sono i seguenti:

- DU016, GELA GAS (Produzione, stoccaggio, imbottigliamento e distribuzione GPL) – Distante 13 Km_ Comune di Gela (CL).
- NU096, ENIMED S.P.A. – Nuovo Centro Olio (Deposito di oli minerali) – Distante 14 Km_ Comune di Gela (CL).
- NU015, RAFFINERIA DI GELA S.P.A. (Raffinazione petrolio) – Distante 14 Km_ Comune di Gela (CL).
- NU109, ECO-RIGEN S.r.l. (Rigenerazione catalizzatori) – Distante 15 Km_ Comune di Gela (CL).
- NU098, ENIMED S.P.A. – Centro raccolta Olio Perla e Prezioso (Deposito di oli minerali) – Distante 15,5 Km_ Comune di Gela (CL).



Figura 35: Siti RIR (Fonte: SITR) _ In rosso l'area di intervento

Con l'art. 1 della L. n. 426 /1998 il Ministero dell'Ambiente ha individuato alcuni interventi di bonifica di interesse nazionale in corrispondenza di aree industriali e siti ad alto rischio ambientale presenti sul territorio nazionale, per i quali ha stanziato dei fondi. In Sicilia vi sono quattro Siti di Importanza Nazionale (SIN), di cui tre Gela (CL), Priolo (SR) e Milazzo (ME) rientrano tra le aree ad elevato rischio di crisi ambientale; il Programma Nazionale di Bonifica e Ripristino Ambientale, adottato con D.M. n.468/2001, ha successivamente inserito il sito di Biancavilla (CT) per le sue criticità ambientali legate alla presenza di amianto. Il sito SIN più vicino all' area oggetto di studio è quello di "Gela", esso è stato perimetrato con decreto del Ministro dell'Ambiente del 10 gennaio 2000, e dista circa 13 km dall'area oggetto di studio.

In funzione dell'analisi effettuata, il progetto in esame:

- è ubicato all'esterno di discariche dismesse;
- è ubicato all'esterno di siti censiti potenzialmente a rischio di incidente;
- è ubicato all'esterno della perimetrazione dei siti SIN.

Pertanto, l'area oggetto di studio non risulta in contrasto con il piano esaminato e quindi risulta compatibile con lo strumento di programmazione esaminato.

2.2.9. Piano regionale dei parchi e delle riserve naturali

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. Nella Provincia di Catania sono presenti tre parchi regionali, un'area marina protetta, sei riserve naturali e due aree protette:

- Parco dell'Etna;
- Valle dell'Alcantara;
- Parco dei Nebrodi;
- Area Marina Protetta Isole Ciclopi;
- Bosco di Santo Pietro,
- RNO Timpa di Acireale;
- RNO Complesso Immacolatelle e Micio-Conti;
- RNO Fiume Fiumefreddo;
- RNI Isola Lachea e Faraglioni dei Ciclopi;
- RNO Oasi del Simeto;
- Parco urbano di Cosentini;
- Salinelle di Paternò.

Nella Provincia di Siracusa sono presenti otto riserve naturali e un'area marina protetta:

- RNI Complesso speleologico Villasmundo – S. Alfio;

- RNO Saline di Priolo;
- RNI Grotta Palombara;
- RNO Pantalica, Valle dell'Anapo e torrente Cavagrande;
- RNO Fiume Ciane e Saline di Sracusa;
- RNI Grotta Monello;
- RNO Cavagrande del Cassibile;
- RNO Oasi faunistica di Vendicari;
- Area Marina protetta del Plemmirio.

Nella Provincia di Ragusa sono presenti due riserve naturali:

- Macchia Foresta Fiume Irminio
- Pino d'Aleppo

Nella Provincia di Caltanissetta sono presenti sette riserve naturali:

- R.N.O. Biviere di Gela;
- R.N.I. Lago Sfondato;
- R.N.O. Sughereta di Niscemi;
- Lago Soprano;
- Monte Capodarso e Valle dell'Imera Meridionale;
- Monte Conca;
- Riserva Geologica di Contrada Scaleri

Nessuna di queste aree interferisce con il territorio d'indagine.



Figura 36: 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.

In relazione al piano in esame, le aree di progetto risultano completamente esterne alla perimetrazione delle aree tutelate, pertanto il progetto non risulta soggetto alla disciplina dei piani di gestione dei siti.

2.2.10. Piano faunistico venatorio

Con Decreto n. 227 del 25 luglio 2013 il Presidente della Regione ha approvato il Piano Faunistico Venatorio 2013-2018 della Regione Sicilia. Il Piano rappresenta lo strumento fondamentale con il quale le regioni, anche attraverso la destinazione differenziata del territorio, definiscono le linee di pianificazione e di programmazione delle attività da svolgere sull'intero territorio per la conservazione e gestione delle popolazioni faunistiche e, nel rispetto delle finalità perseguite dalle normative vigenti, per il prelievo venatorio. In relazione ai principi normativi, la pianificazione faunistico-venatoria deve prevedere una serie di criteri che dovranno essere di indirizzo per una quanto più corretta politica di pianificazione e gestione del territorio e delle sue risorse naturali.

La finalità principale del Piano Regionale Faunistico Venatorio è quella di tutelare e migliorare l'ambiente ed individuare le linee generali e di indirizzo per la gestione faunistico-venatoria sul territorio.

Per il raggiungimento di tali finalità primarie, il piano è stato redatto per il conseguimento dei seguenti obiettivi:

- assegnare quote di territorio differenziate, destinate rispettivamente alla protezione della fauna ed alla caccia programmata;
- migliorare la protezione diretta delle specie appartenenti alla fauna selvatica particolarmente protetta e/o minacciata e delle zoocenosi che contribuiscono al mantenimento di un elevato grado di biodiversità regionale, nazionale e globale;
- ripristinare gli habitat delle specie faunistiche e gli ecosistemi attraverso interventi di miglioramento ambientale a fini faunistici;
- interagire con i soggetti gestori delle aree protette, relativamente ad una coordinata gestione della fauna selvatica;
- regolamentare l'attività venatoria con particolare attenzione ai Siti Natura 2000;
- contribuire a mitigare gli effetti delle attività derivanti dall'esercizio venatorio;
- rendere la gestione faunistico-venatoria compatibile con le attività agro-silvo-pastorali;
- assicurare il controllo delle specie faunistiche problematiche;
- realizzare una efficiente rete di centri di recupero della fauna selvatica ferita o debilitata;
- organizzare e avviare un'attività di monitoraggio costante della fauna selvatica nel territorio.

La legge 157/92 con l'articolo 10, comma I, dispone che l'intero territorio agro-silvo-pastorale sia soggetto a pianificazione faunistico-venatoria. Su questa porzione di territorio si basano l'individuazione e la collocazione geografica degli istituti faunistici (Zone di Protezione, Ambiti Territoriali di Caccia, zone di caccia a gestione privata, ecc.), i calcoli delle relative superfici ed il calcolo della densità venatoria, contemplati nella legislazione nazionale e regionale.

L'articolo I, comma 5, della legge nazionale n. 157/1992 e s.m.i. recita "Le regioni e le province autonome in attuazione delle citate direttive 791409/CEE, 851411/CEE e 911244/CEE provvedono ad istituire lungo le rotte di migrazione dell'avifauna, segnalate dall'Istituto nazionale per la fauna selvatica di cui all'articolo 7 entro

quattro mesi dalla data di entrata in vigore della presente legge, zone di protezione finalizzate al mantenimento ed alla sistemazione, conforme alle esigenze ecologiche, degli habitat interni a tali zone e ad esse limitrofi, provvedono al ripristino dei biotopi distrutti e alla creazione dei biotopi. Tali attività concernono particolarmente e prioritariamente le specie di cui all'allegato I annesso alla citata direttiva 2009/147/CE, secondo i criteri ornitologici previsti dall'art. 4 della stessa direttiva."

Sulla base delle indicazioni normative, i principali criteri da adottare per l'individuazione delle Zone di protezione lungo le rotte di migrazione sono i seguenti:

- passaggio e/o sosta temporanea di specie migratrici in elevate concentrazioni in relazione alle necessità di conservazione in ambito regionale, nazionale o globale, con particolare attenzione alle specie prioritarie inserite nell'allegato I della Direttiva Uccelli;
- distribuzione omogenea e strategica sul territorio siciliano;
- distanza da aree precluse all'attività venatoria.

Per quanto riguarda le misure di tutela, queste devono prevedere la sospensione o la drastica riduzione dell'esercizio venatorio durante il periodo di migrazione, determinato dalle conoscenze locali relativamente alla fenologia delle specie migratrici, alle quali affiancare interventi di miglioramento ambientale e sensibilizzazione delle popolazioni umane locali.

L'art. 10, comma 3, della legge nazionale n. 157/92 determina che ogni regione deve destinare una quota dal 20 al 30 per cento del territorio agrosilvo-pastorale a protezione della fauna selvatica.

La recente legge n.19 del 10 agosto 2011 "Modifiche ed integrazioni alla legge regionale I settembre 1997, n. 33, in materia di attività venatoria", modifica la quota percentuale destinata a protezione della fauna selvatica, stabilendola in una quota minima pari al 20 per cento calcolata sull'intera superficie di territorio agro-silvo-pastorale regionale, senza alcuna distinzione tra province ed isole minori, e include in tale percentuale anche i territori in cui sia comunque vietata l'attività venatoria per effetto di vincoli derivanti dalla normativa comunitaria e/o da altre leggi e disposizioni.

Il secondo necessario passaggio, correlato con la pianificazione, attiene alla delimitazione delle aree soggette, per legge, a divieto permanente di caccia. Sulla base dei dati censuari, la percentuale di territorio destinato a protezione risulta aver raggiunto il valore minimo del 34,7% in ambito regionale. Tale valore risulta superiore al valore del 20% che la L.R. del 10/08/2011 indica come valore percentuale minimo da destinare a protezione. L'articolo 14, comma 1, della legge nazionale n. 157/92 prevede che le regioni, con apposite norme, ripartiscano il territorio agro-silvo-pastorale destinato alla caccia programmata ai sensi dell'articolo 10, comma 6, in Ambiti Territoriali di Caccia (ATC), di dimensioni sub provinciali, possibilmente omogenei e delimitati da confini naturali. L'ambito territoriale di caccia altro non è che una porzione del territorio agro-silvo-pastorale, idoneo alla presenza di fauna, dove è possibile programmare ed esercitare l'attività venatoria. La legge regionale n. 33/1997 e smi (art. 22) definisce gli ambiti territoriali di caccia (ATC) come unità territoriali di gestione e di prelievo venatorio programmato e commisurato alle risorse faunistiche.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE IMPIANTO AGRIVOLTAICO – SAN GIULIANO

La Regione Siciliana ha identificato e differenziato, anche tenendo in considerazione le caratteristiche dei 17 comprensori identificati, sulla base degli aspetti geomorfologici e culturali del paesaggio, nelle linee guida del Piano territoriale paesistico-regionale, gli Ambiti Territoriali di Caccia aggregando, il territorio agro-silvo-pastorale non soggetto a protezione dei singoli comuni in relazione, per quanto possibile, a:

- dimensione sub-provinciale;
- confini naturali;
- caratteristiche ambientali;
- omogeneità degli ambiti;
- gestione amministrativa;
- risorse faunistiche;
- indice di densità venatoria;
- diritto di esercizio venatorio nell'ATC interessato dal comune di residenza.

L'area oggetto di studio ricade all'interno del territorio agro-silvo-pastorale "CL2" di cui fanno parte i comuni di: Butera, Gela, Mazzarino, Niscemi e Riesi, situati nella parte meridionale della provincia di Caltanissetta.

La superficie territoriale dell'ATC è di 71.596,9 ettari.

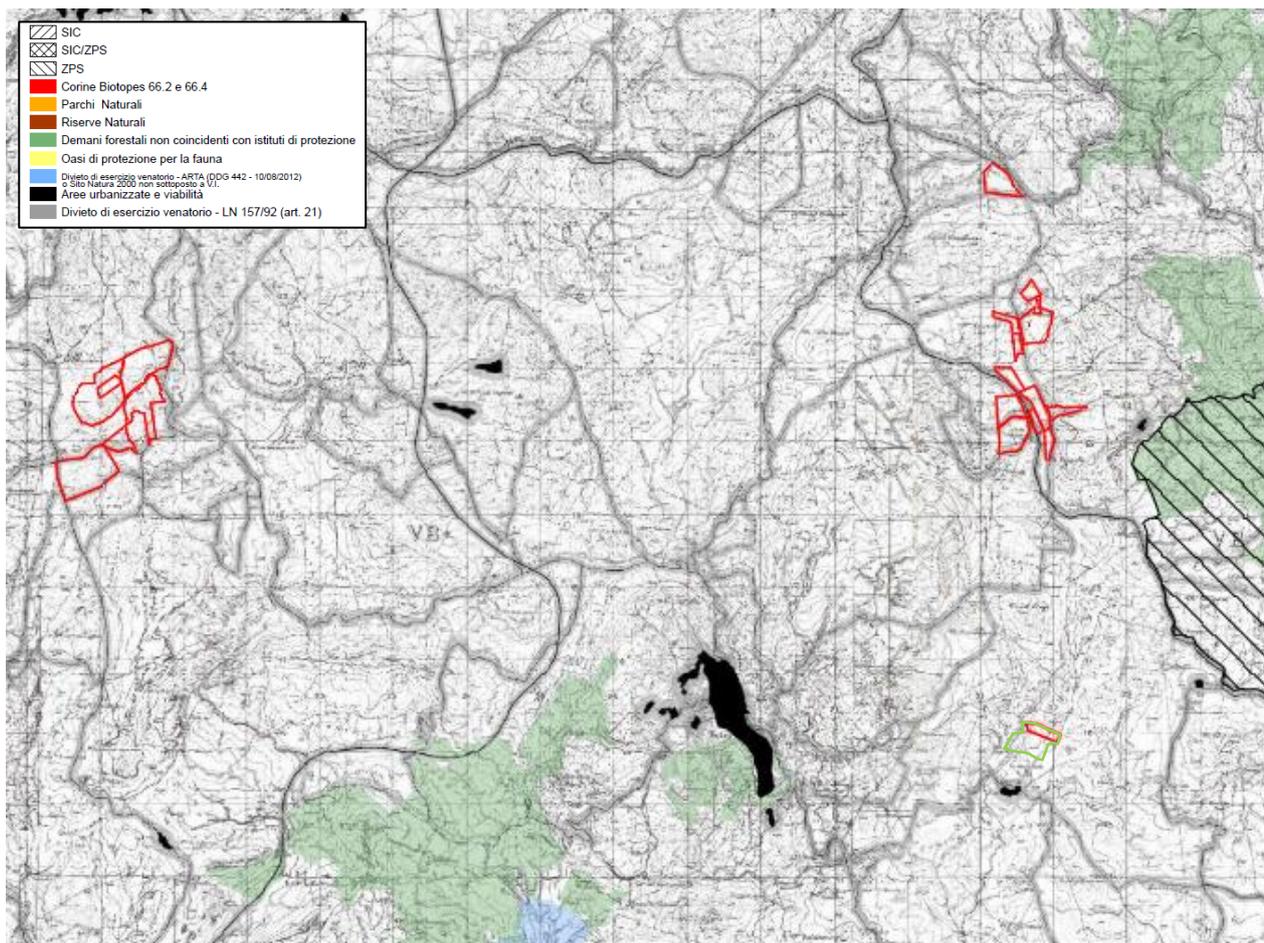


Figura 37: Ambito Territoriale di Caccia CL2 In rosso l'area di progetto

Come si evince dalla figura le aree di progetto non interferiscono con zone vincolate ad eccezione della fascia di rispetto a partire dal bordo stradale, zone con divieto di esercizio venatorio - LN 157/92 (art. 21), in corrispondenza delle SP162, SP47 SP126, SS190 che dividono e/o costeggiano i Lotti in oggetto. Anche il percorso del cavidotto attraversa lo stesso vincolo.

In relazione al Piano, il progetto in esame risulta coerente con gli obiettivi previsti dallo stesso e compatibile poiché l'area di progetto, non ricade:

- all'interno di aree SIC – ZPS;
- all'interno di Riserve Naturali;
- all'interno di demani forestali non coincidenti con istituti di protezione;
- all'interno di oasi di protezione per la fauna;
- 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.;
- all'interno di aree urbanizzate e viabilità.

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.

Pertanto, il progetto risulta compatibile con il piano esaminato.

2.2.11. Piano regionale per la programmazione delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi

Il Piano regionale per la programmazione delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva per la difesa della vegetazione contro gli incendi – anno di revisione 2020 – è stato redatto ai sensi dell'art. 3, comma 3 della Legge 21 novembre 2000 n. 353.

Nel merito, con nota prot. n. 16784 del 13/03/2019 del Dipartimento Ambiente, a firma dell'Assessore T. e A., il Comando del Corpo Forestale della Regione Siciliana (C.F.R.S.) è stato identificato quale soggetto responsabile dell'attuazione della Misura M5 del Piano. All'uopo si rammenta che la riduzione di superficie boscata percorsa da incendio, rappresenta uno dei principali obiettivi del "Piano regionale di tutela della qualità dell'aria". Infatti la misura di Piano 5 prevede come obiettivo strategico "la di riduzione di superficie boscata incendiata massima pari a 4.000 ha/anno al 2022 e 2.000 ha/anno al 2027 con interventi attuali e successivi da inserire nel Piano regionale per la prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi". Pertanto coerentemente alle norme comunitarie, statali e regionali ed alle linee guida emanate per le finalità di cui alla correlata Misura 5 ed alla direttiva n.0042861 del 28 maggio 2020, viene redatto il presente Piano regionale A.I.B. 2020. Con la predisposizione del Piano regionale A.I.B. 2020 la Regione Sicilia intende iniziare un percorso di modernizzazione ed efficientamento del sistema antincendio regionale, tecnologicamente avanzato in linea con i progressi e le novità scientifiche di settore.

Gli incendi boschivi costituiscono un grande problema, all'attenzione della Comunità Europea e rappresentano un grave pericolo nell'Europa mediterranea e sempre di più nei paesi dell'Europa centrale, orientale e settentrionale.

Con l'aggiornamento 2020 del Piano Regionale per la Programmazione delle attività di Previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi, il C.F.R.S., si pone come obiettivo:

- la razionalizzazione delle risorse;
- la rifunzionalizzazione dei processi;
- l'integrazione sinergica delle azioni di tutte le strutture preposte alla lotta attiva agli incendi boschivi.

A tale scopo le azioni strategiche per il conseguimento di tali obiettivi si possono sintetizzare:

- miglioramento degli interventi di prevenzione attraverso l'utilizzo di tutte le risorse, rese disponibili, dei programmi comunitari;
- riefficientamento del Corpo attraverso una legge di riforma che ridefinisca funzioni, carriere e competenze;
- attivazione di procedure per l'assunzione di personale nel ruolo di agente forestale;
- realizzazione e attivazione di una infrastruttura avanzata, hardware e software, in grado di supportare le attività di previsione, prevenzione e lotta attiva per la difesa della vegetazione contro gli incendi attraverso la collocazione di sensori sul territorio dotati di tecnologia avanzata per il monitoraggio del territorio in grado di fornire allerta in tempo reale nel caso di sviluppo di incendi;
- innovazione delle Sale operative regionale e provinciali ed adeguamento dei sistemi informativi e di radio comunicazione;
- costituzione di un nucleo operativo altamente specializzato, con adeguata formazione, sull'analisi degli incendi e sull'uso delle tecniche di spegnimento comprese quelle non convenzionali, per la formazione, eventuale, di squadre speciali di spegnimento e lo svolgimento attività di indagine e repressione mediante l'utilizzazione di tecnologie moderne, compreso l'utilizzo dei droni;
- rinnovamento e riorganizzazione dei presidi territoriali provvedendo al riefficientamento dei mezzi e la loro integrazione anche con dotazioni che consentano risparmio d'acqua nell'attività di spegnimento e azioni più incisive di contrasto al fuoco, importante a riguardo la stipula della convenzione con il Dipartimento di Protezione Civile per realizzare l'acquisto di mezzi A.I.B.;
- individuazione di interventi post spegnimento per consentire una rinaturalizzazione dei territori percorsi dal fuoco garantendo la sicurezza rispetto al rischio idrogeologico;
- formazione professionale del personale addetto alle attività antincendio;
- miglioramento delle condizioni di sicurezza per gli addetti alle attività;
- monitoraggio delle condizioni d'efficienza e sanità delle dotazioni;
- ottimale utilizzo delle risorse umane messe a disposizione dalle associazioni di volontariato per le attività di prevenzione e avvistamento;

- miglioramento della divulgazione e dell'informazione al pubblico per sensibilizzare i cittadini in merito alle problematiche degli incendi di vegetazione.

Negli ultimi anni, grazie anche alla grande diffusione dei Sistemi Informativi Geografici (GIS) e alla disponibilità di dati georiferiti, sono state elaborate da numerosi Autori mappe del rischio di incendio a partire dalle informazioni sulle caratteristiche della vegetazione e sulla fisiografia del territorio. In questo modo la cartografia digitale è stata utilizzata come supporto per l'identificazione delle zone critiche, utile sia per pianificare le azioni di prevenzione, sia per organizzare le attività di estinzione.

Per rischio di incendio si intende la somma delle variabili che rappresentano la propensione delle diverse formazioni vegetali a essere percorse più o meno facilmente dal fuoco. Il rischio è un fattore statico che caratterizza il territorio nell'ambito della zonizzazione attuale. Il rischio può cambiare solo sul lungo termine e deve essere mantenuto distinto dal concetto di pericolo che è, per definizione, variabile nel tempo, in relazione al verificarsi di più fattori predisponenti.

La pericolosità per lo sviluppo degli incendi boschivi dipende dai fattori predisponenti da cui è possibile individuare le aree ed i periodi a rischio, nonché le conseguenti procedure da attivare per tutte le misure di prevenzione ed estinzione.

I maggiori fattori predisponenti rispetto agli incendi boschivi sono ascrivibili a tre grandi categorie:

- clima, attraverso i fenomeni meteorologici che si verificano durante i vari periodi;
- uso del suolo, con specifico riferimento alla composizione del soprassuolo;
- condizioni topografiche.

I fattori predisponenti su cui si è incentrata la prima analisi del rischio fanno riferimento ai caratteri climatici, essendo quelli che maggiormente influenzano, in modo diretto, gli incendi boschivi.

Il clima, influenza direttamente il tipo e la quantità di vegetazione, determina l'umidità dell'aria e, conseguentemente, quella del combustibile morto. La probabilità di ignizione è direttamente correlata alla temperatura e umidità dell'aria, mentre il comportamento del fuoco nel corso di un incendio boschivo è strettamente influenzato dall'umidità del combustibile. Non a caso le zone più colpite dal fuoco sono quelle caratterizzate da lunghi periodi di siccità. È facilmente riscontrabile, attraverso l'analisi degli incendi di maggiore entità, la correlazione fra elevate superfici bruciate, bassi valori di umidità relativa dell'aria, elevati valori di temperatura e velocità del vento. Sulla base della sua distribuzione spaziale e stagionale il fenomeno degli incendi boschivi può essere ricondotto a due grandi categorie: gli incendi estivi e gli incendi invernali. Secondo la stagione i fattori predisponenti assumono una diversa importanza, variano quindi il loro peso e i coefficienti di rischio delle singole classi.

Entrambe le carte del rischio derivano dall'applicazione di funzioni matematiche e di analisi spaziale in ambiente GIS e costituiscono una mappatura territoriale suddivisa in cinque classi:

- rischio assente;
- rischio basso;

- rischio medio;
- rischio alto;
- rischio molto alto.

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.

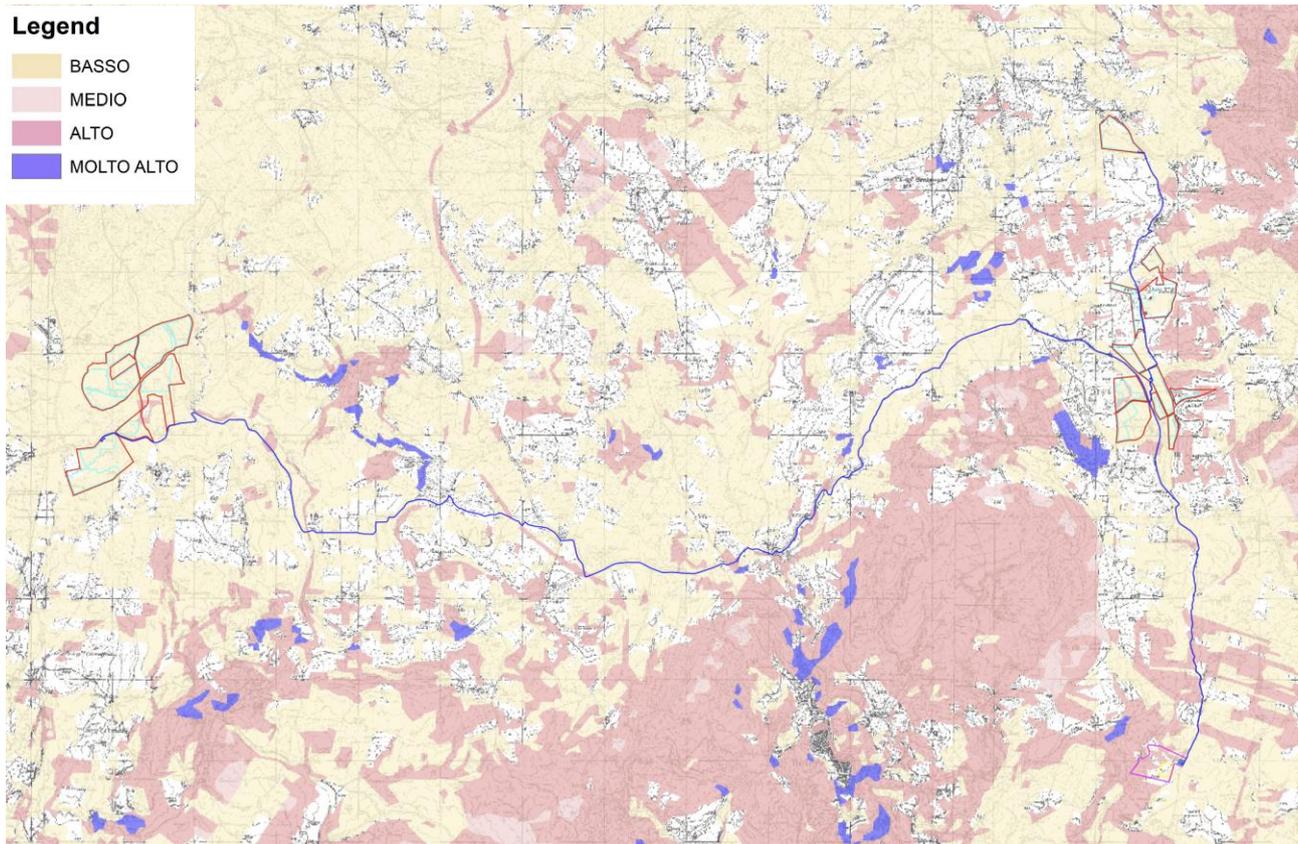


Figura 38: Stralcio della carta del rischio incendi estivo_ L'area di progetto in rosso dello storage in magenta e del cavidotto in blu.

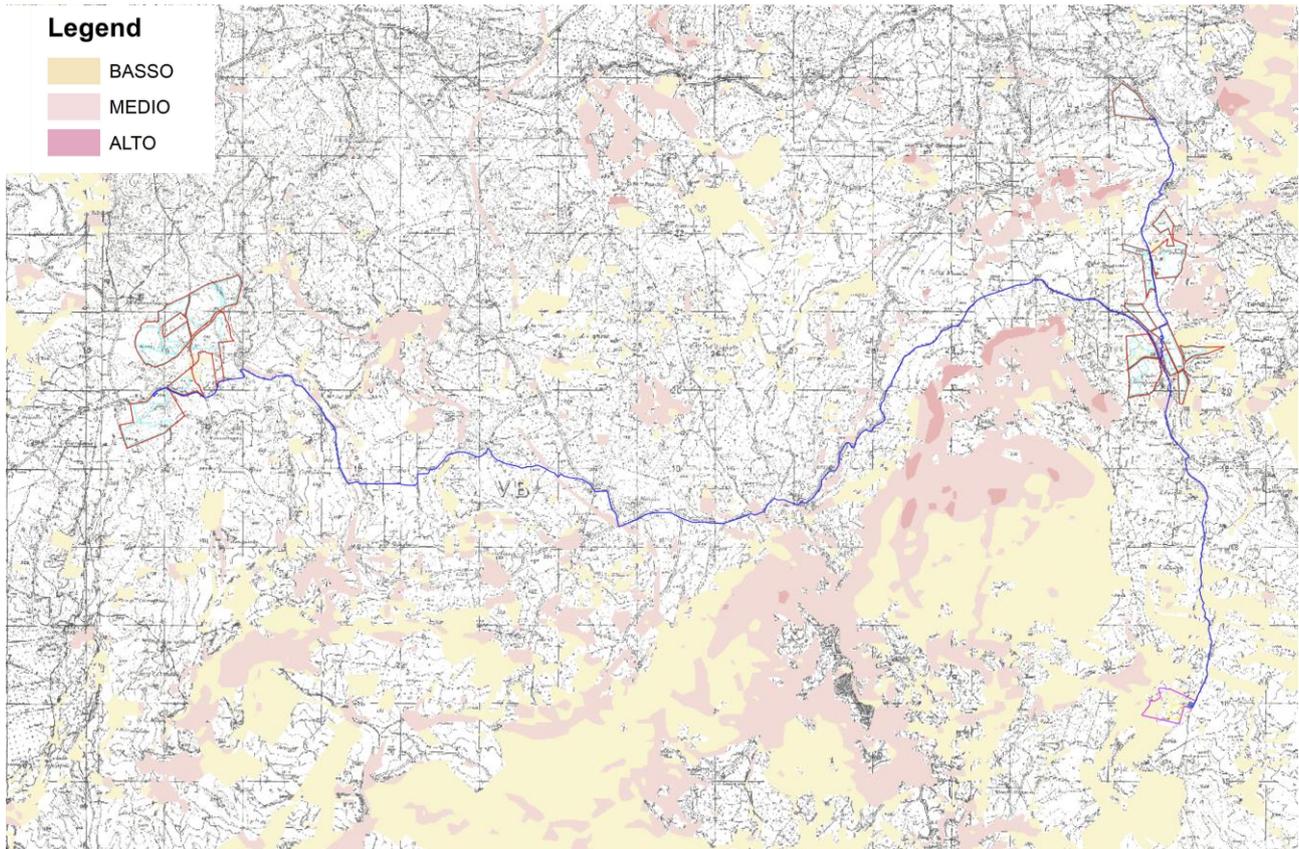


Figura 39: Stralcio della carta del rischio incendi invernale_ L'area di progetto in rosso dello storage in magenta e del cavidotto in blu.

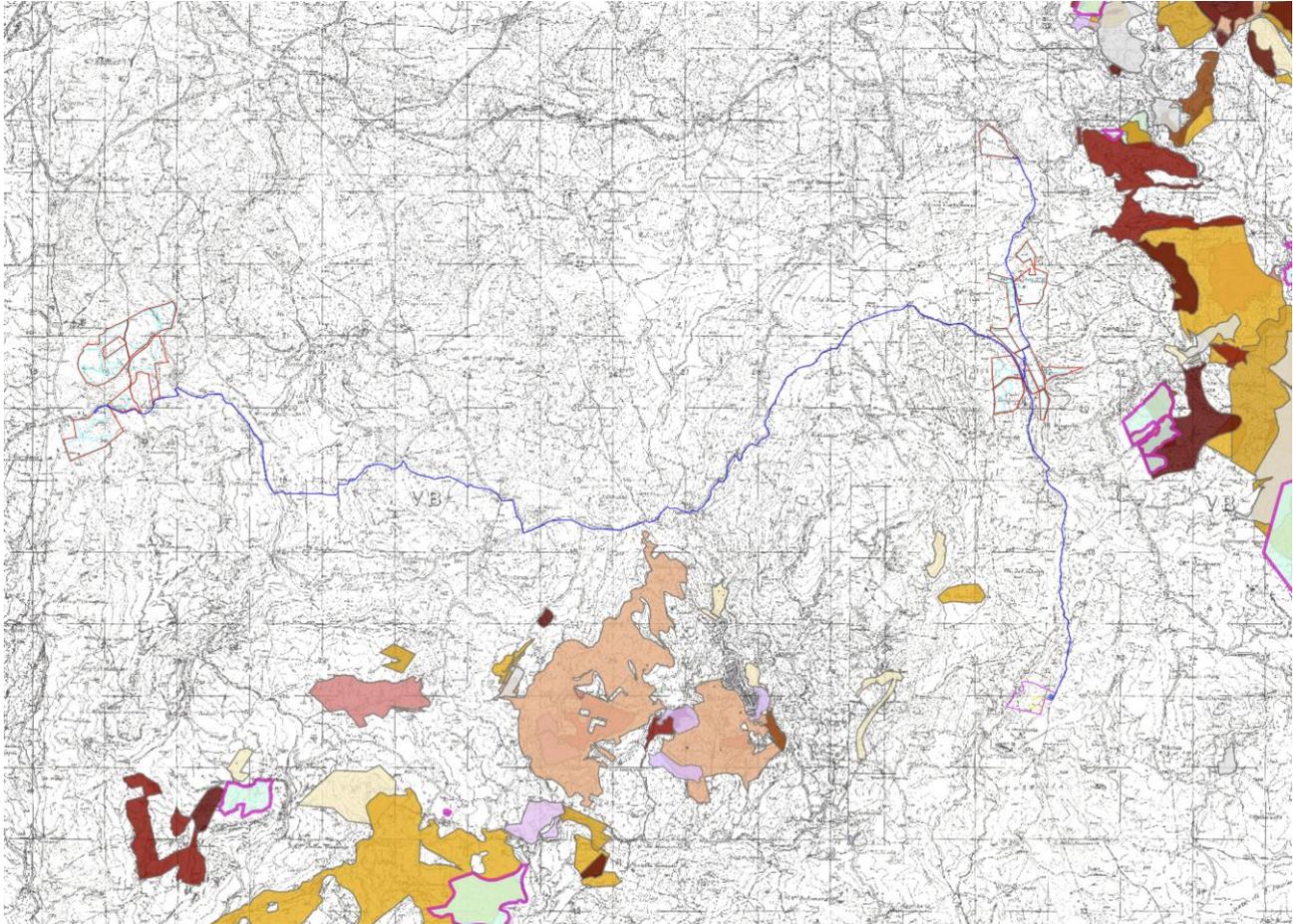
Questo scenario di rischio viene confermato anche dalle carte tematiche del Sistema Informativo Forestale (SIF) della Regione Sicilia da cui è emerso che nessuna area percorsa dal fuoco dal 2007 al 2022 ricade all'interno dell'area di progetto.

Ai sensi dell'art. 10 della Legge 353/2000 comma 1 *"Le zone boscate ed i pascoli i cui soprassuoli siano stati percorsi dal fuoco non possono avere una destinazione diversa da quella preesistente all'incendio per almeno quindici anni. È comunque consentita la costruzione di opere pubbliche necessarie alla salvaguardia della pubblica incolumità e dell'ambiente. In tutti gli atti di compravendita di aree e immobili situati nelle predette zone, stipulati entro quindici anni dagli eventi previsti dal presente comma, deve essere espressamente richiamato il vincolo di cui al primo periodo, pena la nullità dell'atto. È inoltre vietata per dieci anni, sui predetti soprassuoli, la realizzazione di edifici nonché di strutture e infrastrutture finalizzate ad insediamenti civili ed attività produttive, fatti salvi i casi in cui per detta realizzazione sia stata già rilasciata, in data precedente l'incendio e sulla base degli strumenti urbanistici vigenti a tale data, la relativa autorizzazione o concessione. Sono vietate per cinque anni, sui predetti soprassuoli, le attività di rimboschimento e di ingegneria ambientale sostenute con risorse finanziarie pubbliche, salvo specifica autorizzazione concessa dal Ministro dell'ambiente, per le aree naturali protette statali, o dalla regione competente, negli altri casi, per documentate situazioni di dissesto idrogeologico e nelle situazioni in cui sia urgente un intervento per la tutela di particolari valori*

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

IMPIANTO AGRIVOLTAICO – SAN GIULIANO

ambientali e paesaggistici. Sono altresì vietati per dieci anni, limitatamente ai soprassuoli delle zone boscate percorsi dal fuoco, il pascolo e la caccia [...]”.



Incendi 2022	Incendi 2017	Incendi 2011
Incendi 2021	Incendi 2016	Incendi 2010
Incendi 2020	Incendi 2015	Incendi 2009
Incendi 2019	Incendi 2014	Incendi 2008
Incendi 2018	Incendi 2013	Incendi 2007

Figura 40: Stralcio aree percorse dal fuoco per gli anni dal 2007 al 2022_ (Fonte: Sistema Informativo Forestale)_L'area di progetto in rosso dello storage in magenta e del cavidotto in blu.

L'impianto fotovoltaico 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 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.

2.2.12. Piano Territoriale Paesaggistico Regionale

L'Amministrazione Regionale dei Beni Culturali e Ambientali, al fine di assicurare specifica considerazione ai valori paesistici e ambientali del territorio regionale, in attuazione dell'art. 3 della L.R. 1 agosto 1977, n. 80, e dell'art. 1 bis della legge 8 Agosto 1985, n. 431, con D.A. n. 6080 del 1999 ha approvato le Linee guida del Piano Territoriale Paesistico che costituiscono l'indirizzo di riferimento per la redazione dei Piani Paesistici, alla scala sub-regionale e locale e valgono come strumento propositivo, di orientamento e di conoscenza per la pianificazione territoriale provinciale e per la pianificazione urbanistica comunale.

Ai fini del conseguimento degli obiettivi di tutela e valorizzazione dei beni culturali ed ambientali e della loro corretta fruizione pubblica, nonché al fine di promuovere l'integrazione delle politiche regionali e locali di sviluppo nei settori interessati, o aventi ricadute sulla struttura e la configurazione del paesaggio regionale, il Piano Territoriale Paesistico Regionale ha:

- delineato azioni di sviluppo orientate alla tutela e al recupero dei beni culturali e ambientali a favorire la fruizione, individuando, ove possibile, interventi ed azioni specifiche che possano concretizzarsi nel tempo;
- definito i traguardi di coerenza e di compatibilità delle politiche regionali di sviluppo diversamente motivate e orientate, anche al fine di amplificare gli effetti cui le stesse sono mirate evitando o attenuando, nel contempo, gli impatti indesiderati e le possibili ricadute in termini di riduzione e spreco delle risorse, di danneggiamento e degrado dell'ambiente, di sconnessione e depauperamento del paesaggio regionale.

Il Piano Territoriale Paesistico Regionale persegue fundamentalmente i seguenti obiettivi:

- a) la stabilizzazione ecologica del contesto ambientale regionale, la difesa del suolo e della bio-diversità, con particolare attenzione per le situazioni di rischio e di criticità;
- b) la valorizzazione dell'identità e della peculiarità del paesaggio regionale, sia nel suo insieme unitario che nelle sue diverse specifiche configurazioni;
- c) il miglioramento della fruibilità sociale del patrimonio ambientale regionale, sia per le attuali che per le future generazioni.

In particolare, sono stati individuati quattro assi strategici:

- 1) Consolidamento del patrimonio e delle attività agroforestali, in funzione economica, socioculturale e

paesistica, che comporta, in particolare:

- sostegno e rivalutazione dell'agricoltura tradizionale in tutte le aree idonee, favorendone innovazioni tecnologiche e culturali tali da non provocare alterazioni inaccettabili dell'ambiente e del paesaggio;
 - gestione controllata delle attività pascolive ovunque esse mantengano validità economica e possano concorrere alla manutenzione paesistica (comprese, all'occorrenza, aree boscate);
 - gestione controllata dei processi di abbandono agricolo, soprattutto sulle "linee di frontiera", da contrastare, ove possibile, con opportune riconversioni colturali (ad esempio dal seminativo alle colture legnose, in molte aree collinari) o da assecondare con l'avvio guidato alla rinaturalizzazione;
 - gestione oculata delle risorse idriche, evitando prelievi a scopi irrigui che possano accentuare le carenze idriche in aree naturali o seminaturali critiche;
 - politiche urbanistiche tali da ridurre le pressioni urbane e le tensioni speculative sui suoli agricoli, soprattutto ai bordi delle principali aree urbane, lungo le direttrici di sviluppo e nella fascia costiera;
- 2) Consolidamento e qualificazione del patrimonio d'interesse naturalistico, in funzione del riequilibrio ecologico e di valorizzazione fruitiva, che comporta in particolare (oltre alle azioni sulla rete ecologica, già menzionata):
- estensione e interconnessione del sistema regionale dei parchi e delle riserve naturali, con disciplina opportunamente diversificata in funzione delle specificità delle risorse e delle condizioni ambientali;
 - valorizzazione, con adeguate misure di protezione e, ove possibile, di rafforzamento delle opportunità di fruizione, di un ampio ventaglio di beni naturalistici attualmente non soggetti a forme particolari di protezione, quali le singolarità geomorfologiche, le grotte od i biotopi non compresi nel punto precedente;
 - recupero ambientale delle aree degradate da dissesti o attività estrattive o intrusioni incompatibili, con misure diversificate e ben rapportate alle specificità dei luoghi e delle risorse (dal ripristino alla stabilizzazione, alla mitigazione, all'occultamento, all'innovazione trasformativa);
- 3) Conservazione e qualificazione del patrimonio d'interesse storico, archeologico, artistico, culturale o documentario, che comporta in particolare (oltre alle azioni sull'armatura storica complessiva già menzionata):
- interventi mirati su un sistema selezionato di centri storici, capaci di fungere da nodi di una rete regionale fortemente connessa e ben riconoscibile, e di esercitare consistenti effetti di irraggiamento sui territori storici circostanti, anche per il tramite del turismo;
 - interventi volti ad innescare processi di valorizzazione diffusa, soprattutto sui percorsi storici di connessione e sui circuiti culturali facenti capo ai nodi suddetti;

- investimenti plurisettoriali sulle risorse culturali, in particolare quelle archeologiche meno conosciute o quelle paesistiche latenti;
- promozione di forme appropriate di fruizione turistica e culturale, in stretto coordinamento con le politiche dei trasporti, dei servizi e della ricettività turistica;
- 4) Riorganizzazione urbanistica e territoriale in funzione dell'uso e della valorizzazione del patrimonio paesistico-ambientale, che comporta in particolare (oltre alla valorizzazione dell'armatura storica complessiva, nel senso sopra ricordato):
 - politiche di localizzazione dei servizi tali da consolidare la "centralità" dei centri storici e da ridurre la povertà urbana, evitando, nel contempo, effetti di congestione e di eccessiva polarizzazione sui centri maggiori, e tali da consolidare e qualificare i presidi civili e le attrezzature di supporto per la fruizione turistica e culturale dei beni ambientali, a partire dai siti archeologici;
 - politiche dei trasporti tali da assicurare sia un migliore inserimento del sistema regionale nei circuiti internazionali, sia una maggiore connettività interna dell'armatura regionale, evitando, nel contempo, la proliferazione di investimenti per la viabilità interna, di scarsa utilità e alto impatto ambientale;
 - politiche insediative volte a contenere la dispersione dei nuovi insediamenti nelle campagne circostanti i centri maggiori, lungo i principali assi di traffico e nella fascia costiera, coi conseguenti sprechi di suolo e di risorse ambientali, e a recuperare, invece, (anche con interventi di ricompattamento e riordino urbano), gli insediamenti antichi, anche diffusi sul territorio, valorizzandone e, ove il caso, ricostituendone l'identità.

Le analisi e le valutazioni del Piano sono state condotte sulla base di sistemi interagenti così articolati:

- Il sistema naturale:
 - Abiotico: è relativo a fattori geologici, idrologici e geomorfologici ed ai relativi processi che concorrono a determinare la genesi e la conformazione fisica del territorio;
 - Biotico: riguarda la vegetazione e le zoocenosi ad essa connesse ed i rispettivi processi dinamici.
- Il sistema antropico:
 - Agro-forestale: comprende i fattori di natura biotica e abiotica che si relazionano nel sostenere la produzione agraria, zootecnica e forestale;
 - Insediativo: riguarda i processi urbano-territoriali, socioeconomici, istituzionali, culturali, le loro relazioni formali, funzionali e gerarchiche ed i processi sociali di produzione e consumo del paesaggio.

Nell'applicare la metodologia afferente ai sistemi sopra descritti, il PTPR articola il territorio regionale in 18 "Ambiti", ovvero aree di analisi, attraverso l'esame dei sistemi naturali e delle differenziazioni che li contraddistinguono.

- 1) Area dei rilievi del trapanese;
- 2) Area della pianura costiera occidentale;
- 3) Area delle colline del trapanese;
- 4) Area dei rilievi e delle pianure costiere del palermitano;
- 5) Area dei rilievi dei monti Sicani;
- 6) Area dei rilievi di Lercara, Cerda e Caltavuturo;
- 7) Area della catena settentrionale (Monti delle Madonie);
- 8) Area della catena settentrionale (Monti Nebrodi);
- 9) Area della catena settentrionale (Monti Peloritani);
- 10) Area delle colline della Sicilia centro-meridionale;
- 11) Area delle colline di Mazzarino e Piazza Armerina;
- 12) Area delle colline dell'ennese;
- 13) Area del cono vulcanico etneo;
- 14) Area della pianura alluvionale catanese;
- 15) Area delle pianure costiere di Licata e Gela;
- 16) Area delle colline di Caltagirone e Vittoria;
- 17) Area dei rilievi e del tavolato ibleo;
- 18) Area delle isole minori.

La disciplina di tali ambiti, sotto il profilo paesaggistico, viene effettuata attraverso i seguenti Piani paesaggistici:

- 1) Piano Paesaggistico degli Ambiti 8, 11, 12, 13, 14, 16 e 17 ricadenti nella Provincia di Catania;
- 2) Piano Paesaggistico degli Ambiti 2, 3, 5, 6, 10, 11 e 15 ricadenti nella Provincia di Agrigento;
- 3) Piano Paesaggistico delle Isole Pelagie;
- 4) Piano Paesaggistico degli ambiti 6, 7, 10, 11, 12 e 15 ricadenti nella Provincia di Caltanissetta;
- 5) Piano Paesaggistico dell'Ambito 9 ricadente nella Provincia di Messina;
- 6) Piano Paesaggistico degli Ambiti 15, 16 e 17 ricadenti nella Provincia di Ragusa;
- 7) Piano Paesaggistico degli Ambiti 14 e 17 ricadenti nella Provincia di Siracusa;
- 8) Piano Paesaggistico dell'Ambito 1 ricadente nella Provincia di Trapani;
- 9) Piano Paesaggistico delle Isole Egadi (Favignana, Levanzo e Marettimo);
- 10) Piano Paesaggistico degli Ambiti 2 e 3 ricadenti nella provincia di Trapani.

L'area della presente indagine ricade all'interno dell' Ambito 11 "Area delle colline di Mazzarino e Piazza Armerina".

In riferimento agli obiettivi generali e agli assi strategici sopra menzionati, il progetto risulta coerente e compatibile in quanto:

- non provoca alterazioni *inaccettabili* dell'ambiente e del paesaggio grazie alle diverse misure adottate che verranno trattate successivamente nel paragrafo specifico;
- 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;
- 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;
- le aree d'impianto non ricadono all'interno di parchi o riserve naturali;
- le aree d'impianto non ricadono all'interno di aree vincolate paesaggisticamente;
- non interferisce con le politiche dei trasporti, dei servizi e della ricettività turistica.

Per la valutazione della compatibilità del progetto in esame con i vincoli di natura paesistico territoriale presenti nell'area di inserimento, si rimanda all'analisi effettuata precedentemente in riferimento al piano paesaggistico ai sensi del D.Lgs 42/2004 e ai successivi paragrafi contenenti l'analisi di dettaglio degli strumenti di pianificazione territoriale di riferimento su scala locale (provinciale e comunale).

2.2.13. Piano regionale dei trasporti

La legge n. 151 del 10 aprile 1981 è il primo riferimento normativo per la redazione del Piano Regionale dei Trasporti, attraverso la quale si attribuisce alle Regioni il compito di elaborare delle politiche regionali dei trasporti che siano in linea con quanto definito nei documenti di programmazione nazionale.

Con la Legge Regionale n. 68 del 14 Giugno 1983 la Regione Siciliana ha recepito la normativa nazionale, stabilendo le linee del Piano Regionale dei Trasporti e le interazioni con la programmazione economica regionale.

Piano Regionale dei trasporti e della mobilità (PRTM)

Il Piano Direttore, adottato con D.A. n. 10177 del 16 Dicembre 2002, è il primo documento di inquadramento generale degli interventi nel settore dei trasporti; esso recepisce gli indirizzi di politica dei trasporti elaborati dagli Organi di governo della Regione, in coerenza con la normativa nazionale del Piano Generale dei Trasporti e della logistica (PGTL) del gennaio 2001, approvato con delibera del Consiglio dei Ministri il 2 marzo 2001 ed

a quello Comunitario (Quadro Comunitario di Sostegno 2000-2006), nonché allo Strumento Operativo per il Mezzogiorno, al Programma Operativo Nazionale 2000-2006 ed al Programma Operativo Regionale Sicilia 2000-2006.

Il processo di pianificazione si articola in due fasi:

1. Pianificazione strategica;
2. Pianificazione tattica.

La pianificazione strategica si riferisce alla programmazione di interventi di lungo periodo, su scala regionale, suddivisa in:

- Piano Direttore, individua le scelte per il riassetto dei trasporti regionali, e prevede gli indirizzi generali per la pianificazione dei servizi di trasporto di competenza degli enti locali;
- Piani Attuativi, contiene le scelte di dettaglio per le modalità di trasporto stradale, ferroviario, marittimo, aereo e per la logistica delle merci;
- Studi di Fattibilità, si valutano in maniera approfondita gli interventi da cui seguirà l'accettazione o l'esclusione dell'intervento.

La pianificazione tattica fa riferimento ad interventi di breve periodo su scala provinciale e locale, al fine di coordinare e migliorare quanto esiste già, in termini di Piani Urbani del Traffico, Piani del Traffico per la viabilità extraurbana, Piani Urbani della Mobilità, ecc. L'attuazione di tali strumenti è demandata agli enti locali mentre rimane di competenza regionale la funzione di coordinamento.

Il Piano Direttore, i Piani Attuativi e gli studi di fattibilità hanno costituito nel loro insieme il **Piano Regionale dei Trasporti e della Mobilità** (PRTM).

In relazione alle carenze rilevate in specifici settori sono stati condotti degli studi per la redazione degli Accordi di Programma Quadro. I risultati ottenuti hanno consentito alla Regione di individuare una serie di interventi infrastrutturali nelle quattro modalità di trasporto (strade, ferrovie, porti e aeroporti), che sono in grado di migliorare la funzionalità dell'itinerario o nodo prescelto, migliorandone la sicurezza, i tempi di percorrenza, l'impatto ambientale e l'integrazione tra le diverse modalità di trasporto.

Piano integrato delle infrastrutture e della mobilità (PIIM)

Il Piano Integrato delle Infrastrutture e della Mobilità (PIIM) costituisce un aggiornamento del Piano Regionale dei Trasporti della Regione Siciliana, approvato con DGR n. 247 del 27/06/2017 e adottato con DA n. 1395 del 30/06/2017.

Il documento di Piano è articolato secondo i seguenti obiettivi:

- la definizione e modellazione dell'attuale sistema delle infrastrutture e dei servizi di trasporto
- l'individuazione degli interventi infrastrutturali, organizzativi e gestionali già programmati e finanziati e il loro livello di maturità, con particolare attenzione al gap infrastrutturale tra quanto previsto e quanto realizzato nel precedente ciclo di programmazione 2007/13

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE IMPIANTO AGRIVOLTAICO – SAN GIULIANO

- la definizione dei punti di forza e di debolezza per ciascuna modalità di trasporto, attraverso l'analisi delle criticità del sistema infrastrutturale e trasportistico;
- l'individuazione degli interventi strategici e della priorità d'intervento, per ciascun sistema di trasporto;
- la redazione di un modello di attuazione e gestione degli interventi previsti.

Il processo di aggiornamento del Piano Regionale dei Trasporti si articola nelle seguenti fasi:

- scenario zero: rappresentazione del quadro conoscitivo dell'attuale sistema delle infrastrutture e dei servizi di trasporto e della mobilità in Sicilia;
- scenari di riferimento: rappresentazione degli assetti futuri del sistema infrastrutturale e trasportistico regionale in un orizzonte temporale di breve, medio e lungo periodo, alla luce degli interventi infrastrutturali già programmati e finanziati e degli interventi gestionali per l'ottimizzazione del sistema dei trasporti;
- scenari di progetto: rappresentazione degli assetti futuri del sistema infrastrutturale e trasportistico regionale comprendendo, oltre a quanto rappresentato nello scenario di riferimento, una selezione di interventi, compresi quelli già inclusi nei vigenti documenti di pianificazione.

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 oggetto di studio è quello della "SS 626 e tangenziale di Gela" che prevede una variante alla S.S. 115 dell'estesa di circa 16 km, esterna all'abitato di Gela, a partire dalla zona Est di Gela (in connessione con il tratto di tangenziale già realizzato, sino a Ovest di Gela ai lotti 7° e 8° della S.S.626, e, mediante una bretella, alla S.S.115. il progetto prevede inoltre l'innesto con gli assi trasversali della S.S. 117 bis, della SP 81 e della SP 8.

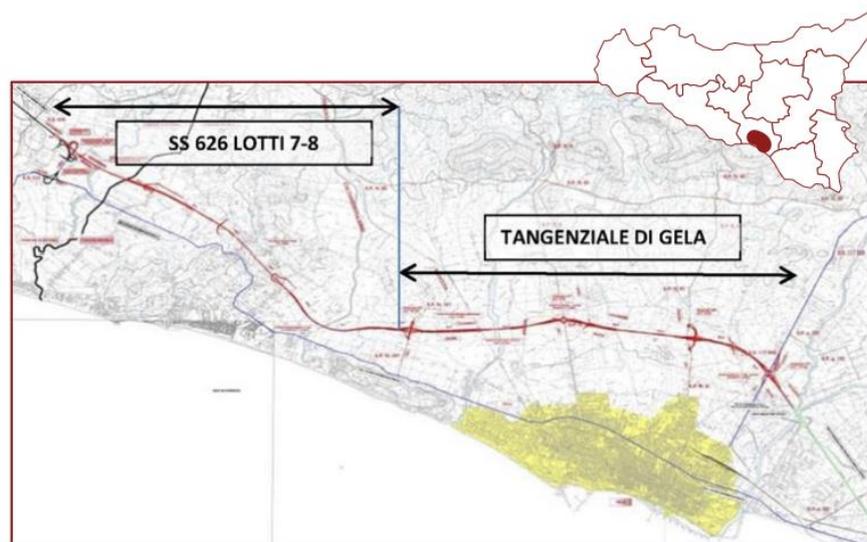


Figura 41: SS 626 e tangenziale di Gela (Fonte: Piano Integrato delle Infrastrutture e della Mobilità)

La realizzazione dell'infrastruttura in progetto si configura come un asse di circonvallazione a Nord di Gela che assolve a funzioni di primaria importanza a livello regionale (per lo sviluppo della viabilità della Sicilia Sud Orientale) e locale (per l'assorbimento del traffico pesante, decongestionando il centro urbano).

Sono previsti:

- n. 8 viadotti (sviluppo complessivo di circa ml. 1.350);
- una galleria naturale;
- circa 13 km di viabilità complementare.

Questo intervento si trova ad oltre 10 km dall'area di progetto, e pertanto, non interferisce con la stessa. Si esclude, pertanto, qualsiasi interferenza.

2.2.14. Piano Forestale Regionale (PFR)

Il Piano Forestale Regionale (PFR) è uno strumento di indirizzo, finalizzato alla pianificazione, programmazione e gestione del territorio forestale e agroforestale regionale, per il perseguimento degli obiettivi di tutela dell'ambiente e di sviluppo sostenibile dell'economia rurale della Sicilia. Il Piano ha il fine di salvaguardare ed incrementare il patrimonio forestale della Sicilia nel rispetto degli impegni assunti a livello internazionale e comunitario dall'Italia in materia di biodiversità e sviluppo sostenibile, nonché di quelli conseguenti all'attuazione del protocollo di Kyoto attraverso una programmazione ordinata ed efficace che ricomponga in un unico quadro di riferimento tutti gli interventi in ambito forestale.

Il PFR è redatto ai sensi di quanto disposto dall'art. 5 bis della legge regionale 6 aprile 1996, n. 16, come modificata dalla L.R. n.14 del 2006, in coerenza con il D.Lgs 18 maggio 2001, n. 227, abrogato dall'art.18 del D. Lgs 34/2018, ed in conformità con quanto stabilito nel Decreto del Ministero dell'Ambiente, DM 16 giugno 2005, che definisce "i criteri generali di intervento" a livello locale, dove vengono definiti gli elementi che caratterizzano la gestione forestale quali:

- la conservazione della biodiversità;
- l'attenuazione dei processi di desertificazione;
- la conservazione del suolo e la difesa idrogeologica;
- il miglioramento della qualità dell'aria e dell'acqua;
- la salvaguardia della microflora e della microfauna.

In ottemperanza con quanto prescritto dall'art. 29 par. 4 del Reg. (CE) 1257/99, l'Amministrazione forestale si è immediatamente attivata per la redazione di un primo documento di massima "linee guida del Piano Forestale Regionale", che è stato approvato dalla Giunta di Governo con delibera n. 204 del 25 maggio 2004, successivamente adottato dall'Assessore all'Agricoltura e le Foreste con decreto del 15 ottobre 2004 n. 2340. Partendo dai principi in esso indicati è stato dato mandato all'allora Dipartimento Regionale Foreste di continuare e approfondire l'attività al fine di redigere una "Proposta di Piano Forestale Regionale".

Il "Piano Forestale Regionale 2009/2013" con annessi l'"Inventario Forestale" e la "Carta Forestale Regionale, sono stati definitivamente adottati dal Presidente della regione con D.P. n.158/S.6/S.G. datato 10 Aprile 2012. Il Piano è principalmente uno strumento "programmatorio" che consente di pianificare e disciplinare le attività forestali e montane allo scopo di perseguire la tutela ambientale attraverso la salvaguardia e il miglioramento dei boschi esistenti, degli ambienti pre-forestali (boschi fortemente degradati, boscaglie, arbusteti, macchie e garighe) esistenti, l'ampliamento dell'attuale superficie boschiva, la razionale gestione e utilizzazione dei boschi e dei pascoli di montagna, e delle aree marginali, la valorizzazione economica dei prodotti, l'ottimizzazione dell'impatto sociale, ecc.

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.

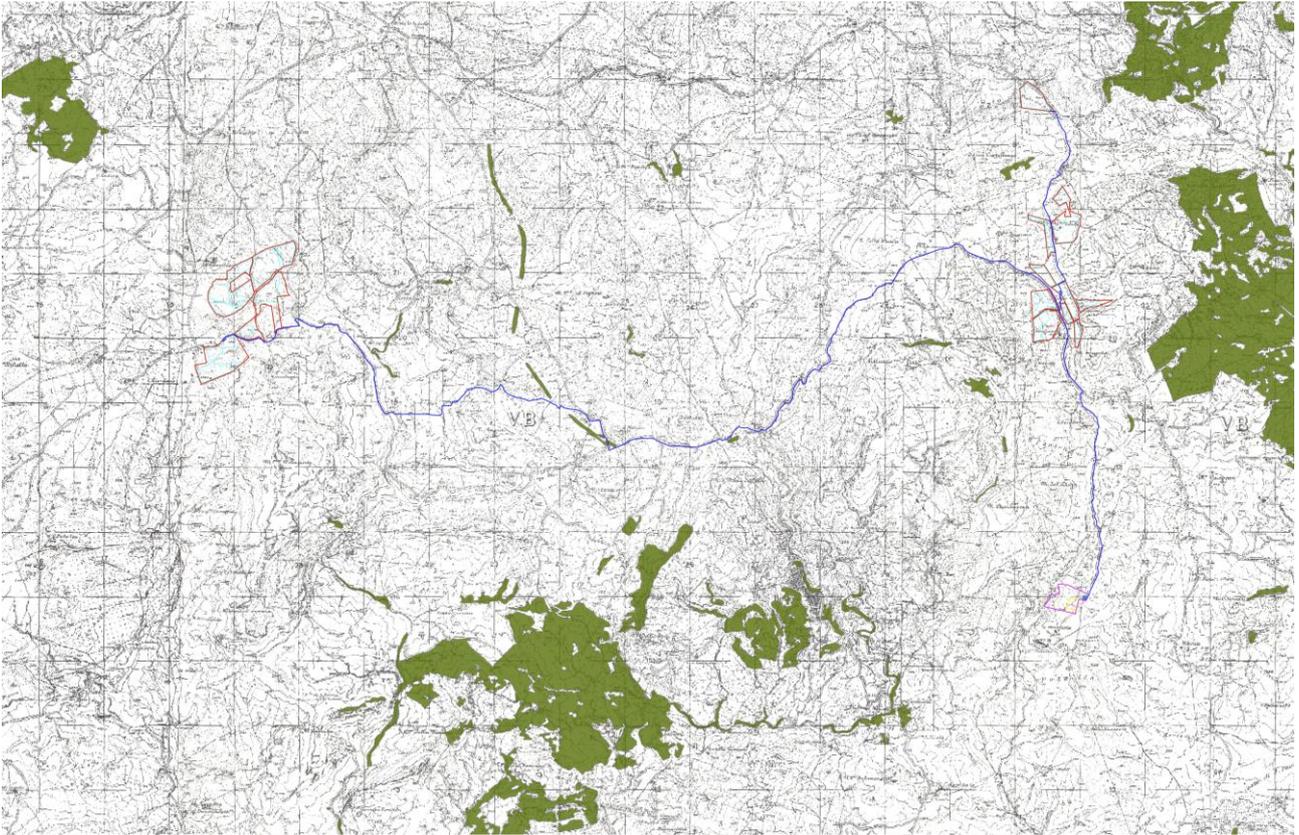


Figura 42: Individuazione dell'area di progetto rispetto alle zone boscate (in verde) (Fonte: CFRS LR16/96)

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.

Ad ogni modo, per gli effetti della sentenza n. 135/2022 della Corte Costituzionale le predette fasce di rispetto boschive non sono più sottoposte a vincolo paesaggistico.

La recente L.R. 3 Febbraio 2021 n.2 - Intervento correttivo alla legge regionale 13 agosto 2020, n. 19 recante norme sul governo del territorio – all'art.12 "Modifiche all'articolo 37 "Tutela e pianificazione del territorio rurale e tutela dei boschi e delle foreste" della legge regionale 13 agosto 2020, n. 19" al comma 5 aveva

abrogato il sopracitato art.10 della L.R. 16/96, pertanto decadevano le fasce di rispetto e le prescrizioni ad esse connesse. L'art.12 della suddetta legge però è stato impugnato e, con la recente sentenza 135/2022, Depositata in Cancelleria il 3 giugno 2022, la corte costituzionale ha dichiarato l'illegittimità costituzionale del comma 5 dell'art. 37 della legge della Regione Siciliana 13 agosto 2020, n. 19 (Norme per il governo del territorio), come sostituito dall'art. 12 della legge della Regione Siciliana 3 febbraio 2021, n. 2 (Intervento correttivo alla legge regionale 13 agosto 2020, n. 19 recante norme sul governo del territorio), nella parte in cui abroga i commi da 1 a 10 e 12 dell'art. 10 della legge della Regione Siciliana 6 aprile 1996, n. 16 (Riordino della legislazione in materia forestale e di tutela della vegetazione), con riferimento ai boschi e alle fasce forestali. Pertanto, l'unico comma che di fatto viene abrogato è il comma 11. *Le zone di rispetto di cui ai commi da 1 a 3 sono in ogni caso sottoposte di diritto al vincolo paesaggistico ai sensi della legge 29 giugno 1939, n. 1497, per cui l'utilizzo di tali aree era soggetto ad autorizzazione paesaggistica ai sensi dell'art.146 del D.Lgs. 42/2004.*

A ciò si aggiunge che, ai sensi del comma 8 dell'art. 10 della L.R. 6 aprile 1996 n. 16 si specifica che:

«Il divieto di cui al comma 1 non opera per la costruzione di infrastrutture necessarie allo svolgimento delle attività proprie dell'Amministrazione forestale. È altresì consentita la realizzazione di infrastrutture connesse all'attraversamento di reti di servizio di interesse pubblico e strutture connesse alle stesse.»

Ancora, secondo l'art. 12 comma 1 del D. Lgs. 387/2003, sulla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili:

«Le opere per la realizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, nonché le opere connesse e le infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio degli stessi impianti, autorizzate ai sensi del comma 3, sono di pubblica utilità ed indifferibili ed urgenti.»

Inoltre, al comma 9 dell'art. 10 della L.R. 6 aprile 1996 n. 16 si specifica che:

«In deroga al divieto di cui al comma 1, nei terreni artificialmente rimboschiti e nelle relative zone di rispetto, resta salva la facoltà di edificare nei limiti previsti dalla normativa vigente per una densità territoriale massima di 0,03 mc/mq. Il calcolo delle volumetrie da realizzare viene computato e realizzato separatamente per le attività edilizie, rispettivamente all'interno del bosco e nelle relative fasce di rispetto.»

In definitiva, sulla base delle analisi fin qui svolte, e in virtù degli effetti della Sentenza n. 135/2022 e del combinato disposto delle disposizioni sopra richiamate, si ritiene che l'opera in progetto sia compatibile con le norme previste in materia di tutela delle aree boscate.

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.

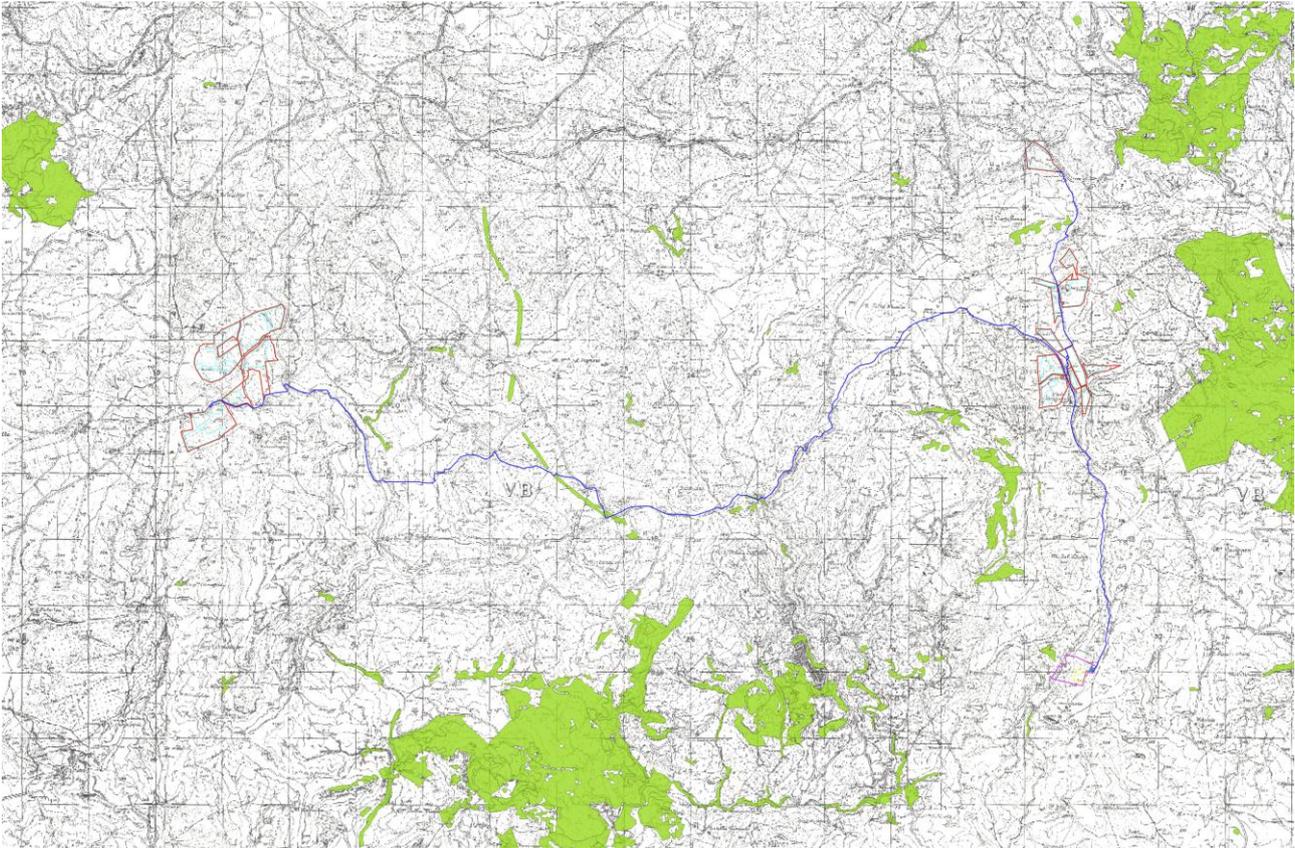


Figura 43: Individuazione dell'area oggetto di studio rispetto alle zone boscate (in verde) _ (Fonte: Sitr – Beni Paesaggistici_ Aree boscate ai sensi del D.Lgs. 227/01).

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.

2.2.15. 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. In questo modo è stata attribuita importanza non solo alle emergenze ambientali prioritarie individuate nei parchi e nelle riserve naturali terrestri e marine, ma anche a quei territori contigui che costituiscono l'anello di collegamento tra ambiente antropico e ambiente naturale.

La Rete Ecologica Regionale diviene, quindi, 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 tutela della biodiversità attraverso lo strumento della Rete Ecologica, inteso come sistema interconnesso di habitat, si attua attraverso il raggiungimento di tre obiettivi immediati:

- arresto del fenomeno della estinzione di specie;
- mantenimento della funzionalità dei principali sistemi ecologici;
- mantenimento dei processi evolutivi naturali di specie e habitat.

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

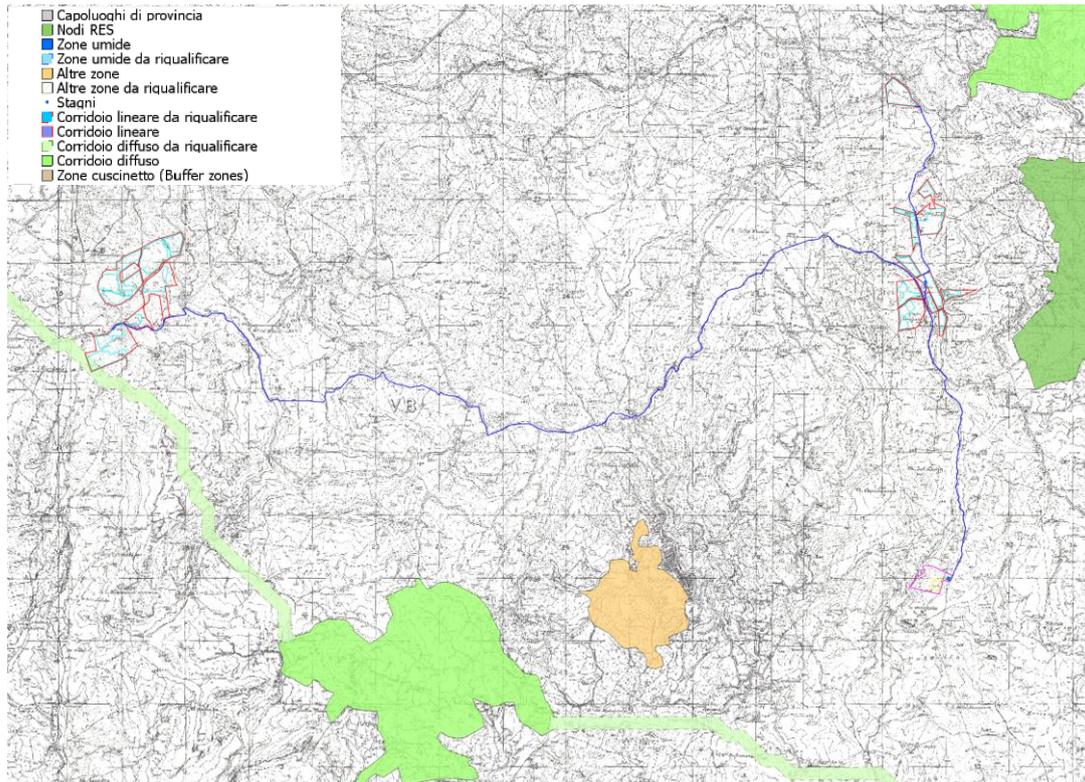
Come si osserva dalla figura seguente, l'area di progetto non interferisce con gli elementi della rete ecologica fatta eccezione per una piccola parte del Lotto Ovest, la quale interferisce con un corridoio diffuso da riqualificare, bensì l'area di interferenza sarà in parte adibita a fascia di mitigazione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

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

IMPIANTO AGRIVOLTAICO – SAN GIULIANO



2.3. Piani di carattere locale_ Comunale

2.3.1. Piano Territoriale Provinciale

La Provincia Regionale di Caltanissetta ha avviato nel 2012 le procedure di affidamento per la stesura del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP). Essa inoltre ha sottoscritto, con i Comuni di Gela, Butera, Mazzarino, Niscemi e Riesi, un protocollo di intesa per la costituzione di una Coalizione Territoriale per la definizione del Piano Integrato di Sviluppo Territoriale denominato "Poleis – Città e Territori in rete". Ad oggi i procedimenti di redazione di entrambi i Piani non risultano ancora conclusi.

2.3.2. Pianificazione comunale di riferimento_P.R.G. Butera

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 46: 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 l'analisi al paragrafo 2.1.16.1. "Analisi del sito rispetto ai Vincoli paesaggistico-ambientale, archeologico ed

architettonico (D. Lgs. 42/2004)” 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.

2.4. Altre interferenze

Il D. m. n. 19.12.2012 che regola le attività di competenza del Ministero della difesa in materia di sicurezza della navigazione aerea e di imposizione di limitazioni alla proprietà privata nelle zone limitrofe agli aeroporti militari e alle altre installazioni aeronautiche, e precisamente all’art. 3 comma 5, prevede che *"Nelle zone limitrofe alle installazioni aeronautiche militari, la realizzazione di impianti fotovoltaici in aree distanti meno di un chilometro dalla recinzione perimetrale è subordinata all’autorizzazione del Ministero della difesa."* Dove per *"installazioni aeronautiche militari"* si intende: *"gli aeroporti militari e ogni altra installazione militare permanentemente adibita al decollo e all’atterraggio di aeromobili."* Il Ministero della Difesa concede le autorizzazioni di competenza previste dall’articolo 3 del presente regolamento, previa acquisizione del nulla osta tecnico-operativo degli organi tecnico-operativi dell’Aeronautica militare.

In base al perimetro ricavato da immagini satellitari, l’area oggetto di studio dista circa:

- 40 km dall’aeroporto di Comiso "Pio La Torre";
- 62 km dalla Base Aerea Militare di Sigonella.

Si ritiene pertanto che la realizzazione dell'impianto fotovoltaico sul sito interessato non sia incompatibile con la presenza dei citati aeroporti.

2.5. Fonti consultate

Sono stati consultati gli strumenti della pianificazione territoriale ed urbanistica disponibili sul web.

Si riportano i link ai siti web consultati:

- <https://ec.europa.eu/clima/policies>
- <https://www.mise.gov.it/index.php/it/energia>
- <https://www.minambiente.it>
- <https://www.gse.ite>
- <http://www.isprambiente.gov.it>
- http://www.artasicilia.eu/old_site/web/bacini_idrografici
- https://www.arpa.sicilia.it/wp-content/uploads/2016/11/RELAZIONE_GENERALE.pdf
- http://www.regione.sicilia.it/presidenza/ucomrifiuti/piano/piano%20bonifiche_6.pdf
- <https://www.federacciasicilia.it/wp-content/uploads/2013/04/PIANO-FAUNISTICO-VENATORIO-2013-2018-DELLA-REGIONE-SICILIANA.pdf>
- <http://sif.regione.sicilia.it>
- <http://www.regione.sicilia.it/beniculturali/dirbenicult/bca/ptpr/lineeguida.htm>
- <http://www.regione.sicilia.it/turismo/trasporti/prt.htm>
- <http://www.sitr.regione.sicilia.it/pai>
- <http://pti.regione.sicilia.it>
- https://www.comuneweb.it/egov/Butera/ammTrasparente/Pianificazione_e_governo_del_territorio_Altro.html?stato=inCorso
- <https://www.comunedibutera.it/home.html>

2.6. Eventuali criticità riscontrate

In accordo a quanto previsto al punto 12 dell'Allegato VII alla parte seconda del D. Lgs. 152/2006, di seguito alcune considerazioni. Il presente studio è il risultato della collaborazione di diverse figure professionali esperte e abilitate, ognuna con proprie specifiche competenze. Sono state utilizzate, per quanto possibile, le fonti dati più aggiornate. Poiché lo studio è stato effettuato su un ambito territoriale fortemente antropizzato, non sono state riscontrate particolari difficoltà nel reperire dati significativi e informazioni derivanti da numerose fonti, tra cui letteratura accademica, database pubblici e studi di amministrazioni pubbliche. Si evidenzia che lo Studio è stato effettuato non solo utilizzando fonti bibliografiche o studi già esistenti ma sono state fatte anche indagini di campo per la raccolta dati di natura geologica, naturalistica, agronomica e idraulica.

3. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

In accordo a quanto previsto dall'art.22 c.3 del D.lgs. 152/2006 e in particolare dall'Allegato VII alla parte seconda al predetto decreto circa i contenuti dello Studio d'Impatto Ambientale, il presente capitolo restituisce, nell'ordine così come riportato nell'Allegato VII:

1. Una descrizione del progetto, comprese in particolare:

- b) una descrizione delle caratteristiche fisiche dell'insieme del progetto, compresi, ove pertinenti, i lavori di demolizione necessari, nonché delle esigenze di utilizzo del suolo durante le fasi di costruzione e di funzionamento – *cfr. Par. 3.4. - 3.5.1. - 3.9.1. - 3.9.4.*
- c) una descrizione delle principali caratteristiche della fase di funzionamento del progetto e, in particolare dell'eventuale processo produttivo, con l'indicazione, a titolo esemplificativo e non esaustivo, del fabbisogno e del consumo di energia, della natura e delle quantità dei materiali e delle risorse naturali impiegate (quali acqua, territorio, suolo e biodiversità) – *cfr. Par. 3.5. - 3.6. -3.9.*
- d) una valutazione del tipo e della quantità dei residui e delle emissioni previsti, quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, inquinamento dell'acqua, dell'aria, del suolo e del sottosuolo, rumore, vibrazione, luce, calore, radiazione, e della quantità e della tipologia di rifiuti prodotti durante le fasi di costruzione e di funzionamento – *cfr. Par. 3.9.6. - 3.9.7. - 3.9.8. - 3.9.9. - 3.9.10.*
- e) la descrizione della tecnica prescelta, con riferimento alle migliori tecniche disponibili a costi non eccessivi, e delle altre tecniche previste per prevenire le emissioni degli impianti e per ridurre l'utilizzo delle risorse naturali, confrontando le tecniche prescelte con le migliori tecniche disponibili – *cfr. Par. 3.3.2. - 3.4.*

2. Una descrizione delle principali alternative ragionevoli del progetto (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, quelle relative alla concezione del progetto, alla tecnologia, all'ubicazione, alle dimensioni e alla portata) prese in esame dal proponente, compresa l'alternativa zero, adeguate al progetto proposto e alle sue caratteristiche specifiche, con indicazione delle principali ragioni della scelta, sotto il profilo dell'impatto ambientale, e la motivazione della scelta progettuale, sotto il profilo dell'impatto ambientale, con una descrizione delle alternative prese in esame e loro comparazione con il progetto presentato – *cfr. Par. 3.3.*

5. Una descrizione dei probabili impatti ambientali rilevanti del progetto proposto, dovuti, tra l'altro:

- a) alla costruzione e all'esercizio del progetto, inclusi, ove pertinenti, i lavori di demolizione – *cfr. Par. 3.5.1. - 3.6. - 3.9.4.*
- c) all'emissione di inquinanti, rumori, vibrazioni, luce, calore, radiazioni, alla creazione di sostanze nocive e allo smaltimento dei rifiuti – *cfr. Par. 3.9.8. - 3.9.9. - 3.9.10. - 3.9.6.*
- f) all'impatto del progetto sul clima (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, natura ed entità delle emissioni di gas a effetto serra) e alla vulnerabilità del progetto al cambiamento climatico – *cfr. Par. 3.9.8.*
- g) alle tecnologie e alle sostanze utilizzate – *cfr. Par. 3.9.6. - 3.9.7.*

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.

3.1. Finalità del progetto

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.

3.2. Situazione attuale

Allo stato attuale l'area oggetto del presente studio è destinata alla coltivazione di mandorli, ulivi, frutteti e seminativi e si inserisce all'interno del comune di Butera, nello specifico il Lotto Est, dista ben 8,5 km e il lotto Ovest 5 km dal centro abitato.

L'area presenta un andamento plano-altimetrico irregolare, ed è posta ad una quota media che va dai 290 m s.l.m. ai 358 m s.l.m. in funzione del Lotto studiato, mentre lo storage ha una quota altimetrica media di 260 m s.l.m..

Le aree di progetto sono situate in contrada Strada e San Giuliano i lotti a Est, Contrada Inviata i lotti a Ovest e contrada Pozzillo lo storage, l'area d'intervento è caratterizzata da una morfologia collinare, per cui l'installazione delle strutture prevede un attento studio sulle pendenze in modo da non prevedere l'esecuzione di opere di movimento terra consistenti in scavi di sbancamento finalizzata alla creazione di gradonature, rilevati, sterri, in modo da assecondare la sua naturale pendenza preesistente nonché già modellata

nell'ambito della conduzione agricola. L'area dista circa 4,5 km dal centro abitato di Riesi (nello specifico il Lotto Ovest) e da quello di Mazzarino (nello specifico il Lotto Est).

3.3. Descrizione alternative progetto

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.

3.3.1. 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.

3.3.2. 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

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
IMPIANTO AGRIVOLTAICO – SAN GIULIANO

per gli impianti fotovoltaici a terra per identificare quella più idonea, tenendo in considerazione i seguenti aspetti:

- Impatti sulle componenti ambientali maggiormente interessate: paesaggio, suolo
- Possibilità di coltivazione delle aree disponibili con mezzi meccanici
- Costo di investimento
- 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.	
IMPIANTO MONOASSIALE INSEGUITORE DI AZIMUTH	VANTAGGI	SVANTAGGI
	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

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
IMPIANTO AGRIVOLTAICO – SAN GIULIANO

		Coltivazione limitata in quanto le aree libere per la rotazione sono consistenti ma non sfruttabili a fini agricoli.
		Costo investimento elevato
		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.
	Producibilità 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

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 interrate) 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.

3.3.3. 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.

3.4. Descrizione del progetto e dimensionamento dell'impianto

La tecnologia a impianti fissi è costituita da strutture di sostegno che sorreggono piani di moduli fissi rivolti verso Sud con una inclinazione prestabilita al fine di ottimizzare la captazione dell'energia in funzione del sito di installazione. Alcuni studi ritengono che l'inclinazione ottimale, ovvero quella che garantisce l'angolo di incidenza migliore per la radiazione solare, sia analoga ai gradi di latitudine del sito in cui si trova l'impianto. Il sole, infatti, si "muove" da Est a Ovest ad altezze variabili durante il giorno e durante l'anno. I moduli fotovoltaici sono collegati fra loro in unità di potenza maggiore chiamate stringhe, a loro volta collegate tra loro in strutture definite tavoli fotovoltaici. Sono necessari poi gli inverter per trasformare la corrente continua prodotta dai moduli in corrente alternata.

Questa tecnologia offre molti vantaggi: le strutture di supporto semplici e economiche, leggere, di facile montaggio e smontaggio, senza parti in movimento. Praticamente assenza costi di esercizio e di manutenzione, o comunque legati alla minima manutenzione ordinaria; movimenti di terra ridotti al minimo; fondazioni senza

calcestruzzo, si tratta di semplici pali metallici infissi o invitati nel suolo, con un vantaggio considerevole per l'ambiente e il territorio: non sono invasivi e sono facilmente smontabili. Altezze decisamente inferiori a quelle degli inseguitori con conseguente maggiore facilità di inserimento paesistico e mitigazione ambientale. Assenza di rumore prodotto dalle strutture dei pannelli. Facile e veloce recupero dell'area all'uso agricolo al termine del ciclo di vita dell'impianto. Gli svantaggi principali sono sostanzialmente riconducibili ad una teorica producibilità minore rispetto ad impianti ad inseguitori solari e principalmente il maggiore ombreggiamento oltre che l'impossibilità di utilizzare mezzi meccanici per la coltivazione sotto le strutture data l'altezza ridotta.

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 captante dei moduli fotovoltaici è pari a circa 42,95 ha.

CARATTERISTICHE DEI MODULI FOTOVOLTAICI

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.

Per il progetto in esame sono stati scelti moduli antiriflesso (AR) al fine di evitare problemi di abbagliamento alle persone o alla fauna. Questi prevedono uno strato aggiuntivo di materiale antiriflesso sulla superficie esterna del vetro che viene utilizzato per limitare ulteriormente la riflessione della luce solare. La riflettività può essere ridotta a meno del 10% con rivestimento AR e questo aiuta ad aumentare anche l'assorbimento della luce solare e limita il cosiddetto effetto lago, ovvero il fenomeno di riflessione dei pannelli fotovoltaici associato alla loro continuità cromatica; ciò può confondere, in teoria, l'avifauna che considera l'impianto fotovoltaico un corpo idrico. I moduli fotovoltaici dell'impianto in esame sono scelti in modo tale da avere un fattore di riflettività basso. Inoltre, i moduli scelti sono di tipo monocristallino e quindi di colore scuro il che fa sì che l'effetto lago venga mitigato ulteriormente.

Per maggiori dettagli circa le caratteristiche dell'impianto si rimanda all'elaborato "*Relazione tecnica di impianto*".

3.4.1. Stima della produzione energetica dell'impianto

Ai fini della valutazione della producibilità di un impianto fotovoltaico, bisogna sottolineare che tale dato è soggetto a perdite di diversa natura, le quali è necessario considerare ai fini della produzione complessiva.

Tali perdite possono essere riassunte nelle seguenti categorie:

- Perdite per riflessione: sono generate da una quota parte di radiazione luminosa riflessa dal vetro posto a protezione delle celle; la riflessione riduce di conseguenza la potenza radiante effettivamente

captata dai moduli ed utilizzata per la conversione fotovoltaica. Sulla base dell'esperienza, tale perdita risulta in percentuale variabile tra 1 e 3 %;

- Perdite per ombreggiamento: sono prodotte da ostacoli esterni (costruzioni e vegetazione) sia prodotte dalle file di moduli del campo poste in successione. Anche l'ombreggiamento riduce la potenza radiante effettivamente captata dai moduli ed utilizzata per la conversione fotovoltaica;
- Perdite per sporcamento: sono dovute ai depositi di pulviscolo e calcare sulle superfici captanti e sono dipendenti, dunque, dal sito di installazione, dalle condizioni meteorologiche e dall'inclinazione dei moduli stessi. Per moduli fotovoltaici disposti con un'inclinazione superiore ai 20° ed installati in siti ubicati in aree normali, come per il sito in esame, tali perdite possono essere dell'ordine dell'1 %;
- Riduzione di potenza: è dovuta allo scostamento delle condizioni reali di funzionamento dei moduli fotovoltaici dalle condizioni STC ("Standard Test Conditions" ovvero irraggiamento diretto pari a 1000 W/m², indice IAM pari a 1,5 e temperatura dei moduli pari a 25 °C). L'incremento della temperatura delle celle, che avviene durante il ciclo di funzionamento, ha come effetto una perdita di potenza generabile dal modulo; nello specifico, la tensione delle celle decresce con l'aumentare della temperatura mentre non si registrano variazioni significative della corrente. Tali perdite variano tra il 4 e il 7 %;
- Perdite di potenza dovute al "mismatching": sono causate dal collegamento in serie di più moduli fotovoltaici con caratteristiche elettriche non perfettamente identiche. Un valore attendibile per questo tipo di perdite può variare tra il 2 e 3 %. Si evidenzia che tali perdite potrebbero essere ridotte in fase di installazione, andando collegare i moduli in serie con caratteristiche similari, basandosi sul flash report dei moduli fotovoltaici fornito dal costruttore;
- Perdita di potenza lungo le tratte in CC: sono causate dalla dissipazione di energia elettrica in calore per effetto Joule nei cavi, sui diodi di blocco e sulle resistenze di contatto degli interruttori. Tali perdite sono correlate alla lunghezza dei cavi e alla loro sezione. Conviene, in fase progettuale, limitare tali perdite tra il 2 e il 3 %, compatibilmente con valutazioni di carattere economico (costo dei cavi);
- Perdite per irraggiamento: sono causate dalle ore di inattività dell'inverter originate da livelli di irraggiamento troppo bassi sul piano dei moduli; ciò avviene maggiormente durante le prime ore del mattino, la sera o in momenti di nuvolosità particolarmente intensa quando l'energia irradiata sul piano dei moduli genera un voltaggio troppo basso e non compreso nel range di funzionamento dell'apparato di conversione. Tali perdite variano tra il 2 e il 5 % in funzione anche della latitudine del sito.

La produzione energetica annua in corrente alternata dell'impianto fotovoltaico ottenuta è stimata in circa 90,37 GWh/anno per il lotto Ovest e 65,93 GWh/anno per i lotti Est a monte delle interruzioni di servizio ordinarie/straordinarie e della naturale riduzione delle prestazioni dell'impianto negli anni.

DATI DI SINTESI		
	Lotto Ovest	Lotto Est
Producibilità Impianto:	1735 kWh/kWP	1745 kWh/kWP
PR (Performance Ratio):	85,63 %	86,08%
Producibilità complessiva (1 anno):	90,37 GWh/anno	65,93 GWh/anno

Per maggiori dettagli relativi alle caratteristiche tecniche dell'impianto, delle sue componenti e dei collegamenti si rimanda alla "Relazione tecnica di impianto".

3.5. Fase di costruzione

Sarà necessario un diserbo meccanico del terreno per eliminare la vegetazione esistente. Nelle aree previste per la posa delle power station e degli altri cabinati, oltre che per l'area dello storage sarà necessario uno sbancamento localizzato esclusivamente per la realizzazione della platea di fondazione su cui alloggiare la vasca di fondazione delle cabine. Il profilo generale del terreno non sarà modificato e non vi saranno modifiche rilevanti al sistema drenante esistente, anzi verranno effettuate delle migliorie grazie alla realizzazione di trincee drenanti su fossi perimetrali. 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 oltre che a defluire naturalmente verso gli impluvi di valle per gravità.

3.5.1. 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.

3.5.1.1. 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.

3.5.1.2. 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.

3.5.1.3. 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.

3.5.1.4. 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.

3.5.1.5. 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 tenta 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.

3.5.1.6. 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 prevedrà 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.

3.5.1.7. 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.

3.6. 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 erbe 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.

3.7. 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 riciclo 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*.

3.8. 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.

3.8.1. 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.*

3.8.2. 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).

3.8.3. Impiego di risorse elettriche

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

3.8.4. 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*.

3.8.5. 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.

3.8.6. 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.

3.8.7. 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.

3.8.8. Emissioni in atmosfera

Durante la fase di cantiere vi saranno emissioni in atmosfera riconducibili alla circolazione dei mezzi di cantiere (trasporto materiali, trasporto personale, mezzi di cantiere) che emettono inquinanti tipici emessi dalla combustione dei motori diesel dei mezzi.

Durante la fase di esercizio l'impianto di progetto non comporterà emissioni in atmosfera.

Viene presentato nel seguito il dimensionamento dei mezzi di trasporto per la fase di cantiere. Per l'impianto oggetto di studio, saranno adottate le soluzioni tecnico-logistiche più opportune.

Si riporta di seguito l'elenco degli automezzi necessari:

Tipologia	Numero automezzi FASE DI CANTIERE
Escavatore cingolato	4
Battipalo	3
Muletto	4
Carrelli elevatore da cantiere	4

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
IMPIANTO AGRIVOLTAICO – SAN GIULIANO

Pala cingolata	2
Autocarro mezzo d'opera	5
Rullo compattatore	5
Camion con gru	4
Autogru	4
Furgoni e auto da cantiere	10
Autobetoniera	4
Pompa per calcestruzzo	4
Bobcat	5
Macchine Trattrici	4
Autobotte	5
Totale	67

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

In fase di cantiere le emissioni gassose inquinanti sono causate dall'impiego di mezzi d'opera quali camion per il trasporto degli inerti, rulli compressori, escavatori, ruspe per i movimenti terra ecc. Tale metodologia, grazie alla tipologia del veicolo, la velocità, lo stato di manutenzione, il regime di guida, le caratteristiche del percorso ecc. consente di riprodurre le emissioni di inquinanti. Nel caso considerato è possibile ipotizzare l'attività di cantiere con un parco macchine di 67 unità costituite e di seguito descritte, senza entrare nel merito della tipologia, cilindrata e potenza del mezzo impiegato. Sulla base dei valori disponibili è possibile stimare un consumo orario medio di gasolio pari a circa 10 litri/h per i mezzi più leggeri e 20 litri/h per gli autocarri.

Tipologia	Numero automezzi FASE DI CANTIERE	CONSUMO MEDIO l/h	CONSUMO EFFETTIVO l/h
Escavatore cingolato	4	20	80
Battipalo	3	10	30
Muletto	4	10	40
Carrelli elevatore da cantiere	4	10	40

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
IMPIANTO AGRIVOLTAICO – SAN GIULIANO

Pala cingolata	2	20	40
Autocarro mezzo d'opera	5	10	50
Rullo compattatore	5	10	50
Camion con gru	4	20	80
Autogru	4	20	80
Furgoni e auto da cantiere	10	10	100
Autobetoniera	4	20	80
Pompa per calcestruzzo	4	20	80
Bobcat	5	10	50
Macchine Trattrici	4	10	40
Autobotte	5	20	100
Totale	67		940

Nell'arco di una giornata lavorativa di 8 ore, considerando la condizione più sfavorevole caratterizzata dalla totalità dei mezzi, sarebbe dunque prevedibile un consumo medio complessivo di gasolio pari a circa 7.520 litri/giorno. Assumendo la densità del gasolio pari a 0,88 Kg/dm³, lo stesso consumo giornaliero è pari a circa **6.617,6 kg/giorno**.

Naturalmente, data la temporaneità delle lavorazioni e la non contemporaneità delle stesse, è irragionevole considerare che tutto il parco macchine lavori simultaneamente nell'arco delle 8 ore lavorative. Pertanto, sembra più logico ipotizzare un fattore di riduzione pari al 70% considerando un parco macchine medio di 20 unità.

Di conseguenza otteniamo che, nell'arco di una giornata lavorativa di 8 ore è dunque prevedibile un consumo medio complessivo di gasolio pari a circa **1.985 kg/giorno**.

· Fattori di emissione medi espressi in g/Kg di gasolio consumato (rif. bibliografico "CORINAIR" per grossi motori diesel).

Unità di misura	NO _x	CO	PM ₁₀
g di inquinante emessi per ogni Kg di gasolio consumato	45,0	20,0	3,2

Nella tabella precedente sono riportate le emissioni medie in atmosfera dei mezzi d'opera a motore diesel (rif. CORINAIR per grossi motori diesel). Applicando le condizioni descritte precedentemente, in riferimento alla riduzione del 70%, in fase di cantiere le emissioni inquinanti in atmosfera ammontano a:

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
IMPIANTO AGRIVOLTAICO – SAN GIULIANO

- **NOx** (ossidi di azoto) = **0,08934ton/giorno;**
- **CO** (Monossido di Carbonio) = **0,03971ton/giorno;**
- **PM10** (Polveri inalabili) = **0,00635 ton/giorno.**

Si tratta di quantità irrisorie e contenute entro i limiti previsti dalla normativa vigente. 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.

Si riporta di seguito l'elenco degli automezzi necessari in fase di dismissione:

Tipologia	Numero automezzi FASE DI DISMISSIONE
Escavatore cingolato	4
Muletto	4
Carrelli elevatore da cantiere	4
Pala cingolata	5
Autocarro mezzo d'opera	5
Rullo compattatore	3
Camion con gru	3
Autogru	3
Furgoni e auto da cantiere	5
Bobcat	5
Macchine Trattrici	3
Autobotte	2
Totale	46

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
IMPIANTO AGRIVOLTAICO – SAN GIULIANO

Emissioni gassose inquinanti prodotte dai mezzi d’opera e da altre attività di cantiere.

In fase di dismissione dell’impianto le emissioni gassose inquinanti sono causate dall’impiego di mezzi d’opera di numero ridotto rispetto a quelli di cantiere. Nel caso considerato è possibile ipotizzare l’attività di dismissione con un parco macchine di 46 unità costituite e di seguito descritti, senza entrare nel merito della tipologia, cilindrata e potenza del mezzo impiegato. Sulla base dei valori disponibili è possibile stimare un consumo orario medio di gasolio pari a circa 10 litri/h per i mezzi più leggeri e 20 litri/h per gli autocarri.

Tipologia	Numero automezzi FASE DI DISMISSIONE	CONSUMO MEDIO l/h	CONSUMO EFFETTIVO l/h
Escavatore cingolato	4	20	80
Muletto	4	10	40
Carrelli elevatore da cantiere	4	10	40
Pala cingolata	5	20	100
Autocarro mezzo d’opera	5	10	50
Rullo compattatore	3	10	30
Camion con gru	3	20	60
Autogru	3	20	60
Furgoni e auto da cantiere	5	10	50
Bobcat	5	10	50
Macchine Trattrici	3	10	30
Autobotte	2	20	40
Totale	46		630

Anche in questo caso, nell’arco di una giornata lavorativa di 8 ore, considerando la condizione più sfavorevole caratterizzata dalla totalità dei mezzi, sarebbe dunque prevedibile un consumo medio complessivo di gasolio pari a circa 5.040 litri/giorno. Assumendo la densità del gasolio pari a 0,88 Kg/dm³, lo stesso consumo giornaliero sarebbe pari a circa **4.435 kg/giorno**.

Analogamente alla fase di cantiere, data la temporaneità delle lavorazioni e la non contemporaneità delle stesse, è irragionevole considerare che tutto il parco macchine lavori simultaneamente nell’arco delle 8 ore

lavorative. Pertanto, sembra più logico ipotizzare un fattore di riduzione pari a 70% considerando un parco macchine medio di 14 unità.

Di conseguenza otteniamo che, nell'arco di una giornata lavorativa di 8 ore è dunque prevedibile un consumo medio complessivo di gasolio pari a circa **1.330 kg/giorno**.

· Fattori di emissione medi espressi in g/Kg di gasolio consumato (rif. bibliografico "CORINAIR" per grossi motori diesel).

Unità di misura	NO _x	CO	PM ₁₀
g di inquinante emessi per ogni Kg di gasolio consumato	45,0	20,0	3,2

Nella tabella precedente sono riportate le emissioni medie in atmosfera dei mezzi d'opera a motore diesel (rif. CORINAIR per grossi motori diesel). Applicando le condizioni descritte precedentemente, in riferimento alla riduzione del 70%, in fase di cantiere le emissioni inquinanti in atmosfera ammontano a:

- **NO_x** (ossidi di azoto) = **0,05988 ton/giorno**;
- **CO** (Monossido di Carbonio) = **0,02661 ton/giorno**;
- **PM₁₀** (Polveri inalabili) = **0,00426 ton/giorno**.

Anche in questo caso si tratta di quantità irrilevanti.

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.

Dalle analisi sin qui svolte si ritiene che, a fronte delle emissioni evitate nel corso della vita utile dell'impianto, pari a circa 83329,21 t/anno di CO₂, le emissioni prodotte in fase di cantiere e di dismissione, possano essere considerate trascurabili.

3.8.9. 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.

3.8.10. 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.

4. QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

In accordo a quanto previsto dall'art.22 c.3 del D.lgs. 152/2006 e in particolare dall'Allegato VII alla parte seconda al predetto decreto circa i contenuti dello Studio d'Impatto Ambientale, il presente capitolo restituisce, nell'ordine così come riportato nell'Allegato VII:

- 3. la descrizione degli aspetti pertinenti dello stato attuale dell'ambiente (scenario di base) – *cf. Par. 4.1.1. – 4.2.1. – 4.3.1. – 4.4.1. – 4.5.1. – 4.6.1. – 4.8.1.*
- 4. una descrizione dei fattori potenzialmente soggetti a impatti ambientali dal progetto proposto, con particolare riferimento alla popolazione, salute umana, biodiversità, al territorio, al suolo, all'acqua, all'aria, ai fattori climatici, ai beni materiali, al patrimonio culturale, al patrimonio agroalimentare, al paesaggio, nonché all'interazione tra questi vari fattori – *cf. Par. 4.4.2. – 4.3.2. – 4.2.2. – 4.1.2. – 4.6.2.*
- 5. probabili impatti ambientali rilevanti del progetto proposto, dovuti tra l'altro: a) alla costruzione e all'esercizio del progetto, inclusi, ove pertinenti, i lavori di demolizione; b) all'utilizzazione delle risorse naturali, in particolare del territorio, del suolo, delle risorse idriche e della biodiversità, tenendo conto, per quanto possibile, della disponibilità sostenibile di tali risorse; d) ai rischi per la salute umana, il patrimonio culturale, il paesaggio o l'ambiente – *cf. Par. 4.1.2. – 4.2.2. – 4.3.2. – 4.4.2. – 4.5.2. – 4.6.2. – 4.8.2.*
- 8. La descrizione degli elementi e dei beni culturali e paesaggistici eventualmente presenti, nonché dell'impatto del progetto su di essi, delle trasformazioni proposte e delle misure di mitigazione e compensazione eventualmente necessarie – *cf. Par. 4.6.1. – 4.6.2.*
- 9. Una descrizione dei previsti impatti ambientali significativi e negativi del progetto, derivanti dalla vulnerabilità del progetto ai rischi di gravi incidenti e/o calamità che sono pertinenti per il progetto in questione – *cf. Par. 4.2.2. – 4.4.2. – 4.6.2.*

Le valutazioni circa i potenziali impatti tengono altresì conto del punto 4 dell'Allegato VII alla Parte Seconda del D. Lgs 152/2006 e smi. In particolare, 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 considerazioni circa i potenziali impatti sono elaborate tenendo conto dello scenario attuale, oltre a quello di progetto che si inserisce in un contesto in cui sono già operativi altri impianti seppur di ridotte dimensioni.

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.

Una volta analizzati tutti i probabili impatti, al fine di stabilire il valore d'influenza ponderale nei confronti della singola componente ambientale interessata, sviluppato poi nel cap.5, è stato assegnato un valore di magnitudo differente per le due fasi analizzate e per ciascuna componente. Questo valore di magnitudo deriva da un'analisi fatta per ciascun fattore ambientale (vd. Fig. 124-125), come di seguito sintetizzato: per ogni fattore sono stati ipotizzati più casi, rappresentativi di diverse situazioni con definite caratteristiche; a ciascuno di detti casi è stato assegnato un valore (magnitudo) compreso nell'intervallo, normalizzato da -10 a +10, secondo la presumibile entità degli effetti prodotti sull'ambiente: tanto maggiore è il danno ipotizzato, tanto più alta sarà la magnitudo attribuita. Va evidenziato che a nessuna situazione corrisponde il valore 0 in quanto si ritiene che, qualunque sia l'area prescelta ed a prescindere dai criteri progettuali seguiti, a seguito della realizzazione dell'opera, si verranno a determinare, comunque, conseguenze sull'ambiente.

4.1. Aria e clima

La conoscenza dettagliata del clima in tutte le sue manifestazioni consente di guardare i fenomeni atmosferici più come risorsa utile, che come avversità. Tra i settori maggiormente interessati alla climatologia ricordiamo:

- l'agricoltura;
- la protezione dalle avversità atmosferiche;
- l'idrologia;
- la protezione dell'ambiente, sia agricolo che urbano.

È possibile suddividere sommariamente la Sicilia in tre distinti versanti:

- il versante settentrionale, che si estende da Capo Peloro a Capo Lilibeo;
- il versante meridionale, che va da Capo Lilibeo a Capo Passero;
- il versante orientale, che si estende da Capo Passero a Capo Peloro.

Le condizioni climatiche medie dell'intero territorio della Sicilia vengono analizzate e classificate sulla base della classificazione macroclimatica di Köppen in base a cui la Sicilia può essere definita una regione a *clima temperato-umido* (di tipo C): media del mese più freddo inferiore a 18°C ma superiore a -3°C) o, meglio,

mesotermico umido sub-tropicale, con estate asciutta (di tipo Csa), cioè il tipico clima mediterraneo, caratterizzato da una temperatura media del mese più caldo superiore ai 22°C e da un regime delle precipitazioni contraddistinto da una concentrazione delle precipitazioni nel periodo freddo (autunno - inverno). Secondo Pinna, all'interno del clima temperato del tipo C di Köppen, si possono distinguere diversi sottotipi: *clima temperato subtropicale, temperato caldo, temperato sublitoraneo, temperato subcontinentale, temperato fresco*, ognuno dei quali è riscontrabile nelle diverse aree del territorio siciliano. Infatti, la temperatura media annua varia dagli 11°C di Floresta fino ai 20°C di Gela, mentre le precipitazioni totali annue oscillano da un valore medio annuo (mediana) di 385 mm a Gela (CL) fino ai 1192 mm a Zafferana Etnea (CT).

4.1.1. Inquadramento e analisi dello stato attuale

4.1.1.1. Clima

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 (Mazzarino) e costiera (Gela) permette di distinguere le seguenti due aree:

- area collinare interna, rappresentata dalle stazioni di Mazzarino 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, Mazzarino 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 Mazzarino, che si può assimilare a quelli caratteristici dell'area collinare interna.

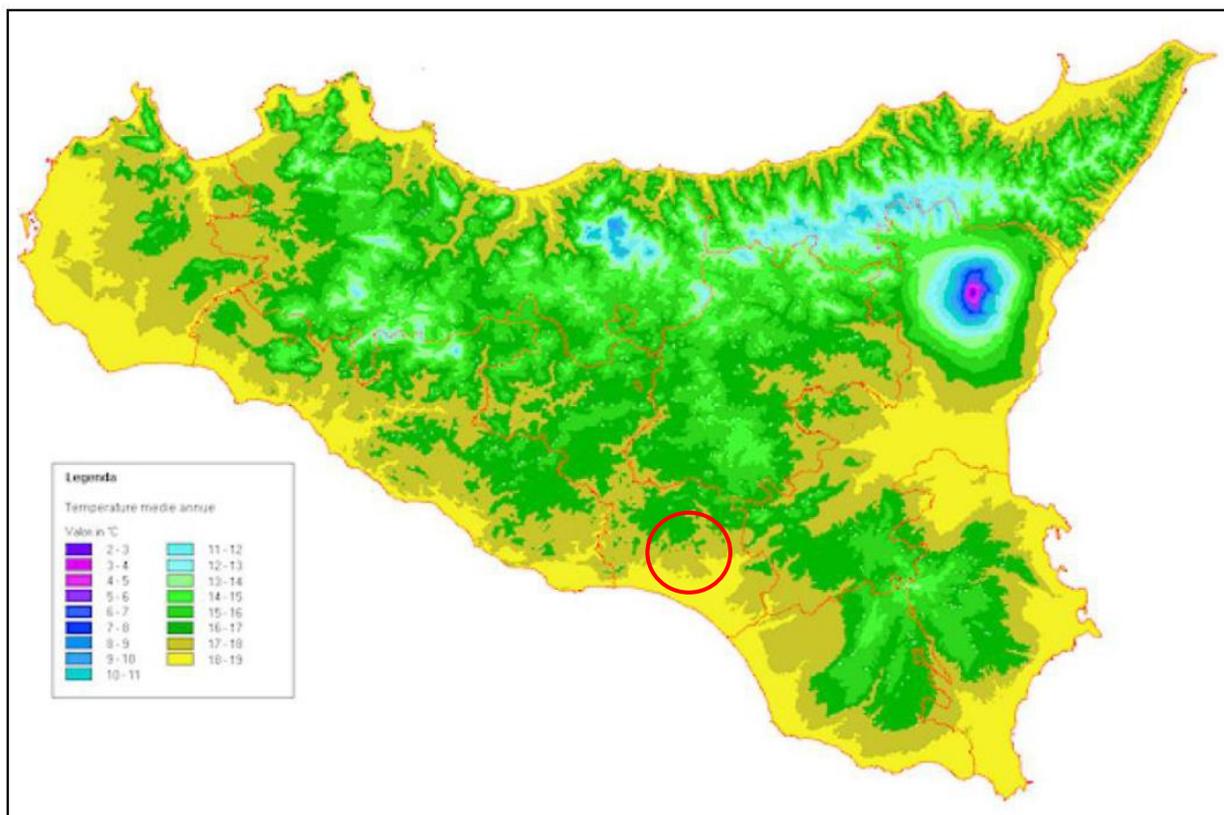


Figura 47: Temperature medie annue (Fonte: Atlante climatologico della Sicilia)

In accordo con l'Organizzazione Meteorologica Mondiale, secondo cui "il clima è costituito dall'insieme delle osservazioni meteorologiche relative ad un trentennio", è stato preso in considerazione il trentennio disponibile a noi più vicino, che va dal 1965 al 1994, sulla base dei dati già pubblicati dal Servizio Idrografico. Tra le numerose stazioni presenti in Sicilia si fa riferimento alla stazione di Mazarino, che dista soli 4,5 km a nord dell'area di progetto Est.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

IMPIANTO AGRIVOLTAICO – SAN GIULIANO

Mazzarino m 560 s.l.m.

<i>mese</i>	<i>T max</i>	<i>T min</i>	<i>T med</i>	<i>P</i>
gennaio	11,5	5,5	8,5	66
febbraio	12,6	5,6	9,1	53
marzo	15,2	7,0	11,1	46
aprile	18,5	9,1	13,8	39
maggio	24,2	13,2	18,7	23
giugno	29,3	17,0	23,2	7
luglio	32,5	20,0	26,2	6
agosto	32,3	20,1	26,2	7
settembre	28,0	17,1	22,6	42
ottobre	22,5	14,0	18,2	65
novembre	16,7	9,9	13,3	61
dicembre	12,6	6,7	9,7	70

Figura 48: Valori delle temperature (Fonte: SIAS)

T max												
<i>mese</i>	<i>gen</i>	<i>feb</i>	<i>mar</i>	<i>apr</i>	<i>mag</i>	<i>giu</i>	<i>lug</i>	<i>ago</i>	<i>set</i>	<i>ott</i>	<i>nov</i>	<i>dic</i>
min	8,2	8,3	10,9	14,2	19,5	23,0	27,7	27,3	23,3	17,6	12,8	9,7
5°	9,3	10,2	11,7	14,7	21,0	26,7	29,6	28,1	24,2	19,1	13,5	9,9
25°	10,0	11,2	13,8	16,8	23,2	28,4	31,0	30,3	26,7	20,9	15,1	11,1
50°	11,2	12,2	14,8	18,4	23,9	29,4	32,1	32,5	28,4	22,3	16,8	12,1
75°	12,8	14,0	16,5	20,6	25,5	30,5	34,1	34,3	29,5	24,0	18,3	13,8
95°	14,3	15,3	19,2	21,7	28,6	32,2	35,5	35,7	30,9	26,3	20,2	16,3
max	15,9	17,9	21,5	23,9	29,8	32,8	38,0	36,3	34,4	26,8	20,9	16,8
c.v.	15,8	15,5	15,7	13,6	9,7	6,8	6,6	7,8	8,5	10,3	12,5	16,3

T min												
<i>mese</i>	<i>gen</i>	<i>feb</i>	<i>mar</i>	<i>apr</i>	<i>mag</i>	<i>giu</i>	<i>lug</i>	<i>ago</i>	<i>set</i>	<i>ott</i>	<i>nov</i>	<i>dic</i>
min	3,3	1,3	3,5	6,4	10,4	13,9	16,8	16,3	11,7	10,9	5,2	3,0
5°	3,4	4,0	4,8	7,1	11,0	14,4	17,0	16,5	14,1	11,7	7,5	4,4
25°	4,5	4,8	5,9	8,0	12,2	16,0	18,9	18,9	16,1	13,0	8,9	6,2
50°	5,6	5,8	7,0	8,7	12,8	17,1	19,8	20,1	17,0	13,5	10,2	6,8
75°	6,3	6,7	8,2	9,9	14,2	18,4	21,0	21,0	18,8	15,0	10,6	7,3
95°	7,7	7,2	9,2	12,0	15,8	18,8	22,3	24,1	19,9	16,9	13,2	9,4
max	8,2	8,7	10,1	12,8	16,1	19,0	23,4	24,9	20,6	18,3	14,1	9,6
c.v.	23,9	25,1	22,2	17,1	12,1	8,9	8,2	11,1	11,6	12,6	18,6	22,6

T med												
<i>mese</i>	<i>gen</i>	<i>feb</i>	<i>mar</i>	<i>apr</i>	<i>mag</i>	<i>giu</i>	<i>lug</i>	<i>ago</i>	<i>set</i>	<i>ott</i>	<i>nov</i>	<i>dic</i>
min	5,9	4,8	7,2	10,8	15,2	20,4	24,1	22,4	19,3	14,7	9,7	6,6
5°	6,6	7,6	8,5	11,1	16,1	21,4	24,5	22,7	20,2	15,5	10,7	7,1
25°	7,5	8,1	10,0	12,4	17,6	22,1	25,3	24,9	21,3	17,0	12,4	8,8
50°	8,2	8,8	11,0	13,6	18,7	23,1	25,8	26,2	22,6	17,9	13,4	9,5
75°	9,4	10,4	11,9	14,8	19,5	23,9	27,3	27,4	23,8	19,8	14,6	10,2
95°	10,9	11,2	14,1	16,7	21,8	25,2	28,1	29,3	25,5	21,2	16,1	12,6
max	12,0	13,3	15,8	18,4	22,6	25,7	30,1	30,6	26,3	21,4	17,2	13,1
c.v.	17,1	17,5	16,9	13,6	9,3	5,6	5,2	7,5	7,4	10,1	13,3	16,7

Figura 49: Valori medi delle temperature (Fonte: SIAS)

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

IMPIANTO AGRIVOLTAICO – SAN GIULIANO

T max												
mese	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
min	11,0	12,6	15,5	19,0	24,1	27,4	31,9	31,8	26,4	23,4	17,3	11,6
5°	12,4	13,5	15,7	19,9	26,1	33,2	33,5	32,8	28,7	23,8	18,4	13,4
25°	15,1	15,4	19,7	22,6	29,2	34,0	36,4	35,6	31,3	26,3	20,0	15,0
50°	17,2	19,0	22,0	25,0	31,1	35,6	38,3	37,7	34,1	28,4	22,7	16,1
75°	18,5	20,4	23,4	29,5	32,8	37,2	39,8	39,9	35,9	30,5	24,4	18,0
95°	20,8	22,9	26,0	33,0	35,0	39,9	44,7	41,2	38,3	32,9	26,0	23,3
max	21,6	23,3	28,0	34,1	41,0	40,8	46,2	43,1	39,3	34,5	26,6	24,2
c.v.	16,0	17,3	14,0	16,4	11,2	7,6	8,8	7,5	9,5	10,3	12,1	18,9

T min												
mese	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
min	-3,0	-2,0	-1,0	2,5	4,0	9,3	12,0	9,5	9,0	1,8	1,5	-0,6
5°	-2,5	-0,3	0,0	3,0	4,0	10,4	12,2	11,7	10,1	5,7	1,9	-0,2
25°	0,1	0,5	1,5	3,5	7,1	11,0	14,1	15,3	11,4	7,5	3,4	1,6
50°	1,6	2,2	2,5	4,9	8,1	12,0	15,5	16,0	13,1	9,4	5,2	3,1
75°	2,8	2,9	4,0	5,8	9,9	13,1	16,8	17,5	15,0	10,8	6,2	4,1
95°	4,4	4,0	6,5	7,5	10,9	15,0	18,6	20,3	17,1	13,4	8,2	5,2
max	5,7	4,1	7,0	10,4	12,5	15,5	19,3	22,1	17,9	15,5	10,0	6,8
c.v.	15,0	8,4	71,8	35,2	27,0	12,3	12,8	16,1	17,9	30,4	42,1	63,3

Figura 50: Valori assoluti delle temperature (Fonte: SIAS)

Stazione	Tmed	Tmax _c	Tmin _f	E
Caltanissetta	17	34	6	18
Gela	20	32	9	14
Mazzerino	17	33	6	18

Figura 51: Valori riassuntivi annui delle temperature (Fonte: SIAS)

	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
Medie Temperatura (°C)	9.2	9.3	11.5	14.5	18.6	23	25.7	25.8	22.3	18.7	14.5	10.7
Temperatura minima (°C)	5.5	5.3	7	9.5	12.8	16.7	19.2	19.8	17.6	14.7	11	7.2
Temperatura massima (°C)	13.2	13.5	16.2	19.4	23.9	28.7	31.6	31.7	27.2	23.2	18.3	14.5
Precipitazioni (mm)	67	56	45	43	21	12	3	9	42	75	75	61
Umidità(%)	80%	77%	74%	69%	61%	56%	54%	57%	68%	76%	79%	79%
Giorni di pioggia (g.)	6	6	5	5	3	2	0	1	4	6	7	6
Ore di sole (ore)	5.8	6.6	8.1	9.9	11.8	12.7	12.8	11.9	9.7	7.7	6.2	5.7

Figura 52: Valori riassuntivi delle temperature e delle precipitazioni del comune di Butera (Dati Climate-Data)

Se paragoniamo il mese più secco con quello più piovoso verificiamo che esiste una differenza di Pioggia di 72 mm. Le temperature medie variano di 14.6 °C durante l'anno.

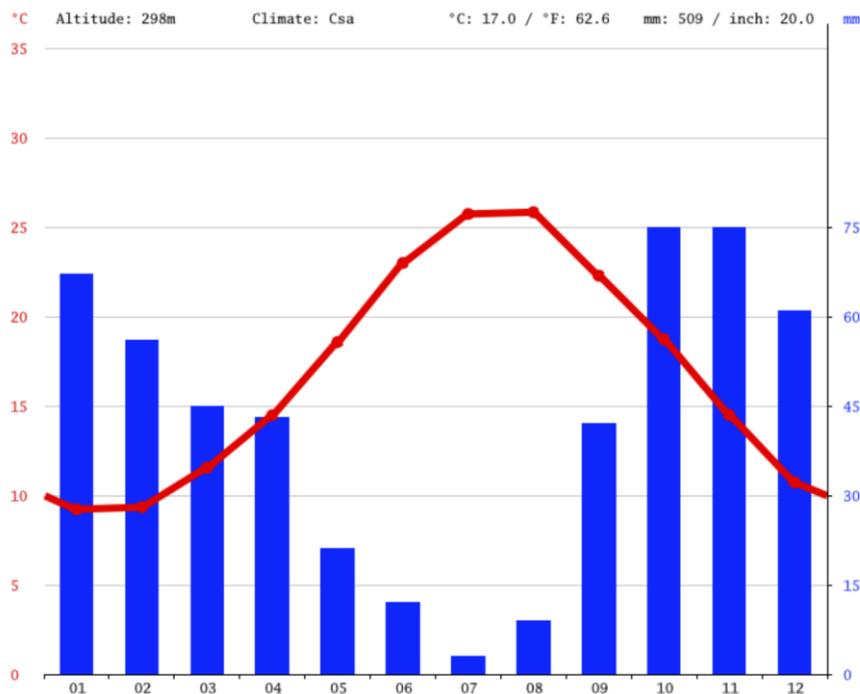


Figura 53: Andamento della temperatura in relazione alla piovosità (dati CLIMATE-DATA)

Il mese più secco è luglio con 3 mm. Ottobre e novembre sono i mesi con maggiore piovosità, avendo una media di 75 mm.

4.1.1.2. 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, Mazzarino, 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).

Si riporta a seguire la Carta delle precipitazioni medie annue dell'intero territorio regionale.

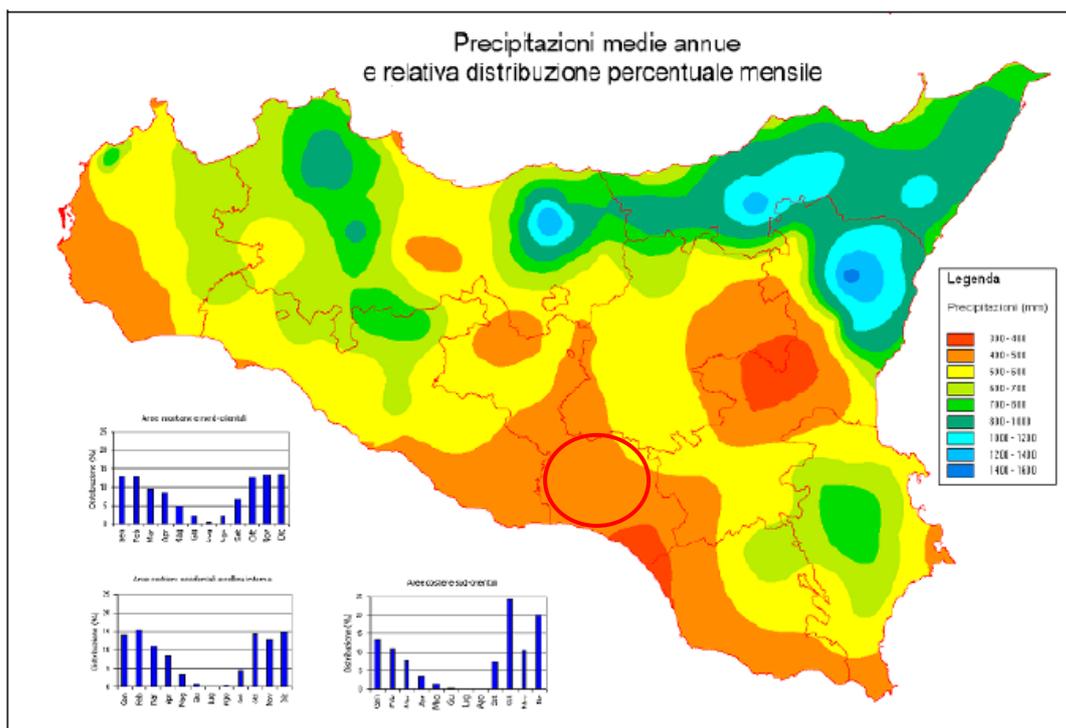


Figura 54: Precipitazioni medie annue (Fonte: Atlante climatologico della Sicilia)

Mazzarino m 560 s.l.m.

	<i>min</i>	5°	25°	50°	75°	95°	<i>max</i>	<i>c.v.</i>
gennaio	9	12	34	51	88	152	204	69
febbraio	2	17	30	45	74	116	149	63
marzo	0	3	22	43	74	102	110	70
aprile	0	10	18	36	56	85	109	67
maggio	0	0	8	18	28	69	92	96
giugno	0	0	0	2	13	22	29	122
luglio	0	0	0	0	4	30	47	197
agosto	0	0	0	1	9	35	39	172
settembre	3	5	19	30	52	98	201	96
ottobre	2	9	29	49	76	187	216	85
novembre	1	6	32	47	92	126	155	68
dicembre	6	14	35	58	85	156	170	65

Figura 55: Valori delle precipitazioni (Dati SIAS)

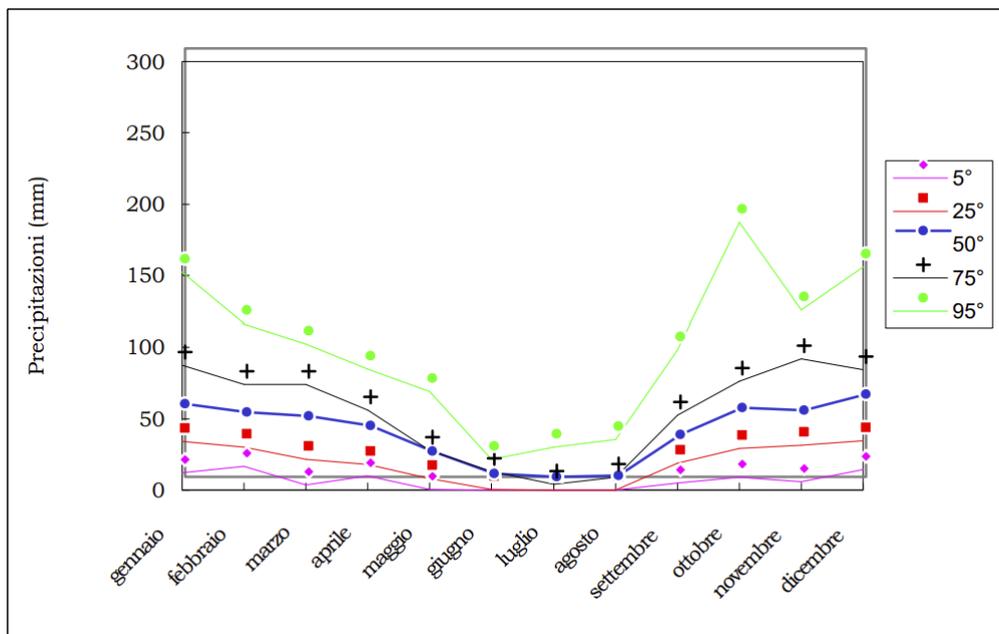


Figura 56: Valori delle precipitazioni (Dati SIAS)

4.1.1.3 Indici climatici

Gli indici climatici sono delle particolari elaborazioni con cui si cercano di riassumere le condizioni climatiche di una località, utilizzando soltanto alcuni principali parametri meteorologici (in genere, temperatura e precipitazioni). Tra le numerose possibili classificazioni climatiche mediante l'uso di indici sintetici, proposte dagli studiosi di climatologia e geografia nel corso degli anni, nello studio di riferimento viene considerato l'Indice di aridità di De Martonne.

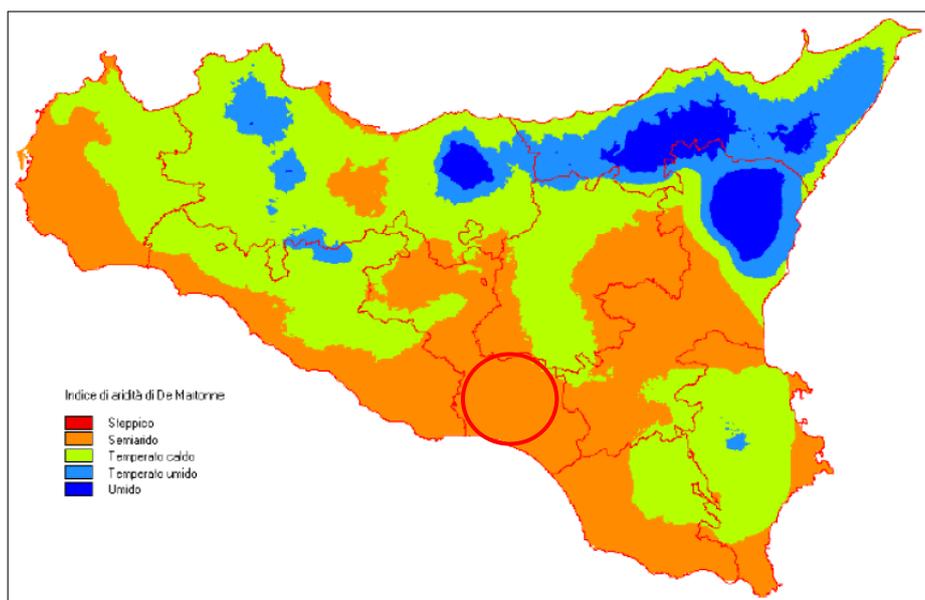


Figura 57: Indice di aridità di De Martonne

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

$$I_a = \frac{P}{T + 10}$$

dove:

- P = precipitazioni medie annue (mm);
- T = temperatura media annua (°C).

L'Autore ha definito 5 classi climatiche, come nella tabella seguente:

CLIMA	Ia
Umido	>40
Temperato umido	40÷30
Temperato caldo	30÷20
Semiarido	20÷10
Steppa	10÷5

Figura 58: Indice di aridità di De Martonne (Ia)

Stazione	R	Ia	Q	Im
Caltanissetta	29	19	46	-42
Gela	18	12	39	-64
Mazzerino	29	18	47	-44

R = Pluviofattore di Lang

Ia = Indice di aridità di De Martonne

Q = Quoziente pluviometrico di Emberger

Im = Indice globale di umidità di Thornthwaite

Figura 59: Indici climatici

Come si evince, l'area di progetto viene classificata come area a clima semiarido avendo un indice I_a pari a 18, che è quello della stazione più vicina all'area di progetto.

4.1.1.3. Caratteristiche climatiche dei bacini idrografici

Per definire il microclima del settore della Sicilia in cui ricade il bacino idrografico dell'area oggetto di studio, sono stati considerati gli elementi climatici temperatura e piovosità registrati presso le stazioni termo pluviometriche e pluviometriche situate all'interno del bacino in esame o limitrofe ad esso. Si precisa che la fonte istituzionale di informazioni del PAI è l'Ufficio Idrografico della Regione Siciliana che pubblica, negli "Annali Idrologici", i dati riscontrati nelle stazioni di sua pertinenza a cui si aggiungono i dati riassuntivi contenuti nell'Atlante Climatologico, redatto dall'Assessorato Regionale Agricoltura e Foreste – SIAS (2002) relative al trentennio 1965-1994.

L'area oggetto di studio ricade all'interno dei seguenti Bacini Idrografici:

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

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE IMPIANTO AGRIVOLTAICO – SAN GIULIANO

Il bacino idrografico del Torrente Rizzuto è localizzato a sud-ovest dei Monti Erei ed esama occupa una superficie di 106,96 Km².

Il bacino idrografico del Torrente Comunelli è localizzato a sud-ovest dei Monti Erei e precisamente ad ovest del bacino del Fiume Gela ed occupa una superficie di 107,81 Km².

L'area territoriale tra il bacino del Fiume Gela e il bacino del Torrente Comunelli è localizzata a sud-ovest dei Monti Erei; essa rappresenta la porzione occupa una superficie complessiva di 88,74 Km².

Il Bacino Idrografico del Fiume Gela e area territoriale tra il bacino del Fiume Gela e il bacino del Fiume Acate è localizzato nel versante meridionale della Sicilia ed occupa una superficie complessiva di 595,92 Km².

Di seguito si riporta l'elenco delle stazioni termo-pluviometriche che ricadono all'interno dell'area in esame.

STAZIONE	ANNI DI OSSERVAZIONE	STRUMENTO	QUOTA (m s.l.m.)	COORDINATE (UTM)	
				Nord	Est
BUTERA	1965-1994	Pluviometro	402	4115590N	427500E
GELA	1968-1994	Termo-pluviometro	45	4101393N	435895E
LICATA	1965-1994	Termo-pluviometro	142	4106565N	405211E
MAZZARINO	1965-1994	Termo-pluviometro	560	4128520N	429090E
RIESI	1965-1994	Pluviometro	369	4126760N	418740E

Figura 60: Stazioni pluviometriche e termo-pluviometriche ricadenti all'interno di "Bacino Idrografico del Torrente Rizzuto (074)", "Bacino Idrografico del Torrente Comunelli (075)", "Area Territoriale tra il bacino del Fiume Gela e il bacino del Torrente Comunelli (076)"

STAZIONE	ANNI DI OSSERVAZIONE	STRUMENTO	QUOTA (m s.l.m.)	COORDINATE (UTM)	
				Nord	Est
BUTERA	1965-1994	Pluviometro	402	4.115.590 N	427.500 E
CALTAGIRONE	1965-1994	Termo-pluviometro	513	4.120.930 N	457.120 E
ENNA	1965-1994	Termo-pluviometro	950	4.158.040 N	436.700 E
GELA	1968-1994	Termo-pluviometro	45	4.101.393 N	435.895 E
MAZZARINO	1965-1994	Termo-pluviometro	560	4.128.520 N	429.090 E
NISCEMI	1974-1994	Pluviometro	332	4.111.750 N	445.230 E
PIAZZA ARMERINA	1965-1994	Termo-pluviometro	721	4.137.650 N	443.930 E

Figura 61: Stazioni pluviometriche e termo-pluviometriche ricadenti all'interno del "Bacino Idrografico del Fiume Gela e area territoriale tra il bacino del Fiume Gela e il bacino del Fiume Acate (077)"

Regime termico

Per l'analisi delle condizioni termometriche si è fatto riferimento soltanto ai dati registrati dalle 3 stazioni termo-pluviometriche di Gela, Licata e Mazzarino ricadenti all'interno dell'area in esame.

STAZIONE	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D	ANNO
GELA	13.2	13.6	14.8	16.8	20.5	23.8	26.1	27.0	25.1	21.9	17.6	14.2	19.5
LICATA	12.2	12.1	13.2	14.8	19.0	22.8	25.5	26.0	23.9	20.8	16.7	13.3	18.3
MAZZARINO	8.5	9.1	11.1	13.8	18.7	23.2	26.3	26.2	22.6	18.2	13.3	9.7	16.7
MEDIA	11.3	11.6	13.0	15.1	19.4	23.3	26.0	26.4	23.9	20.3	15.9	12.4	18.2

Figura 62: Temperatura media mensile in °C, per il periodo 1965-1994 per il "Bacino Idrografico del Torrente Rizzuto (074)", "Bacino Idrografico del Torrente Comunelli (075)", "Area Territoriale tra il bacino del Fiume Gela e il bacino del Torrente Comunelli (076)" (Fonte: PAI)

STAZIONE	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D	ANNO
CALTAGIRONE	8.8	9.1	10.7	12.9	17.9	22.4	25.7	25.8	22.3	18.0	13.5	10.0	16.4
ENNA	6.0	6.4	8.0	10.6	15.6	20.4	23.6	23.5	19.9	15.4	10.9	7.1	13.9
GELA	13.2	13.6	14.8	16.8	20.5	23.8	26.1	27.0	25.1	21.9	17.6	14.2	19.5
MAZZARINO	8.5	9.1	11.1	13.8	18.7	23.2	26.3	26.2	22.6	18.2	13.3	9.7	16.7
PIAZZA ARMERINA	7.9	8.4	10.3	12.8	17.1	21.3	24.3	24.3	21.3	17.0	12.6	9.3	15.5
MEDIA	8.9	9.3	11.0	13.4	17.9	22.2	25.2	25.4	22.2	18.1	13.6	10.1	16.4

Figura 63: Temperatura media mensile in °C, per il periodo 1965-1994 per il "Bacino Idrografico del Fiume Gela e area territoriale tra il bacino del Fiume Gela e il bacino del Fiume Acate (077)" (Fonte: PAI)

L'andamento termometrico dell'area si può considerare abbastanza uniforme; soltanto nella zona costiera, a Gela e Licata, si registrano delle temperature mediamente più elevate di qualche grado rispetto a quelle riportate nella zona collinare (stazione di Mazzarino), soprattutto nel semestre autunno-inverno. La temperatura media dei mesi estivi (luglio e agosto) è di 26,1 °C, mentre quella dei mesi invernali (gennaio e febbraio) è di 11,4 °C. La temperatura più alta in assoluto all'interno dell'area è stata registrata nel mese di luglio del 1973 a Mazzarino (46,2 °C), mentre la più bassa è stata rilevata dalla stazione di Mazzarino nel gennaio del 1966 (-3,0 °C).

Regime pluviometrico

Per l'analisi delle condizioni pluviometriche, si è fatto riferimento ai dati registrati nelle stazioni pluviometriche precedentemente elencate.

STAZIONE	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D	ANNO
BUTERA	70.9	48.3	42.4	35.9	21.3	3.4	4.8	7.4	38.9	64.4	63.8	72.5	39.5
GELA	50.4	38.3	32.8	24.8	11.9	3.4	1.8	5.9	29.1	53.2	48.9	56.3	29.7
LICATA	71.7	48.2	40.7	30.0	14.4	3.4	3.1	4.1	30.3	60.2	56.4	66.6	35.8
MAZZARINO	65.8	53.1	46.5	39.4	22.5	7.1	5.8	6.6	41.5	65.2	61.0	69.6	40.3
RIESI	59.5	48.2	38.2	33.9	24.3	7.1	5.1	9.1	31.0	66.4	61.7	69.8	37.9
MEDIA	63.6	47.2	40.1	32.8	18.9	4.9	4.1	6.6	34.1	61.9	58.3	67.0	36.7

Figura 64: Piovosità media mensile in mm, per il periodo di osservazione 1965-1994 per il "Bacino Idrografico del Torrente Rizzuto (074)", "Bacino Idrografico del Torrente Comunelli (075)", "Area Territoriale tra il bacino del Fiume Gela e il bacino del Torrente Comunelli (076)" (Fonte: PAI)

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

IMPIANTO AGRIVOLTAICO – SAN GIULIANO

STAZIONE	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D	ANNO
BUTERA	70.9	48.3	42.4	35.9	21.3	3.4	4.8	7.4	38.9	64.4	63.8	72.5	39.5
CALTAGIRONE	74.8	53.2	43.6	38.3	23.5	8.4	8.1	13.2	36.5	69.8	59.1	66.5	41.2
ENNA	81.6	67.9	60.0	48.1	30.8	10.2	10.2	21.1	38.5	92.0	74.7	91.2	52.2
GELA	50.4	38.3	32.8	24.8	11.9	3.4	1.8	5.9	29.1	53.2	48.9	56.3	71.9
MAZZARINO	65.8	53.1	46.5	39.4	22.5	7.1	5.8	6.6	41.5	65.2	61.0	69.6	40.3
NISCEMI	50.1	38.0	34.1	33.7	16.1	5.3	4.0	10.4	29.8	66.8	66.3	58.1	34.2
PIAZZA ARMERINA	82.4	65.8	58.6	44.2	27.6	7.3	7.3	16.6	39.3	82.6	69.5	90.7	49.3
MEDIA	68.0	52.1	45.4	37.8	21.9	6.4	6.0	11.6	36.2	70.6	63.3	72.1	46.9

Figura 65: Piovosità media mensile in mm, per il periodo di osservazione 1965-1994 per il "Bacino Idrografico del Fiume Gela e area territoriale tra il bacino del Fiume Gela e il bacino del Fiume Acate (077)" (Fonte: PAI)

4.1.1.4. 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.

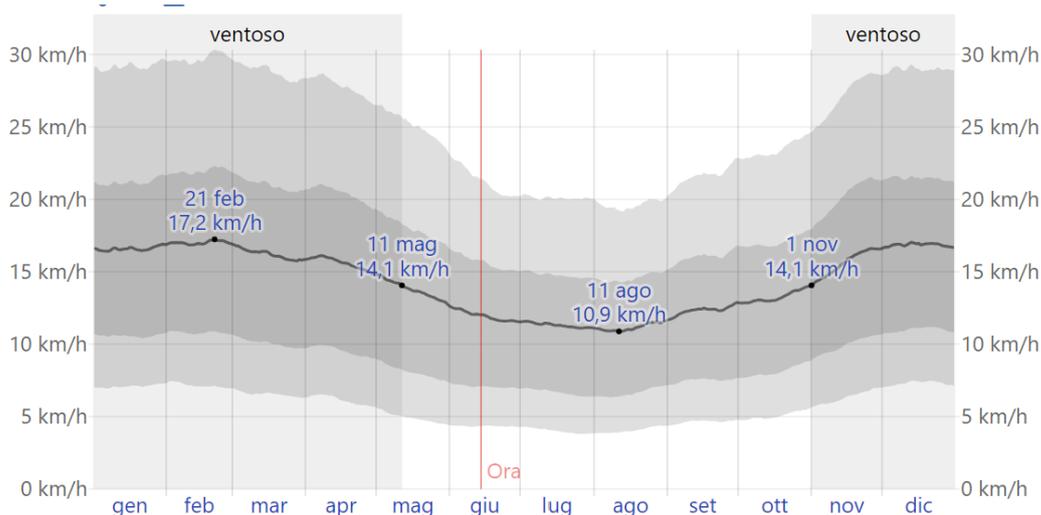


Figura 66: Media delle velocità del vento orarie medie (riga grigio scuro), con fasce del 25° - 75° e 10° - 90° percentile. (Fonte: MERRA-2 Modern-Era Retrospective Analysis_NASA)

La direzione oraria media del vento predominante a Butera è da ovest durante l'anno.

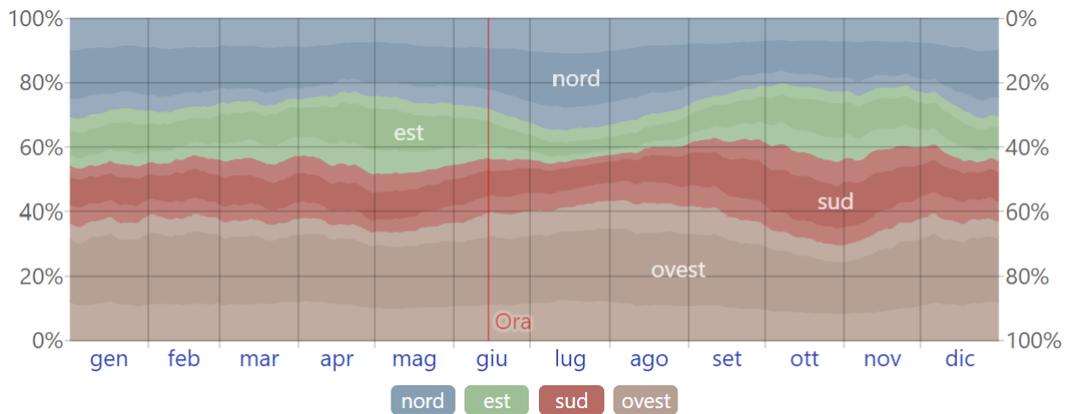


Figura 67: Direzione del vento - La percentuale di ore in cui la direzione media del vento è da ognuna delle quattro direzioni cardinali del vento, tranne le ore in cui la velocità media del vento è di meno di 1,6 km/h. Le aree leggermente colorate ai bordi sono la percentuale di ore passate nelle direzioni intermedie implicite (nord-est, sud-est, sud-ovest e nord-ovest) (Fonte: MERRA-2 Modern-Era Retrospective Analysis_NASA)

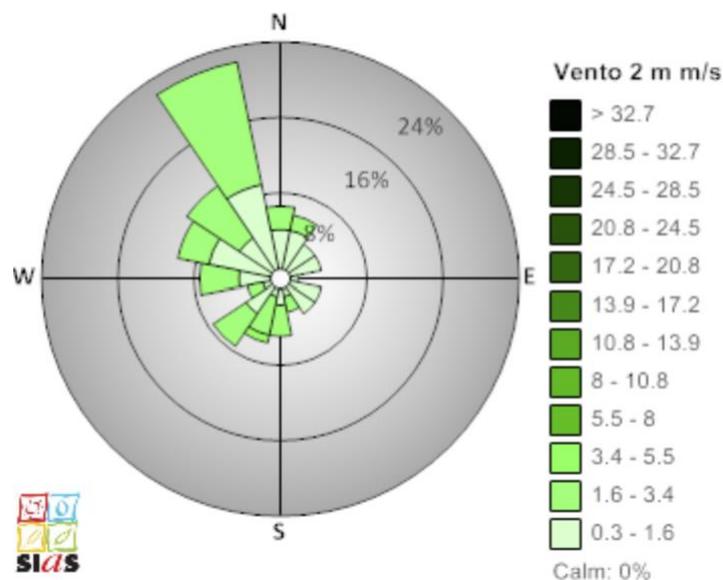


Figura 68: Direzione vento 2m Periodo: 10/06/2023 – 14/06/2023 (Fonte: SIAS) per la stazione vicina di Mazzarino che dista circa 4,5 km a nord dall'area di progetto

4.1.2. Analisi del potenziale impatto

4.1.2.1. 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.

4.1.2.2. Precipitazioni

Dall'analisi dei dati pluviometrici si evince che, in zona, il valore delle precipitazioni medie annue si aggira intorno ai 500-600 mm. Negli ultimi anni, tuttavia, si è verificato un decremento delle precipitazioni a conferma di un trend pluviometrico decrescente in tutta la Sicilia meridionale.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE IMPIANTO AGRIVOLTAICO – SAN GIULIANO

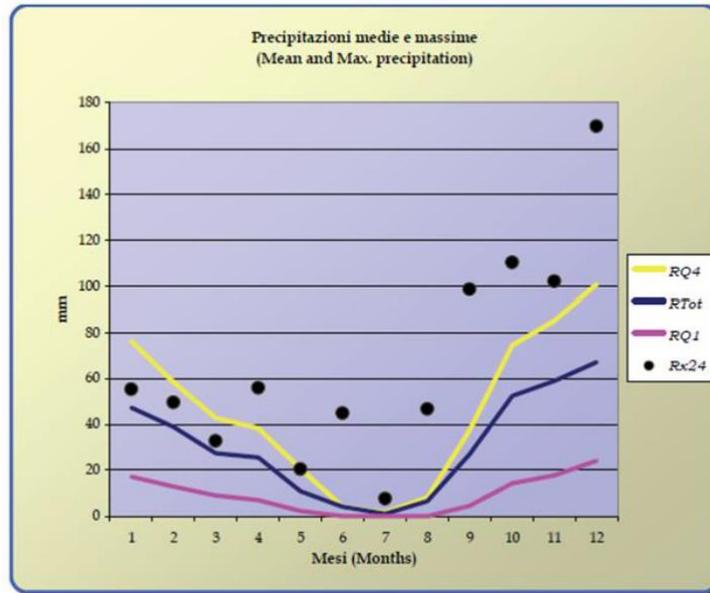


Figura 69: Precipitazioni medie e massime stazione Caltanissetta (Dati Aeronautica militare)

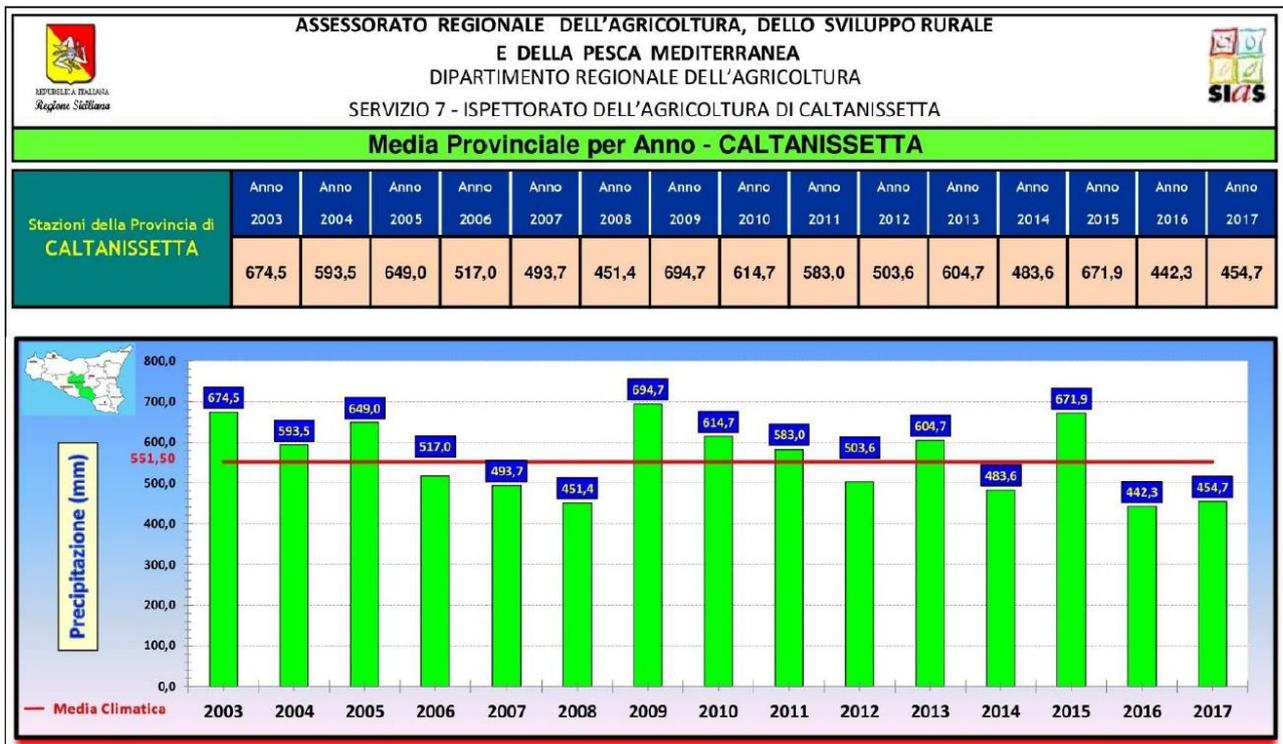


Figura 70: Media Provinciale Precipitazioni Periodo: 2003 – 2017 (Fonte: SIAS)

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

IMPIANTO AGRIVOLTAICO – SAN GIULIANO

Caltanissetta m 570 s.l.m.

Valori annuali

	<i>P</i>	<i>ETP</i>	<i>D</i>	<i>S</i>	<i>n° mesi D</i>	<i>1° mese D</i>
min	248	799	263	51	4	1
5°	342	808	365	71	5	1
25°	402	832	440	108	7	2
50°	479	875	482	138	7	3
75°	587	998	627	224	8	4
95°	730	1118	737	450	9	5
max	1028	1141	793	590	9	6
c.v.	31	11	25	68	17	43

LEGENDA

SIGLA O SIMBOLO	DESCRIZIONE	UNITA' DI MISURA	MODALITÀ DI CALCOLO
P	Precipitazioni	mm	-
ETP	Evapotraspirazione potenziale (PE)	mm	Vedi testo
D	Deficit idrico	mm	Vedi testo
S	Surplus (eccedenza idrica)	mm	Vedi testo
n° mesi D	Numero di mesi di deficit idrico	-	-
1° mese D	Primo mese di deficit idrico	-	-
min	Valore minimo raggiunto nell'intero periodo di osservazioni	mm	-
5°	Quinto percentile: valore non superato nel 5% degli anni	mm	Vedi testo
25°	Venticinquesimo percentile: valore non superato nel 25% degli anni	mm	Vedi testo
50°	Cinquantesimo percentile (mediana): valore non superato nel 50% degli anni	mm	Vedi testo
75°	Settantacinquesimo percentile: valore non superato nel 75% degli anni	mm	Vedi testo
95°	Novantacinquesimo percentile: valore non superato nel 95% degli anni	mm	Vedi testo
max	Valore massimo raggiunto nell'intero periodo di osservazioni	mm	-
c.v.	Coefficiente di variazione	%	Vedi testo

Figura 71: Valori annuali dei principali parametri del bilancio idrico considerato per la stazione di Caltanissetta

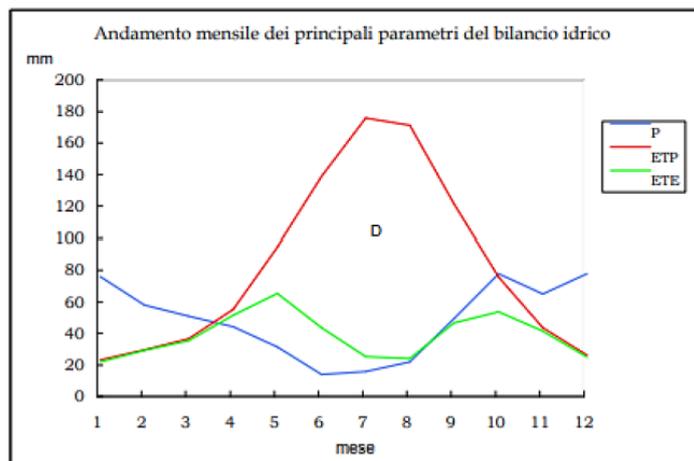


Figura 72: Andamento mensile dei principali parametri del bilancio idrico_ Stazione di Caltanissetta (Fonte: SIAS)

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.

4.1.2.3. 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°.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

IMPIANTO AGRIVOLTAICO – SAN GIULIANO

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°.

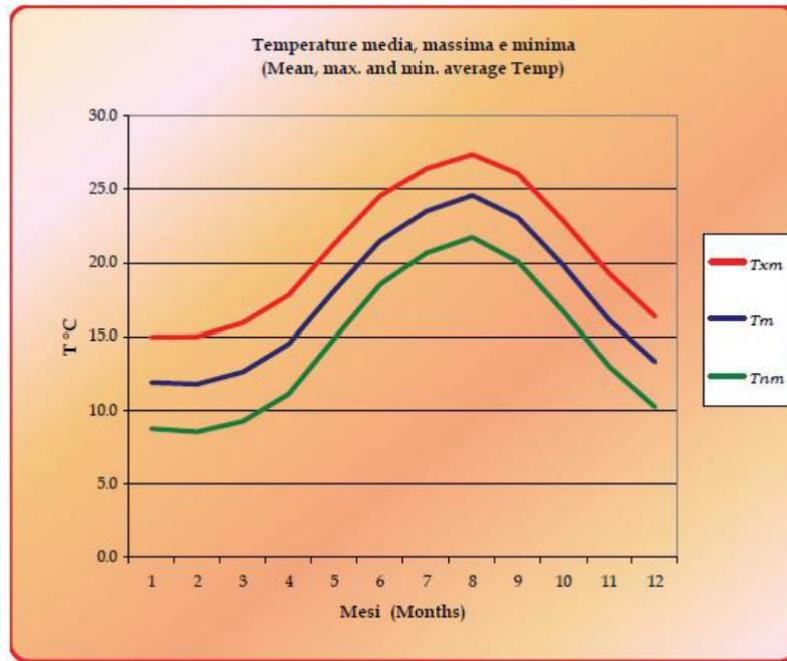


Figura 73: Temperature media, massima e minima_ Periodo: 1971 – 2000 (Dati Aeronautica militare)

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**.

4.1.2.4. Vento

Nell'allegato relativo alla ventosità vengono riportati i dati anemometrici della stazione metereologica di Gela (CL), che si trova a circa 12,5 km a sud dall'area oggetto di studio. 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).

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

IMPIANTO AGRIVOLTAICO – SAN GIULIANO

GELA (CL) 33 m. s.l.m. (a.s.l.)													
DISTRIBUZIONE DEI VENTI (WIND DISTRIBUTION) - HH 12													
MM	Calme Calm	N 1-10	N 11-20	N >20	NE 1-10	NE 11-20	NE >20	E 1-10	E 11-20	E >20	SE 1-10	SE 11-20	SE >20
Gen(Jan)	16.72	2.82	2.82	0.43	4.78	3.69	0.00	4.56	2.82	0.00	4.23	2.39	0.33
Feb(Feb)	11.88	2.26	2.85	0.24	3.21	3.56	0.12	4.16	3.09	0.24	1.90	2.85	0.00
Mar(Mar)	5.65	1.30	3.15	0.22	2.17	4.24	0.22	2.50	3.04	0.11	2.50	3.70	0.22
Apr(Apr)	4.09	0.65	1.29	0.22	1.40	2.37	0.11	1.72	2.05	0.22	2.05	3.66	0.22
Mag(May)	3.86	0.43	0.43	0.11	0.86	2.68	0.00	0.43	2.36	0.11	2.25	3.33	0.21
Giu(Jun)	3.17	0.34	0.34	0.00	0.11	0.68	0.00	0.45	0.34	0.00	1.36	1.25	0.00
Lug(Jul)	1.85	0.11	0.11	0.00	0.11	0.11	0.00	0.11	0.33	0.00	0.98	0.54	0.00
Ago(Aug)	2.74	0.55	0.44	0.11	0.11	0.22	0.11	0.11	0.00	0.00	0.55	0.66	0.00
Set(Sep)	3.60	0.56	0.56	0.00	1.24	0.67	0.00	1.57	0.67	0.11	2.02	2.02	0.22
Ott(Oct)	7.49	1.41	1.30	0.00	3.80	3.26	0.00	2.93	2.28	0.11	3.04	3.04	0.11
Nov(Nov)	14.97	2.57	2.23	0.00	3.13	2.91	0.00	3.46	1.68	0.00	4.47	3.69	0.22
Dic(Dec)	17.16	1.63	3.04	0.22	5.75	3.04	0.11	4.56	3.15	0.00	3.91	3.15	0.11
MM	S 1-10	S 11-20	S >20	SW 1-10	SW 11-20	SW >20	W 1-10	W 11-20	W >20	NW 1-10	NW 11-20	NW >20	
Gen(Jan)	8.90	3.04	0.00	9.99	3.69	1.09	6.19	10.10	5.32	2.50	3.26	0.11	
Feb(Feb)	7.96	4.16	0.12	13.42	7.01	0.83	4.04	13.18	6.29	2.38	3.80	0.36	
Mar(Mar)	11.74	7.17	0.22	10.43	14.24	1.63	3.15	11.52	6.85	1.20	2.39	0.33	
Apr(Apr)	10.76	6.57	0.22	9.69	17.65	3.12	2.58	15.61	10.98	0.75	1.94	0.11	
Mag(May)	13.20	7.51	0.21	14.27	21.14	2.79	2.15	13.73	7.08	0.21	0.54	0.00	
Giu(Jun)	13.36	8.04	0.34	18.80	23.44	3.85	2.83	12.80	8.27	0.11	0.11	0.00	
Lug(Jul)	10.77	3.70	0.00	23.39	31.23	2.72	2.61	15.67	5.66	0.00	0.00	0.00	
Ago(Aug)	13.57	7.66	0.22	20.02	31.07	2.41	2.84	11.82	4.70	0.11	0.00	0.00	
Set(Sep)	14.96	11.02	0.11	17.10	23.73	1.46	2.02	10.69	4.50	0.34	0.56	0.00	
Ott(Oct)	16.61	8.03	0.54	15.09	11.18	1.30	3.26	9.23	4.34	0.65	0.43	0.00	
Nov(Nov)	13.07	3.24	0.45	10.84	6.03	1.12	4.25	11.40	5.03	2.12	2.79	0.34	
Dic(Dec)	9.01	1.19	0.00	10.86	4.02	0.98	4.67	12.49	4.23	2.93	3.26	0.43	

Figura 74: Valori della distribuzione dei venti (Dati Aeronautica militare)

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**.

4.2. Ambiente idrico

Il presente paragrafo è finalizzato a valutare i potenziali impatti sul fattore ambientale "acque superficiali e sotterranee" indotti dall'installazione ed esercizio del nuovo impianto 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.

4.2.1. 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)".

Come riportato nel Piano per l'Assetto Idrogeologico della Regione Siciliana:

Il Bacino idrografico del Torrente Rizzuto è localizzato a sud-ovest dei Monti Erei e precisamente ad ovest del bacino del Torrente Comunelli sopra descritto. Il bacino in esame occupa una superficie di 106,96 Km² ed ha una forma allungata in direzione NE – SW; i bacini e le aree territoriali con i quali confina sono, procedendo in senso orario, i seguenti: nel settore nord-occidentale: - Bacino del Fiume Imera meridionale; nel settore orientale:- Bacino del Torrente Comunelli; nel settore sud-occidentale: - Area territoriale compresa tra il bacino del Torrente Rizzuto e il bacino del Fiume Imera meridionale.

Lo spartiacque del bacino, procedendo dall'estremità settentrionale verso est si sviluppa lungo le cime di alcuni rilievi in Contrada Gibli, di Monte Favara (m 512,3 s.l.m.), Monte Judeca (m 526,6 s.l.m.), Montagna del Signore (m 438,4 s.l.m.), Monte Saraceno (m 385, 3 s.l.m.), Monte Moddemesi (m 366 s.l.m.), Monte Pietroso (m 264,5 s.l.m.), di alcuni rilievi in Contrada La Carruba fino alla foce, in Contrada Macconi, in territorio comunale di Butera (CL). Ad ovest lo spartiacque segue le cime di alcuni rilievi nelle Contrade Tenutella, Genalastro, di Piano della Città (m 363,5 s.l.m.), Monte Desusino (m 427 s.l.m.), Pizzo Marcato Bianco (m 330 s.l.m.), Le Quattro Finaite (m 290,8 s.l.m.), Poggio Suor Marchesa (m 341 s.l.m.), di alcuni rilievi nelle Contrade Diliella, Figotto, Pantano, per chiudere sul versante SW di Monte Gibli. L'altitudine massima del bacino è rappresentata dalla cima di Monte Judeca (m 526,6 s.l.m.).

Il Bacino idrografico del Torrente Comunelli è localizzato a sud-ovest dei Monti Erei e precisamente ad ovest del bacino del Fiume Gela e dell'Area territoriale poco anzi descritta.

Il bacino in esame occupa una superficie di 107,81 Km² ed ha una forma allungata in direzione N – S; i bacini e le aree territoriali con i quali confina sono, procedendo in senso orario, i seguenti:

nel settore nord-occidentale: Bacino del Fiume Imera meridionale; nel settore nord-orientale: Bacino del Fiume Gela; nel settore sud-orientale: Area territoriale tra il bacino del Fiume Gela e il bacino del Torrente Comunelli; nel settore sud-occidentale: Bacino del Torrente Rizzuto.

Lo spartiacque del bacino, procedendo in senso orario dall'estremità settentrionale, all'interno del centro abitato di Mazzarino, verso est si sviluppa lungo le cime di alcuni rilievi nelle Contrade Contrasto, Strada, Gargheria, Baronessa; quindi prosegue verso la foce lungo la vetta di Monte San Nicola (m 237 s.l.m.), lungo le cime dei rilievi in Contrada Santo Nicola e presso la Casa Santa Cristina per chiudere sulla costa meridionale della Sicilia, in prossimità della foce che si sviluppa ad W della zona balneare di Manfria.

Ad ovest, a partire dalla foce proseguendo verso nord lo spartiacque segue le cime di alcuni rilievi in prossimità di Masseria La Carruba, di Monte Pietroso (m 264,5 s.l.m.), Monte Moddemesi (m 366 s.l.m.), Monte Saraceno (m 385, 3 s.l.m.), Montagna del Signore (m 438,4 s.l.m.), Monte Judeca (m 526,6 s.l.m.), Monte Favara (m 512,3 s.l.m.), Monte Gibli (m 604 s.l.m.), che rappresenta anche la cima più elevata del bacino. L'altitudine massima del bacino è rappresentata dalla cima di Monte Gibli.

L'area territoriale tra il bacino del Fiume Gela e il bacino del Torrente Comunelli è localizzata a sud-ovest dei Monti Erei; questi ultimi, che dalla Catena delle Madonie scendono verso SSE fino all'altopiano Ibleo, costituiscono lo spartiacque naturale della Sicilia centro-meridionale tra i bacini idrografici i cui corsi d'acqua hanno foce nel Mare Ionio e quelli che sboccano nel Mar Mediterraneo - Canale di Sicilia.

Nello specifico, la suddetta area territoriale rappresenta la porzione più orientale dei bacini oggetto del presente piano ed occupa una superficie complessiva di 88,74 Km². L'area in esame ha una forma triangolare con la base in corrispondenza della costa meridionale; i bacini idrografici con i quali confina sono, procedendo in senso orario, i seguenti: - nel settore orientale: Bacino del Fiume Gela; - nel settore occidentale: Bacino del Torrente Comunelli. Procedendo in senso orario dall'estremità settentrionale verso est, lo spartiacque dell'area si sviluppa lungo le creste di alcuni rilievi nelle Contrade Strada e San Giuliano, tra i territori comunali di Butera e di Mazzarino (CL). Quindi prosegue, dapprima con andamento N-S, poi allargandosi verso est lungo le seguenti cime: Poggio Lampato (m 201,3 s.l.m.), Monte Santo Leo (m 214 s.l.m.), Poggio Bracco (m 32 s.l.m.) per finire il suo percorso orientale ad est dell'acropoli di Gela. Ad ovest, dalla costa meridionale della Sicilia in Contrada Manfria, prosegue con andamento SW-NE lungo le vette dei seguenti rilievi: Monte del Falcone (m 191 s.l.m.), Poggio Salamone (m 261 s.l.m.), Monte San Nicola (m 237 s.l.m.). L'altitudine massima (m 450 s.l.m.) è raggiunta all'interno dell'area, nella zona settentrionale, in corrispondenza di un rilievo in Contrada San Giuliano nel territorio comunale di Butera (CL).

Il "Bacino Idrografico del Fiume Gela e area territoriale tra il bacino del Fiume Gela e il bacino del Fiume Acate"

è localizzata nel versante meridionale della Sicilia ed occupa una superficie complessiva di 595,92 Km², mentre il bacino del F. Gela occupa una superficie di 559,16 Km². Il bacino del Fiume Gela ha una forma allungata in direzione N – S che si allarga verso est nella sua porzione centrale; i bacini e le aree territoriali con i quali confina sono, procedendo in senso orario, i seguenti:

- nel settore nord-occidentale: Bacino del Fiume Imera meridionale;
- nel settore nord-orientale: Bacino del Fiume Simeto;
- nel settore sud-orientale: Bacino del Fiume Acate;
- nel settore sud-occidentale: Bacino del Torrente Comunelli; Area territoriale tra il bacino del F. Gela e il bacino del T. Comunelli.

Lo spartiacque del bacino si sviluppa lungo le seguenti cime, procedendo in senso orario dall'estremità settentrionale verso est: Cozzo Prato Bannata (m 838 s.l.m.), M. Calvano (m 839,8 s.l.m.), M. Mangone (m

777,8 s.l.m.), M. Scarante (m 662,4 s.l.m.), M. Camemi (m 625 s.l.m.), Monte del Lupo (m 606,4 s.l.m.), Monti della Ganzaria (m 741 s.l.m.), M. Zabaino (m 581 s.l.m.), Poggio Montagna (m 638, 4 s.l.m.), Monte San Giorgio (m 633,4 s.l.m.), Poggio S. Agata (m 501 s.l.m.), Monte San Nicola (m 449,5 s.l.m.), Poggio Valle delle Ferle (m 429 s.l.m.), Serra Galera (m 191 s.l.m.), Poggio Larrone (m 130, 5 s.l.m.), Poggio Chiancata (m 32, 8 s.l.m.) fino alla foce che si sviluppa ad E del centro abitato di Gela (CL). Ad ovest, a partire dalla foce proseguendo verso nord lo spartiacque segue le cime di Poggio Bracco (m 32, 3 s.l.m.), Poggio Lampato (m 201, 3 s.l.m.), La Guardiola (m 256 s.l.m.), M. Cardai (m 485 s.l.m.), M. Schinoso (m 607,6 s.l.m.), M. Navone (m 754 s.l.m.), Rocca di Maggio (m 826 s.l.m.), Cozzo Rametta (m 878 s.l.m.), M. Campana (m 838 s.l.m.). Tra le vette che individuano la displuviale, quelle che raggiungono le quote più elevate sono localizzate nel settore settentrionale del bacino: Cozzo Rametta (che con i suoi 878 m s.l.m. rappresenta la cima più elevata del bacino), M. Calvano, Cozzo Prato Bannata, Rocca di Maggio, M. Campana, tutte cime ad altitudine superiore agli 800 metri s.l.m.

4.2.2. Analisi del potenziale impatto

È noto che la circolazione delle acque è strettamente legata alla tipologia dei terreni che costituiscono l'acquifero, alla loro distribuzione, al loro grado di trasmissività, nonché dai rapporti intercorrenti tra i vari litotipi. 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 Disucri e 6,5 km dalla Diga Comunelli.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE IMPIANTO AGRIVOLTAICO – SAN GIULIANO

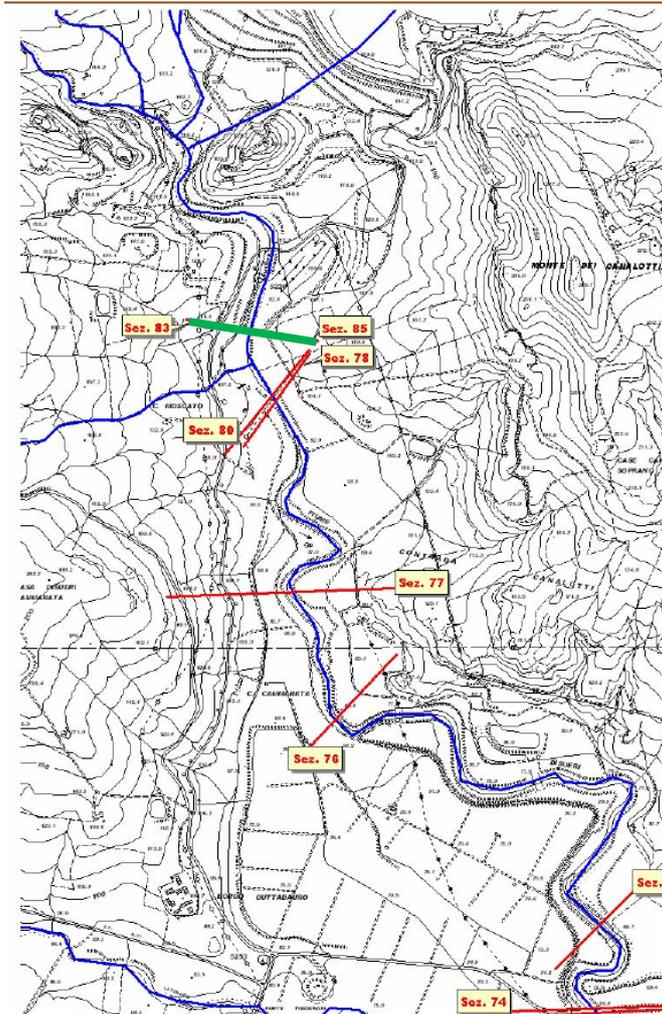


Figura 75: Schema planimetrico con l'ubicazione delle sezioni di calcolo per le verifiche idrauliche nel tratto del fiume Gela - In verde la sezione analizzata 85

In corrispondenza del sito in esame, l'asta fluviale più vicina analizzata del fiume Gela assume direzione Nord-Sud e presenta una sezione trasversale le cui caratteristiche sono riportate nella seguente tabella:

Quota fondo alveo	Coeff. di Manning	Tempo di ritorno	Portata	Quota pelo libero	Tirante idrico	Pendenza l.c.t.	Velocità media alveo	Sezione idrica
(m)	($m^{-1/3}/s$)	(anni)	(m^3/s)	(m s.l.m.)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m^2)
91.3	0,05 - 0,08	50	445.58	97.28	5.98	0.003936	2.35	191.25
		100	538	98.84	7.54	0.001835	1.96	301.66
		300	689.7	99.27	7.97	0.002243	2.26	341.67

Figura 76: Valori delle caratteristiche idrauliche del fiume Gela alla sezione considerata (85) (estratto piano di stralcio di bacino PAI 2006)

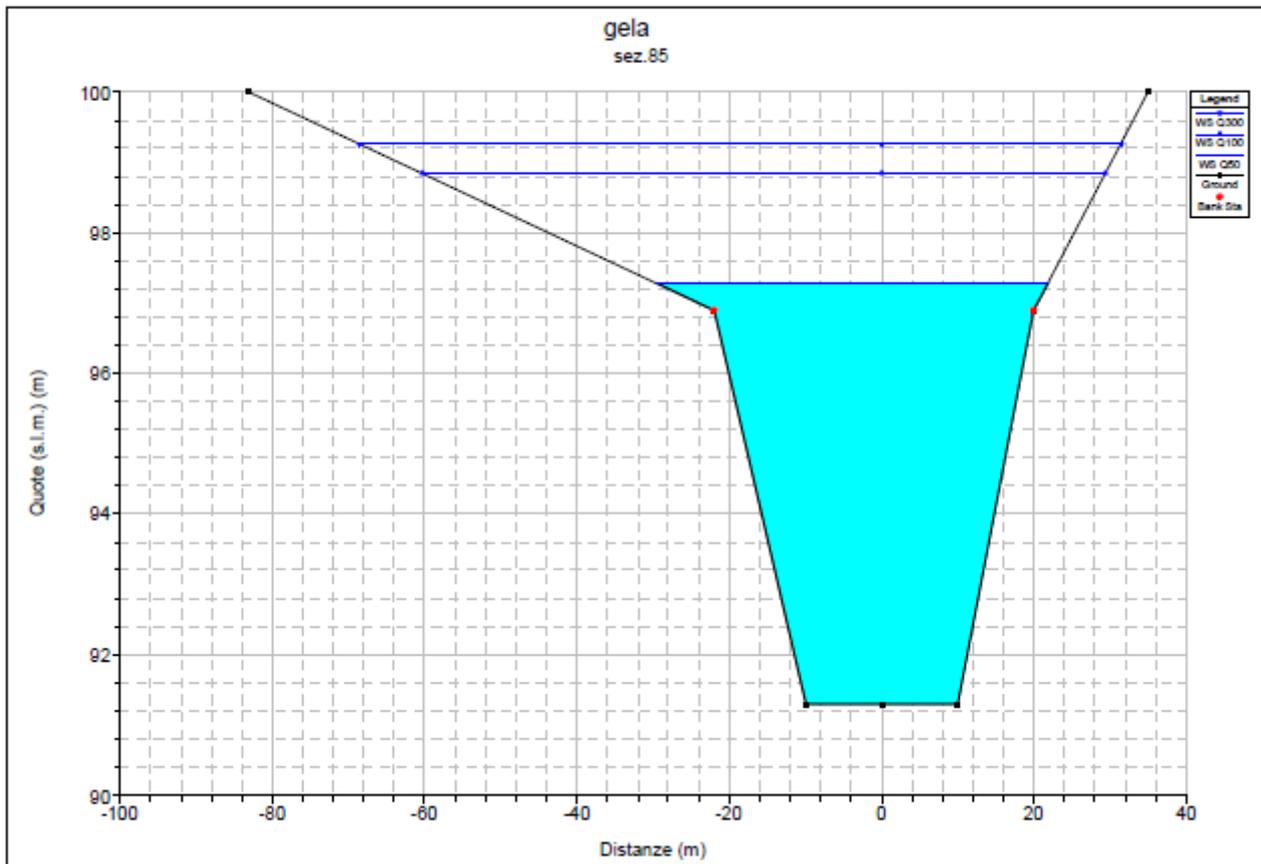


Figura 77: SEZIONE 85 "Appendice idraulica" del PAI - estratto piano di stralcio di bacino PAI 2006

Il Fiume Gela nasce da Cozzo Bannata Restivo (m 867,5 s.l.m.) in territorio comunale di Enna, prendendo il nome di Torrente Santa Caterina e si sviluppa per circa 62 Km, assumendo diverse denominazioni.

A nord del centro abitato di Piazza Armerina (EN) prosegue il suo corso con il nome di Fiume Nocciara che mantiene fino alla confluenza in destra idraulica con il Fiume di Gozzo (a quota di circa m 560 s.l.m.) in territorio comunale di Piazza Armerina (EN), dalla quale continua con la denominazione di Torrente Nociara. Quindi, in Contrada Minolto, nel territorio comunale di Mazzarino (CL), nella porzione centrale del suo bacino, prende il nome di Torrente Porcheria e poi di Torrente dei Cassari fino alla confluenza con il Torrente Paparella, uno dei suoi affluenti in destra idraulica, dalla quale continua il suo corso come Fiume Porcheria.

Dopo lo sbarramento determinato dalla Diga Disueri prosegue come Fiume Disueri e assume la denominazione definitiva di Fiume Gela alla confluenza con il Lavinaro Tredenari, ad una quota di circa 68 metri s.l.m. in territorio comunale di Gela (CL).

Nella porzione centrale del bacino sorgono la Diga Disueri, in territorio comunale di Mazzarino, e la Diga Cimìa che sbarrò le acque del Torrente Cimìa, nel sottobacino del Fiume Maroglio, il principale affluente del Fiume Gela. Lungo il suo percorso il Fiume Gela riceve le acque di molti affluenti tra i quali:

- il Fiume Maroglio che nasce presso il centro abitato di Caltagirone (CT) e confluisce in sinistra idraulica nella Piana di Gela a quota di circa 15 metri s.l.m. a pochi chilometri dalla foce; esso rappresenta il principale affluente del Fiume Gela;
- il Vallone del Canonico e il Torrente Passo Lasagna, affluenti minori in sinistra idraulica nella porzione settentrionale del suo bacino;
- il Fiume di Gozzo, il Torrente Spadaro, il Vallone Giardinello, il Torrente Paparella, il Lavinaro Gargheria-Lavinaro Tredenari affluenti in destra idraulica lungo tutto il suo sviluppo verso la foce.

4.2.2.1 Serbatoio artificiale Disueri

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. Di seguito si riporta una sintesi dello studio sull'ipotetico collasso dello sbarramento reperito presso il Consorzio di Bonifica n. 5 di Gela.

L'invaso del Disueri, situato sull'asta montana del F. Gela denominata F. Disueri, in località C.da Disueri, sbarra il fiume a circa 20 km dalla foce (sviluppo complessivo dell'asta) sottendendo un bacino imbrifero di 239 km². Lo sbarramento è del tipo in materiali sciolti, di terra e pietrame, zonata, con nucleo centrale di argilla (classe B/b), ha un'altezza massima di ritenuta dal fondo alveo pari a 52 m. L'invaso ha un volume utile di regolazione di 23,30 Mm³, con livello a quota 164 m s.l.m.. Le caratteristiche geometriche principali, tratte dallo studio del Consorzio di Bonifica n. 5, sono le seguenti:

Parametro	Valore
Bacino imbrifero diretto	239 km ²
Bacino imbrifero allacciato	-
Superficie specchio liquido (massimo invaso)	1,84 Mm ²
Quota di coronamento	169,3 m s.l.m.
Quota di massimo invaso	164,0 m s.l.m.
Quota di massima regolazione	161,0 m s.l.m.
Quota di minima regolazione	137,0 m s.l.m.
Altezza massima di ritenuta dal fondo alveo	52,0 m s.l.m.
Altezza massima di ritenuta dal fondo serbato	27,0 m s.l.m.
Larghezza del coronamento	10,0 m
Sviluppo del coronamento	616,0 m
Volume invasato alla quota di massimo invaso	28,8 Mm ³
Volume invasato alla quota di massima regolazione	23,6 Mm ³
Volume utile invasato alla quota di minima regolazione	0,3 Mm ³
Volume utile di regolazione	23,3 Mm ³
Volume di capacità morta	0,3 Mm ³
Volume di laminazione	5,2 Mm ³
Portata di massima piena (progetto)	1900 m ³ /s
Portata scarico di fondo (massimo invaso)	115 m ³ /s
Portata scarico di superficie (massimo invaso)	1650 m ³ /s

Figura 78: Caratteristiche principali del serbatoio artificiale Disueri (PAI)

Le opere di scarico consistono in uno scarico di superficie, costituito da due sfioratori a calice seguiti da due lunghe gallerie fuggatrici, ed uno scarico di fondo disposto sulla parte anteriore (verso invaso) della struttura dello sfioratore di destra con la quale fa corpo unico. I calici hanno soglia libera a quota 161 m s.l.m. e diametro di 29 m, dalla base dei calici partono due gallerie a sezione policentrica di diametro 8.90, il tracciato delle gallerie descrive inizialmente una curva di raggio 300 m circa e prosegue poi in rettilineo uscendo all'aperto dopo un percorso complessivo di circa 450 m, le gallerie di scarico proseguono poi per circa 325 m con un tratto artificiale fino agli scivoli che immettono, nella vasca di dissipazione, la portata massima effluente al livello della quota di massimo invaso risulta pari a 1650 m³/s. Lo scarico di fondo è costituito da un'opera d'imbocco sagomato a pipa con soglia a quota 137 m s.l.m. protetto da torrino superiore, subito a valle dell'imbocco sono disposte due paratoie piane: la portata di scarico a paratoie completamente aperte è pari a 115 m³/s se il livello nella diga è alla quota di massimo invaso, mentre è di 110 m³/s se il livello si trova alla quota di massima regolazione.

Nel 1997 il Consorzio di Bonifica n. 5 di Gela ha affidato allo Studio Ingegneri Associati (S.I.A. Milano-Roma) l'incarico della redazione dello "Studio sulle onde di piena artificiali conseguenti alle manovre degli organi di scarico ed all'ipotetico collasso dello sbarramento e individuazione delle aree soggette ad allagamento" relativo al serbatoio Disueri sul Fiume Gela, in ottemperanza alle prescrizioni delle circolari ministeriali LL.PP. n. 352 del 04.12.1987 e n. 1125 del 28.08.1986 e dalla Legge n. 584 del 21.10.1994.

E' 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.

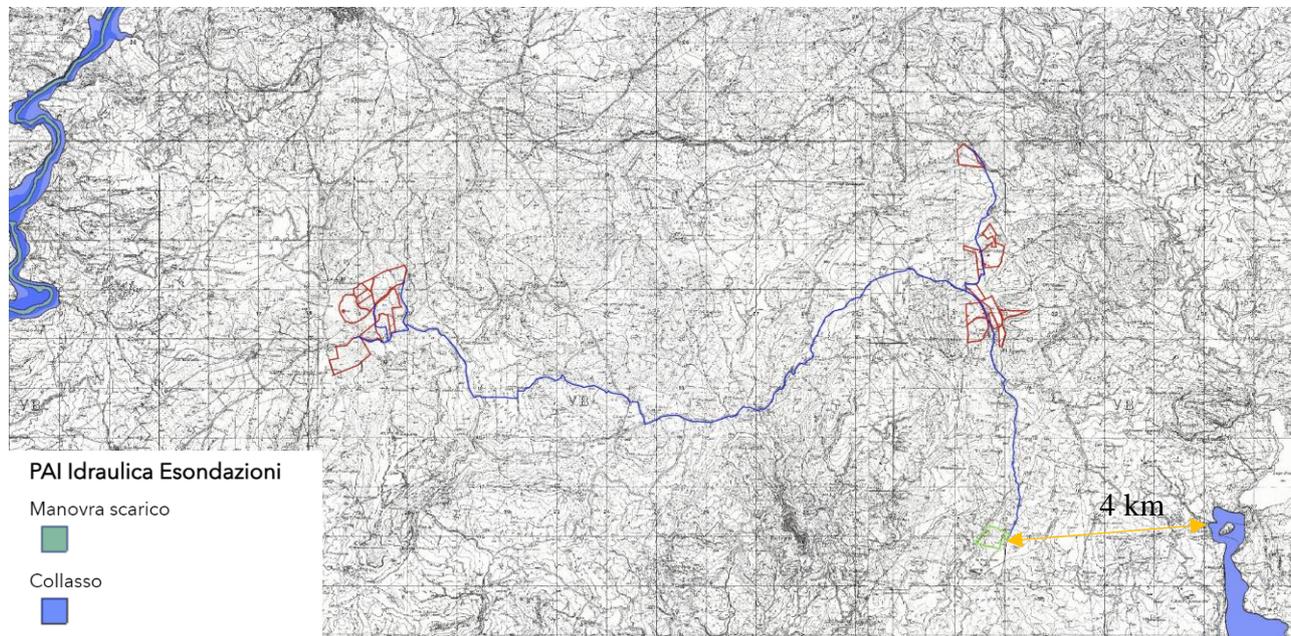


Figura 79: Piano Assetto Idrogeologico della regione siciliana - Idraulica - Esondazione (Fonte SITR)

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 sopracitate 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**.

4.3. Suolo e sottosuolo

Vengono esaminate le problematiche relative ai seguenti aspetti ambientali:

- descrizione dell'uso del suolo;
- caratterizzazione suolo e sottosuolo;
- inquadramento geologico e geomorfologico dell'ambito territoriale di riferimento e del sito di localizzazione dell'intervento;
- caratterizzazione dell'area in termini di rischio sismico.

4.3.1. Inquadramento e analisi dello stato attuale

4.3.1.1. 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, 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.

Per quanto attiene l'uso del suolo, per l'area in cui ricadono l'area territoriale tra il bacino del Fiume Gela e il bacino del Torrente Comunelli, il bacino del Torrente Comunelli, il bacino del Torrente Rizzuto e l'area territoriale tra il bacino del Torrente Rizzuto e il bacino del Fiume Imera meridionale si riporta la seguente tabella:

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE IMPIANTO AGRIVOLTAICO – SAN GIULIANO

COLTURA	%
Bosco degradato	1,17
Colture in serra e tendoni	1,67
Frutteto	0,22
Incolto roccioso	3,60
Latifoglie	0,77
Legnose agrarie miste	8,08
Macchia	1,44
Mandorleto	4,60
Mosaici colturali	22,40
Oliveto	0,13
Pascolo	6,42
Seminativo semplice	41,77
Urbanizzato	3,63
Vigneto	3,91
Zone umide	0,19
TOTALE	100%

Figura 80: Tipologia di uso del suolo dell'area territoriale tra il bacino del Fiume Gela e il bacino del Torrente Comunelli, il bacino del Torrente Comunelli, il bacino del Torrente Rizzuto e l'area territoriale tra il bacino del Torrente Rizzuto e il bacino del Fiume Imera meridionale (Fonte: PAI)

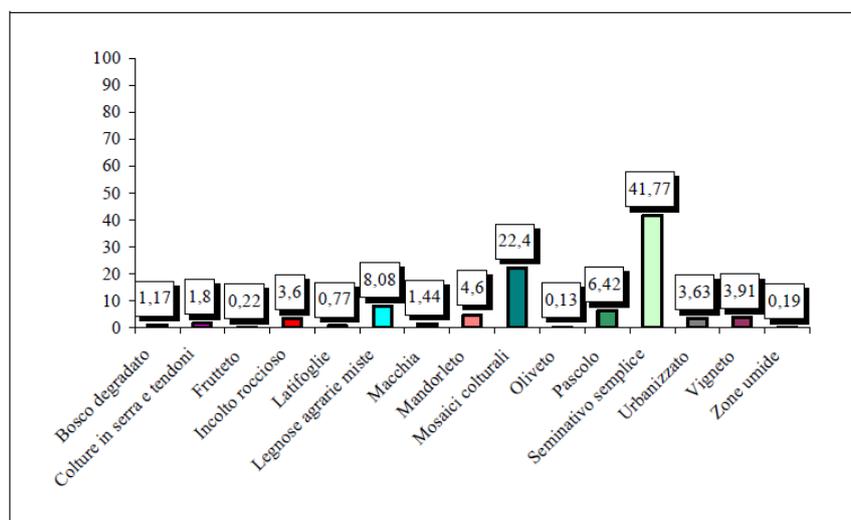


Figura 81: Distribuzione percentuale, rispetto alla superficie totale del bacino, delle classi di uso del suolo dell'area territoriale tra il bacino del Fiume Gela e il bacino del Torrente Comunelli, il bacino del Torrente Comunelli, il bacino del Torrente Rizzuto e l'area territoriale tra il bacino del Torrente Rizzuto e il bacino del Fiume Imera meridionale (Fonte: PAI)

Per quanto attiene l'uso del suolo, per il bacino del Fiume Gela e dell'area territoriale tra i bacini del F. Gela e del F. Acate si riporta la seguente tabella:

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE IMPIANTO AGRIVOLTAICO – SAN GIULIANO

COLTURA	%
Agrumeto	0,33
Bosco degradato	2,60
Bosco misto	1,36
Colture in serra e tendoni	0,72
Conifere	0,62
Frutteto	0,95
Incolto roccioso	3,82
Latifoglie	9,18
Legnose agrarie miste	5,47
Macchia	3,31
Mandorleto	2,38
Mosaici colturali	12,52
Oliveto	1,71
Pascolo	4,54
Seminativo arborato	0,37
Seminativo semplice	46,90
Urbanizzato	2,29
Vigneto	0,75
Zone umide	0,18
TOTALE	100%

Figura 82: Tipologia di uso del suolo nel bacino del F. Gela e nell'area territoriale tra il bacino del F. Gela e del F. Acate (Fonte: PAI)

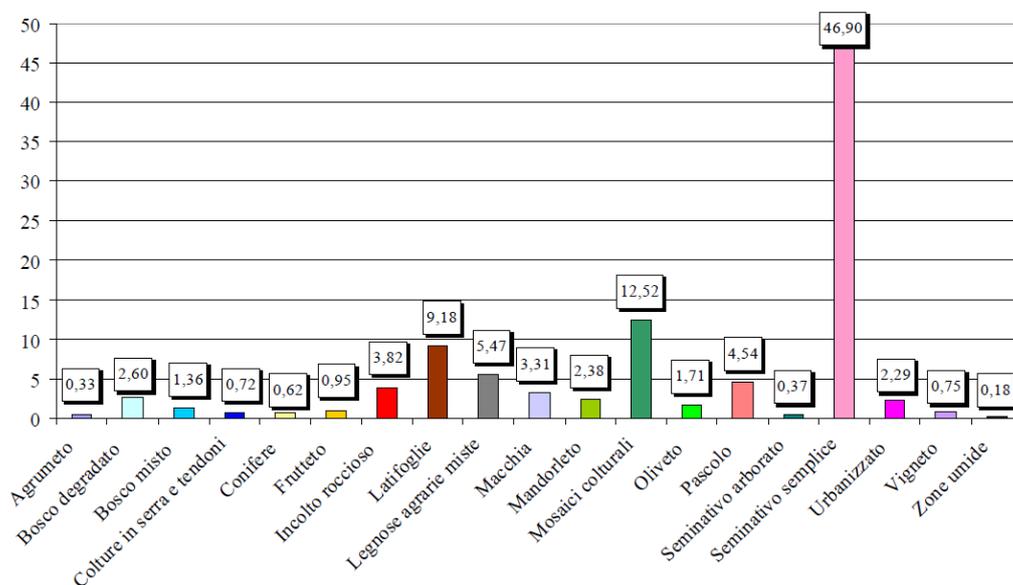


Figura 83: Distribuzione percentuale, rispetto alla superficie totale del bacino, delle classi di uso del suolo nel bacino del F. Gela e nell'area territoriale tra il bacino del F. Gela e il bacino del F. Acate (Fonte: PAI)

L'area di progetto ricade all'interno del Paesaggio Locale 10 "Area delle Colline di Butera"; questa area comprende gran parte del territorio comunale di Butera, parte di quello di Gela e una piccola porzione di quello di Riesi. Essa si estende a sud fino ad inglobare parte del territorio settentrionale del comune di Gela. Il confine nord e nord-ovest è segnato dallo spartiacque sud-orientale del bacino del Fiume Salso o Imera Meridionale. A nord-est ed est l'area è delimitata dal confine amministrativo tra i territori comunali di Butera e Mazzarino, a sud dal limite settentrionale della piana di Gela e ad ovest dal confine amministrativo con la provincia di Agrigento. La superficie di questa area si estende per circa 276,67 kmq. I terreni ricadono nella regione della bassa e media collina della zona centrale della fascia costiera meridionale della Sicilia con un'altitudine compresa tra i 27 metri ed i 534 metri circa s.l.m. Il paesaggio locale è caratterizzato dalle colline argillose poco acclivi sovrastate da rilievi calcarei e gessosi che nella parte centrale risultano piuttosto appiattiti in seguito a processi di erosione ed in quella meridionale si presentano piuttosto aspri e caratterizzati da notevoli acclività. L'area è inoltre caratterizzata da rilievi monoclinici sabbiosi talvolta attraversati da profonde incisioni a canyons (a sud e sud-ovest di Butera). Di contro, in ampie aree ubicate ad ovest di Butera, prevale una morfologia pianeggiante o subpianeggiante in corrispondenza degli estesi depositi lacustri delle contrade Gurgazzi, Deliella e Suor Marchesa. L'area è attraversata dal torrente Comunelli le cui acque, raccolte nell'omonimo invaso della capacità di 6 milioni di metri cubi, sono destinate all'uso irriguo. Il paesaggio agrario prevalente è quello del seminativo; infatti, il territorio è utilizzato in massima parte per colture estensive ed in misura esigua a bosco. Trascurabile è l'uso destinato a colture intensive. Le numerose aree archeologiche (Monte Desusino, Monte Disueri, Suor Marchesa, ecc.) ed i resti del Castello della Rocca di Butera testimoniano la frequentazione dell'area fin da tempi remoti.

Dalla consultazione del Sistema Informativo Territoriale Regionale (SITR), dalla Carta "Uso del suolo Corine Land Cover" emerge che nell'area di progetto rientrano le seguenti categorie:

- 21121_ Seminativi semplici e colture erbacee estensive;
- 221_ Vigneti;
- 222 Frutteti;
- 21211 Colture ortive in pieno campo;
- 21213 Colture orto-floro-vivaistiche (serre);
- 3211 Praterie aride calcaree;
- 223 _ Oliveti;
- 5122_ Laghi artificiali.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

IMPIANTO AGRIVOLTAICO – SAN GIULIANO

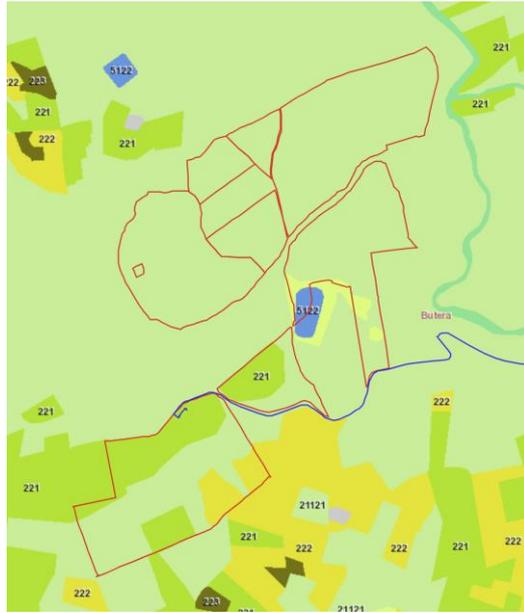


Figura 84: Stralcio carta uso del suolo Corine Land Cover_ Fonte: SITR_ In rosso l'area di progetto del lotto Ovest

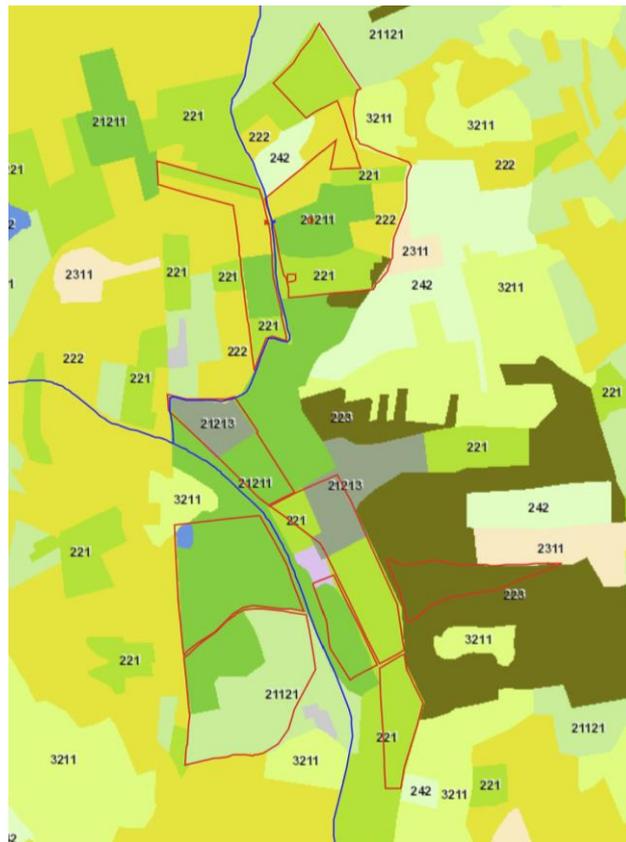


Figura 85: Stralcio carta uso del suolo Corine Land Cover_ Fonte: SITR_ In rosso l'area di progetto dei Lotti Est



Figura 86: Stralcio carta uso del suolo Corine Land Cover_ Fonte: SITR_ In rosso l'area di progetto dello storage

La perimetrazione della carta uso del suolo Corine Land Cover non corrisponde perfettamente con quello che è stato rilevato durante le attività di sopralluogo. Allo stato attuale il terreno 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.

4.3.1.2. Consumo di suolo

Per consumo di suolo si intende l'occupazione di una superficie originariamente agricola, naturale o seminaturale con una copertura artificiale, si tratta di un processo associato alla perdita di una risorsa ambientale limitata e non rinnovabile.

ARPA Sicilia ha curato, a partire dall'anno 2016, l'elaborazione di circa il 10% del territorio regionale per la valutazione dei cambiamenti annuali rispetto al periodo precedente preso come riferimento. Il risultato del monitoraggio annuale di consumo di suolo consiste in una produzione di cartografia digitale del consumo di suolo su base raster (con griglia regolare) di 10x10m, su più livelli di approfondimento.

La classificazione delle aree individuate come interessate da consumo di suolo, è impostata su tre livelli:

- 1) Il primo livello suddivide l'intero territorio in **suolo consumato** e **suolo non consumato**. Le elaborazioni annuali prevedono l'acquisizione dei dati di input che, dopo un pre-processamento dei dati, permettono una classificazione semi-automatica delle serie temporali complete dell'anno in corso e dell'anno precedente. I processi di fotointerpretazione per la classificazione semi-automatica si

basano sull'analisi multispettrale delle immagini disponibili in ambito Copernicus e, in particolare, delle immagini Sentinel-2.

- 2) Il secondo livello di classificazione suddivide il consumo del suolo in **permanente** e **reversibile** classificandolo come:
 - a. "consumo di suolo permanente": riferito alle aree interessate da edifici, fabbricati; strade asfaltate; sedi ferroviarie; aeroporti (aree impermeabili/pavimentate); porti; altre aree impermeabili/pavimentate non edificate (piazzi, parcheggi, cortili, campi sportivi); serre permanenti pavimentate; discariche;
 - b. "consumo di suolo reversibile": relativo alle aree interessate da: strade sterrate; cantieri e altre aree in terra battuta; aree estrattive non rinaturalizzate; cave in falda; campi fotovoltaici a terra; altre coperture artificiali la cui rimozione ripristina le condizioni iniziali del suolo.
- 3) Il terzo livello scende ad un maggiore dettaglio e viene effettuato nel caso di disponibilità di immagini a più alta risoluzione (ad es. Google Earth, Ortofoto, etc.), attraverso le quali è possibile individuare in maniera dettagliata le classi di consumo di suolo, individuandone la natura (strada asfaltata; fabbricato; piazzali; etc.) ed attribuendo a ciascuna dei codici a tre cifre (es. codici 112, 111, 116, etc.).

Il consumo di suolo in Sicilia, nel 2021, in percentuale sulla superficie territoriale si attesta al 6,52%, praticamente quasi invariato rispetto all'anno precedente (6,49%). La densità di consumo netto, cioè la superficie consumata per ettaro di territorio è stata, in Sicilia nel 2021, pari a 1,89 m² /ha, a fronte del dato nazionale di 2,10 m² /ha, mentre nel 2020 era pari a 1,55 m² /ha, a fronte del dato nazionale di 1,72 m² /ha, mentre nel 2019 era pari a 2,38 m² /ha, a fronte del dato nazionale di 1,72 m² /ha e nel 2018 era pari a 1,17 m² /ha, a fronte del dato nazionale di 1,6 m² /ha.

Arpa Sicilia si è occupata della rilevazione delle variazioni di consumo di suolo osservate nel periodo 2020-2021 nel territorio siciliano, partecipando alla rete dei referenti per il monitoraggio del territorio e del consumo di suolo del Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente (SNPA) contribuendo, altresì, con attività altamente specializzate relative alla: fotointerpretazione, classificazione, produzione cartografica, validazione ed elaborazione dei dati.

Si riportano, di seguito, alcune elaborazioni tabellari e visualizzazione su mappa del fenomeno monitorato in funzione di determinati parametri:

- **Consumo di suolo**, definito come la variazione di una copertura non artificiale (suolo non consumato) a una copertura artificiale del suolo (suolo consumato);
- **Consumo di suolo netto**, è valutato attraverso il bilancio tra il consumo di suolo e l'aumento di superfici agricole, naturali e seminaturali dovuto a interventi di recupero, demolizione, de-impermeabilizzazione, rinaturalizzazione o altro;

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

IMPIANTO AGRIVOLTAICO – SAN GIULIANO

- **Densità di consumo di suolo netto**, definito come l'incremento in metri quadrati del suolo consumato per ogni ettaro di territorio.

Province	Suolo consumato 2021 [ha]	Suolo consumato 2021 [%]	Consumo di suolo 2020-2021 [ha]
Agrigento	17.603	5,78	27
Caltanissetta	10.209	4,79	36
Catania	28.118	7,91	59
Enna	8.215	3,21	66
Messina	19.572	6,03	30
Palermo	28.419	5,69	66
Ragusa	17.116	10,6	97
Siracusa	19.217	9,1	62
Trapani	19.120	7,76	43
Regione	167.590	6,52	487
ITALIA	2.148.512	7,13	6.331

Figura 87: Suolo consumato (2021) e consumo netto di suolo annuale (2020-2021) a livello provinciale siciliano. Fonte: elaborazioni ISPRA su cartografia SNPA

A livello provinciale i dati relativi al suolo consumato (2021) e al consumo netto di suolo annuale (2020-2021) in Sicilia sono riportati di seguito:

Capoluoghi di Provincia	Suolo consumato 2021 [ha]	Suolo consumato 2021 [%]	Suolo consumato pro capite 2021 [m2/ab]	Consumo di suolo 2020-2021 [ha]	Consumo di suolo pro capite 2020-2021 [m2/ab/anno]	Densità consumo di suolo 2020-2021 [m2/ha]
Agrigento	2.253	9,28	403,2	2	0,35	0,8
Caltanissetta	2.476	5,9	413,59	4	0,66	0,94
Catania	5.235	28,82	174,28	35	1,15	19,06
Enna	1.354	3,79	519,98	3	1,24	0,9
Messina	3.636	17,13	163,55	3	0,12	1,29
Palermo	6.350	39,65	99,54	6	0,09	3,77
Ragusa	3.793	8,58	522,61	19	2,67	4,39
Siracusa	3.476	16,84	292,95	12	1,06	6,02
Trapani	1.421	7,88	217,4	2	0,35	1,26

Figura 88: Suolo consumato (2021) e consumo netto di suolo annuale (2020-2021) nei nove capoluoghi di provincia siciliani. Fonte: elaborazioni ISPRA su cartografia SNPA

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

IMPIANTO AGRIVOLTAICO – SAN GIULIANO

Nelle seguenti figure si riportano rispettivamente la percentuale di suolo consumato (2021) e la densità di consumo di suolo netto annuale (2020-2021) a livello provinciale:

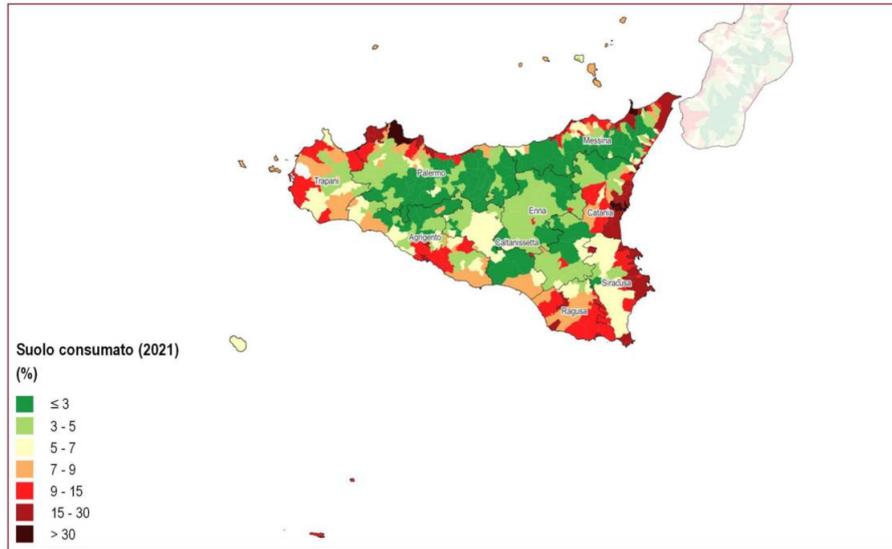


Figura 89: Suolo consumato 2021: percentuale sulla superficie amministrativa (%) - Fonte: ISPRA.

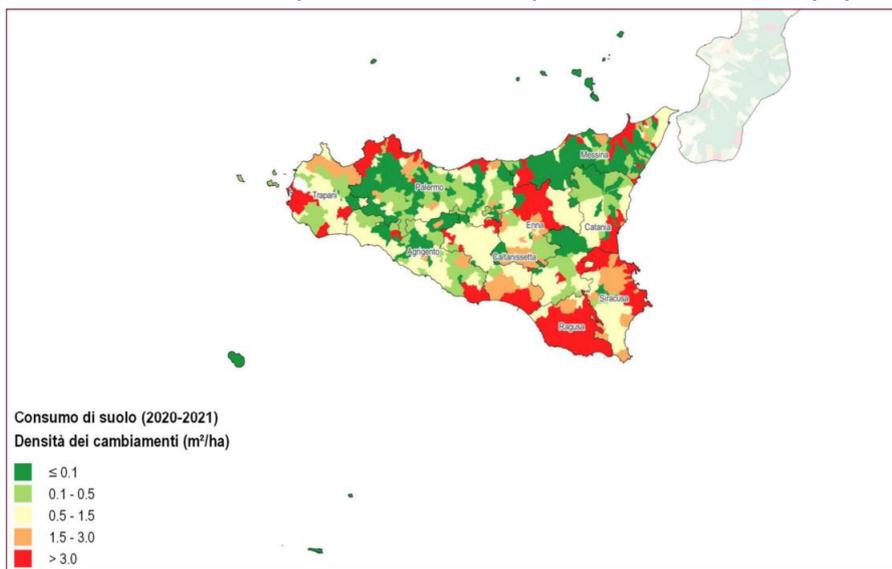


Figura 90: Consumo di suolo annuale netto 2020-2021: densità dei cambiamenti rispetto alla superficie comunale (m²/ettaro) - Fonte: ISPRA

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE IMPIANTO AGRIVOLTAICO – SAN GIULIANO

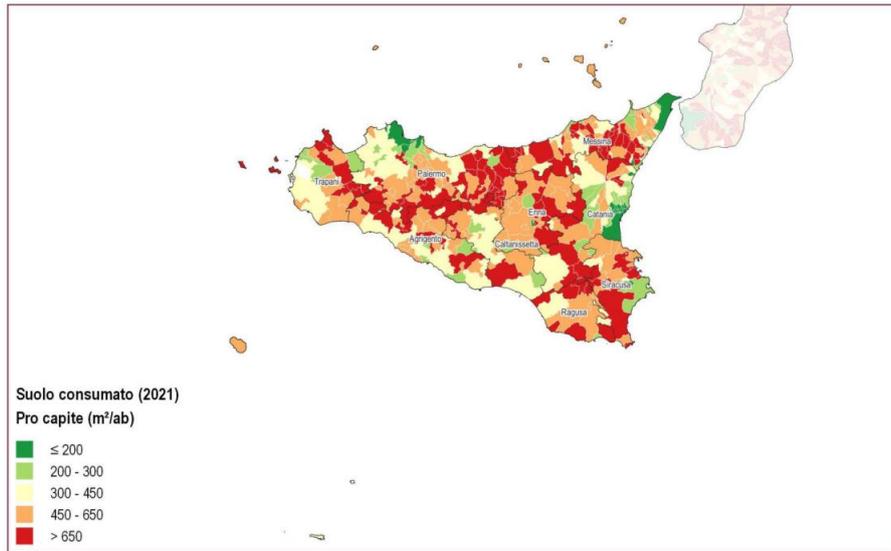


Figura 91: Suolo consumato 2021: valore pro capite a livello comunale (m²/ab) - Fonte: ISPRA

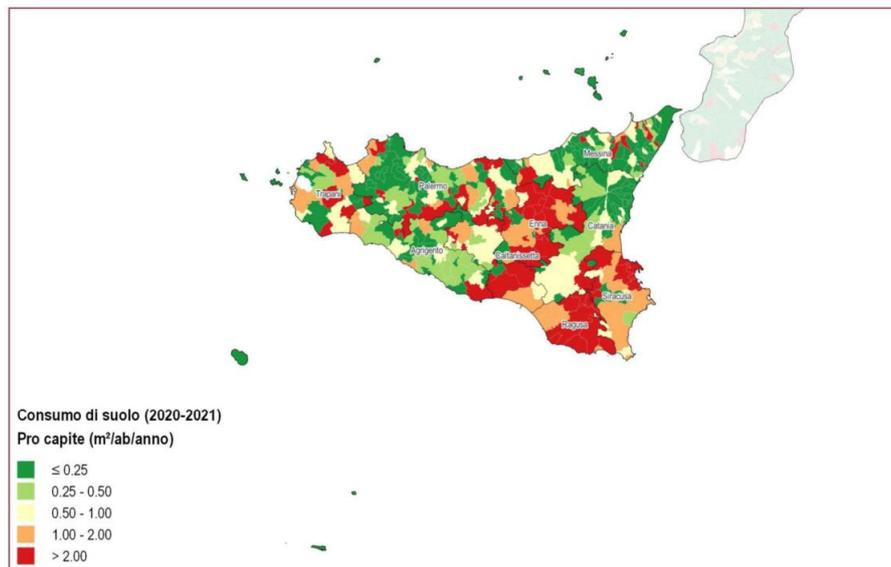


Figura 92: Consumo di suolo annuale netto 2020-2021: valore procapite a livello comunale (m²/ab/anno)-
Fonte: ISPRA

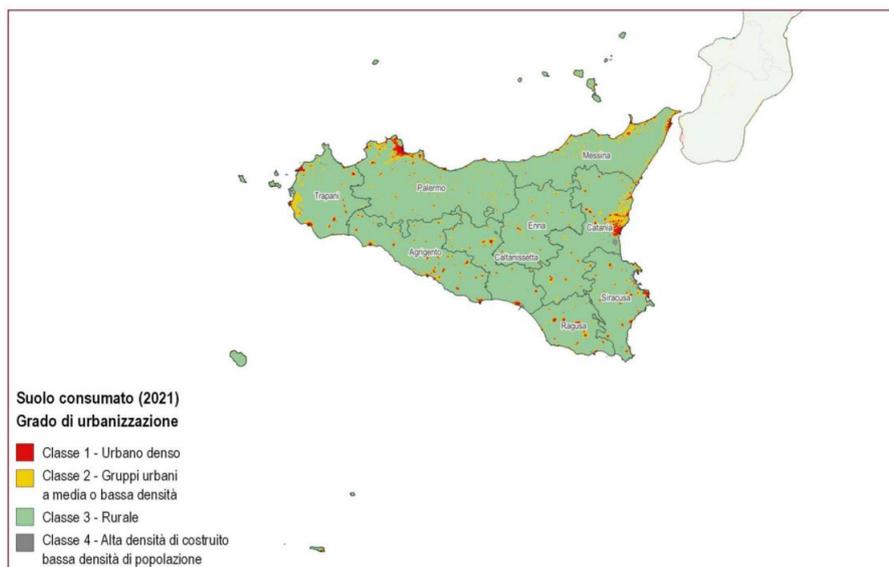


Figura 93: Suolo consumato (2021): Grado di urbanizzazione - Fonte: ISPRA

In merito al comune su cui ricade l'area di progetto, dal Database Indicatori Consumo di Suolo in Italia fornito da ISPRA, si indicano i seguenti valori riferiti all'anno 2021:

Nome Comune	Nome Provincia	Suolo consumato [ha]	Suolo consumato [%]	Incremento suolo consumato 2020-2021 [ha]	Densità di consumo di suolo [m ²] rispetto l'area totale [ha]	Area totale [ha]	Popolazione residente	Consumo pro capite [ha/ab]	Abitanti per ettaro, rispetto all'Area Totale [ab/ha]
Butera	Caltanissetta	797,39	2,68	5,5	1,85	29724,43	4234	0,18833	0,1424

Figura 94: Consumo di suolo, dinamiche territoriali e servizi ecosistemici (2021) - Fonte: ISPRA – Anno 2021

4.3.1.3. Inquadramento geologico e geomorfologico

La Sicilia costituisce l'area di raccordo tra la catena Appenninica e le Maghrebidi Tunisine. La composizione e l'assetto geologico della Sicilia rispecchiano la storia evolutiva dei paleo margini del continente europeo e africano che, a partire dal Cretaceo superiore, hanno iniziato a convergere causando la chiusura dei rami oceanici della Neotetide. La collisione tra la placca europea e quella africana ha dato origine al complesso sistema orogenico alpino, composto da due diversi fronti di catene montuose: uno vergente verso il continente europeo (Alpi e Carpazzi) e l'altro vergente verso il continente africano (Appennini e Maghrebidi).

L'Appennino Meridionale trova quindi la sua prosecuzione nella catena montuosa che si sviluppa parallelamente alla costa settentrionale della Sicilia, che da Est a Ovest è composta dai Monti Peloritani, dai Monti Nebrodi, dalle Madonie sino ai monti di Palermo e di Trapani. Questi ultimi sono gruppi montuosi elevati meno di 2.000 metri che separano il versante tirrenico, stretto e ripido, da quello opposto molto più ampio e meno acclive e costituiscono la Catena Appenninico-Maghrebide o Siculo-Maghrebide.

Sulla base di quanto esposto l'attuale assetto strutturale della Sicilia è definito da tre settori distinti:

- "Catena Siculo-Maghrebide": si presenta nella Sicilia Orientale dai Monti Peloritani (costituiti da rocce metamorfiche) all'estremità orientale, ai Nebrodi (caratterizzati da terreni flyschoidi peliticoarenacei) verso Occidente, ai Monti Erei, prevalentemente costituiti da rocce di natura arenacea e calcarenitico-sabbiosa a Est e gessoso-solfifera ad Ovest;
- "Avampese Africano": rappresentato dal Plateau Ibleo, che affiora estesamente nella parte sudorientale della Sicilia, costituisce il margine indeformato del continente africano. Nel Miocene Superiore si assiste all'emersione parziale del Plateau Ibleo che costituisce così un Horst calcareo che, verso Nord, si ribassa fino a sprofondare sotto il peso delle unità della catena;
- "Avanfossa": il collasso del margine settentrionale dell'Avampese fin sotto la coltre di sedimenti della catena ha dato luogo a questo ulteriore elemento strutturale. L'avanfossa risulta costituita da una Zona di Transizione o Avanfossa Esterna e dall'Avanfossa Interna, che diventa sede di deposizione dei detriti provenienti dalle unità dei sedimenti deformati durante le fasi orogenetiche, dando così origine al Bacino di Castelvetro, Caltanissetta e Gela-Catania.

Le unità tettoniche che compongono l'edificio a pieghe e sovrascorrimenti delle Maghrebidi Siciliane derivano dalla deformazione di successioni meso-cenozoiche, deposte lungo il margine continentale africano durante le fasi tettoniche distensive mesozoiche (Fonte: Scandone et al., 1974).

Nelle Maghrebidi Siciliane la deformazione dei domini paleogeografici inizia nell'Oligocene Superiore, quando il processo di inversione tettonica, da estensionale a compressionale (Fonte: Catalano e D'Argenio, 1978-1982), conduce all'individuazione di nuovi ambienti sedimentari lungo il margine continentale Africano e ad un drastico cambiamento dei meccanismi deposizionali e delle caratteristiche litologiche, da carbonatiche a silico-clastiche.

L'evoluzione tettonico-sedimentaria dei domini di avanfossa che si sono individuati a partire dall'Oligocene Superiore è stata condizionata dalla distribuzione, dalla fisiografia e dalle caratteristiche paleotettoniche dei domini paleogeografici preesistenti, spesso associati a spessori crostali differenti. Questi domini erano rappresentati da piattaforme carbonatiche e bacini pelagici che per tutto il Mesozoico hanno caratterizzato il margine continentale Africano in relazione allo sviluppo della Tetide (Fonte: Nigro e Renda, 1999). Domini di avanfossa si sono sviluppati per tutto il Miocene ed il Pliocene, quando progressivamente venivano sottoposte a deformazione i settori siciliani prossimi allo scudo africano (Fonte: Nigro e Renda, 2000).

Le formazioni litologiche presenti in Sicilia possono essere raggruppate, sulla base delle caratteristiche petrografiche, sedimentologiche e tessiturali, e del loro assetto stratigrafico, in diversi complessi litologici:

Complesso clastico di deposizione continentale, comprendente depositi alluvionali talora terrazzati, depositi litorali, lacustri e palustri e detriti di falda;

- Complesso vulcanico, comprendente le colate laviche attuali, storiche o antiche dell'Etna e le vulcaniti antiche degli Iblei;
- Complesso argillo-marnoso, comprendente tutte le formazioni prevalentemente argillose del territorio, quali le argille pleistoceniche, le argille azzurre medioplioceniche, le marne a foraminiferi del Pliocene inferiore, le formazioni argillose e marnose del Miocene mediosuperiore, le litofacies pelitiche dei depositi di Flyschs, le argille brecciate e le argille varicolori;
- Complesso evaporitico, comprendente tutti i litotipi della Formazione Gessoso-Solfifera del Miocene superiore, come il tripoli, il calcare solfifero, i gessi ed i Sali;
- Complesso conglomeratico-arenaceo, comprendente le litofacies terrigene del Miocene mediosuperiore (quale la Formazione Terravecchia);
- Complesso arenaceo-argilloso-calcareo, comprendente tutte le formazioni flyschiodi a prevalente composizione arenacea diffuse soprattutto nella Sicilia settentrionale (ad es. il Flysch Numidico);
- Complesso carbonatico, che raggruppa tutte le formazioni calcaree, calcareodolomitiche e dolomitiche di età compresa tra il Mesozoico ed il Terziario, che costituiscono l'ossatura della Catena Appenninico-Maghrebide siciliana. Esso si ritrova nei Monti di Palermo, nelle Madonie, nei Sicani, nei Monti di Trapani e costituisce la successione degli Iblei nella Sicilia sud-orientale;
- Complesso filladico e scistoso-cristallino della catena metamorfica peloritana.

Le aree di interesse ricadono nel settore meridionale della Sicilia, all'interno del territorio appartenente al Comune di Butera. Tali aree ricadono all'interno dell'ambito 11 "Area delle colline di Mazzarino e Piazza Armerina" individuato dal piano paesistico regionale. Le unità tettoniche che compongono l'edificio a pieghe e sovrascorrimenti delle Maghrebidi Siciliane derivano dalla deformazione di successioni meso-cenozoiche, deposte lungo il margine continentale africano durante le fasi tettoniche distensive mesozoiche (Fonte: Scandone et al., 1974).

Nelle Maghrebidi Siciliane la deformazione dei domini paleogeografici inizia nell'Oligocene Superiore, quando il processo di inversione tettonica, da estensionale a compressionale (Fonte: Catalano e D'Argenio, 1978-1982), conduce all'individuazione di nuovi ambienti sedimentari lungo il margine continentale Africano e ad un drastico cambiamento dei meccanismi deposizionali e delle caratteristiche litologiche, da carbonatiche a silico-clastiche.

L'evoluzione tettonico-sedimentaria dei domini di avanfossa che si sono individuati a partire dall'Oligocene Superiore è stata condizionata dalla distribuzione, dalla fisiografia e dalle caratteristiche paleotettoniche dei domini paleogeografici preesistenti, spesso associati a spessori crostali differenti. Questi domini erano rappresentati da piattaforme carbonatiche e bacini pelagici che per tutto il Mesozoico hanno caratterizzato il margine continentale Africano in relazione allo sviluppo della Tetide (Fonte: Nigro e Renda, 1999). Domini di

avanfossa si sono sviluppati per tutto il Miocene ed il Pliocene, quando progressivamente venivano sottoposte a deformazione i settori siciliani prossimi allo scudo africano (Fonte: Nigro e Renda, 2000).

L'area territoriale tra il bacino del Fiume Gela e il bacino del Torrente Comunelli, il bacino del Torrente Comunelli, il bacino del Torrente Rizzuto e l'area territoriale tra il bacino del Torrente Rizzuto e il bacino del Fiume Imera meridionale sono caratterizzati da affioramenti con diversa litologia ed in funzione del quale ne scaturisce un paesaggio variabile.

In linea generale, la morfologia risulta prevalentemente di tipo collinare, nella zona settentrionale, con rilievi caratterizzati da versanti a debole pendenza e forme arrotondate, in corrispondenza dei terreni argillosi. Tali rilievi, che per le loro caratteristiche litologiche risultano intensamente interessati da fenomeni di erosione dovuta alle acque superficiali, si raccordano con le aree sub-pianeggianti nelle zone di fondovalle.

Rilievi caratterizzati da versanti più acclivi caratterizzano zone in cui affiorano litotipi più competenti, gessosi o arenacei-calcarenitici. Essi presentano spesso una sommità tabulare, dovuta ad una stratificazione suborizzontale o a strutture monocliniche leggermente inclinate verso S che determinano la presenza di versanti settentrionali più acclivi, in corrispondenza delle testate degli strati più competenti, e versanti meridionali a debole pendenza. Nella zona meridionale, in prossimità della costa meridionale della Sicilia, l'elemento morfologico predominante è ovunque la pianura compresa tra le città di Gela (CL) e di Licata (AG).

Il bacino del Fiume Gela e l'area territoriale tra il bacino del F. Gela e il bacino del F. Acate sono caratterizzati da affioramenti litologici ad assetto strutturale variabile; conseguentemente anche il paesaggio risulta variabile.

In linea generale, la morfologia risulta prevalentemente di tipo collinare, con rilievi caratterizzati da versanti a debole pendenza e forme arrotondate, in corrispondenza dei terreni argillosi. Tali rilievi, che per le loro caratteristiche litologiche risultano intensamente interessati da fenomeni di erosione dovuta alle acque superficiali, si raccordano con le aree sub-pianeggianti nelle zone di fondovalle e verso la foce del Fiume Gela che si sviluppa nella omonima piana. Rilievi con versanti più acclivi caratterizzano zone in cui affiorano litotipi più competenti, gessosi o arenacei. Essi presentano spesso una sommità tabulare, dovuta ad una stratificazione sub-orizzontale o a strutture monocliniche leggermente inclinate verso S che determinano la presenza di versanti settentrionali più acclivi, in corrispondenza delle testate degli strati più competenti, e versanti meridionali a debole pendenza.

Come si nota dalla carta sottostante, l'area varia da un Indice di sensibilità al rischio di desertificazione Potenziale (Lotto Est – Storage) a Critico 2 (Lotto Ovest).

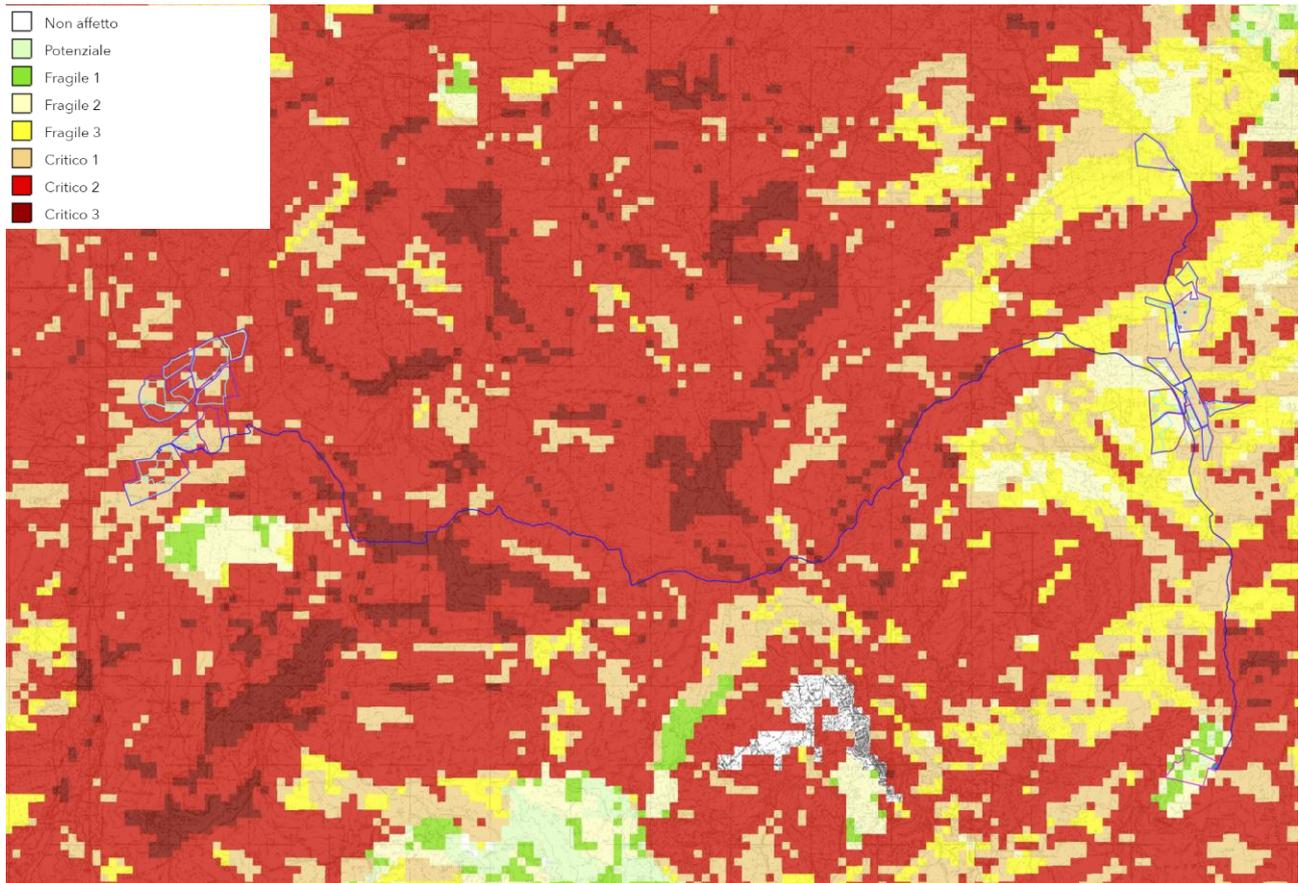


Figura 95: Stralcio carta della desertificazione_ (Fonte SITR)

4.3.1.4. Sismicità

Il contesto tettonico-strutturale della zona considerata va inquadrato all'interno di un più ampio scenario. La Sicilia, difatti, si colloca in corrispondenza del margine di convergenza tra la placca tettonica Euro-Asiatica e la placca tettonica Africana, qui fisicamente rappresentato dalla Catena Appenninico-Maghrebide, in uno scenario che mette in relazione contesti di locale distensione con un contesto generale di compressione, derivanti per l'appunto dell'evoluzione geodinamica della convergenza tra le due placche. Nello specifico, l'area in studio, ubicata nel settore centrale della Sicilia, si inserisce all'interno del cosiddetto "Bacino di Caltanissetta", una vasta area al fronte della catena Appenninico-Maghrebide costituita da un insieme di bacini-satelliti sintettonici contigui che ricoprono in superficie le unità più esterne di tale catena orogenica, formatisi proprio per accomodarne i vari stadi di avanzamento. Il dominio strutturale che qui si riconosce è un dominio di foreland fold and thrust belt, ovvero, uno scenario caratterizzato da strutture crostali a deformazione fragile e in superficie da strutture plicative con stile di deformazione duttile.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

IMPIANTO AGRIVOLTAICO – SAN GIULIANO

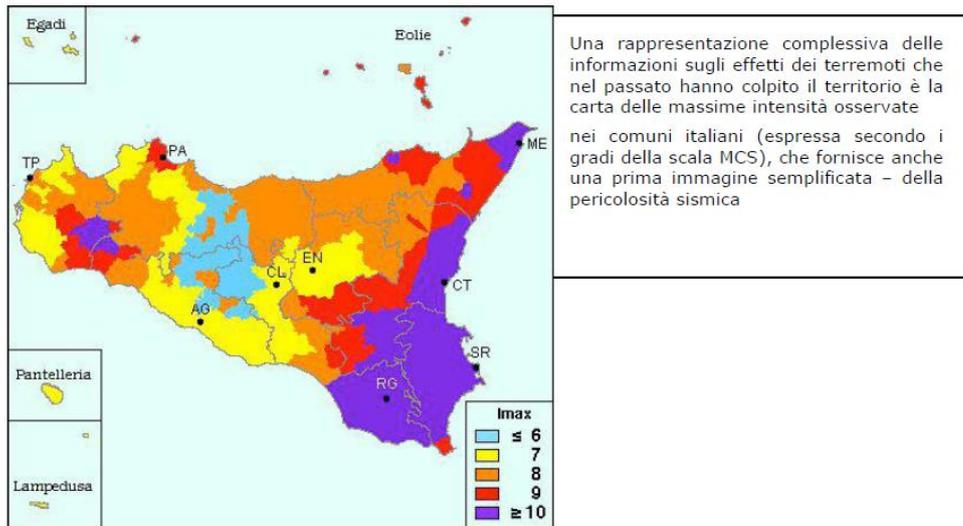


Figura 96: Pericolosità sismica della Sicilia

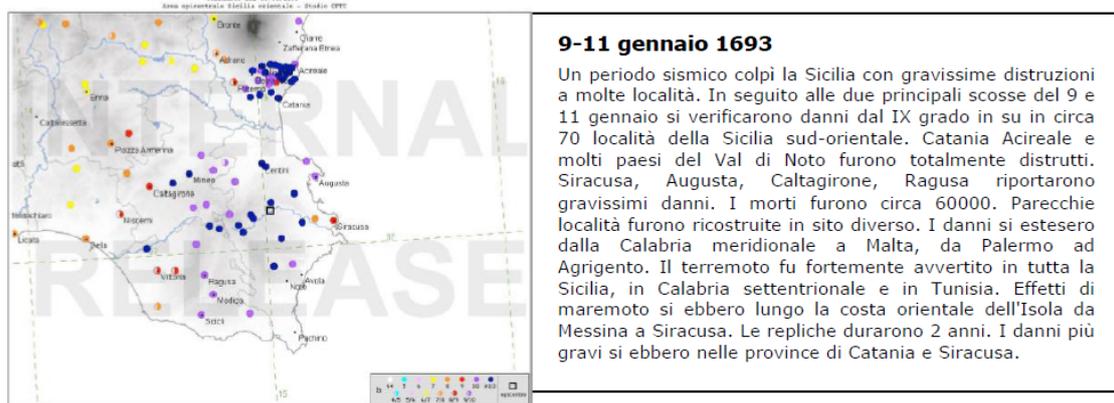


Figura 97: Carta degli epicentri dei maggiori terremoti

Per l'area nissena la seguente tabella sintetizza gli eventi sismici di maggiore entità.

Comune	Lat	Lon	Prov	Imax
Acquaviva Platani	37.572	13.703	CL	NF
Bompensiere	37.472	13.782	CL	NF
Butera	37.188	14.184	CL	7
Caltanissetta	37.490	14.063	CL	6-7
Campofranco	37.511	13.714	CL	6
Delia	37.357	13.927	CL	5
Gela	37.071	14.240	CL	8
Marianopoli	37.598	13.915	CL	4
Mazzerino	37.305	14.217	CL	7
Milena	37.471	13.736	CL	NF
Montedoro	37.454	13.815	CL	3-4
Mussomeli	37.578	13.753	CL	5
Niscemi	37.147	14.389	CL	8-9
Resuttano	37.679	14.030	CL	6-7
Riesi	37.282	14.083	CL	5
San Cataldo	37.485	13.989	CL	6
Santa Caterina Villarmosa	37.590	14.032	CL	6-7
Serradifalco	37.456	13.881	CL	6
Sommatino	37.333	13.992	CL	5
Sutera	37.524	13.733	CL	7
Vallelunga Pratameno	37.682	13.831	CL	5
Villalba	37.654	13.843	CL	5

Figura 98: Massime intensità macrosismiche osservate nella provincia di Caltanissetta

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.

4.3.2. 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, albicoccheto 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;

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

IMPIANTO AGRIVOLTAICO – SAN GIULIANO

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

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 99: 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 100: 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:

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
IMPIANTO AGRIVOLTAICO – SAN GIULIANO

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 101: 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 102: 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**.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE IMPIANTO AGRIVOLTAICO – SAN GIULIANO

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.

La pedogenesi della zona è principalmente influenzata, come detto, dal clima e dalla matrice litologica sulla quale si evolve il suolo. Per l'analisi pedologica del territorio in esame si è fatto riferimento alla Carta dei Suoli della Sicilia (Fierotti et al., 1968).

Secondo la carta dei Suoli della Sicilia di Ballatore-Fierotti, l'area di progetto ricade all'interno dell'associazione N.4 - Regosuoli da rocce sabbiose e conglomeratiche, N.5 - Regosuoli da rocce argillose, N. 8 – Vertisuoli, e N.14 Suoli Brunni – Suoli bruni lisciviati - Regosuoli, come si evince dalla figura seguente.

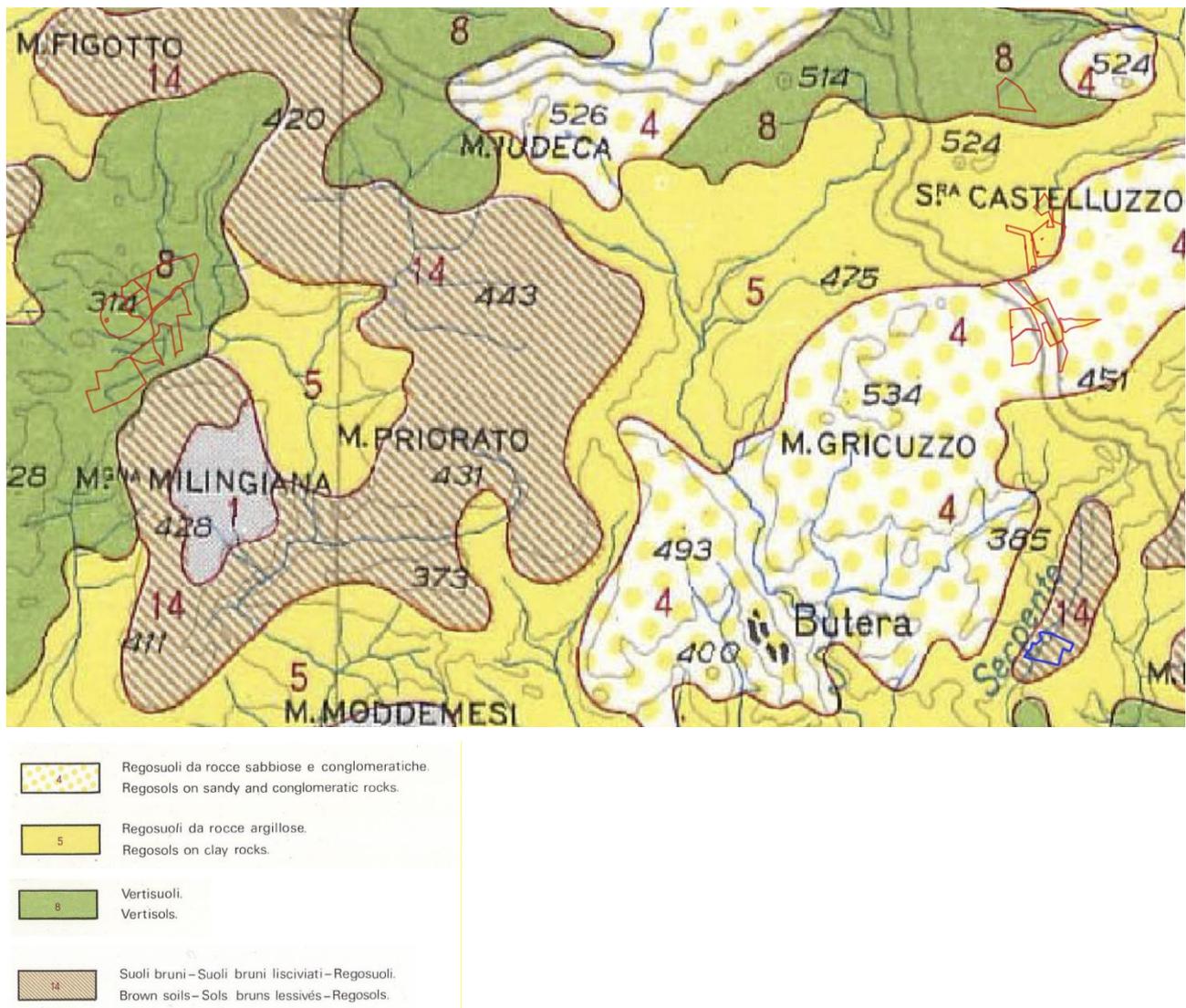


Figura 103: Stralcio della carta dei suoli della Sicilia (Fierotti et al,1968) _ In rosso l'area di progetto

I suoli appartenenti all'associazione N. 4 Si formano su substrati teneri, generalmente arenacei, e trovano la loro massima espansione nell'entroterra del golfo di Gela e nella vallata di Valledlunga-Pratameno. Altre superfici più o meno ampie si riscontrano qua e là in varie zone dell'Isola.

La morfologia è quella della tipica collina siciliana, con dolci pendii e ampie spianate; malgrado ciò, però, i fenomeni erosivi sono sempre evidenti e a volte intensi.

Sono suoli nettamente più fertili di quelli dell'associazione precedente. Il profilo sempre di tipo (A)-C, deve essere indicato più precisamente del tipo Ap-C, cioè con l'orizzonte A rimaneggiato a causa delle coltivazioni o altri fenomeni. La potenza del profilo non è mai molto forte e generalmente si limita esclusivamente allo strato lavorato. La reazione è sempre sub-alcina (pH 7,5-7,8), e i principali elementi nutritivi risultano quasi sempre discretamente rappresentati. La tessitura piuttosto sciolta, acquista un carattere più argilloso nei fondovalle ove i regosuoli possono cedere il posto ai vertisuoli o ai suoli alluvionali.

Proprio in queste zone, come a Valledlunga, i suoli manifestano una maggiore stabilità strutturale ed un buon grado di fertilità, al punto di consentire l'insediamento di indirizzi cerealicolo-zootecnici, più o meno consolidatisi nelle aziende di sufficiente ampiezza.

Laddove prevale la morfologia collinare, come a Piazza Armerina e montana altrove, l'accentuata aridità dovuta alla scioltezza del suolo ed al clima tipicamente mediterraneo, unitamente ai processi erosivi, fanno propendere per la copertura boschiva, da acquisire gradualmente e secondo le tecniche valide per i rimboschimenti nei bioclimi a lungo periodo secco. Infine, sui pianori più freschi e nelle zone più o meno pianeggianti, come i Vittoria, nel marsalese ecc. si è insediata una fiorente viticoltura, con passaggio all'orticoltura ed all'agrumicoltura solo dove è stato possibile reperire acque irrigue.

Nell'insieme, quindi, la potenzialità di questa associazione sembra essere piuttosto buona.

I suoli appartenenti all'Associazione 5 – "Regosuoli da rocce argillose" sono suoli prevalentemente argillosi o argillo-calcarei, impermeabili o semi-permeabili, con pendenza più o meno accentuata, in gran parte franosi e dominati dalla intensa erosione, dai forti sbalzi termici e dalla esasperante piovosità irregolare. Sono questi tipi di suolo che suscitano maggiore preoccupazione quando, come spesso è dato riscontrare, risultano privi di struttura stabile e ciò non soltanto nei riguardi del ruscellamento del trasporto solido, ma anche e soprattutto per l'erosione interna a cui essi vanno incontro a causa della forte tensione superficiale fra suolo ed acqua.

Il profilo dei regosuoli è sempre del tipo (A)-C o meglio Ap-C, il colore può variare dal grigio chiaro al grigio scuro con tutte le tonalità intermedie; lo spessore del solum è pure variabile e va da pochi centimetri di profondità fino a 70-80 cm. ove l'erosione è nulla. Il contenuto medio di argilla è di circa il 50% con minimi, poco frequenti, del 25% e massimi del 75%; i carbonati, in genere, sono presenti con valori del 10- 15% che talora possono però arrivare al 30-40%, o scendere al di sotto del 10%, come è il caso dei regosuoli argillosi della Sicilia Occidentale.

Le riserve di potassio sono generalmente elevate, quelle di sostanza organica e di azoto discrete o scarse, come del resto quelle del fosforo totale che spesso si trova in forma non prontamente utilizzabile dalle piante. I sali solubili sono generalmente assenti o presenti in dosi tollerabili: solo in alcune zone (fase salina

sulla carta) possono destare qualche preoccupazione. La reazione oscilla fra valori di 7,0 e 8,3 in relazione soprattutto col contenuto di calcare, ciò che comporta anche qualche limitazione nelle scelte colturali. In definitiva si tratta di suoli prevalentemente argillosi o argilloso-calcarei, impermeabili o semipermeabili, con pendenza più o meno accentuata, in gran parte franosi e dominati dalla intensa erosione, dai forti sbalzi termici e dalla esasperante piovosità irregolare, aleatoria da un anno all'altro e mal distribuita nel corso delle quattro stagioni. Effettivamente sono questi tipi di suolo che suscitano maggiore preoccupazione, quando, come spesso è dato riscontrare, risultano privi di struttura stabile. E ciò non soltanto nei riguardi del ruscellamento e del trasporto solido; ma anche o soprattutto per l'erosione interna a cui essi vanno incontro a causa della forte tensione superficiale fra suolo ed acqua e interfacciale fra aria ed acqua, che si viene a determinare in seno ai pori degli aggregati terrosi astrutturali, per cui questi si disintegrano in minutissime particelle, che scendono in profondità alimentando processi di intasamento, di occlusione dei meati interni, con conseguente riduzione della permeabilità e dello sviluppo radicale e stati più frequenti di sovrassaturazione idrica, la quale, a sua volta, favorisce i ben noti processi di smottamento ed i movimenti franosi, che sono, assieme ai fenomeni calanchivi l'espressione più evidente del dissesto e della instabilità dei sistemi collinari tipicamente argillosi. Per questi ambienti collinari, in modo particolare, va tenuto presente il concetto vecchio ma sempre d'attualità, dell'impostazione preliminarmente biologica della difesa del suolo, perchè l'inconsulta sostituzione della fertilità organica con concimazioni minerali e lavorazioni intensive, l'adozione di avvicendamenti colturali spiccatamente cerealicoli e scarsamente organogeni, come pure il pascolamento disordinato ed il sovraccarico di bestiame sull'unità pascolativa, finiscono col determinare prima o dopo, anche in presenza di una rete scolante, manifestazioni più o meno accentuate di erosione.

Sui pianori e nei fondovalle, associati ai regosuoli, si riscontrano anche vertisuoli e suoli alluvionali non cartografabili a causa della loro area limitata; qua e là, poi, fanno contrasto spuntoni calcarei isolati e brevi creste rupestri.

Nella pluralità dei casi il prevalente indirizzo cerealicolo-zootecnico non ammette altre alternative, ma può essere migliorato e consolidato seguendo direttive tecnico-economiche che non possono essere esaminate in questa sede.

La potenzialità produttiva di questa associazione di suoli può essere giudicata discreta o buona, talora scarsa, secondo le situazioni.

Laddove la tipica morfologia collinare dei regosuoli argillosi si smorza in giacitura dolcemente ondulata, sui pianori orizzontali anche a 800 m.s.m., nelle conche e nelle valli largamente aperte con fondo piano e terrazzato, è possibile riscontrare un tipo di suolo chiamato vertisuolo (suoli appartenenti all'associazione N. 8). Questo termine proposto dalla nuova classificazione dei suoli americani prende la sua origine dal latino "vertere", ossia rimescolare. Difatti la principale caratteristica di questi suoli, è il fenomeno del rimescolamento dovuto alla natura prevalentemente montmorillonitica dell'argilla, il cui reticolo facilmente espandibile e contraibile con l'alternarsi dei periodi umidi e secchi, provoca caratteristiche, profonde e larghe crepacciature, entro le quali, trasportati dal vento o dalle prime acque o dalla gravità, cadono i grumi terrosi

(self-mulching) formati in superficie. I vertisuoli si ritrovano principalmente nella Sicilia occidentale e in quella sud-orientale e ad una prima stima approssimata, ricoprirebbero una superficie di circa 100.000 ettari.

Il profilo dei vertisuoli è del tipo A-C, di notevole spessore e uniformità, che non di rado raggiunge anche i due metri.

La materia organica è presente in modeste quantità, è sempre ben umificata, fortemente legata alle micelle montmorillonitiche, molto stabile e conferisce la buona struttura granulare e il caratteristico colore scuro o più spesso nero, che contraddistinguono i vertisuoli dai più diffusi regosuoli argillosi della collina siciliana.

Il contenuto di argilla varia dal 40 al 70%, la dotazione di elementi nutritivi è discreta ed ottima per il potassio, la reazione è sub-alcalina (pH 7,5-8,0), la capacità di scambio oscilla intorno a 35 m.e.%. La capacità di ritenzione idrica è sempre elevata, per cui, anche per effetto della buona struttura granulare, riescono a mantenersi più a lungo freschi. Tuttavia, nelle conche con scarsa cadente e prive di una pur minima rete scolante, il drenaggio può risultare difficoltoso ed in qualche caso la falda freatica, specie nei mesi invernali, si localizza a pochi centimetri dalla superficie, alterando la struttura e facendo diminuire la porosità; questi processi divengono ancora più deleteri là dove si inserisce la fase salina, come a Borgo Fazio, Trapani, Menfi, Siculiana, Ispica ecc. Comunque, sono sempre suoli di elevata potenzialità agronomica e se risanati idraulicamente, là dove ciò appare necessario, possono manifestare una spiccata fertilità e classificarsi fra i migliori terreni agrari, come avviene per molti vertisuoli della Sicilia con drenaggio meglio assicurato.

La loro vocazione è tipica per le colture erbacee di pieno campo ed in particolare per i cereali, le foraggere, le leguminose da granella, il cotone, il pomodoro seccagno, il carciofo; sono i terreni che forniscono le rese più elevate e più stabili, il grano duro di migliore qualità e meno bianconato, i prodotti più pregiati. Se il contenuto di argilla si abbassa e la struttura migliora, divengono idonei anche per la coltura della vite; potendo fruire dell'irrigazione, consentono di poter intensificare la produzione foraggera, le colture industriali (cotone, pomodoro) e l'orticoltura di pieno campo (carciofo, melone, pomodoro da mensa ecc.), a seconda dell'altitudine, dell'esposizione e dell'ampiezza dell'azienda agraria.

I suoli appartenenti all'associazione N. 14 si sono formati su substrati teneri, quali rocce in prevalenza sabbiose o argillose; complessivamente sono interessati circa 240.000 ettari sparsi in tutta l'isola con un maggiore accentramento nella parte sud e nell'entroterra della provincia di Catania. Dal punto di vista fisico-chimico, si tratta di suoli ora a tessitura equilibrata, ora a tessitura più o meno argillosa, a reazione sub-alcalina, di buona struttura, mediamente provvisti di calcare, humus e azoto, ricchi di potassio. I Regosuoli, in particolare, ricorrono su pendici collinari e pedemontane con profilo troncato per effetto dell'erosione. I suoli bruni formati su rocce in prevalenza sabbiose e conglomeratiche ricadono principalmente nel versante est della Sicilia e manifestano una spiccata vocazione per le colture arboree; su questi terreni sono rappresentati tutti i fruttiferi e la vite quasi sempre a forte specializzazione, con netta affermazione degli agrumi dove è possibile irrigare. I suoli bruni più ricchi di materiale argilloso, distribuiti qua e là nel sistema collinare interno, concorrono a configurare il paesaggio più vivo del seminativo arborato o dell'arboreto, con mandorlo ed olivo più largamente

rappresentati, che però cedono il posto al vigneto specializzato quando ricorrono condizioni favorevoli di clima e di giacitura. Nel complesso, la potenzialità produttiva di questi suoli può essere ritenuta buona.

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.

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.

4.4. 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.

4.4.1. Inquadramento e analisi dello stato attuale

4.4.1.1. Vegetazione

Negli ultimi decenni la politica forestale in Sicilia si è trovata in una grave situazione di stallo e un incremento del patrimonio forestale regionale si è avuto solo grazie alle attività di imboscamento delle superfici agricole per scopi di natura produttiva (arboricoltura da legno) finanziate dalla Comunità Europea a seguito dell'emanazione di regolamenti comunitari recepiti a livello nazionale e regionale. Nell'ambito degli interventi di rimboscamento e imboscamento che hanno interessato vaste aree del territorio siciliano è stato privilegiato quasi sempre l'utilizzo delle conifere che, nonostante la scadente qualità dei terreni, la particolarità dell'ambiente sociale e la presenza di numerosi altri fattori limitanti, hanno dato buoni e talvolta ottimi risultati. Le specie maggiormente utilizzate sono il pino d'Aleppo (*Pinus halepensis* Mill), il pino domestico (*Pinus pinea* L.), il pino nero (*Pinus nigra* Poiret), il cedro dell'Atlante (*Cedrus atlantica* Man) e gli eucalipti (*Eucalyptus* spp.).

L'introduzione degli eucalipti su larga scala in Sicilia avvenne a partire dalla seconda metà degli anni '50 dello scorso secolo in seguito allo sviluppo di alcune linee di politica forestale che tendevano a privilegiare, nelle attività di forestazione, l'impiego di specie esotiche e a rapido accrescimento.

Nel decennio compreso fra il 1956 ed il 1966 furono realizzati i più estesi rimboschimenti di eucalipto concentrati principalmente nell'entroterra siciliano fra cui:

- oltre 10.000 ettari ubicati nei bacini imbriferi del fiume Salso in provincia di Caltanissetta;
- circa 6.000 ubicati nei comuni di Aidone e Piazza Armerina in provincia di Enna;
- circa 4.000 ettari ubicati nei comuni di Caltagirone e San Michele di Ganzaria in provincia di Catania.

Gli impianti vennero realizzati con finalità e da parte di soggetti giuridici diversi. Società forestali a capitale pubblico e privato impiantarono molti dei nuclei iniziali, nell'area di Piazza Armerina e di Aidone, a scopi produttivi, mentre l'Amministrazione Forestale Regionale, i Consorzi di Bonifica e l'Ente Sviluppo Agricolo avviarono una vasta attività di rimboschimento con finalità principalmente protettiva. Altri impianti, spesso misti con specie forestali diverse, seguirono nei decenni successivi ma per superfici sempre meno estese, in relazione agli accertati limiti di adattabilità di alcune specie ai difficili ambienti isolani.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

IMPIANTO AGRIVOLTAICO – SAN GIULIANO

Di seguito si riporta il sottosistema biotico, presente nell'ambito territoriale 11, secondo le linee guida del piano paesistico regionale:

• Vegetazione potenziale (sup.%)	
<i>Oleo-Ceratonion: Ceratonietum, Oleo-Lentiscetum</i>	63%
<i>Quercion ilicis : Querceto-Teucrietum siculi</i>	33%
<i>Quercion pubescenti-petrae: Quercetum pubescentis s.l.</i>	4%
<i>Quercion pubescenti-petrae: Quercetum pubescentis "cerretosum"</i>	–
<i>Aremonio-Fagion: Aquifoglio-Fagetum</i>	–
<i>Ruminici-Astragalion: Astragaletum siculi</i>	–
• Vegetazione (sup.%)	
Formazioni forestali	
Formazioni a prevalenza di <i>Fagus sylvatica</i> (<i>Geranio versicoloris-Fagion</i>)	–
Formazioni degradate a prevalenza di <i>Fagus sylvatica</i>	–
Formazioni a prevalenza di <i>Quercus cerris</i> (<i>Quercetalia pubescenti-petraeae</i>)	–
Formazioni degradate a prevalenza di <i>Quercus cerris</i>	–
Formazioni a prevalenza di <i>Pinus laricio</i> (<i>Quercio-Fagetea</i>)	–
Formazioni degradate a prevalenza di <i>Pinus laricio</i>	–
Formazioni a prevalenza di querce caducifoglie termofile (<i>Quercion ilicis</i>)	< 1%
Formazioni degradate a prevalenza di querce caducifoglie termofile	–
Formazioni a prevalenza di <i>Quercus ilex</i> (<i>Quercion ilicis</i>)	–
Formazioni degradate a prevalenza di <i>Quercus ilex</i>	–
Formazioni a prevalenza di <i>Quercus suber</i> (<i>Erico-Quercion ilicis</i>)	< 1%
Formazioni degradate a prevalenza di <i>Quercus suber</i>	< 1%
Formazioni a prevalenza di <i>Pinus halepensis</i>	–
Macchie e arbusteti	
Macchie di sclerofille sempreverdi (<i>Pistacio-Rhamnetalia alaterni</i>)	–
Arbusteti, boscaglie e praterie arbustate (<i>Pruno-Rubion ulmifolii</i>)	1%
Arbusteti spinosi altomontani (<i>Rumici-Astragaletalia</i>)	–
Garighe, praterie e vegetazione rupestre	
Formazioni termo-xerofile (<i>Thero-Brochypodietalia, Cisto-Ericetalia, Lygeo-Stipetalia e Dianthion rupicolae</i>)	9%
Formazioni meso-xerofile (<i>Erisymo-Jurinetalia e Saxifragion australis</i>)	–
Formazioni pioniere delle lave (stadi a <i>Sedum sp. pl., arbusteti a Genista aetnensis, ecc.</i>)	–
Vegetazione dei corsi d'acqua	
Formazioni alveo-ripariali estese (<i>Populietalia albae, Salicetalia purpureae, Tamaricetalia, ecc.</i>)	< 1%
Vegetazione lacustre e palustre	
Formazioni igro-idrofittiche di laghi e pantani (<i>Potamogetonetalia, Phragmitetalia, Magnocaricetalia</i>)	< 1%

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

IMPIANTO AGRIVOLTAICO – SAN GIULIANO

Vegetazione di saline e lagune

Formazioni sommerse ed emerse dal bordo
(*Ruppiaetalia, Thero-Salicornietalia, ecc.*) –

Formazioni sommerse ed emerse dal bordo
(*Ruppiaetalia, Thero-Salicornietalia, praterie a Posidonia*) –

Vegetazione costiera (presenza*)

Formazioni delle dune sabbiose
(*Ammophiletalia, Malcomietalia, ecc.*) –

Formazioni delle coste rocciose (*Crithmo-Lmonietalia*) –

Vegetazione sinantropica

Coltivi con vegetazione infestante
(*Secalietea, Stellarietea mediae, Chenopodietea, ecc.*) 81%

Formazioni forestali artificiali,
(boschi a *Pinus, Eucalyptus Cupressus, ecc.*) 6%

Formazioni forestali artificiali degradate
(boschi degradati a *Pinus, Eucalyptus, Cupressus, ecc.*) 3%

Aree con vegetazione ridotta o assente –

* presenza stimata in rapporto allo sviluppo costiero dell'ambito secondo le classi:

xxx presenza elevata xx presenza media x presenza bassa - assenza o presenza ridottissima

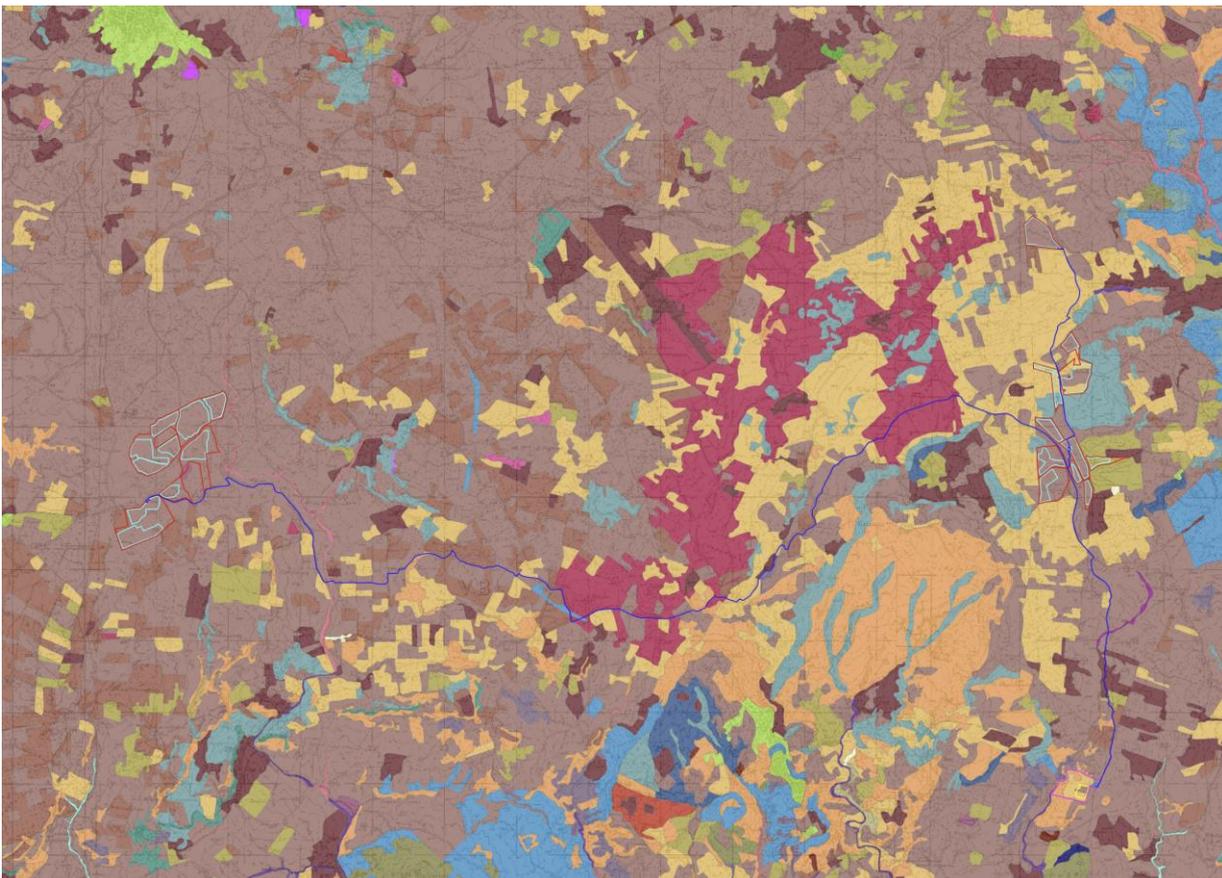


Figura 104: Stralcio carta della vegetazione_ In rosso l'area di progetto, in blu il cavidotto in magenta lo storage.

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".

4.4.1.2. 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'erpetofauna, 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'erpetofauna, 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 Monti 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 convenzioni 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".

4.4.1.3. 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.

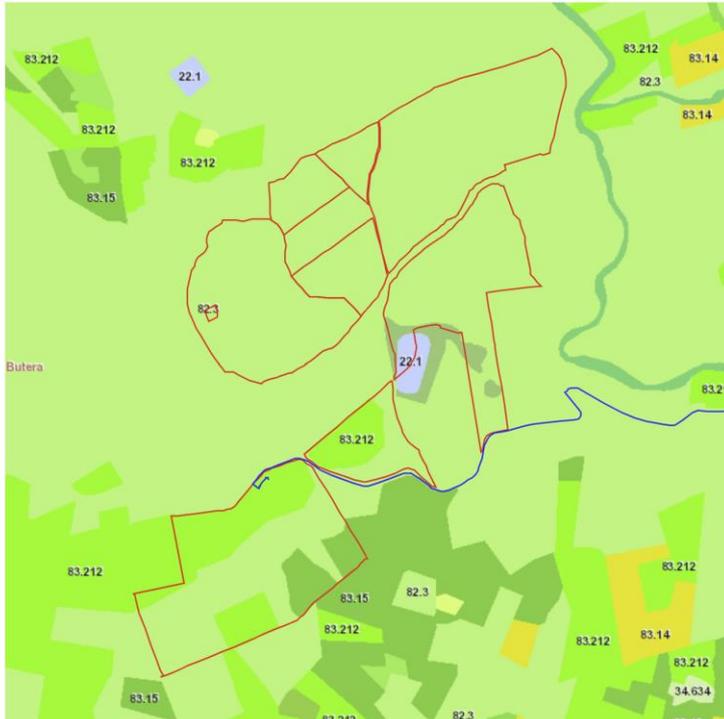
Area Storage

- 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;

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE IMPIANTO AGRIVOLTAICO – SAN GIULIANO

- Codice 83.15_Frutteti;
- Codice 83.112_Oliveti intensivi;
- Codice 83.212_Vigneti intensivi.

Lotto Ovest



Area storage



Lotto Est 1



Lotto Est 2



Lotto Est 3



Figura 105: Stralcio Carta degli habitat secondo il sistema gerarchico CORINE Biotopes _rIn osso l'area oggetto di studio

La valutazione degli habitat deve necessariamente prendere in considerazione la flora e la fauna. Per quanto riguarda la fauna, poiché non si è ancora in possesso delle distribuzioni degli invertebrati, sono stati presi in considerazione solo i vertebrati. Relativamente alla flora, invece viene valutato il peso delle sole specie a rischio 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.

Si riporta di seguito una rappresentazione cartografica dell'area di progetto in sovrapposizione con la Carta Sensibilità Ecologica, Presenza vertebrati a rischio estinzione la Carta Pressione Antropica, la Carta Fragilità Ambientale e la Carta Valore Ecologico.

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.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

IMPIANTO AGRIVOLTAICO – SAN GIULIANO

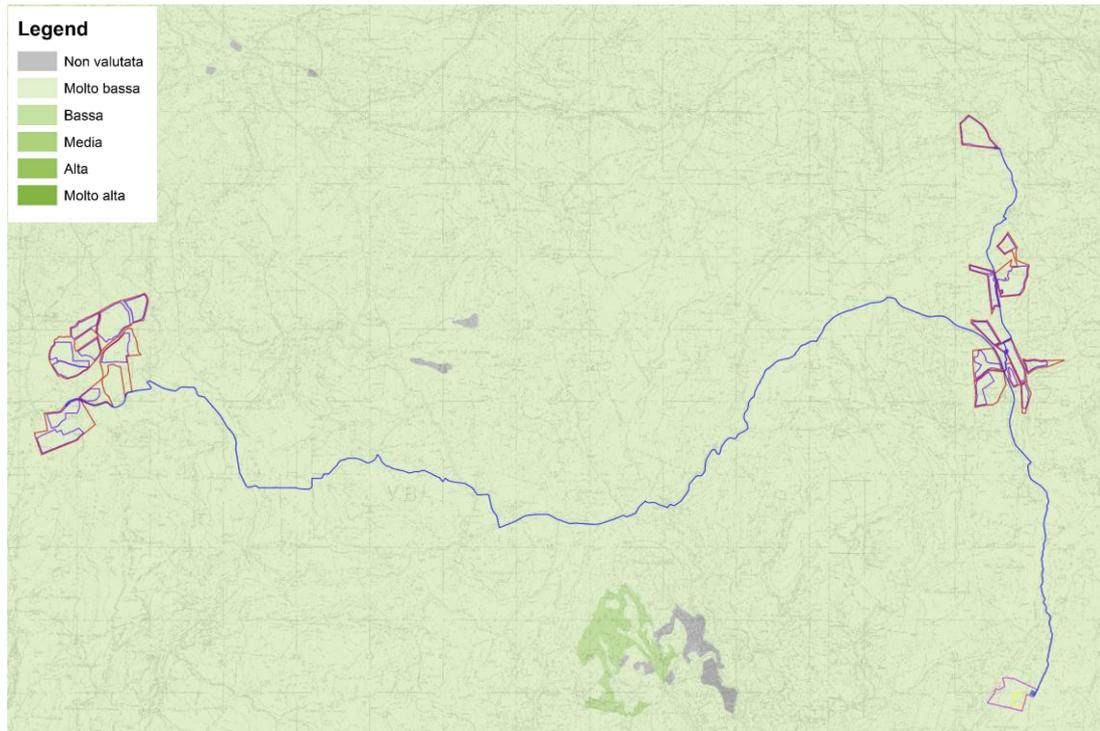


Figura 106: Presenza potenziale flora a rischio estinzione (Fonte: QGIS).

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

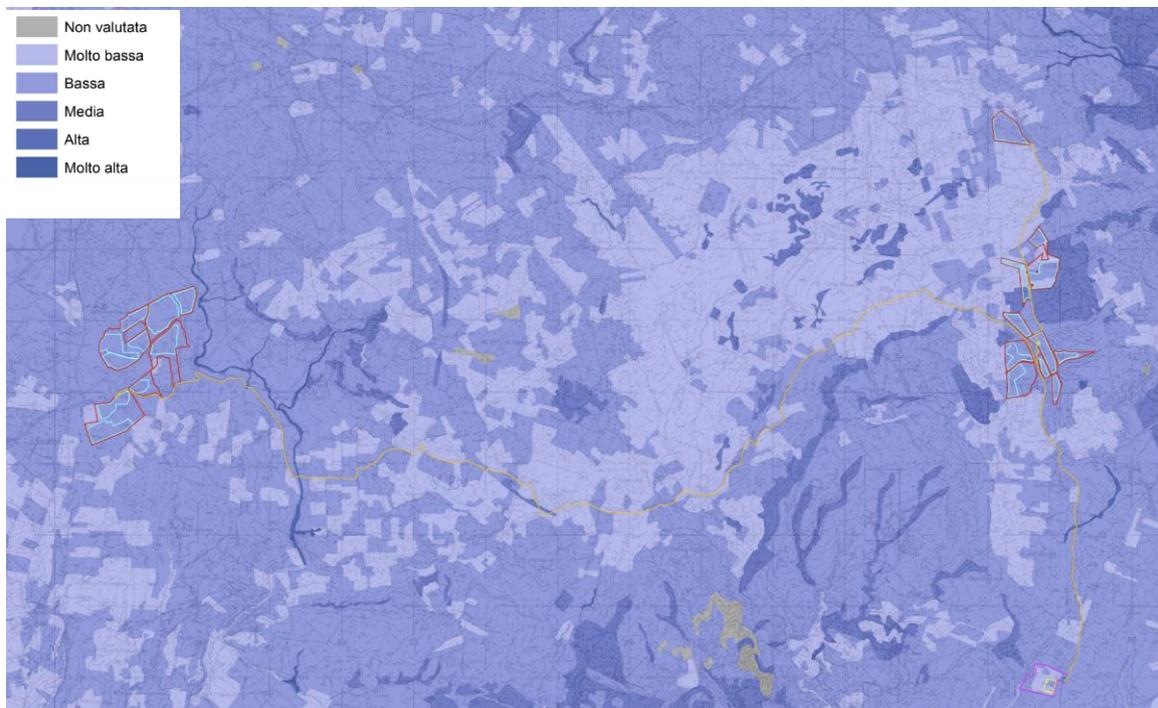


Figura 107: Presenza vertebrati a rischio estinzione (Fonte: QGIS).

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.

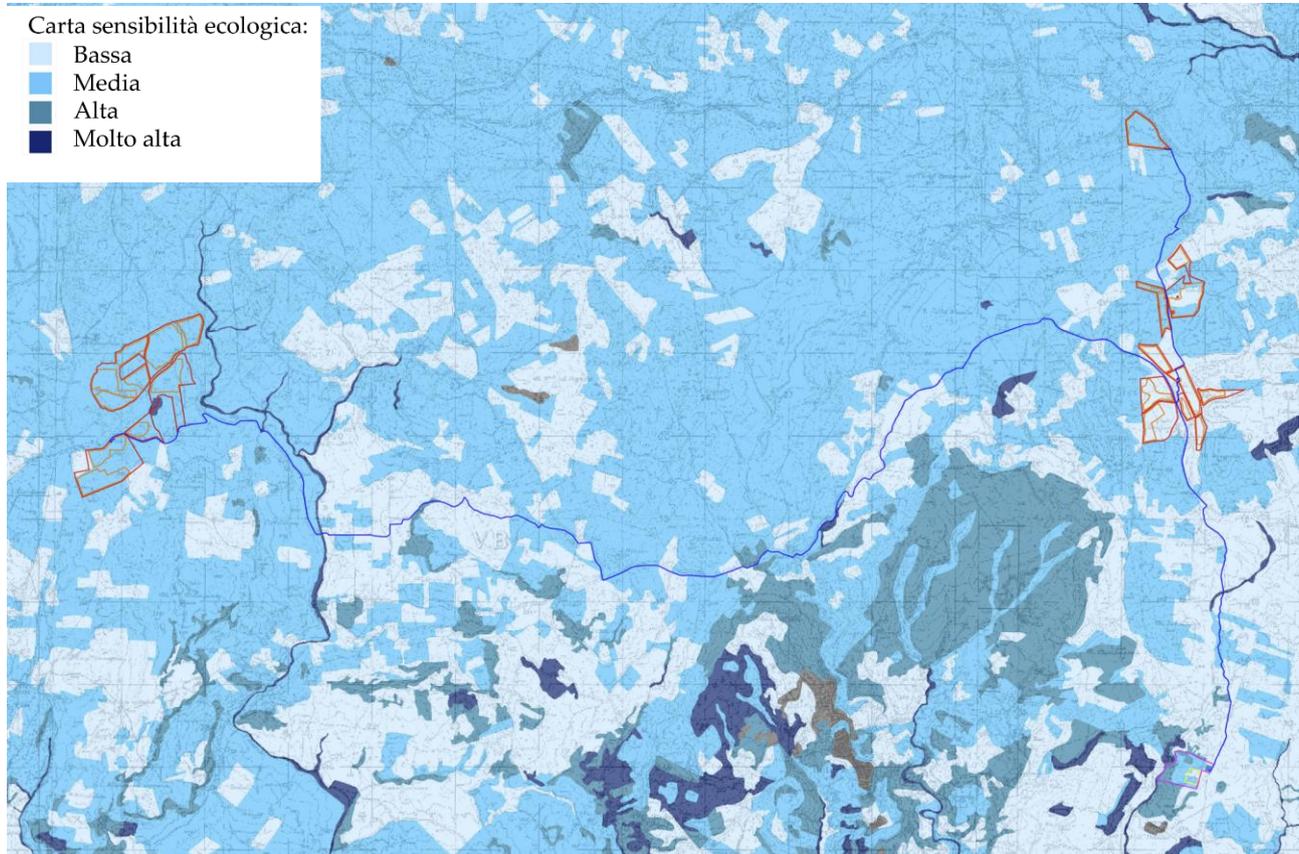


Figura 108: Stralcio Carta Sensibilità Ecologica_ (Fonte: SITR)

Con l'installazione dei pannelli, contestualmente alla messa in atto di opere di mitigazione e compensazione, considerando il fatto che l'area 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.

Inoltre, ricerche condotte dall'ARPAE Emilia-Romagna su un progetto tedesco dell'istituto Fraunhofer per i sistemi energetici solari (APV-RESOLA), dimostrano come la crescita delle piante è migliorata all'interno di un impianto fotovoltaico. L'effetto ombreggiante dei pannelli consente di mantenere più umido il terreno e, di conseguenza, le piante riescono a sopportare meglio le elevate temperature. Inoltre, l'introduzione di vegetazione nella fascia perimetrale di mitigazione consente il sequestro del carbonio sotto forma di CO₂ dall'atmosfera e un suo conseguente accumulo nel suolo che funge così da serbatoio con effetti sicuramente positivi per l'atmosfera. 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 agrovoltaico. 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.

Dalla figura seguente si evince che 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.

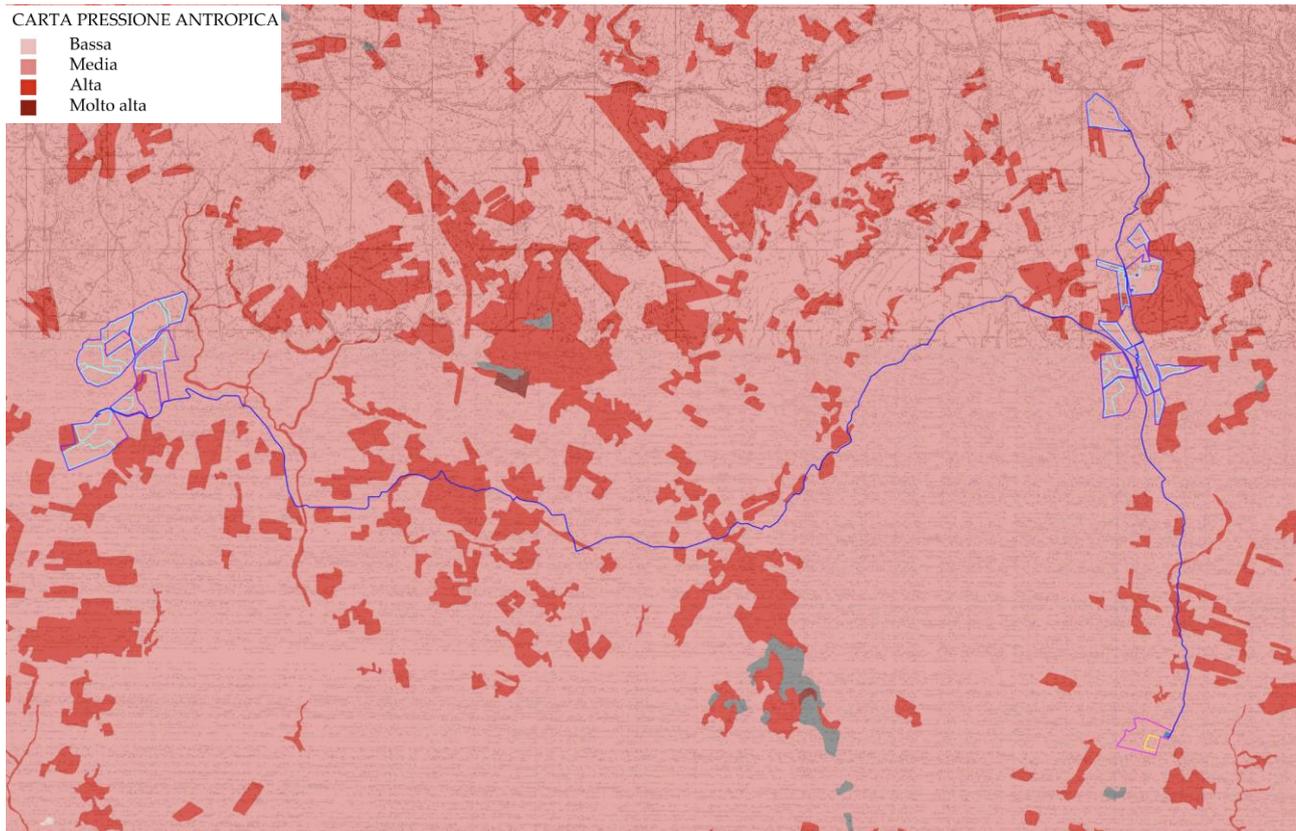


Figura 109: Stralcio Carta Pressione Antropica (Fonte: SITR)

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).

Anche in questo caso, come si evince dalla figura sottostante, 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.

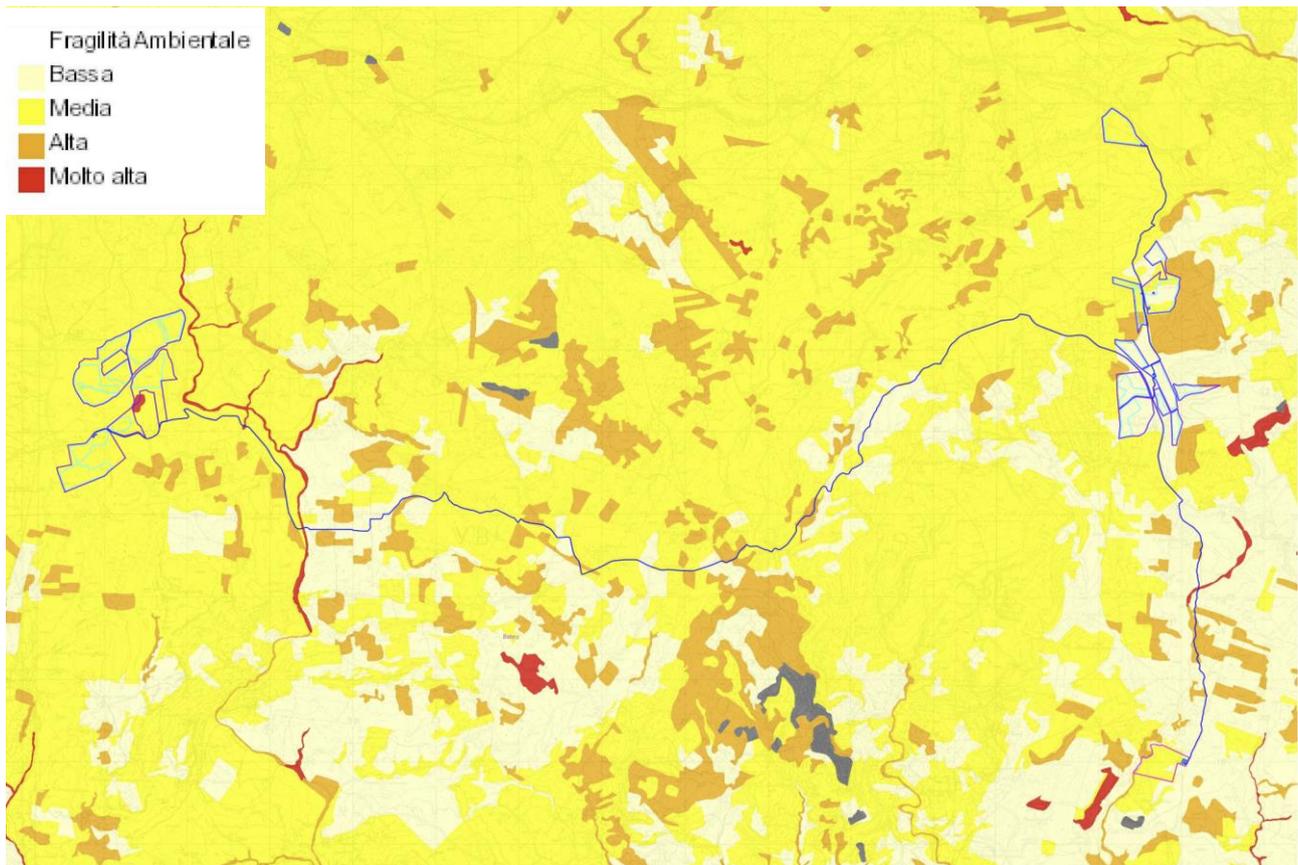


Figura 110: Stralcio Carta Fragilità Ambientale (Fonte: SITR)

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".*



Figura 111: Stralcio Carta Valore Ecologico (Fonte: SITR)

4.4.2. 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 lepore 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*.

4.5. Rumore

Nello studio vengono esaminate le problematiche acustiche conseguenti all'installazione dell'impianto fotovoltaico nelle fasi di costruzione, esercizio e dismissione.

4.5.1. 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";

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

IMPIANTO AGRIVOLTAICO – SAN GIULIANO

- 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.

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 112: 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
	Notturno (22 - 6)	35	40	45	50	55	65
Valori limite assoluti di immissione	Diurno (6 - 22)	50	55	60	65	70	70
	Notturno (22 - 6)	40	45	50	55	60	70
Valori di qualità	Diurno (6 - 22)	47	52	57	62	67	70
	Notturno (22 - 6)	37	42	47	52	57	70
Valori di attenzione riferiti a 1 h	Diurno (6 - 22)	60	65	70	75	80	80
	Notturno (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
	Notturno (22 - 6)	40	45	50	55	60	70

Figura 113: 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 114: 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).

4.5.2. 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.

4.6. 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. 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, nocioleti, 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,

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

IMPIANTO AGRIVOLTAICO – SAN GIULIANO

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.

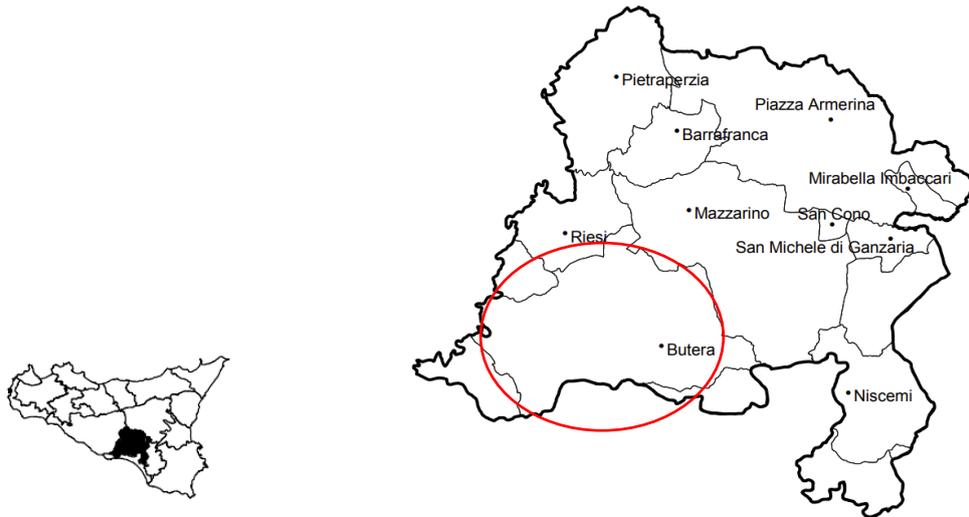


Figura 115: Ambito paesaggistico di riferimento n.11 (Fonte: Linee guida PTPR) _ In rosso l'individuazione del comune in cui ricade l'area di progetto

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", come evidenziato nella figura seguente.

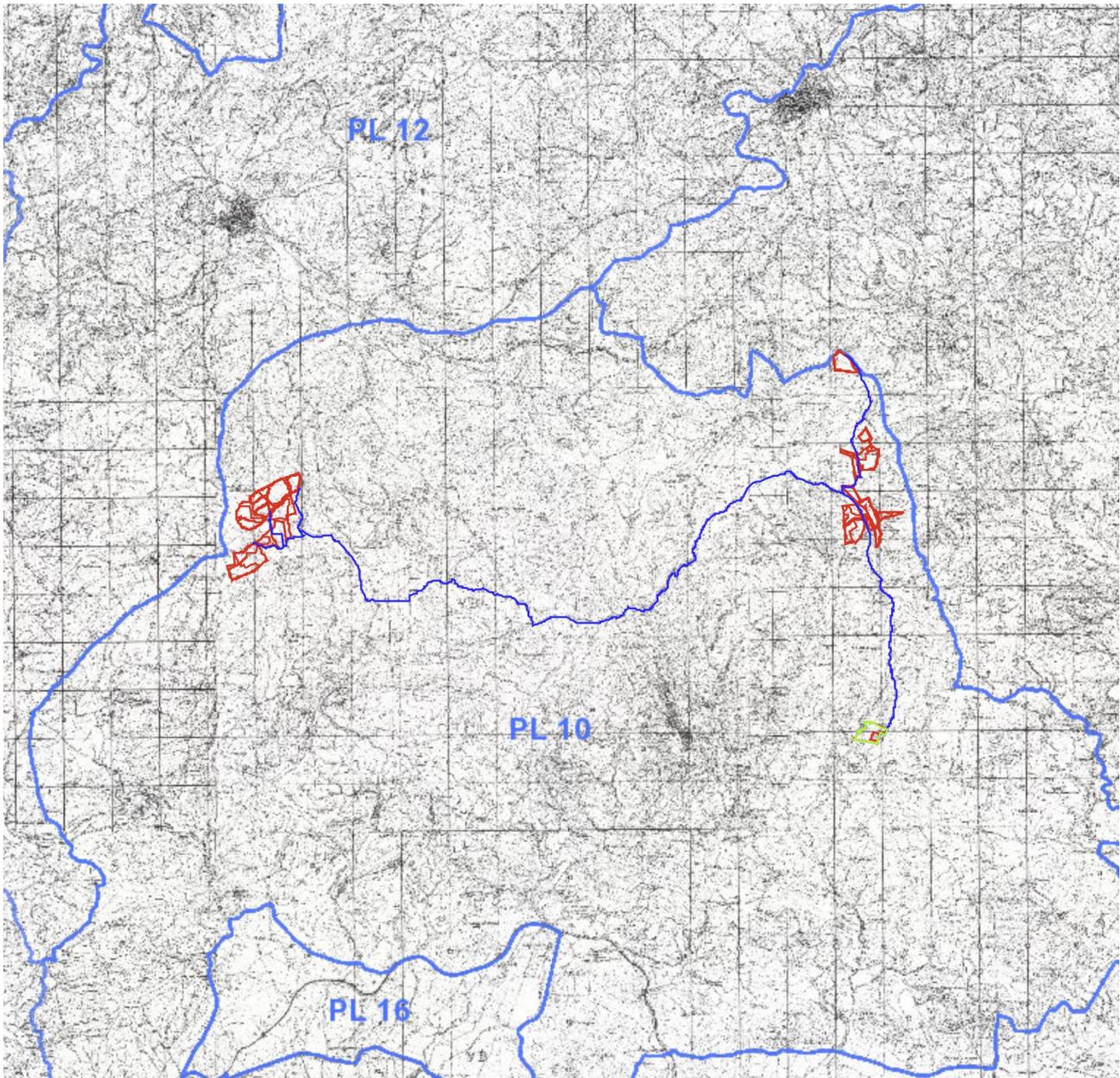


Figura 116: Paesaggi Locali (Fonte: Piano Paesaggistico Caltanissetta)

4.6.1. Inquadramento e analisi dello stato attuale

Come detto sopra, l'area oggetto d'intervento ricade nell'ambito 11 nello specifico all'interno del PL10 "Area delle Colline di Butera"; questa area comprende gran parte del territorio comunale di Butera, parte di quello di Gela e una piccola porzione di quello di Riesi. Essa si estende a sud fino ad inglobare parte del territorio settentrionale del comune di Gela. Il confine nord e nord-ovest è segnato dallo spartiacque sud-orientale del bacino del Fiume Salso o Imera Meridionale. A nord-est ed est l'area è delimitata dal confine amministrativo tra i territori comunali di Butera e Mazzarino, a sud dal limite settentrionale della piana di Gela e ad ovest dal

confine amministrativo con la provincia di Agrigento.

La superficie di questa area si estende per circa 276,67 kmq. I terreni ricadono nella regione della bassa e media collina della zona centrale della fascia costiera meridionale della Sicilia con un'altitudine compresa tra i 27 metri ed i 534 metri circa s.l.m. Il paesaggio locale è caratterizzato dalle colline argillose poco acclivi sovrastate da rilievi calcarei e gessosi che nella parte centrale risultano piuttosto appiattiti in seguito a processi di erosione ed in quella meridionale si presentano piuttosto aspri e caratterizzati da notevoli acclività. L'area è inoltre caratterizzata da rilievi monoclinali sabbiosi talvolta attraversati da profonde incisioni a canyons (a sud e sud-ovest di Butera). Di contro, in ampie aree ubicate ad ovest di Butera, prevale una morfologia pianeggiante o subpianeggiante in corrispondenza degli estesi depositi lacustri delle contrade Gurgazzi, Deliella e Suor Marchesa. L'area è attraversata dal torrente Comunelli le cui acque, raccolte nell'omonimo invaso della capacità di 6 milioni di metri cubi, sono destinate all'uso irriguo. Il paesaggio agrario prevalente è quello del seminativo; infatti, il territorio è utilizzato in massima parte per colture estensive ed in misura esigua a bosco. Trascurabile è l'uso destinato a colture intensive. Le numerose aree archeologiche (Monte Desusino, Monte Disueri, Suor Marchesa, ecc.) ed i resti del Castello della Rocca di Butera testimoniano la frequentazione dell'area fin da tempi remoti.

4.6.1.1. Contesto storico

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.

I Casali di Butera - Monte Desusino:

A Disueri vi fu una delle più antiche abitazioni Sicane, verso il 1000 a.C; era una vera città, frazionata in diversi abitati, e va considerata come una delle posizioni militari e politiche più importanti, forse la principale di tutta la regione. La fortezza di Monte Disueri appoggiata su eccellenti posizioni naturali, mirava a sbarrare il varco, per il quale dalla valle di Gela, lungo la spaccatura segnata dal gran fiume Disueri-Gela, è aperta verso l'interno dell'isola. Con il rafforzarsi dei Greci, il Villaggio di Monte Disueri, scomparve arretrando verso Butera. La vera necropoli rupestre di Disueri è tipologicamente legata alle grandi necropoli della tarda età del bronzo e dell'età del ferro della Sicilia. Le tombe rinvenute sulle pareti rocciose sono oltre 2.000 specialmente nelle zone della

Palombara e della Fastuccheria ove sulle sommità trovarono posto gli abitanti Indigeni, come risulta dai corredi funerari ivi rinvenuti, appartenenti a fasi piuttosto arcaiche della cultura di Pantalica Nord (1200/1000 a.C.); abbondano la ceramica rossa, quella piumata e i bronzi coevi. Alle falde del Monte Disueri, in località Marchito, si riscontra una fattoria greca i cui frammenti di ceramica con iscrizione dedicatori ERAKLES, sono databili al VI/V sec. a.C.

Muculufa:

Sul Casale di Muculufa, territorio di Butera, si hanno testimonianze del periodo preistorico e dell'età romana. Faranno il punto delle attuali acquisizioni storiografiche, storiche e archeologiche in un quadro più grande che potrà offrire nuovi elementi e suggerimenti per la nostra conoscenza, attraverso un programma sistematico di ricerche. La storia ha lasciato delle tracce più o meno consistenti sulle necropoli di Girgenti e Castrogiovanni e sulle città di Sutera, Noto, Licata e Butera; i castelli, i casali e le terre, ma resta un vuoto tra i capisaldi dell'età ellenistica e le fondazioni dell'età moderna e spesso c'è un rudere, un documento, un castello o un pezzo archeologico a renderlo meno vuoto e spesso a riempirlo. A Muculufa con i recentissimi scavi sono venuti fuori nuovi materiali che ci danno la possibilità di riflettere non solo su Muculufa ma anche su altre città. Muculufa è stata una fortezza Saracena espugnata dal Conte Ruggero nel 1085; è una collina nella valle del Salso che s'innalza dolcemente sino a 200 metri ma s'impenna bruscamente con una cresta rocciosa frastagliata che raggiunge i 355 metri. Ha una formazione naturale con un'ampia base d'appoggio che salendo si stringe con una potente lama di calcare a Est-ovest dalle pareti a picco. Ad Ovest un taglio della formazione calcarea permette un passaggio da settentrione a meridione della collina; ricorda l'era del bronzo ed un articolato villaggio della civiltà di Castelluccio con grande metropoli rupestre sul lato meridionale della cresta rocciosa, un castello Musulmano, una miniera di zolfo, aperta tra le guerre mondiali, sul versante settentrionale, oggi abbandonata. Altre testimonianze archeologiche dimostrano che il territorio di Butera, è stato abitato oltre che dagli Indigeni, dall'età del bronzo, anche dai Greci che potevano vivere senza timore nelle fattorie o in piccoli villaggi sparsi per la campagna; essi sono: Milinciana, Priorato, Marchito, Fiume di Mallo (ove esiste un tempio greco del V secolo), Suor Marchesa, Iudeca, San Giuliano, San Giacomo, San Pietro, Inviata, ecc. Dette zone nel sec. V a.C. vennero abbandonate a causa delle incursioni sulla costa e gli abitanti si trasferirono nella roccaforte di Butera. Durante il periodo romano nascono le strade Agrigento-Catania e Agrigento-Siracusa ed a Suor Marchesa, punto d'incrocio delle due vie, nasce una stazione ed una seconda a Priorato ove ritorna a vivere la popolazione.

4.6.1.2. 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.

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

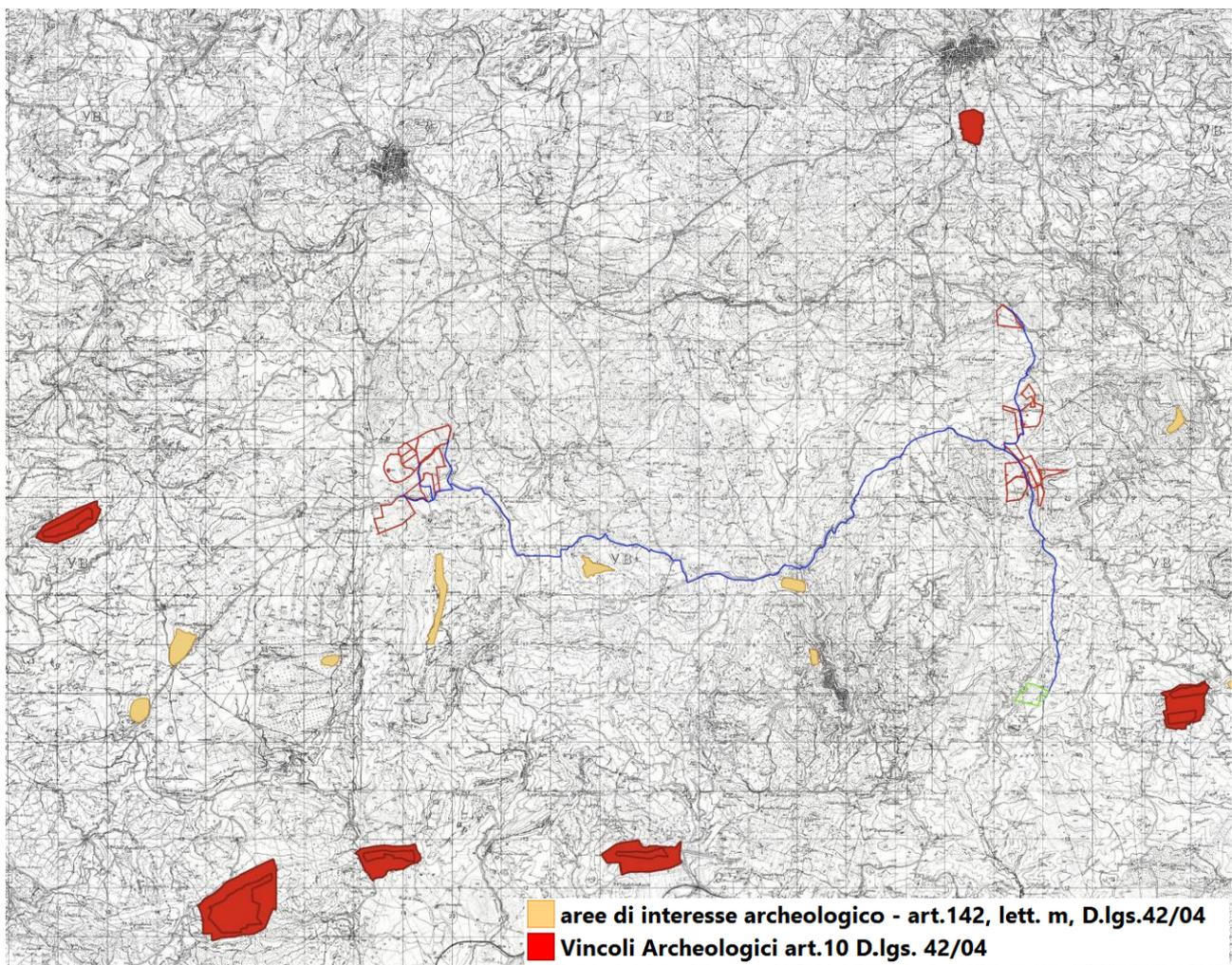
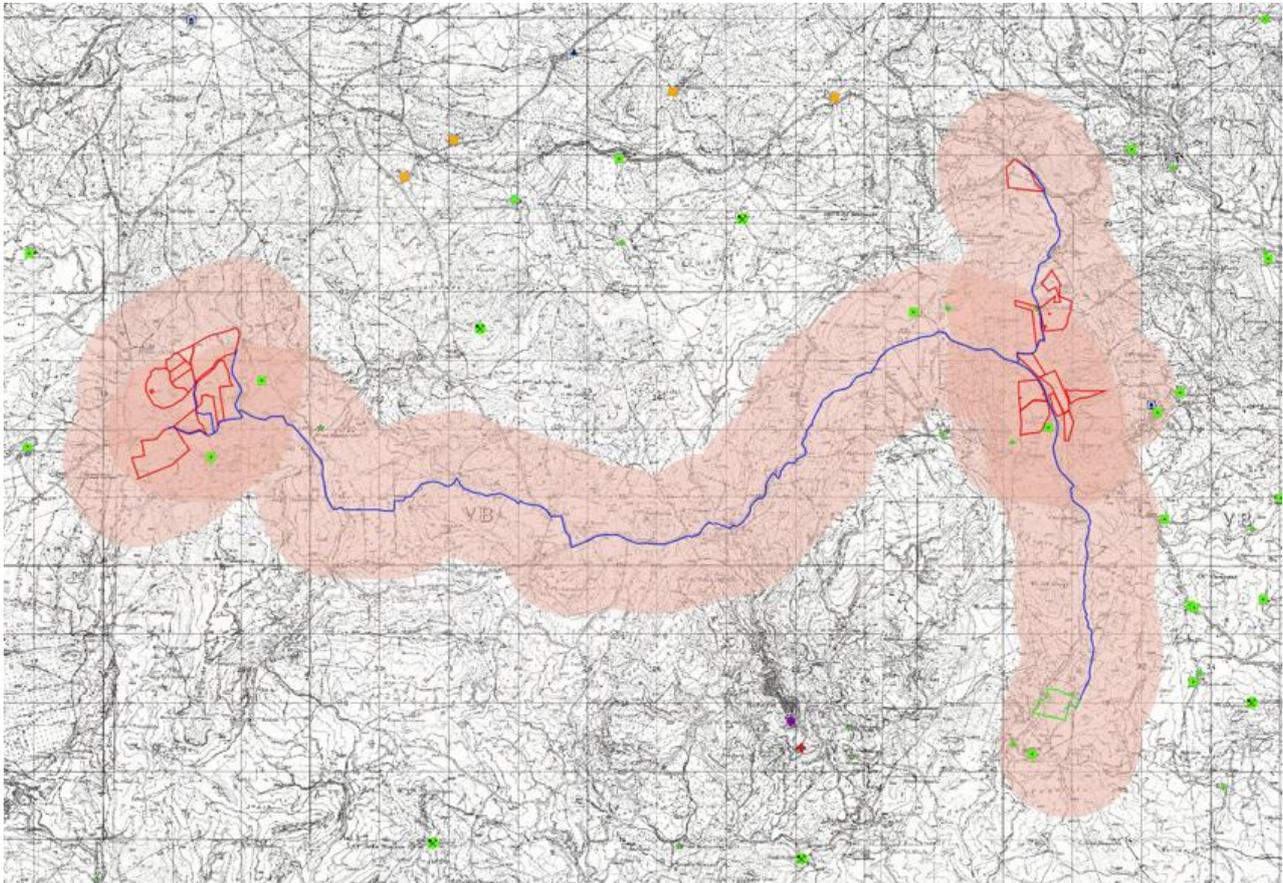


Figura 117: Stralcio della carta dei beni paesaggistici_ Individuazione siti archeologici art.10 D.lgs. 42/04 e siti di interesse archeologici art.142, lett. m, D.lgs.42/04 (Fonte: Piano Paesaggistico Caltanissetta)

4.6.1.3. 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.



beni isolati		
A1	D1	E1
A2	D10	E3
A3	D2	E4
B1	D3	E5
B2	D4	E6
B3	D5	E7
B4	D8	E8
C1	D9	E9
C2		

Buffer_1_KM

Figura 118: Stralcio della carta Componenti del paesaggio_Individuazione Beni isolati con Buffer di 1 km

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE IMPIANTO AGRIVOLTAICO – SAN GIULIANO

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 censito da sopralluogo come indicato in foto e risulta leggermente sfalsato dalla perimetrazione dello shapefile fornito dal Sitr –Piano Paesaggistico Caltanissetta Carta delle componenti del paesaggio. 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 119: Foto Abbeveratoio rurale_ Lotto Est 2



Figura 120: 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

Di seguito vengono riportati, i dati dei beni isolati più prossimi (distanza massima 1 km) dalle aree di progetto e dal cavidotto.

Per i Lotti Est

- 2) Masseria rurale, "Masseria San Giuliano", Classe D1 – Uso attuale: Azienda agricola e villino- Stato di conservazione: Buono - Rilevanza: Alta – distante circa 30 m dal lotto Est 3.
- 3) Fontana rurale, "Fontana Zi– Vitu", Classe D5 – Uso attuale: Nessuno- Stato di conservazione: Pessimo - Rilevanza: Alta – distante circa 150 m ad Ovest dal lotto Est 3.
- 4) Masseria rurale, "Masseria Ficari", Classe D1 – Uso attuale: Azienda agricola - Stato di conservazione: Mediocre - Rilevanza: Media – distante circa 750 m ad Est dal lotto Est 3.
- 5) Borgo rurale "Borgo Ficari" Classe E9 - Uso attuale: Azienda agricola - Stato di conservazione: Mediocre-pessimo – Rilevanza: Alta – distante circa 750 m ad Est dal lotto Est 3.
- 6) Fontana rurale "Fontana Pozzillo" Classe D5 - Uso attuale: Azienda agricola - Stato di conservazione: Pessimo – Rilevanza: Alta – distante circa 530 m a Sud dello Storage.
- 7) Masseria rurale "Masseria Montelungo" Classe D1 - Uso attuale: Residenza-ovile - Stato di conservazione: Pessimo – Rilevanza: Alta – distante circa 580 m a Sud dello Storage.
- 8) Abbeveratoio Classe D5 - Uso attuale: Abbeveratoio rurale - Stato di conservazione: Pessimo – Rilevanza: Bassa – distante circa 350 m dal cavidotto e 970 m ad Ovest dal lotto Est 2.

- 9) Masseria rurale "Masseria Strada" Classe D1 - Uso attuale: Azienda agrituristica - Stato di conservazione: Ottimo – Rilevanza: Alta – distante circa 350 m dal cavidotto.

Per il Lotto Ovest

- 10) Molino ad acqua, "Molino Rizzuto", Classe D4 – Uso attuale: Nessuno - Stato di conservazione: Ruderale – Rilevanza: Alta – distante circa 250 m dal cavidotto.
- 11) Robba rurale, "Robba Fontanazza", Classe D1 – Uso attuale: Azienda agricola - Stato di conservazione: Buono - Rilevanza: Media – distante circa 300 m a Sud-est dal lotto Ovest.
- 12) Robba rurale, "Robba Millione", Classe D1 – Uso attuale: Magazzino - Stato di conservazione: Pessimo-ruderale - Rilevanza: Media – distante circa 400 m ad Est dal lotto Ovest.

4.6.1.4. 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 trazzera 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.

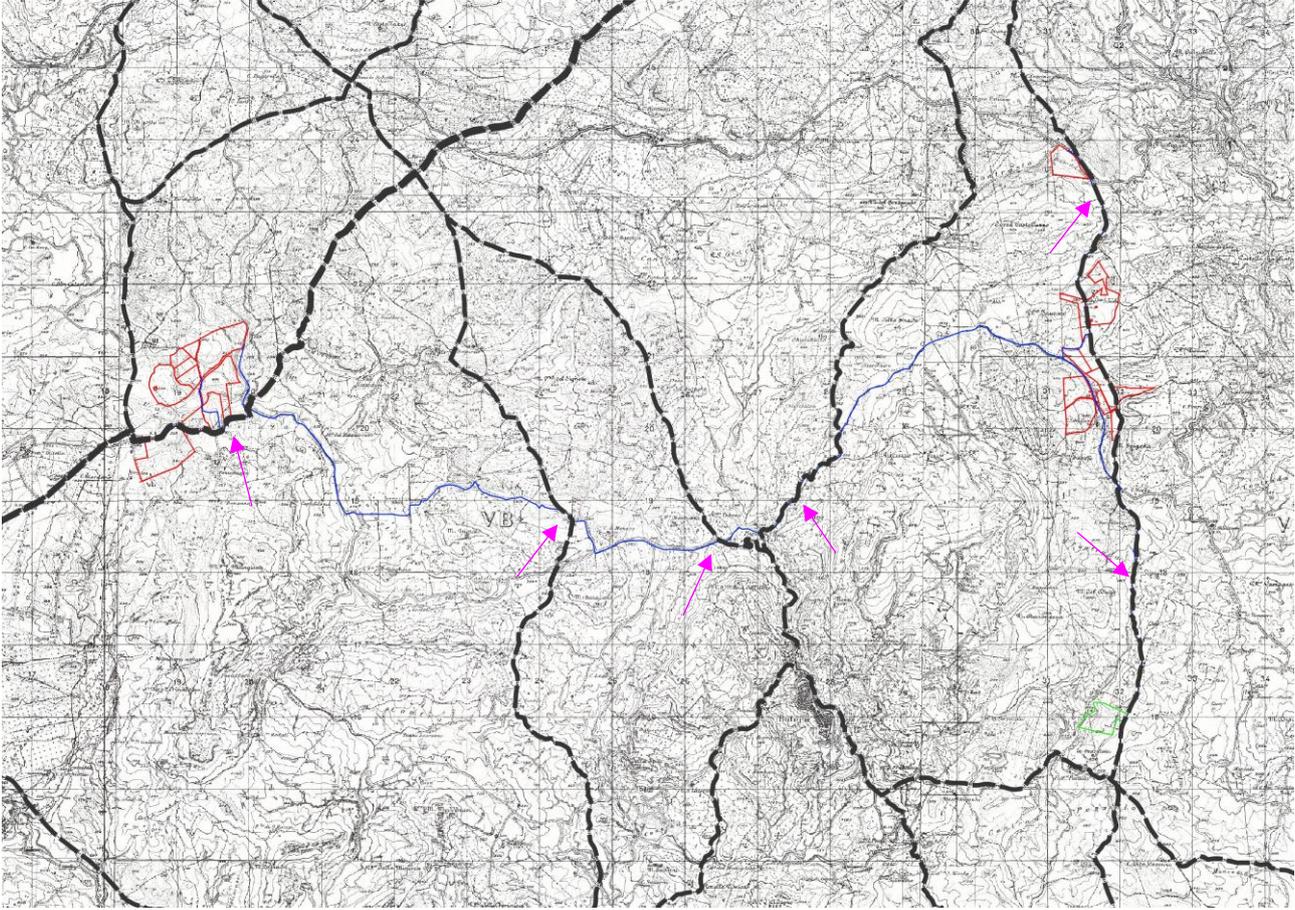


Figura 121: Stralcio della carta delle componenti del paesaggio_ individuazione percorsi storici (Fonte: Piano Paesaggistico Caltanissetta)



Figura 122: Stralcio della carta delle componenti del paesaggio – Dettaglio Lotto Ovest con area di impianto in verde (Fonte: Piano Paesaggistico Caltanissetta)

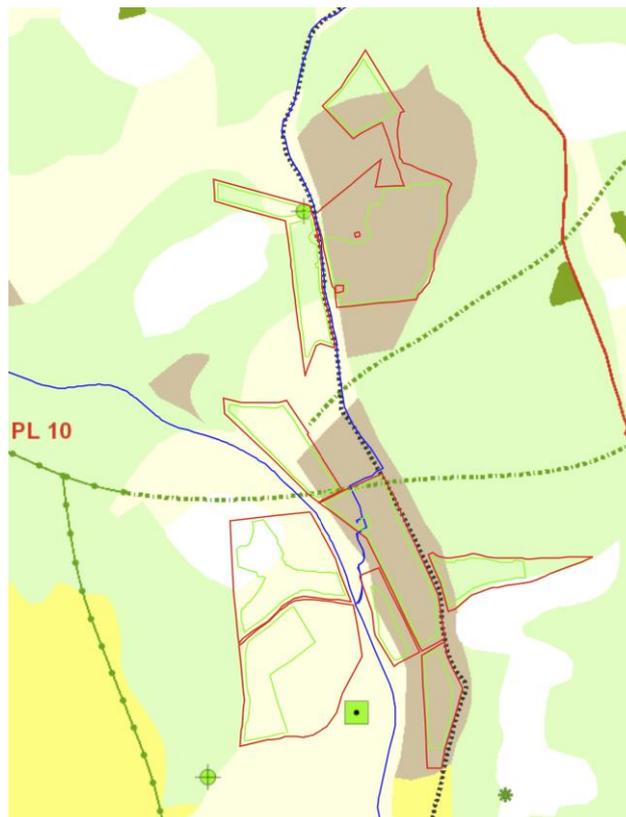


Figura 123: Stralcio della carta delle componenti del paesaggio – Dettaglio Lotto Est con area di impianto in verde (Fonte: Piano Paesaggistico Caltanissetta)

4.6.2. Analisi del potenziale impatto

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

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

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

Le modificazioni della morfologia possono essere definite poco significative in quanto i movimenti 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**.

4.7. Polveri

4.7.1. 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**.

4.8. Traffico

4.8.1. 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.

4.8.2. 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.

4.9. 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.

5. Stima degli impatti

Assegnata la magnitudo, si pone adesso l'esigenza, per ciascun fattore, di stabilire il valore d'influenza ponderale nei confronti della singola componente ambientale.

Sarà necessario, per ricavare tale valore, determinare il livello di correlazione tra la specifica componente ambientale ed il singolo fattore, che per il caso in esame è stato distinto in 4 livelli:

NL= nullo

MN= minimo

MD = medio

MX = massimo

Il livello di correlazione massimo è stato ipotizzato doppio del valore medio, quello medio doppio di quello minimo, mentre il livello nullo è stato posto uguale a zero. La somma dei valori d'influenza ponderale di tutti i fattori, su ciascuna componente, è stata normalizzata, imponendola ad un valore pari a 10, con riferimento alle due fasi temporali, di seguito esplicitate:

- ❖ ***Fase di installazione, fino al completamento dei lavori di messa in opera dell'impianto.***
- ❖ ***Fase di esercizio, relativa al periodo di attività dell'impianto.***

Non è stata considerata la terza fase, "fase di cessazione", poiché la tipologia d'opera presenta un impatto di tipo temporaneo e reversibile; infatti dopo il suo periodo di funzionamento, stimato in circa 30 anni, tutti gli elementi modulari che compongono l'impianto potranno essere smontati e conferiti presso un centro di riciclaggio di rifiuti; in tal modo, il sito sarà restituito integralmente agli standard ambientali originari, ovvero alla situazione ambientale attuale.

Per ognuno dei fattori sono stati ipotizzati più casi, rappresentativi di diverse situazioni con definite caratteristiche; a ciascuno di detti casi è stato assegnato un valore (magnitudo) compreso nell'intervallo, normalizzato da -10 a +10, secondo la presumibile entità degli effetti prodotti sull'ambiente: tanto maggiore è il danno ipotizzato, tanto più alta sarà la magnitudo attribuita. Va evidenziato che a nessuna situazione corrisponde il valore 0 in quanto si ritiene che, qualunque sia l'area prescelta ed a prescindere dai criteri progettuali seguiti, a seguito della realizzazione dell'opera, si verranno a determinare, comunque, conseguenze sull'ambiente.

Di seguito sono indicate le condizioni valutate per ciascun fattore e la relativa magnitudo.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
IMPIANTO AGRIVOLTAICO – SAN GIULIANO

FATTORI	FASE DI COSTRUZIONE	
	CONDIZIONI PROGETTUALI	MAGNITUDO
Precipitazioni	Variazione sostanziale	7
	Variazione moderata	3
	Variazione irrilevante	1
Temperatura	Variazione sostanziale	10
	Variazione irrilevante	2
Vento	Pannello fisso su copertura	10
	Pannello inseguitore	7
	Pannello fisso a terra	4
Uso del suolo	Area urbana	10
	Area agricola	5
	Area produttiva	3
Modifiche delle caratteristiche pedomorfologiche	Boschi	10
	Colture arboree di pregio	8
	Seminativo	4
Modifiche della vegetazione	Ricca mediterranea	10
	Frutteti-seminativo	5
	Spontanea-infestante	1
Modifiche della fauna	Ricca presenza di fauna locale	8
	Presenza moderata	5
	Presenza irrilevante	2
Modifica delle caratteristiche geotecniche e di stabilità del sito	Deposito alluvionale	2
	Sabbie	-1
	Lave-roccie	-5
Modifiche del drenaggio superficiale e del regime idraulico	Zona pericolosità P3	9
	Zona pericolosità P2	6
	Zona pericolosità P1	3
Modifiche dell'aspetto paesaggistico	Visibile dai centri abitati	10
	Visibile da strade principali	6
	Poco visibile	2
Modifiche del traffico veicolare	Strade ad alta densità di traffico	10
	Strade che interessano aree produttive	5
	Strade a bassa densità di traffico	2
Emissioni di polveri	Distanza dal centro abitato $d < 1$ km	10
	Distanza dal centro abitato $1 < d < 5$ km	6
	Distanza dal centro abitativo $d > 5$ km	3
Emissioni di rumori	Distanza dal centro abitato $d < 1$ km	10
	Distanza dal centro abitato $1 < d < 5$ km	7
	Distanza dal centro abitativo $d > 5$ km	3
Aspetti economici/ Forza lavoro	Impianti $P \leq 50$ MWp	-1
	Impianti $50 < P < 100$ MWp	-4
	Impianti $P > 100$ MWp	-7

Figura 124: Valori degli indici di sensibilità caratteristici (fase di costruzione)

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

IMPIANTO AGRIVOLTAICO – SAN GIULIANO

FATTORI	FASE DI ESERCIZIO	
	CONDIZIONI PROGETTUALI	MAGNITUDO
Precipitazioni	Variazione sostanziale	7
	Variazione moderata	3
	Variazione irrilevante	1
Temperatura	Variazione sostanziale	10
	Variazione irrilevante	2
Vento	Pannello fisso su copertura	9
	Pannello inseguitore	6
	Pannello fisso a terra	2
Uso del suolo	Area urbana	10
	Area agricola	5
	Area produttiva	3
Modifiche delle caratteristiche pedomorfologiche	Boschi	10
	Colture arboree di pregio	6
	Seminativo	2
Modifiche della vegetazione	Ricca mediterranea	10
	Frutteti-seminativo	3
	Spontanea-infestante	-2
Modifiche della fauna	Ricca presenza di fauna locale	7
	Presenza moderata	4
	Presenza irrilevante	1
Modifica delle caratteristiche geotecniche e di stabilità del sito	Deposito alluvionale	2
	Sabbie	-1
	Lave-rocce	-5
Modifiche del drenaggio superficiale e del regime idraulico	Zona pericolosità P3	9
	Zona pericolosità P2	6
	Zona pericolosità P1	3
Modifiche dell'aspetto paesaggistico	Visibile dai centri abitati	8
	Visibile da strade principali	-2
	Poco visibile	-5
Modifiche del traffico veicolare	Strade ad alta densità di traffico	9
	Strade che interessano aree produttive	3
	Strade a bassa densità di traffico	1
Emissioni di polveri	Distanza dal centro abitato $d < 1$ km	7
	Distanza dal centro abitato $1 < d < 5$ km	4
	Distanza dal centro abitativo $d > 5$ km	1
Emissioni di rumori	Distanza dal centro abitato $d < 1$ km	9
	Distanza dal centro abitato $1 < d < 5$ km	5
	Distanza dal centro abitativo $d > 5$ km	1
Aspetti economici/ Forza lavoro	Impianti $P \leq 50$ MWp	-3
	Impianti $50 < P < 100$ MWp	-6
	Impianti $P > 100$ MWp	-10

Figura 125: Valori degli indici di sensibilità caratteristici (fase di esercizio)

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

IMPIANTO AGRIVOLTAICO – SAN GIULIANO

ANALISI DEGLI IMPATTI - LIVELLI DI CORRELAZIONE TRA FATTORI E COMPONENTI NELLA FASE DI COSTRUZIONE																
FASE DI COSTRUZIONE	FATTORI	MAGNITUDO			COMPONENTI AMBIENTALI											
		MIN	PROGETTO	MAX	ATMOSFERA		AMBIENTE IDRICO		SUOLO		SOTTOSUOLO		PAESAGGIO		ECONOMIA E GESTIONE	
					LIVELLO DI CORRELAZIONE	VALORI DI INFLUENZA										
	PRECIPITAZIONI	1	2	7	MN	0,45	MX	2,00	MX	0,95	MD	1,82	MD	0,65	NL	0,00
	TEMPERATURA	2	2	10	MD	0,91	MD	1,00	MD	0,48	NL	0,00	NL	0,00	NL	0,00
	VENTO	4	5	10	MD	0,91	NL	0,00	MN	0,24	NL	0,00	MD	0,65	NL	0,00
	USO DEL SUOLO	3	4	10	MN	0,45	MD	1,00	MX	0,95	MN	0,91	MX	1,29	MX	2,22
	MODIFICHE DELLE CARATTERISTICHE PEDOMORFOLOGICHE	4	7	10	MN	0,45	MD	1,00	MX	0,95	MD	1,82	MD	0,65	MD	1,11
	MODIFICHE DELLA VEGETAZIONE	1	4	10	MN	0,45	MN	0,50	MX	0,95	MN	0,91	MD	0,65	MN	0,56
	MODIFICHE DELLA FAUNA	2	4	8	MD	0,91	MN	0,50	MX	0,95	MD	1,82	MD	0,65	NL	0,00
	MODIFICHE DELLE CARATTERISTICHE GEOTECNICHE E DI STABILITA' DEL SITO	-5	2	2	NL	0,00	MD	1,00	MD	0,48	MN	0,91	NL	0,00	NL	0,00
	MODIFICHE DEL DRENAGGIO SUPERFICIALE E DEL REGIME IDRAULICO	3	3	9	NL	0,00	MX	2,00	MD	0,48	MD	1,82	MN	0,32	MD	1,11
	MODIFICHE DELL'ASPETTO PAESAGGISTICO	2	4	10	NL	0,00	NL	0,00	MX	0,95	NL	0,00	MX	1,29	MN	0,56
	MODIFICHE DEL TRAFFICO VEICOLARE	2	5	10	MX	1,82	NL	0,00	MX	0,95	NL	0,00	MX	1,29	MX	2,22
	EMISSIONI DI POLVERI	3	4	10	MX	1,82	NL	0,00	MX	0,95	NL	0,00	MX	1,29	NL	0,00
	EMISSIONI DI RUMORI	3	5	10	MX	1,82	NL	0,00	MN	0,24	NL	0,00	MX	1,29	NL	0,00
	ASPETTI ECONOMICI	-7	-4	1	NL	0,00	MD	1,00	MD	0,48	NL	0,00	NL	0,00	MX	2,22
	TOTALE					10		10		10		10		10		10

Figura 126: Correlazione tra componenti e singoli fattori (fase di costruzione)

ANALISI DEGLI IMPATTI - LIVELLI DI CORRELAZIONE TRA FATTORI E COMPONENTI NELLA FASE DI ESERCIZIO																
FASE DI ESERCIZIO	FATTORI	MAGNITUDO			COMPONENTI AMBIENTALI											
		MIN	PROGETTO	MAX	ATMOSFERA		AMBIENTE IDRICO		SUOLO		SOTTOSUOLO		PAESAGGIO		ECONOMIA E GESTIONE	
					LIVELLO DI CORRELAZIONE	VALORI DI INFLUENZA										
	PRECIPITAZIONI	1	1	7	MN	0,77	MX	2,67	MD	0,77	MD	2,50	NL	0,00	NL	0,00
	TEMPERATURA	2	3	10	MD	1,54	MN	0,67	MD	0,77	NL	0,00	NL	0,00	NL	0,00
	VENTO	2	3	9	MX	3,08	NL	0,00	MN	0,38	NL	0,00	NL	0,00	NL	0,00
	USO DEL SUOLO	3	3	10	MN	0,77	MD	1,33	MX	1,54	MN	1,25	MX	2,50	MD	1,67
	MODIFICHE DELLE CARATTERISTICHE PEDOMORFOLOGICHE	2	3	10	NL	0,00	MN	0,67	MD	0,77	MN	1,25	MN	0,63	MN	0,83
	MODIFICHE DELLA VEGETAZIONE	-2	2	10	MD	1,54	MN	0,67	MD	0,77	MN	1,25	MD	1,25	MD	1,67
	MODIFICHE DELLA FAUNA	1	2	7	NL	0,00	NL	0,00	MN	0,38	NL	0,00	MN	0,63	NL	0,00
	MODIFICHE DELLE CARATTERISTICHE GEOTECNICHE E DI STABILITA' DEL SITO	-5	1	2	NL	0,00	MN	0,67	MD	0,77	MN	1,25	NL	0,00	NL	0,00
	MODIFICHE DEL DRENAGGIO SUPERFICIALE E DEL REGIME IDRAULICO	3	3	9	NL	0,00	MX	2,67	MD	0,77	MD	2,50	MN	0,63	MN	0,83
	MODIFICHE DELL'ASPETTO PAESAGGISTICO	-5	1	8	NL	0,00	MN	0,67	MX	1,54	NL	0,00	MX	2,50	MN	0,83
	MODIFICHE DEL TRAFFICO VEICOLARE	1	3	9	MN	0,77	NL	0,00	MN	0,38	NL	0,00	MN	0,63	MN	0,83
	EMISSIONI DI POLVERI	1	1	7	MN	0,77	NL	0,00	MN	0,38	NL	0,00	MN	0,63	NL	0,00
	EMISSIONI DI RUMORI	1	2	9	MN	0,77	NL	0,00	MN	0,38	NL	0,00	MN	0,63	NL	0,00
	ASPETTI ECONOMICI	-10	-6	-3	NL	0,00	NL	0,00	MN	0,38	NL	0,00	NL	0,00	MX	3,33
	TOTALE					10		10		10		10		10		10

Figura 127: Correlazione tra componenti e singoli fattori (fase di esercizio)

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

IMPIANTO AGRIVOLTAICO – SAN GIULIANO

Moltiplicando, per il generico fattore, il valore della magnitudo per il valore d'influenza ponderale della specifica componente, è stato ottenuto il valore dell'impatto elementare IE.

Sommando i valori degli impatti elementari IE, è stato ricavato, per la specifica componente, il valore dell'impatto globale IG.

FASE DI COSTRUZIONE	TABELLA VALORI DEI CONTRIBUTI FATTORIALI E DELL'IMPATTO ELEMENTARE SPECIFICO																	
	CONTRIBUTI DI IMPATTO ATMOSFERA			CONTRIBUTI DI IMPATTO AMBIENTE IDRICO			CONTRIBUTI DI IMPATTO SUOLO			CONTRIBUTI DI IMPATTO SOTTOSUOLO			CONTRIBUTI DI IMPATTO PAESAGGIO			CONTRIBUTI DI IMPATTO ECONOMIA E GESTIONE		
	MIN	PRO	MAX	MIN	PRO	MAX	MIN	PRO	MAX	MIN	PRO	MAX	MIN	PRO	MAX	MIN	PRO	MAX
PRECIPITAZIONI	0,45	0,91	3,18	2,00	4,00	14,00	0,95	1,90	6,67	1,82	3,64	12,73	0,65	1,29	4,52	0,00	0,00	0,00
TEMPERATURA	1,82	1,82	9,09	2,00	2,00	10,00	0,95	0,95	4,76	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
VENTO	3,64	4,55	9,09	0,00	0,00	0,00	0,95	1,19	2,38	0,00	0,00	0,00	2,58	3,23	6,45	0,00	0,00	0,00
USO DEL SUOLO	1,36	1,82	4,55	3,00	4,00	10,00	2,86	3,81	9,52	2,73	3,64	9,09	3,87	5,16	12,90	6,67	8,89	22,22
MODIFICHE DELLE CARATTERISTICHE PEDOMORFOLOGICHE	1,82	3,18	4,55	4,00	7,00	10,00	3,81	6,67	9,52	7,27	12,73	18,18	2,58	4,52	6,45	4,44	7,78	11,11
MODIFICHE DELLA VEGETAZIONE	0,45	1,82	4,55	0,50	2,00	5,00	0,95	3,81	9,52	0,91	3,64	9,09	0,65	2,58	6,45	0,56	2,22	5,56
MODIFICHE DELLA FAUNA	1,82	3,64	7,27	1,00	2,00	4,00	1,90	3,81	7,62	3,64	7,27	14,55	1,29	2,58	5,16	0,00	0,00	0,00
MODIFICHE DELLE CARATTERISTICHE GEOTECNICHE E DI STABILITA' DEL SITO	0,00	0,00	0,00	-5,00	2,00	2,00	-2,38	0,95	0,95	-4,55	1,82	1,82	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
MODIFICHE DEL DRENAGGIO SUPERFICIALE E DEL REGIME IDRAULICO	0,00	0,00	0,00	6,00	6,00	18,00	1,43	1,43	4,29	5,45	5,45	16,36	0,97	0,97	2,90	3,33	3,33	10,00
MODIFICHE DELL'ASPETTO PAESAGGISTICO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,90	3,81	9,52	0,00	0,00	0,00	2,58	5,16	12,90	1,11	2,22	5,56
MODIFICHE DEL TRAFFICO VEICOLARE	3,64	9,09	18,18	0,00	0,00	0,00	1,90	4,76	9,52	0,00	0,00	0,00	2,58	6,45	12,90	4,44	11,11	22,22
EMISSIONI DI POLVERI	5,45	7,27	18,18	0,00	0,00	0,00	2,86	3,81	9,52	0,00	0,00	0,00	3,87	5,16	12,90	0,00	0,00	0,00
EMISSIONI DI RUMORI	5,45	9,09	18,18	0,00	0,00	0,00	0,71	1,19	2,38	0,00	0,00	0,00	3,87	6,45	12,90	0,00	0,00	0,00
ASPETTI ECONOMICI	0,00	0,00	0,00	-7,00	-4,00	1,00	-3,33	-1,90	0,48	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-15,56	-8,89	2,22
VALORI DI IMPATTO GLOBALE	25,91	43,18	96,82	6,5	25	74	15,48	36,19	86,67	17,27	38,18	81,82	25,48	43,55	96,45	5,00	26,67	78,89

Figura 128: Valori degli impatti elementari su ogni singola componente (fase di costruzione)

FASE DI ESERCIZIO	TABELLA VALORI DEI CONTRIBUTI FATTORIALI E DELL'IMPATTO ELEMENTARE SPECIFICO																	
	CONTRIBUTI DI IMPATTO ATMOSFERA			CONTRIBUTI DI IMPATTO AMBIENTE IDRICO			CONTRIBUTI DI IMPATTO SUOLO			CONTRIBUTI DI IMPATTO SOTTOSUOLO			CONTRIBUTI DI IMPATTO PAESAGGIO			CONTRIBUTI DI IMPATTO ECONOMIA E GESTIONE		
	MIN	PRO	MAX	MIN	PRO	MAX	MIN	PRO	MAX	MIN	PRO	MAX	MIN	PRO	MAX	MIN	PRO	MAX
PRECIPITAZIONI	0,77	0,77	5,38	2,67	2,67	18,67	0,77	0,77	5,38	2,50	2,50	17,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TEMPERATURA	3,08	4,62	15,38	1,33	2,00	6,67	1,54	2,31	7,69	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
VENTO	6,15	9,23	27,69	0,00	0,00	0,00	0,77	1,15	3,46	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
USO DEL SUOLO	2,31	2,31	7,69	4,00	4,00	13,33	4,62	4,62	15,38	3,75	3,75	12,50	7,50	7,50	25,00	5,00	5,00	16,67
MODIFICHE DELLE CARATTERISTICHE PEDOMORFOLOGICHE	0,00	0,00	0,00	1,33	2,00	6,67	1,54	2,31	7,69	2,50	3,75	12,50	1,25	1,88	6,25	1,67	2,50	8,33
MODIFICHE DELLA VEGETAZIONE	-3,08	3,08	15,38	-1,33	1,33	6,67	-1,54	1,54	7,69	-2,50	2,50	12,50	-2,50	2,50	12,50	-3,33	3,33	16,67
MODIFICHE DELLA FAUNA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,38	0,77	2,69	0,00	0,00	0,00	0,63	1,25	4,38	0,00	0,00	0,00
MODIFICHE DELLE CARATTERISTICHE GEOTECNICHE E DI STABILITA' DEL SITO	0,00	0,00	0,00	-3,33	0,67	1,33	-3,85	0,77	1,54	-6,25	1,25	2,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
MODIFICHE DEL DRENAGGIO SUPERFICIALE E DEL REGIME IDRAULICO	0,00	0,00	0,00	8,00	8,00	24,00	2,31	2,31	6,92	7,50	7,50	22,50	1,88	1,88	5,63	2,50	2,50	7,50
MODIFICHE DELL'ASPETTO PAESAGGISTICO	0,00	0,00	0,00	-3,33	0,67	5,33	-7,69	1,54	12,31	0,00	0,00	0,00	-12,50	2,50	20,00	-4,17	0,83	6,67
MODIFICHE DEL TRAFFICO VEICOLARE	0,77	2,31	6,92	0,00	0,00	0,00	0,38	1,15	3,46	0,00	0,00	0,00	0,63	1,88	5,63	0,83	2,50	7,50
EMISSIONI DI POLVERI	0,77	0,77	5,38	0,00	0,00	0,00	0,38	0,38	2,69	0,00	0,00	0,00	0,63	0,63	4,38	0,00	0,00	0,00
EMISSIONI DI RUMORI	0,77	1,54	6,92	0,00	0,00	0,00	0,38	0,77	3,46	0,00	0,00	0,00	0,63	1,25	5,63	0,00	0,00	0,00
ASPETTI ECONOMICI	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-3,85	-2,31	-1,15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-33,33	-20,00	-10,00
VALORI DI IMPATTO GLOBALE	11,54	24,62	90,77	9,333	21,33	82,67	-3,846	18,08	79,23	7,5	21,25	80	-1,875	21,25	89,38	-30,83	-3,333	53,33

Figura 129: Valori degli impatti elementari su ogni singola componente (fase di esercizio)

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.

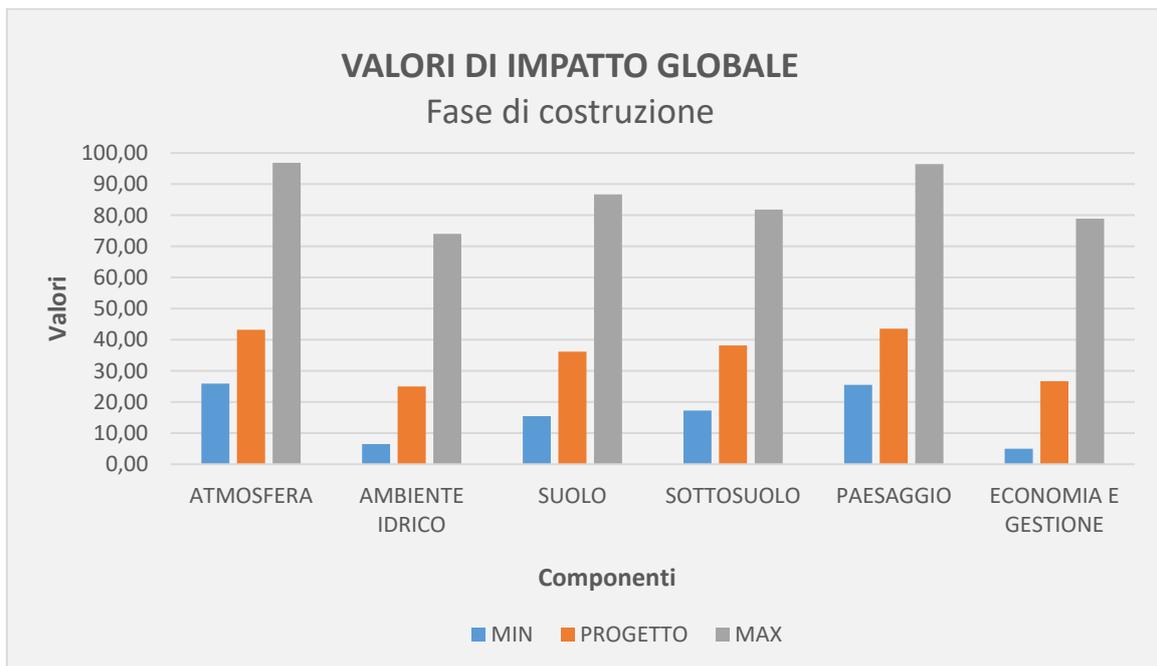


Figura 130: Valori di impatto globale su ogni singola componente (fase di costruzione)

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.

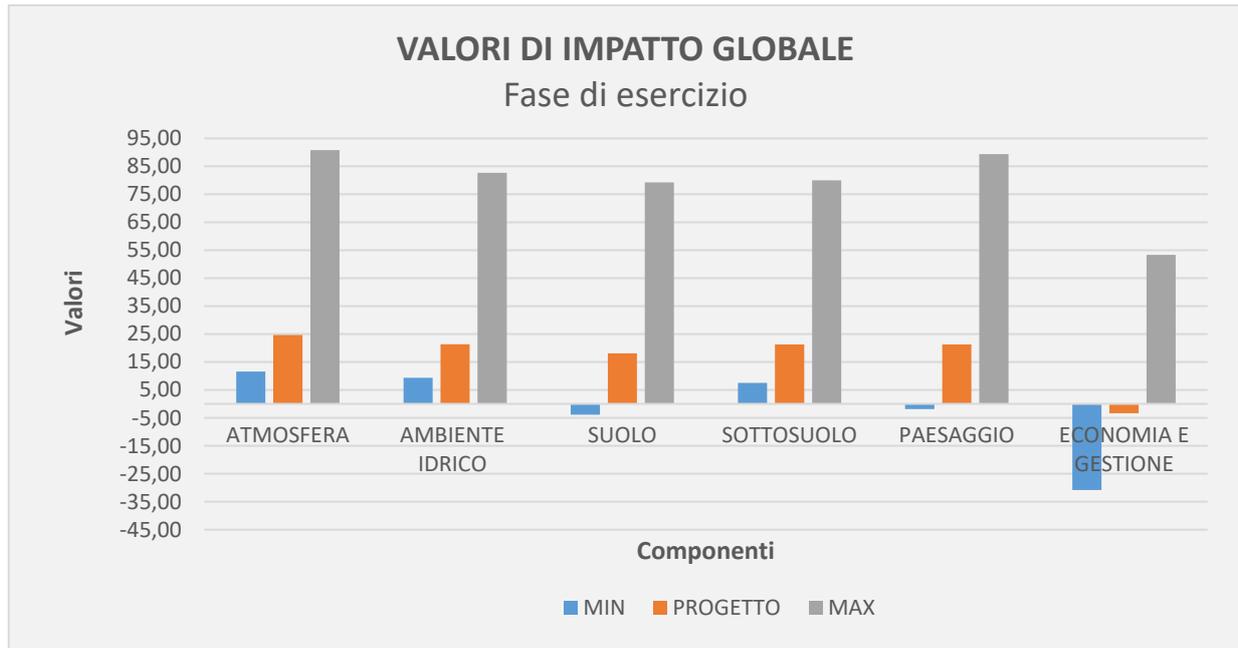


Figura 131: Valori di impatto globale su ogni singola componente (fase di esercizio)

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.

5.1. 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.

5.2. 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.

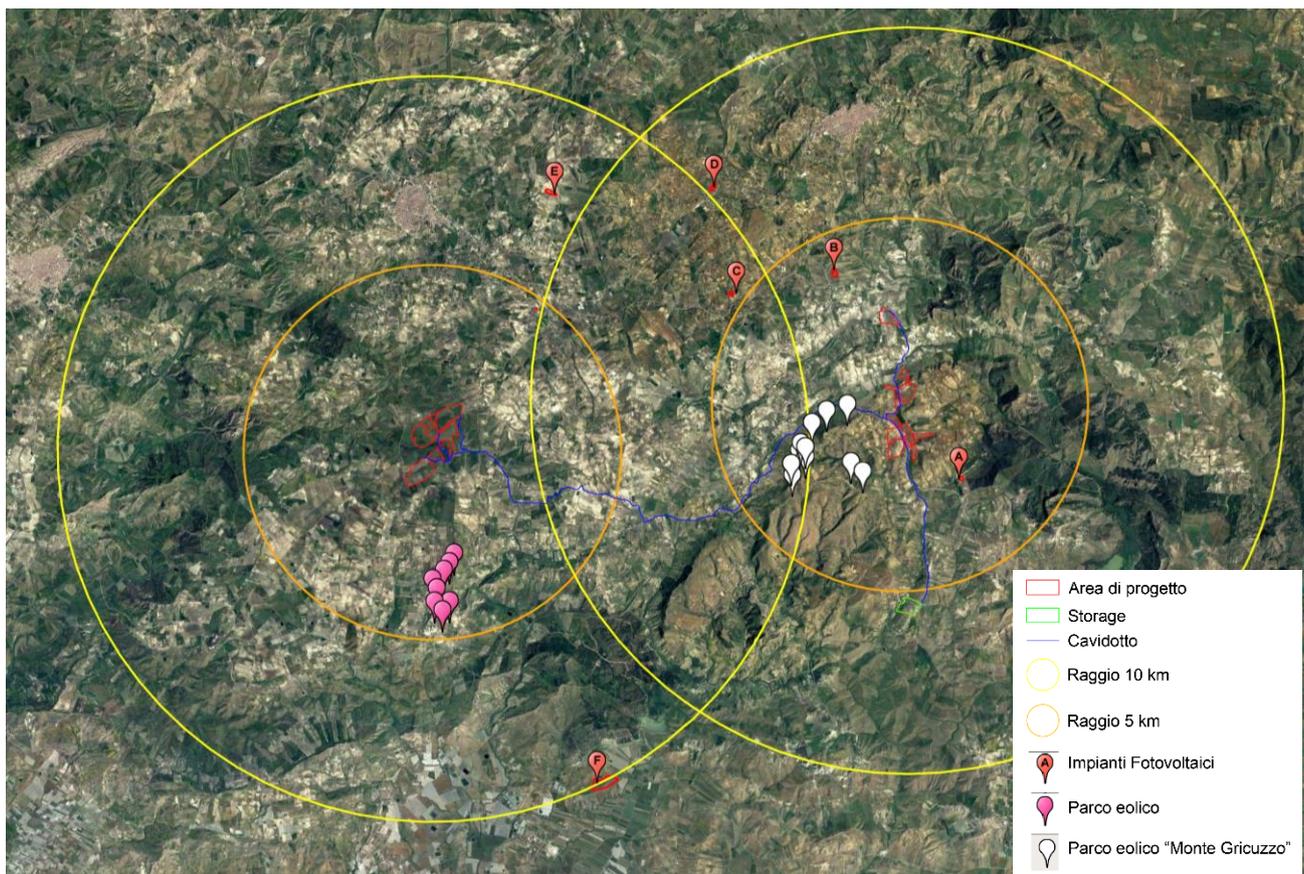


Figura 132: Impianti Fer esistenti nel raggio di 5 km e 10 km rispetto all'area di progetto

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

IMPIANTO AGRIVOLTAICO – SAN GIULIANO

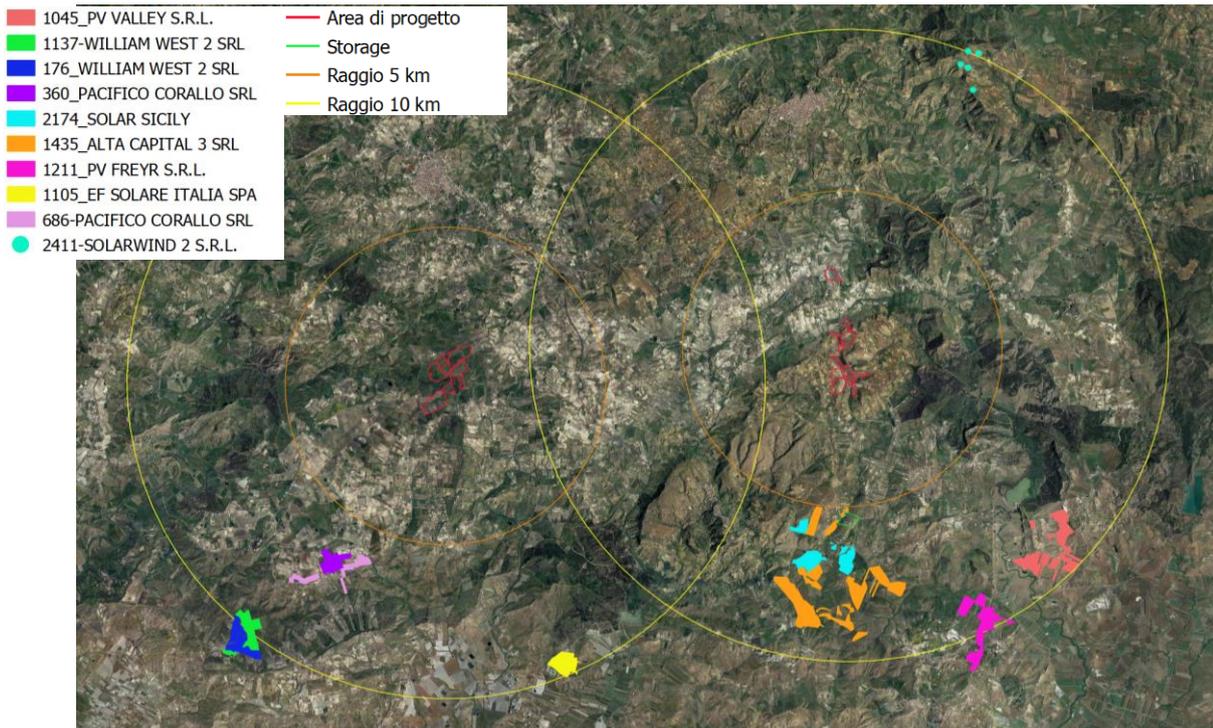


Figura 133: impianti autorizzati nel raggio di 5 km e 10 km rispetto all'area di progetto

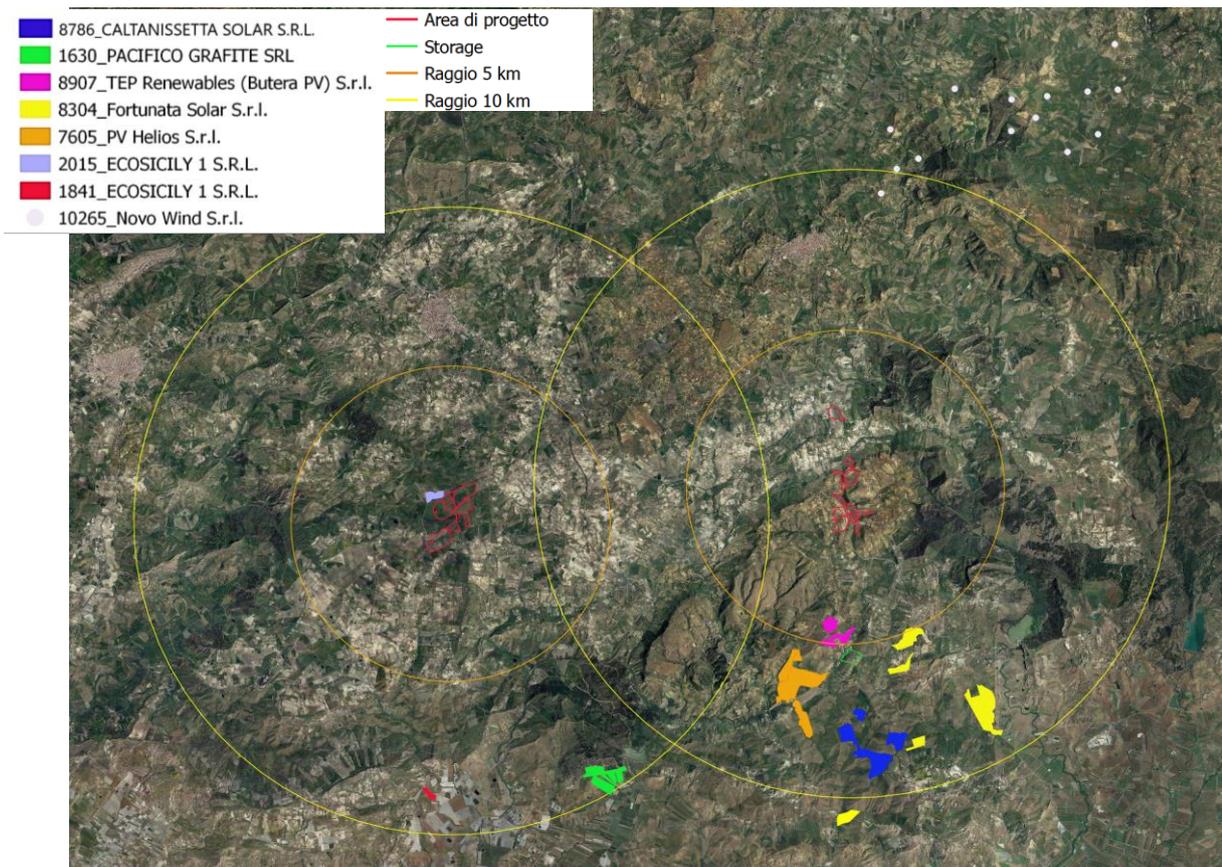


Figura 134: impianti in fase di autorizzazione nel raggio di 5 km e 10 km rispetto all'area di progetto

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

6. 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.

6.1. Fase di costruzione

6.1.1. 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.

6.1.2. 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.

6.1.3. 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.

6.1.4. 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.

6.1.5. 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.

6.1.6. 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.

6.2. Fase di esercizio

6.2.1. 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.

6.2.2. Acque superficiali e sotterranee

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

6.2.3. 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.

6.2.4. 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;
- migioria 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*

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

7.1. Premessa

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.

7.2. Livello I – Screening d’Incidenza

Il suddetto D.A. n.036/GAB del 14 febbraio 2022 è relativo all’adeguamento del quadro normativo regionale a quanto disposto dalle Linee guida Nazionali sulla Valutazione d’incidenza (Vinca), approvate in conferenza Stato-Regioni in data 28 novembre 2019 (Gazzetta Ufficiale dello Stato Italiano del 28 dicembre 2019, n. 303).

Il decreto all’art.1 approva:

- Allegato 1. “Procedure per la Valutazione di Incidenza (Vinca) – Direttiva 92/43/CEE «Habitat» articolo 6, paragrafi 3 e 4 nella Regione Siciliana”;
- Allegato 2. “Format di Supporto Screening di Vinca. per Piani/Programmi/Progetti/Interventi/Attività – Proponente”;
- Allegato 3. “Format Screening di Vinca. per Piani/Programmi/Progetti/Interventi/Attività – Istruttoria Valutatore Screening specifico”.

Il punto 1 dell’Allegato 1, riporta che la Valutazione di Incidenza (Vinca) è il procedimento di carattere preventivo al quale è necessario sottoporre qualsiasi piano, programma, progetto, intervento o attività (d’ora in poi P/P/P/I/A) che possa avere incidenze significative su un sito della rete Natura 2000, singolarmente o congiuntamente ad altri piani, programmi, progetti, interventi o attività e tenuto conto degli obiettivi di conservazione del sito stesso. La Valutazione di Incidenza non prevede, pertanto, l’individuazione di soglie di assoggettabilità, esclusioni aprioristiche o individuazione di zone buffer. Eventuali difformità nell’applicazione della Valutazione di Incidenza possono configurarsi come inosservanza dell’art. 6.2 della direttiva 92/43/CEE.

Come riportato al punto 2 dell’allegato 1, sulla base della “Guida all’interpretazione dell’art. 6 Dir. 92/43/CEE (2019/C 33/01)” e della prassi consolidata in ambito comunitario, la Valutazione di Incidenza si effettua per i seguenti livelli:

Livello I: screening – È disciplinato dall’articolo 6, paragrafo 3, prima frase. Processo d’individuazione delle implicazioni potenziali di un piano o progetto su un Sito Natura 2000 o più siti, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, e determinazione del possibile grado di significatività di tali incidenze. Pertanto, in questa fase occorre determinare in primo luogo se, il piano o il progetto sono direttamente connessi o necessari alla gestione del sito/siti e, in secondo luogo, se è probabile avere un effetto significativo sul sito/ siti.

Livello II: valutazione appropriata - Questa parte della procedura è disciplinata dall’articolo 6, paragrafo 3, seconda frase, e riguarda la valutazione appropriata e la decisione delle autorità nazionali competenti. Individuazione del livello di incidenza del piano o progetto sull’integrità del Sito/siti, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, tenendo conto della struttura e della funzione del Sito/siti, nonché dei suoi obiettivi di conservazione. In caso di incidenza negativa, si definiscono misure di mitigazione appropriate atte a eliminare o a limitare tale incidenza al di sotto di un livello significativo.

Livello III: possibilità di deroga all’articolo 6, paragrafo 3, in presenza di determinate condizioni.

Questa parte della procedura è disciplinata dall’articolo 6, paragrafo 4, ed entra in gioco se, nonostante una valutazione negativa, si propone di non respingere un piano o un progetto, ma di darne ulteriore

considerazione. In questo caso, infatti, l'articolo 6, paragrafo 4 consente deroghe all'articolo 6, paragrafo 3, a determinate condizioni, che comprendono l'assenza di soluzioni alternative, l'esistenza di motivi imperativi di rilevante interesse pubblico prevalente (IROPI) per realizzazione del progetto, e l'individuazione di idonee misure compensative da adottare.

Funzione dello screening di incidenza è quella di accertare se un piano / Programma / Progetto / Intervento / Attività (P/P/P/I/A) possa essere suscettibile di generare o meno incidenze significative sul sito Natura 2000 sia isolatamente sia congiuntamente con altri P/P/P/I/A, valutando se tali effetti possono oggettivamente essere considerati irrilevanti sulla base degli obiettivi di conservazione sito-specifici.

Lo Screening è riferito allo Screening specifico, di cui al paragrafo 2.6 lettera B) delle Linee guida nazionali per la valutazione di incidenza (VIncA).

Il proponente di un P/P/P/I/A presenta all'Autorità competente, come individuata al paragrafo 4 dell'Allegato 1, apposita istanza di "Valutazione di incidenza ex art. 5 del D.P.R. 357/97 e smi – Livello I – Screening", corredata dell'Allegato 2 *Format Proponente*, completo degli allegati tecnici e cartografici.

L'Autorità competente, provvede alla pubblicazione secondo le modalità di cui al paragrafo 7 al fine di garantire la partecipazione del pubblico e l'accesso alle informazioni; provvede alla richiesta del parere preliminare, di cui al paragrafo 6; procede all'istruttoria utilizzando il Format Valutatore – Screening specifico. Allegato 3.

Il procedimento di Screening di incidenza si deve concludere con l'espressione di un parere motivato obbligatorio e vincolante rilasciato dall'Autorità competente secondo le seguenti modalità:

a) **Livello I Screening di incidenza valutazione positiva:** *è possibile concludere in maniera oggettiva che il P/P/P/I/A non determinerà incidenza significativa, ovvero non pregiudicherà il mantenimento dell'integrità del sito con riferimento agli specifici obiettivi di conservazione di habitat e specie e, pertanto può essere assentito, previo ottenimento di tutte le altre autorizzazioni previste ex lege.*

b) **Livello I Screening di incidenza Valutazione negativa:** *le informazioni acquisite indicano che il P/P/P/I/A determinerà incidenza significativa, ovvero permane un margine di incertezza che, per il principio di precauzione, non permette di escludere una incidenza significativa pertanto:*

i. è possibile concludere in maniera oggettiva che il P/P/P/I/A non determinerà incidenza significativa, ovvero non pregiudicherà il mantenimento dell'integrità del sito con riferimento agli specifici obiettivi di conservazione di habitat e specie.

ii. le informazioni acquisite indicano che il P/P/P/I/A determinerà incidenza significativa, ovvero permane un margine di incertezza che, per il principio di precauzione, non permette di escludere una incidenza significativa, pertanto si prosegue nell'ambito della Valutazione di Incidenza Appropriata (Livello II della VincA).

Resta in ogni caso ferma la possibilità di archiviare l'istanza, nei termini usuali del procedimento amministrativo, per improcedibilità determinata dal mancato riscontro alla richiesta di integrazione o da carenze nei contenuti di merito, non colmate a seguito di richiesta di integrazione. Per le procedure di competenza regionale il parere di screening è pubblicato sul Portale regionale delle Valutazioni Ambientali. Per le procedure non di competenza della Regione Siciliana, il parere di screening deve essere pubblicato sul portale web dell'Autorità competente

e comunicato al Dipartimento Regionale dell’Ambiente, all’Ispettorato Ripartimentale delle Foreste competente per territorio e, in caso di siti marini alla Capitaneria di Porto competente, ai fini del coordinamento delle attività di sorveglianza di cui all’art. 15 del DPR 357/1997. Per le procedure integrate di cui alla Parte II del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., gli esiti relativi allo screening di incidenza dovranno essere inclusi e chiaramente distinti e definiti nel provvedimento finale.

7.3. Riferimenti normativi

Il recepimento delle Direttive da parte dell’Italia ha introdotto l’obbligatorietà della procedura di Valutazione di Incidenza per ogni piano, progetto o attività, con incidenza significativa, indipendentemente dalla tipologia e dal limite dimensionale, e ha specificato il ruolo e le competenze di Regioni e Province Autonome nella costruzione e gestione della Rete Natura 2000. Nello specifico, la procedura stabilisce che ogni piano o progetto che interessa un sito Natura 2000, debba essere accompagnato da uno studio di incidenza ambientale, per valutare gli effetti che il piano, progetto o intervento possa avere sul sito Natura 2000, tenuto conto degli obiettivi di conservazione dello stesso. Il presente elaborato è redatto in funzione delle disposizioni ed indicazioni contenute nella normativa comunitaria, nazionale e regionale di riferimento di seguito riportata.

7.3.1. Normativa Europea

Direttiva 92/43/CEE del 21 maggio 1992, (direttiva “Habitat”), relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e delle specie della flora e della fauna selvatiche. La direttiva mira a “contribuire a salvaguardare la biodiversità mediante la conservazione degli habitat naturali, nonché della flora e della fauna selvatiche nel territorio degli Stati membri [...] (art.2). All’interno della direttiva Habitat sono anche incluse le zone di protezione speciale istituite dalla direttiva «Uccelli» 2009/147/CEE. La direttiva istituisce una rete ecologica europea coerente di zone speciali di conservazione, denominata Natura 2000. Questa rete [...] deve garantire il mantenimento ovvero, all’occorrenza, il ripristino, in uno stato di conservazione soddisfacente, dei tipi di habitat naturali e degli habitat delle specie interessati nella loro area di ripartizione naturale (art.3)”.

L’articolo 6 comma 3 della Direttiva Habitat introduce la procedura di valutazione di incidenza per “qualsiasi piano o progetto non direttamente connesso e necessario alla gestione del sito che possa avere incidenze significative su tale sito, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, forma oggetto di una opportuna valutazione dell’incidenza che ha sul sito, tenendo conto degli obiettivi di conservazione del medesimo”.

Gli allegati I e II della direttiva contengono i tipi di habitat e le specie animali e vegetali la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione. L’allegato III riporta i criteri di selezione dei siti atti ad essere individuati quali siti di importanza comunitaria e designati quali zone speciali di conservazione; l’allegato IV riguarda le specie animali e vegetali di interesse comunitario il cui prelievo nella natura e

sfruttamento potrebbero formare oggetto di misure di gestione; nell'allegato V sono illustrati i metodi e mezzi di cattura e di uccisione nonché modalità di trasporto vietati.

Direttiva 97/62/CEE del 27 ottobre 1997, recante adeguamento al progresso tecnico e scientifico della direttiva 92/43/CEE in cui gli allegati I e II della Direttiva Habitat vengono sostituiti in modo da aggiornare alcuni tipi di habitat naturali e alcune specie rispetto ai progressi tecnici e scientifici.

Direttiva 2009/147/CE del 30 novembre 2009, sostituisce la Direttiva 79/409/CEE "Direttiva Uccelli" mantenendo gli stessi principi: la conservazione degli uccelli. La direttiva mira a proteggere gestire e regolare tutte le specie di uccelli, nonché a regolare lo sfruttamento di tali specie attraverso la caccia.

Decisione di esecuzione della Commissione dell'11 luglio 2011 concernente un formulario informativo sui siti da inserire nella Rete Natura 2000.

Decisione di esecuzione della Commissione Europea 2015/69/UE del 3 dicembre 2014, che adotta l'ottavo aggiornamento dell'elenco dei siti di importanza comunitaria per la Regione Biogeografica Continentale. Natura 2000 è il principale strumento della politica dell'Unione Europea per la conservazione della biodiversità. Si tratta di una rete ecologica diffusa su tutto il territorio dell'Unione, istituita ai sensi della Direttiva 92/43/CEE "Habitat" per garantire il mantenimento a lungo termine degli habitat naturali e delle specie di flora e fauna minacciati o rari a livello comunitario.

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

Le aree che compongono la rete Natura 2000 non sono riserve rigidamente protette dove le attività umane sono escluse.

La Direttiva Habitat intende garantire la protezione della natura tenendo anche "conto delle esigenze economiche, sociali e culturali, nonché delle particolarità regionali e locali". Soggetti privati possono essere proprietari dei siti Natura 2000, assicurandone una gestione sostenibile sia dal punto di vista ecologico che economico.

La Direttiva riconosce il valore di tutte quelle aree nelle quali la secolare presenza dell'uomo e delle sue attività tradizionali ha permesso il mantenimento di un equilibrio tra attività antropiche e natura. Alle aree agricole, per esempio, sono legate numerose specie animali e vegetali ormai rare e minacciate per la cui sopravvivenza è necessaria la prosecuzione e la valorizzazione delle attività tradizionali, come il pascolo o l'agricoltura non intensiva. Nello stesso titolo della Direttiva viene specificato l'obiettivo di conservare non solo gli habitat naturali ma anche quelli seminaturali (come le aree ad agricoltura tradizionale, i boschi utilizzati, i pascoli, ecc.).

Un altro elemento innovativo è il riconoscimento dell'importanza di alcuni elementi del paesaggio che svolgono un ruolo di connessione per la flora e la fauna selvatiche (art. 10). Gli Stati membri sono invitati a mantenere o all'occorrenza sviluppare tali elementi per migliorare la coerenza ecologica della rete Natura 2000.

7.3.2. Normativa nazionale

DPR n. 357/97: "Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e delle specie della flora e della fauna selvatiche" che, all'Art. 1, comma 1 recita: "...disciplina le procedure per l'adozione delle misure previste dalla direttiva ai fini della salvaguardia della biodiversità mediante la conservazione degli habitat naturali elencati nell'Allegato A e delle specie della flora e della fauna indicate negli Allegati B, D ed E."

DM 20 gennaio 1999 "Modificazioni degli allegati A e B del DPR n. 357/97, in attuazione della direttiva 97/62/CE del Consiglio, recante adeguamento al progresso tecnico e scientifico della Direttiva 92/43/CEE". DM 3 aprile 2000 "Elenco dei Siti di Importanza Comunitaria e delle Zone di Protezione Speciali, individuati ai sensi della Direttiva 92/43/CEE e 79/409/CEE".

DM 3 aprile 2000 "Elenco dei Siti di Importanza Comunitaria e delle Zone di Protezione Speciali, individuati ai sensi della Direttiva 92/43/CEE e 79/409/CEE".

DM n.224 del 3 settembre 2002 "Linee guida per la gestione dei siti Natura 2000". Guida all'interpretazione dell'articolo 6 della Direttiva Habitat 92/43/CEE, Allegato II "Considerazioni sui piani di gestione".

DPR n. 120/2003 del 12 marzo 2003 "Regolamento recante modifiche ed integrazioni al DPR n. 357/97, concernente l'attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche".

DM 11 giugno 2007 "Modificazioni agli allegati A, B, D ed E del Decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, e successive modificazioni, in attuazione della direttiva 2006/105/CE del Consiglio del 20 novembre 2006, che adegua le direttive 73/239/CEE, 74/557/CEE e 2002/83/CE in materia di ambiente a motivo dell'adesione della Bulgaria e della Romania" (Supplemento ordinario n. 150 alla GU n. 152 del 3.7.07).

DM 17 ottobre 2007 "Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone Speciali di Conservazione (ZSC) ed a Zone di Protezione Speciale (ZPS)".

DM 2 aprile 2014 "Abrogazione dei decreti del 31 gennaio 2013 recanti il sesto elenco aggiornato dei siti di importanza comunitaria (SIC) relativi alla regione alpina, continentale e mediterranea".

DM 8 agosto 2014 "Pubblicazione dell'elenco delle Zone di Protezione Speciale (ZPS) nel sito internet del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare".

DM 21 dicembre 2015 "Designazione di 118 Zone Speciali di Conservazione (ZSC) della regione biogeografica mediterranea insistenti nel territorio della Regione Siciliana".

DM 31 marzo 2017 "Designazione di 33 zone speciali di conservazione (ZSC) della regione biogeografica mediterranea insistenti nel territorio della Regione Siciliana".

INTESA 28 novembre 2019 (G.U.R.I. Serie Generale n. 303 del 28-12-2019) Intesa, ai sensi dell'articolo 8, comma 6, della legge 5 giugno 2003, n. 131, tra il Governo, le regioni e le Province autonome di Trento e Bolzano sulle Linee guida nazionali per la valutazione di incidenza (Vinca) - Direttiva 92/43/CEE "HABITAT" articolo 6, paragrafi 3 e 4 (Rep. Atti n. 195/CSR). In ambito nazionale, la valutazione d'incidenza viene

disciplinata dall'art. 6 del DPR 12 marzo 2003 n.120 (G.U. n. 124 del 30 maggio 2003) che ha sostituito l'art.5 del DPR 8 settembre 1997, n. 357 che trasferiva nella normativa italiana i paragrafi 3 e 4 della direttiva "Habitat". Il DPR 357/97 è stato, infatti, oggetto di una procedura di infrazione da parte della Commissione Europea che ha portato alla sua modifica ed integrazione da parte del DPR 120/2003. In base all'art. 6 del nuovo DPR 120/2003, comma 1, nella pianificazione e programmazione territoriale si deve tenere conto della valenza naturalistico-ambientale dei proposti siti di importanza comunitaria, dei siti di importanza comunitaria e delle zone speciali di conservazione. Si tratta di un principio di carattere generale tendente ad evitare che vengano approvati strumenti di gestione territoriale in conflitto con le esigenze di conservazione degli habitat e delle specie di interesse comunitario. In base all'art. 6 comma 5, del decreto 120/2003 di modifica del DPR 357/97, le regioni e le province autonome, per quanto di propria competenza, devono definire le modalità di presentazione degli studi per la valutazione di incidenza dei piani e degli interventi, individuare le autorità competenti alla verifica degli stessi, da effettuarsi secondo gli indirizzi di cui all'allegato G, i tempi per l'effettuazione della medesima verifica, nonché le modalità di partecipazione alle procedure nel caso di piani interregionali.

7.3.3. Normativa Regionale

Decr. Ass. TT. AA. Regione Sicilia 21 febbraio 2005, "Elenco dei siti di importanza comunitaria e delle zone di protezione speciale ricadenti nel territorio della Regione, individuati ai sensi delle direttive n° 79/409/CEE e n° 92/43/CEE".

Decr. Ass. TT. AA. Regione Sicilia 05 maggio 2006 (G.U.R.S. n. 35 del 21.07.2006), "Approvazione delle cartografie delle aree di interesse naturalistico SIC e ZPS e delle schede aggiornate dei siti Natura 2000 ricadenti nel territorio della Regione".

Decr. Ass. TT. AA. Regione Sicilia 30 marzo 2007 (G.U.R.S. n. 20 del 27.04.2007), allegato 2 "Prime disposizioni d'urgenza relative alle modalità di svolgimento della valutazione di incidenza ai sensi dell'art. 5, comma 5, del D.P.R. 8 settembre 1997, n° 357 e successive modifiche ed integrazioni": contenuti della relazione per la valutazione di incidenza di progetti e interventi.

LEGGE REGIONALE 8 maggio 2007, n. 13 (G.U.R.S. 11 maggio 2007, n. 22) Disposizioni in favore dell'esercizio di attività economiche in siti di importanza comunitaria e zone di protezione speciale.

Decr. Ass. TT. AA. Regione Sicilia 22 ottobre 2007 (G.U.R.S. n. 58 del 14/12/2007) Disposizioni in materia di valutazione di incidenza attuative dell'articolo 1 della legge regionale 8 maggio 2007, n. 13.

Decr. Ass. TT. AA. Regione Sicilia 18 dicembre 2007 (G.U.R.S. n. 4 del 25/1/2008) Modifica del decreto 22 ottobre 2007, concernente disposizioni in materia di valutazione di incidenza attuative dell'articolo 1 della legge regionale 8 maggio 2007, n. 13.

D.A. n.036/GAB del 14 febbraio 2022 Adeguamento del quadro normativo regionale a quanto disposto dalle Linee guida Nazionali sulla Valutazione d'incidenza (Vinca), approvate in conferenza Stato-Regioni in data 28 novembre 2019 (Gazzetta Ufficiale dello Stato Italiano del 28 dicembre 2019, n. 303).

7.3.4. Autorità competenti

Ai sensi dell'art. 1 della legge regionale 8 maggio 2007 n. 13 e dell'art. 60 della legge 14 maggio 2009, n. 6:

1. Sono attribuite ai comuni nel cui territorio insistono i siti della Rete Natura 2000, le determinazioni sulla valutazione di incidenza prevista dall'articolo 5 del D.P.R. 8 settembre 1997, n. 357 e s.m.i., per i singoli progetti, interventi e piani attuativi;
2. Qualora i siti della Rete Natura 2000 ricadano anche parzialmente all'interno di parchi naturali regionali, le determinazioni sulla valutazione di incidenza prevista dall'articolo 5 del D.P.R. 8 settembre 1997, n. 357, sono attribuite agli Enti Parco.

Sono attribuite all'Assessorato Regionale del Territorio e dell'Ambiente, Dipartimento dell'Ambiente:

- a) le Valutazioni di incidenza che riguardano l'intera pianificazione comunale, provinciale e territoriale (piani regolatori generali comunali, piani territoriali provinciali, piani sovracomunali e relative varianti.), ivi compresi i piani agricoli e faunistico-venatori;
- b) le Valutazioni di incidenza di P/P/P/I/A sottoposti alle procedure di cui alla parte II del Decreto legislativo 152/2006 e smi;
- c) le Valutazioni di incidenza di P/P/P/I/A assoggettati alle procedure ambientali di cui all'art. 109 del D. Lgs. 152/2006 e smi;
- d) le Valutazioni di incidenza nel caso in cui il proponente del P/P/P/I/A corrisponda al medesimo ente deputato al rilascio della Valutazione di incidenza;
- e) le Valutazione di incidenza di P/P/P/I/A ricadenti nel territorio di due o più comuni con le eccezioni di cui al punto 2 del presente paragrafo e/o in due o più Parchi Regionali;
- f) qualora il P/P/P/I/A interessi siti Natura 2000 marini;
- g) le Valutazioni di Incidenza conseguenti all'avvio dell'intervento sostitutivo di cui alla l.r. 8 maggio 2007, n. 13, articolo 1, comma 3.

7.3.5. Attivazione della procedura di Valutazione d'Incidenza

La procedura di valutazione d'incidenza è così disciplinata:

- I proponenti di P/P/P/I/A non direttamente connessi e necessari al mantenimento in uno stato di conservazione soddisfacente delle specie e degli habitat presenti in un sito della Rete Natura 2000 (SIC, ZSC e ZPS), ma che possono avere incidenze significative anche indirette sul sito stesso, singolarmente o congiuntamente ad altri P/P/P/I/A, presentano all'Autorità competente come individuata al paragrafo 4 dell'Allegato 1, 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;

o, in alternativa

- la documentazione di cui ai parr. 3.2, 3.3, 3.4 – Contenuti dello Studio di Incidenza delle Linee Guida Nazionali VINCA, per il procedimento di Valutazione di incidenza Livello II – Valutazione appropriata, di cui al paragrafo 10.

Le istanze relative alle Valutazioni di Incidenza di competenza regionale, ivi comprese le istanze per l'attivazione dell'intervento sostitutivo di cui di cui alla l.r. 8 maggio 2007, n. 13, articolo 1, comma 3, devono essere inoltrate all'Assessorato Regionale del Territorio e dell'Ambiente, Dipartimento dell'Ambiente esclusivamente a mezzo del Portale per le Valutazioni e Autorizzazioni Ambientali (allo stato <https://si-vvi.regione.sicilia.it/enti>) con tutta la documentazione necessaria all'avvio del procedimento, comprensiva del pagamento degli oneri, così come previsto dall'art. 91 della Legge Regionale 7 maggio 2015, n. 9. L'Autorità competente è tenuta a darne evidenza nelle modalità previste al paragrafo 7 dell'Allegato 1.

- Per i progetti assoggettati a procedura di valutazione di impatto ambientale, ai sensi dell'art. 6 della legge 8 luglio 1986, n. 349 e del decreto del Presidente della Repubblica 12 aprile 1996, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana n. 210 del 7 settembre 1996, e successive modificazioni ed integrazioni, che interessano pSIC, SIC, ZSC, ZPS, la valutazione di incidenza è ricompresa nell'ambito della predetta procedura che, in tal caso, considera anche gli effetti diretti ed indiretti dei progetti sugli habitat e sulle specie per i quali detti siti e zone sono stati individuati;

- Per i piani/progetti/interventi riferibili alle tipologie progettuali di cui all'art. 1 del decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 10 agosto 1988, n. 377 e successive modifiche ed integrazioni ed agli allegati A e B del decreto del Presidente della Repubblica 12 aprile 1996, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana n. 210 del 7 settembre 1996, senza limiti dimensionali, il proponente attiverà direttamente la procedura di valutazione di incidenza;

- Qualora un piano/progetto/intervento interessi pSIC, SIC, ZSC, ZPS ricadenti, interamente od in parte, in un'area naturale protetta, come definita dalla legge regionale 6 agosto 1991, n. 98 e successive modifiche ed integrazioni, la valutazione di incidenza è effettuata previo parere dell'ente di gestione dell'area stessa.

Sono esclusi dalla procedura di valutazione di incidenza di cui al presente decreto:

- a) l'esercizio delle pratiche agronomiche ordinarie su ordinamenti colturali esistenti, a meno che lo stesso non comporti mutamenti o realizzazione di nuove strutture per colture protette;
- b) l'esercizio di attività zootecniche esistenti non condotte su scala industriale;
- c) interventi silvocolturali ordinari, compresi i tagli di utilizzazione ed esclusi i tagli di conversione;
- d) la posa di cavi e/o altri manufatti e/o impianti comunque interrati lungo la viabilità esistente;
- e) l'installazione di impianti solari fotovoltaici e impianti solari termici come definiti all'art. 2, comma 6, lett. a) e b), e comma 7, del decreto dell'Assessorato regionale del territorio e dell'ambiente n. 173

del 17 maggio 2006, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale della Regione siciliana n. 27 del 1° giugno 2006, purché di dimensioni complessivamente non superiori a 100 mq.;

- f) gli interventi che contengono solo previsioni di opere interne, manutenzione ordinaria e straordinaria (di cui alle previsioni dell'art. 20, legge regionale n. 71/78, lett. a e b) ovvero interventi di qualsivoglia natura che non comportino ampliamenti dell'esistente, aumento di volumetria e/o superficie e/o modifiche di sagoma e/o cambio di destinazione d'uso, variazioni tipologiche, formali e/o planoaltimetriche, a condizione che il soggetto proponente e il tecnico incaricato dichiarino con responsabilità solidale che gli stessi interventi proposti e le relative attività di cantiere non abbiano, né singolarmente né congiuntamente ad altri interventi, incidenze significative sui siti;
- g) gli interventi di ordinaria manutenzione delle sedi stradali e delle reti di servizi esistenti;
- h) azioni di manutenzione e di ripristino dei muretti a secco esistenti;
- i) le azioni volte alla conservazione del sottobosco.

7.4. Descrizione dei siti Natura 2000

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.

Nei paragrafi a seguire verranno prese in esame le caratteristiche ambientali, floristico-vegetazionali e faunistiche, che caratterizzano il Sito Natura 2000, al fine di potere fornire un quadro esaustivo delle caratteristiche abiotiche e biotiche del sistema, che possa permettere di trarre adeguate conclusioni in merito ai possibili impatti e/o alle soluzioni alternative più idonee per mitigare l'opera in progetto. 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 Manfreda, Biviere e Piana di Gela	ITA050012	ZPS	25057.0000	Gela, Niscemi, Butera, Acate, Caltagirone e Mazzarino	14.332267	37.100948	0,93

Figura 135: 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.

7.5. ZSC ITA050010 "Pizzo Muculufa"

7.5.1. 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 colturali. 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 Eucalpti 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. Friganee.	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 136: 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.

7.5.2. 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 137: Principali categorie di habitat presenti all'interno del Sito Natura 2000 "ITA010010".

Di seguito una breve descrizione degli habitat presenti all'interno del sito oggetto di verifica con la maggiore estensione:

- **5330 - Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici:** vegetazione di macchia mediterranea. Le specie che è possibile rinvenire all'interno di questo habitat sono: *Pistacia lentiscus*, *Olea europaea* var. *sylvestris*, *Periploca angustifolia* e ancora *Chamaerops humilis* ed *Euphorbia dendroides*. Questo tipo di comunità risulta abbastanza resistente alle alterazioni come quelle relative agli incendi ma risulta più sensibile alla presenza di specie esotiche come l'agave e l'acacia. Nel contesto in cui questo tipo di habitat risulta alterato, non è insolito osservare la presenza di specie facenti parte della classe Lygeo-Stipetea e Cisto-Micromerietea.
- **6220* - Percorsi substepnici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea:** in questo tipo di habitat si osserva la presenza di emicriptocamefite xerofile, ossia piante che compiono il loro ciclo vitale durante la stagione favorevole e trascorrono la stagione fredda sotto forma di semi e adattate a vivere in aree interessate da lunghi periodi di siccità. Questo tipo di habitat può essere riscontrato nelle aree soggette ad erosione e, pertanto, rappresenta spesso una fase di degradazione della macchia mediterranea. All'interno di questo habitat sono presenti le praterie a dominanza di *Brachypodium retusum* e di *Trachynia distachya*. Alcune delle specie maggiormente presenti in questo habitat, oltre alle due specie precedentemente menzionate, sono: *Hyparrhenia hirta*, *Bromus rigidus*, *Lagurus ovatus*, *Euphorbia falcata*, *Bituminaria bituminosa* e diverse specie del genere *Trifolium*. Una delle principali cause di alterazione è l'insediamento di specie opportuniste come *Pennisetum setaceum*, una graminacea invasiva in grado di adattarsi a condizioni ambientali molto alterate.
- **8210 - Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica,** vegetazione che si sviluppa tra 900 e 2.000 m s.l.m., sulle rupi carbonatiche con presenza di fessure e nicchie nella roccia, il cui corteggio floristico presenta specie rare, endemiche e di particolare significato fitogeografico, quali *Saxifraga callosa* subsp. *callosa*, *Trisetaria villosa*, *Moehringia papulosa*, *Campanula tanfanii*, *Potentilla caulescens*, *Saxifraga paniculata* e *Primula auricula*. Tra le altre specie caratterizzanti l'habitat possono essere ricordate *Rhamnus pumilus*, *Silene saxifraga*, *Cystopteris fragilis*, *Alyssoides utriculata*, *Asplenium ceterach*, *A. ruta-muraria*, *Sedum dasyphyllum*, *S. hispanicum*, *Daphne alpina*. Si tratta di una vegetazione adattata alle condizioni estreme come grandi escursioni termiche e di umidità ed assenza di suolo.
- **92D0 Gallerie e forteti ripari meridionali (*Nerio-Tamaricetea e Securinegion tinctoriae*),** habitat molto sviluppato in Sicilia e in generale nell'Italia meridionale e la Sardegna, è caratterizzato da arbusti che crescono lungo i corsi d'acqua. Si tratta principalmente di piante di tamerice (*Tamarix* sp) con *Nerium oleander* e *Vitex agnus-castus*. Il pascolo, l'inquinamento e la variazione del regime idrico sono tutte fonti di criticità.

7.5.3. 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.

Le uniche piante elencate nel formulario sono :

Astragalus caprinus huetii: Pianta perenne alta 2-3 dm, con fusto legnoso, interrotto al livello del suolo, scapo nullo. Le foglie formano una densa rosetta basale e hanno 15-25 segmenti ovato-lanceolati, glabri di sopra. I fiori sono in fascetti di 5-9 al centro della rosetta di foglie. Il calice è villosa. La corolla è giallo-verdastra. Il vessillo è di 20-30 mm. Il legume è lungo fino a 3 cm, glabro o scarsamente peloso.

Tragopogon porrifolius subsp. Cupani: sono piante erbacee con gemme svernanti al livello del suolo e protette dalla lettiera o dalla neve e si distinguono dalle altre per il ciclo vitale biennale. parte aerea del fusto è eretta, semplice o poco ramosa. L'altezza varia da 20 cm a 60 cm. La radice a fittone (come quella della carota) è carnosa, liscia, di colore bianco-avorio, lunga una ventina di centimetri.

7.5.4. 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 Formulário 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".

7.5.5. 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.

7.5.5.1 Individuazione di obiettivi gestionali generali ai sensi delle Dir. 92/43/Cee e 79/409/Cee

L'obiettivo generale del Piano di Gestione del sito è quello di assicurare uno stato soddisfacente di conservazione degli habitat e delle specie di interesse presenti nei due Siti Natura 2000 "Pizzo Muculufa" e "Rupe di Falconara". In particolare, saranno oggetto di tutela e conservazione gli habitat e le specie elencate negli Allegati I e II della Direttiva Habitat (92/43/CEE), e per quanto riguarda le sole specie ornitiche, nell'Allegato I della Direttiva Uccelli (79/409/CEE).

A tal fine il PdG intende garantire, attraverso l'adozione di opportune misure amministrative, contrattuali e regolamentari di gestione, il mantenimento e/o il ripristino degli equilibri ecologici che caratterizzano gli habitat e che sottendono alla loro conservazione. Il raggiungimento di tale obiettivo rende necessario conciliare le attività umane che influiscono, direttamente e indirettamente, sullo status di specie e habitat con la loro conservazione.

Il Piano di Gestione si propone di raggiungere, nel breve-medio termine, i seguenti obiettivi:

Una corretta gestione dei SIC e ZPS richiede la definizione e l'attuazione di misure di tutela mirate soprattutto:

- al mantenimento ed alla conservazione della biodiversità;
- alla riduzione delle cause di degrado e declino delle specie vegetali ed animali e degli habitat.

Questi due obiettivi potranno essere raggiunti anche promuovendo forme di utilizzazione del territorio con essi compatibili.

7.5.5.2 Individuazione di obiettivi di dettaglio in coerenza con le esigenze ecologiche del Sito Natura 2000

Come esposto precedentemente, gli obiettivi operativi di sostenibilità ecologica riguardano in alcuni casi (direttamente o indirettamente) aspetti socio-economici o comunque legati alle attività umane. È per questo che nella redazione del Piano di Gestione è necessario fissare anche degli obiettivi di sostenibilità socio-economica, funzionali al raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità ecologica, volti a sostenere e promuovere quelle strategie e quelle azioni funzionali e compatibili con la salvaguardia della biodiversità.

- **Obiettivi specifici a breve e a medio termine**

Il Piano di Gestione si propone di raggiungere, nel breve-medio termine, i seguenti obiettivi di sostenibilità ecologica.

1. mitigare i processi riferibili a criticità in atto che agiscono sul degrado qualitativo e quantitativo degli habitat e delle specie.
2. mantenimento delle superfici degli habitat presenti e ripristino degli stessi nelle aree degradate e o attualmente coltivate;
3. restauro ambientale degli ambienti forestali artificiali presenti e loro rinaturalizzazione;
4. mantenimento dell'attuale preponderanza dell'agricoltura estensiva nelle aree coltivate;
5. conversione dell'agricoltura a forme di gestione che comportino la riduzione dell'inquinamento;
6. riduzione del disturbo antropico alle aree maggiormente sensibili per la presenza della fauna (aree di nidificazione);
7. ridurre la diffusione delle specie alloctone (es Eucalyptus);
8. ridurre il pascolo incontrollato, gli incendi e, in generale, gli accessi non regolamentati e la fruizione incontrollata da parte di persone e mezzi motorizzati;
9. tutelare gli habitat di interesse comunitario (ai sensi della 92/43/CEE), nonché, le specie tipiche di questi ambienti con particolare riferimento alle specie prioritarie, gestendo in modo ecocompatibile l'agricoltura e il pascolo nell'area dei Siti;
10. garantire la conservazione, in uno stato "soddisfacente", degli ambienti idonei alla nidificazione e allo svernamento, controllare e prevenire fenomeni di disturbo antropico;
11. mettere in campo azioni di tutela diretta degli habitat al fine di effettuare una gestione ecosostenibile del sito, in un'ottica di riequilibrio unitario ed organico;

12. controllare e verificare continuamente l'evoluzione dei processi di funzionamento ed il grado di trasformazione degli habitat e delle specie di interesse;
13. prevenire i processi riferibili a criticità potenziali che minacciano la conservazione degli habitat e delle specie, indagando anche eventuali fenomeni di modificazioni strutturali;
14. migliorare lo stato delle conoscenze degli habitat comunitari attraverso la realizzazione di campagne di sensibilizzazione, informazione ed educazione ambientale e realizzazione di punti informativi, cartellonistica e sentieristica.

- Obiettivi specifici a lungo termine

Gli obiettivi di sostenibilità ecologica che si intendono raggiungere a lungo termine sono i seguenti:

- a) raggiungere all'interno dei Siti uno status di conservazione ottimale degli habitat di interesse comunitario;
- b) ampliare la superficie di copertura degli habitat di interesse comunitario, preservando e tutelando gli habitat in un'ottica di sostenibilità;
- c) salvaguardare le interconnessioni biologiche tra i due siti e i siti Natura 2000 limitrofi, valorizzando i corridoi ecologici esistenti e creandone di nuovi che possano essere di collegamento attraverso le matrici antropizzate;
- d) contribuire al mantenimento e alla conservazione degli habitat e delle specie di interesse comunitario;
- e) sensibilizzare la comunità locale (in particolare, agricoltori e allevatori) alla protezione e conservazione del patrimonio naturalistico;
- f) gestire in maniera eco-compatibile l'agricoltura e il pascolo nelle aree limitrofe ai SIC.

- Sviluppo economico sostenibile

L'obiettivo è quello di favorire lo sviluppo delle attività economiche tradizionali presenti in forme compatibili con gli obiettivi di conservazione, sia al fine di ridurre gli impatti ad esse attualmente correlati che sia di prevenire il degrado dell'equilibrio ecologico che si avrebbe a causa di sviluppi non eco-compatibili delle attività umane. Su questa base si tenderà a fare in modo che:

- le attività agricole tendano a conciliarsi con pratiche agronomiche compatibili, in particolare l'agricoltura biologica, possibilmente da certificare con un marchio di tutela/qualità;
- le attività zootecniche risultino "sostenibili", ossia nel rispetto delle risorse vegetazione e suolo;
- l'attività venatoria sia evitata al fine di prevenire danni diretti o indiretti alle specie e l'impoverimento della biodiversità faunistica;
- le attività turistiche tendano a conciliarsi con la conservazione degli habitat e delle specie prioritarie, garantendo benefici economici ed occupazionali, ma evitando di disturbare l'isolamento degli ambienti rupestri che ne costituisce il presupposto quale sito di nidificazione degli uccelli rapaci. Le strutture di

fruizione necessarie potranno interessare solo aree marginali e meno sensibili o aree agricole e utilizzare edifici rurali esistenti opportunamente ristrutturati;

- le attività di recupero, di riqualificazione e di valorizzazione del patrimonio storico-culturale siano finalizzate alla creazione di processi di sviluppo capaci di tutelare le identità locali;

- la viabilità dovrà limitarsi a quella esistente, anche se ripristinata e recuperata in relazione alle esigenze di sviluppo;

- i cantieri forestali dovranno essere volti alla rinaturalizzazione degli impianti forestali esistenti o comunque al ripristino di ambienti forestali coerenti con la vegetazione dei SIC, mediante essenze arboree di provenienza locale certificata.

- dovranno essere svolte attività di presidio antincendio per la riduzione del fenomeno, in particolare nel periodo giugno-ottobre – in maniera da ridurre al minimo il numero dei roghi ed incrementare il patrimonio naturale.

- Rafforzamento della capacità di gestione del SIC

Per raggiungere gli obiettivi di medio e lungo periodo proposti dal PdG è necessaria una gestione attiva del territorio, onde attivare lo sviluppo di sinergie che coinvolgano le capacità tecniche, materiali e finanziarie di più amministrazioni interessate, favorendo il dialogo tra i vari enti e successivamente tra gli stessi e la società civile. A tale scopo sarà fondamentale formare ed informare i tecnici locali, ma anche i professionisti dei vari settori, gli operatori economici e la popolazione locale per rafforzare la capacità del territorio di gestire i due SIC in un'ottica di conservazione e di sviluppo sostenibile.

7.5.5.3 Individuazione di obiettivi conflittuali

Il Piano di gestione non ha individuato obiettivi di gestione conflittuali con le attività antropiche presenti nei SIC, ma obiettivi tesi ad una loro gestione con modalità maggiormente rispettose dell'equilibrio ecologico. D'altro canto una gestione sostenibile dei due territori consentirà anche di perseguire forme di sviluppo delle attività economiche aggiuntive rispetto a quelle attualmente in essere (produzioni di qualità, turismo sostenibile, agriturismo, ecc.).

Come più volte ricordato, occorre sottolineare come nell'area siano stati effettuati rimboschimenti con specie alloctone e conifere. Questa pratica, oggi non più giustificabile può dunque rappresentare un obiettivo conflittuale e pertanto è da attenzionare con azioni mirate alla valorizzazione di specie alloctone.

7.6 ZPS ITA050012 “Torre Manfria, Biviere e Piana di Gela”

7.6.5 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. Friganee.	1
N09	Praterie aride, steppe	3
N12	Colture cerealicole estensive (incluse e colture in	50

	rotazione con maggese regolare)	
N18	Foreste di sempreverdi	65
N23	Altri (inclusi centri abitati, strade, discariche, miniere e aree industriali)	5
Totale		100

Figura 138: 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.

7.6.6 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)
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 alonitrofilici (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</i>	33,34

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
IMPIANTO AGRIVOLTAICO – SAN GIULIANO

	<i>Ammophila arenaria "dune bianche"</i>	
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 IsoëtoNanajuncetea</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-Brachypodieta</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 139: Principali categorie di habitat presenti all'interno del Sito Natura 2000 "ITA010012".

Di seguito una breve descrizione degli habitat presenti all'interno del sito oggetto di verifica con la maggiore estensione:

- **1110 - "Banchi di sabbia a debole copertura permanente di acqua marina":** banchi di sabbia dell'infra-litorale permanentemente sommersi da acque il cui livello raramente supera i 20 m. Si tratta di barene sabbiose sommerse in genere circondate da acque più profonde che possono comprendere anche sedimenti di granulometria più fine (fanghi) o più grossolana (ghiaie). Possono formare il prolungamento sottomarino di coste sabbiose o essere ancorate a substrati rocciosi distanti dalla costa. Comprende

banchi di sabbia privi di vegetazione o con vegetazione sparsa o ben rappresentata in relazione alla natura dei sedimenti e alla velocità delle correnti marine.

- **1310 - "Vegetazione pioniera a Salicornia e altre specie annuali delle zone fangose e sabbiose"**. Formazioni composte prevalentemente da specie vegetali annuali alofile (soprattutto Chenopodiaceae del genere Salicornia) che colonizzano distese fangose delle paludi salmastre, dando origine a praterie che possono occupare ampi spazi pianeggianti e inondati o svilupparsi nelle radure delle vegetazioni alofile perenni appartenenti ai generi Sarcocornia, Arthrocnemum e Halocnemum. In Italia appartengono a questo habitat anche le cenosi mediterranee di ambienti di deposito presenti lungo le spiagge e ai margini delle paludi salmastre costituite da comunità alonitrofile di Suaeda, Kochia, Atriplex e Salsola soda.
- **1420 - "Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (*Sarcocornietea fruticosae*)"**. Vegetazione ad alofite perenni costituita principalmente da camefite e nanofanerofite succulente dei generi Sarcocornia e Arthrocnemum, a distribuzione essenzialmente mediterraneo-atlantica e inclusa nella classe Sarcocornietea fruticosi. Formano comunità paucispecifiche, su suoli inondati, di tipo argilloso, da ipersalini a mesosalini, soggetti anche a lunghi periodi di disseccamento. Rappresentano ambienti tipici per la nidificazione di molte specie di uccelli.
- **1430 - "Praterie e fruticeti alonitrofilo (*Pegano-Salsoletea*)"**. Vegetazione arbustiva a nanofanerofite e camefite alo-nirofile spesso succulente, appartenente alla classe PeganoSalsoletea. Questo habitat si localizza su suoli aridi, in genere salsi, in territori a bioclima mediterraneo particolarmente caldo e arido di tipo termo mediterraneo secco o semiarido.
- **2120 - "Dune mobili del cordone litorale con presenza di *Ammophila arenaria* "dune bianche"**. L'habitat individua le dune costiere più interne ed elevate, definite come dune mobili o bianche, colonizzate da *Ammophila arenaria* subsp. *australis* alla quale si aggiungono numerose altre specie psammofile.
- **2230 - "Dune con prati dei *Malcolmietalia*"**. Vegetazione prevalentemente annuale, a prevalente fenologia tardo-invernale primaverile dei substrati sabbiosi, da debolmente a fortemente nitrofila, situata nelle radure della vegetazione perenne appartenenti alle classi *Ammophiletea* ed *Helichryso-Crucianelletea*. Risente dell'evoluzione del sistema dunale in rapporto all'azione dei venti e al passaggio degli animali e delle persone. L'habitat è distribuito sulle coste sabbiose con macrobioclima sia mediterraneo sia temperato. In Italia è diffuso con diverse associazioni, individuate lungo tutte le coste.
- **3150 - "Laghi eutrofici naturali con vegetazione del *Magnopotamion* o *Hydrocharition*"**. Habitat lacustri, palustri e di acque stagnanti eutrofiche ricche di basi con vegetazione dulciacquicola idrofita azonale, sommersa o natante, flottante o radicante, ad ampia distribuzione, riferibile alle classi *Lemnetea* e *Potametea*.

- **3280 - "Fiumi mediterranei a flusso permanente con vegetazione dell'alleanza Paspalo-Agrostidion e con filari ripari di *Salix e Populus alba*".** Vegetazione igronitrofila paucispecifica presente lungo i corsi d'acqua mediterranei a flusso permanente, su suoli permanentemente umidi e temporaneamente inondati. E' un pascolo perenne denso, prostrato, quasi monospecifico dominato da graminacee rizomatose del genere Paspalum, al cui interno possono svilupparsi alcune piante come Cynodon dactylon e Polygogon viridis. Colonizza i depositi fluviali con granulometria fine (limosa), molto umidi e sommersi durante la maggior parte dell'anno, ricchi di materiale organico proveniente dalle acque eutrofiche.
- **3290 - "Fiumi mediterranei a flusso intermittente con il *Paspalo-Agrostidion*".** Fiumi mediterranei a flusso intermittente con comunità del Paspalo-Agrostion. Corrispondono ai fiumi dell'habitat 3280, ma con la particolarità dell'interruzione del flusso e la presenza di un alveo asciutto durante parte dell'anno. In questo periodo il letto del fiume può essere completamente secco o presentare sporadiche pozze residue. Dal punto di vista vegetazionale, questo habitat è in gran parte riconducibile a quanto descritto per il 3280, differenziandosi, essenzialmente, solo per caratteristiche legate al regime idrologico. L'interruzione del flusso idrico e il perdurare della stagione secca generano, infatti, un avvicendamento delle comunità del Paspalo-Agrostidion indicate per il precedente habitat, con altre della Potametea che colonizzano le pozze d'acqua residue.
- **5330 - Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici:** vegetazione di macchia mediterranea. Le specie che è possibile rinvenire all'interno di questo habitat sono: Pistacia lentiscus, Olea europaea var. sylvestris, Periploca angustifolia e ancora Chamaerops humilis ed Euphorbia dendroides. Questo tipo di comunità risulta abbastanza resistente alle alterazioni come quelle relative agli incendi ma risulta più sensibile alla presenza di specie esotiche come l'agave e l'acacia. Nel contesto in cui questo tipo di habitat risulta alterato, non è insolito osservare la presenza di specie facenti parte della classe Lygeo-Stipetea e Cisto-Micromerietea.
- **6220* - Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea:** in questo tipo di habitat si osserva la presenza di emicriptocamefite xerofile, ossia piante che compiono il loro ciclo vitale durante la stagione favorevole e trascorrono la stagione fredda sotto forma di semi e adattate a vivere in aree interessate da lunghi periodi di siccità. Questo tipo di habitat può essere riscontrato nelle aree soggette ad erosione e, pertanto, rappresenta spesso una fase di degradazione della macchia mediterranea. All'interno di questo habitat sono presenti le praterie a dominanza di Brachypodium retusum e di Trachynia distachya. Alcune delle specie maggiormente presenti in questo habitat, oltre alle due specie precedentemente menzionate, sono: Hyparrenia hirta, Bromus rigidus, Lagurus ovatus, Euphorbia falcata, Bituminaria bituminosa e diverse specie del genere Trifolium. Una delle principali cause di alterazione è l'insediamento di specie opportuniste come Pennisetum setaceum, una graminacea invasiva in grado di adattarsi a condizioni ambientali molto alterate.

- **92D0 - "Gallerie e forteti ripari meridionali (Nerio-Tamaricetea e Securinegion tinctoriae)".** Cespuglieti ripali a struttura alto-arbustiva caratterizzati da tamerici (*Tamarix gallica*, *T. africana*, ecc.), *Nerium oleander* e *Vitex agnus-castus*, localizzati lungo i corsi d'acqua a regime torrentizio o talora permanenti ma con notevoli variazioni della portata e limitatamente ai terrazzi alluvionali inondati occasionalmente e asciutti per gran parte dell'anno. Sono presenti lungo i corsi d'acqua che scorrono in territori a bioclina mediterraneo particolarmente caldo e arido di tipo termomediterraneo o, più limitatamente, mesomediterraneo, insediandosi su suoli alluvionali di varia natura ma poco evoluti.
- **8210 - Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica**, vegetazione che si sviluppa tra 900 e 2.000 m s.l.m., sulle rupi carbonatiche con presenza di fessure e nicchie nella roccia, il cui corteggio floristico presenta specie rare, endemiche e di particolare significato fitogeografico, quali *Saxifraga callosa* subsp. *callosa*, *Trisetaria villosa*, *Moehringia papulosa*, *Campanula tanfanii*, *Potentilla caulescens*, *Saxifraga paniculata* e *Primula auricula*. Tra le altre specie caratterizzanti l'habitat possono essere ricordate *Rhamnus pumilus*, *Silene saxifraga*, *Cystopteris fragilis*, *Alyssoides utriculata*, *Asplenium ceterach*, *A. ruta-muraria*, *Sedum dasyphyllum*, *S. hispanicum*, *Daphne alpina*. Si tratta di una vegetazione adattata alle condizioni estreme come grandi escursioni termiche e di umidità ed assenza di suolo.
- **92D0 Gallerie e forteti ripari meridionali (Nerio-Tamaricetea e Securinegion tinctoriae)**, habitat molto sviluppato in Sicilia e in generale nell'Italia meridionale e la Sardegna, è caratterizzato da arbusti che crescono lungo i corsi d'acqua. Si tratta principalmente di piante di tamerice (*Tamarix* sp) con *Nerium oleander* e *Vitex agnus-castus*. Il pascolo, l'inquinamento e la variazione del regime idrico sono tutte fonti di criticità.
- **9340 - "Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia*".** Boschi dei Piani Termo-, Meso-, Supra- e Submeso-Mediterraneo a dominanza di leccio (*Quercus ilex*), da calcicoli a silicicoli, da rupicoli o psammofili a mesofili, generalmente pluristratificati, con ampia distribuzione nella penisola italiana sia nei territori costieri e subcostieri che nelle aree interne appenniniche e prealpine.

7.6.7 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.

7.6.8 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 oediconemus*). 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 Manfreda, Biviere e Piana di Gela", si rimanda al Formulário 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".

7.7 Obiettivi del piano di gestione

7.7.5 Individuazione di obiettivi gestionali generali ai sensi delle Dir. 92/43/Cee e 79/409/Cee

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.

7.7.6 Individuazione di obiettivi di dettaglio in coerenza con le esigenze ecologiche del Sito Natura 2000

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

Mira a prevenire forme di degrado dell'equilibrio ecologico e/o di impoverimento delle risorse naturali e il ripristino nelle aree degradate o in corso di degrado. Le azioni saranno mirate a risolvere le principali criticità del territorio, riguardanti: la salvaguardia delle risorse idriche e degli ambienti umidi, la perdita degli ambienti umidi temporanei, la riqualificazione dell'habitat dunale e sistema marino, il ripristino delle connessioni ecologiche, la protezione dei suoli da processi di erosione (riforestazione) e di impoverimento, bonifica e riduzione dell'inquinamento (atmosfera, delle acque, dei suoli).

2. Mantenimento e miglioramento del livello di biodiversità degli habitat e delle specie di interesse comunitario presenti nel sito, arresto della biodiversità

L'obiettivo è quello del miglioramento e/o mantenimento dello status attuale delle specie e degli habitat, della prevenzione del rischio di estinzione di specie endemiche e/o rare e minacciate, dell'arresto della biodiversità.

3. Sviluppo economico sostenibile

È necessario favorire lo sviluppo ottimale delle attività economiche sostenibili e compatibili con gli obiettivi di conservazione, prevenire il degrado dell'equilibrio ecologico causato da attività antropiche incompatibili con la conservazione e garantire allo stesso tempo reddito ed occupazione alla popolazione locale.

4. Favorire la partecipazione dei cittadini alla gestione dei siti natura 2000 e rafforzare la capacità di gestione di comuni e province interessate

Il PdG non può prescindere dall'elemento sociale, perciò si ritiene fondamentale innescare dei meccanismi di informazione, motivazione e partecipazione mediante programmi di sensibilizzazione ambientale. Individuare azioni di comunicazione per accrescere e diffondere le conoscenze storico-ambientali sui Siti.

7.7.7 Individuazione di obiettivi conflittuali

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.

7.8 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 s coordinato 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.

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.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
IMPIANTO AGRIVOLTAICO – SAN GIULIANO

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 evitando le attività nei periodi di accoppiamento e migrazione e di mitigare il rumore mediante la realizzazione della

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
IMPIANTO AGRIVOLTAICO – SAN GIULIANO

			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 realizzato con scavo a cielo aperto su strade già esistenti.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
IMPIANTO AGRIVOLTAICO – SAN GIULIANO

			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. La dismissione dell'impianto dovrà avvenire tutelando la vegetazione presente e organizzando i rifiuti prodotti secondo un sistema di stoccaggio ordinato, suddividendoli per tipologia.
	Rumore	Possibili interferenze durante le fasi di dismissione nei confronti dell'avifauna	

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.

7.9 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



9 Bibliografia

- G. Moriani, M. Ostoich, E. Del Sole: **Metodologie di Valutazione Ambientale (2006)**, Franco Angeli Editore
- F. Bianchi, S. Carbone, M. Grasso, G. Invernizzi, F. Lentini, G. Longaretti, S. Merlini & F. Mostardini, **Sicilia Orientale: Profilo Geologico Nebrodi-Iblei**, Mem. Soc. Geol. It., 38 (1987), 429-458, 8 ff., 1 tav. f.t.
- PIANO ENERGETICO AMBIENTALE REGIONALE DELLA REGIONE SICILIANA, **Dichiarazione di Sintesi** (art. 9, comma 1, lett. b) VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA (Dir. 42/2001/CE)
- **Atlante Climatologico della Sicilia**
- Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.): **Bacino Idrografico del Fiume Acate Dirillo (078)**
- Università di Padova LASA – Laboratorio di Analisi dei Sistemi ambientali **Corso di Valutazione di Impatto Ambientale**
- Regione Siciliana (Assessorato dei Beni Culturali, Ambientali e della Pubblica Istruzione): **Linee Guida del piano territoriale paesistico regionale**, 30/04/1996
- *Andrea Baroni*: **Climatologia dell'Italia**
- M. S. Barbano e R. Rigano: **STORIE SISMICHE E PERICOLOSITÀ DI ALCUNE LOCALITÀ DELLA SICILIA ORIENTALE**, GNGTS – Atti del 18° Convegno Nazionale / 13.05
- G. Viceconte: **Il sistema idrico in Sicilia, Quaderno n° 8**, Quadro Comunitario per il sostegno delle Regioni 2000-2006
- GIUNTA G. (1985) - **Problematiche ed ipotesi sul Bacino Numidico nelle Maghrebidi siciliane**. Boll. Soc. Geol. It., 104: 239-256.
- LENTINI F., CARBONE S., CATALANO S., GRASSO M. & MONACO C. (1991) - **Presentazione della carta geologica della Sicilia centro-orientale**. Mem. Soc. Geol. It., **47**: 145-156.
- POSTPISCHL D. (1985) - **Catalogo dei terremoti italiani dall'anno 1000 al 1980, CNR, P.F. Geodinamica**, Graficoop, Bologna, 239 pp.
- **M.V. CIVITA: L'assetto idrogeologico del territorio italiano: risorse e problematiche**, Quaderni della Società Geologica Italiana, n° 3 febbraio 2008
- Gianandrea La Porta: **Principi di VIA**, Roma seminario 2006
- Ing. Roberta Gadia: **STRUMENTI PER LA VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI**, Corso di VIA, S.G. Valdarno (AR) a.a. 2005-2006

10 Allegati grafici

00_T01 ORTOFOTO STATO DI FATTO
01_T02 CTR STATO DI FATTO
02_T03 IGM STATO DI FATTO
03_T04 CATASTALE
04_T05 SIC-ZPS-IBA
05_T06 USO DEL SUOLO
06_T07 PAI-RISCHIO IDRAULICO
07_T08 PAI-PERICOLOSITA' IDRAULICA
08_T09 PAI-GEOMORFOLOGICO
09_T10 DESERTIFICAZIONE
10_T11 CARTA AREE PROTETTE
11_T12 CARTA RETE ECOLOGICA REGIONALE
12_T13 CARTA AREE PERCORSE DAL FUOCO E RISCHIO INCENDIO
13_T14 CARTA SENSIBILITA' ECOLOGICA
14_T15 CARTA PRESSIONE ANTROPICA
15_T16 CARTA FRAGILITA'AMBIENTALE
16_T17 CARTA VALORE ECOLOGICO
17_T18 ORTOFOTO STATO DI PROGETTO
18_T19 CTR STATO DI PROGETTO
19_T20 IGM STATO DI PROGETTO
20_P01 BENI PAESAGGISTICI
21_P02 REGIMI NORMATIVI
22_P03 COMPONENTI DEL PAESAGGIO
23_P04 OPERE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE
24_N01 CARTA DEGLI HABITAT
25_N02 CARTA FORESTALE
26_N03 CARTA DELLA PRESENZA VERTEBRATI A RISCHIO ESTINZIONE
27_N04 CARTA DELLA PRESENZA POTENZIALE FLORA A RISCHIO ESTINZIONE
28_N05 CARTA DELLA VEGETAZIONE
29_I01 CARTA DELL'INTERVISIBILITA'
30_F01 INQUADRAMENTO FOTOGRAFICO
31_F02 FOTOSIMULAZIONI
32_C01 IMPIANTI FER ESISTENTI, AUTORIZZATI E IN FASE DI AUTORIZZAZIONE
33_G01 CARTE GEOLOGICHE GEOMORFOLOGICHE