

SINTESI NON TECNICA

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

REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROFOTOVOLTAICO DENOMINATO “SAN GIUSEPPE”, DI POTENZA DI GENERAZIONE PARI A 109,65360 MW_p E POTENZA NOMINALE PARI A 98,40 MW, POSIZIONATO A TERRA, SITO NEL COMUNE DI RAMACCA (CT) E CASTEL DI JUDICA (CT).



DOTT. ING. GRAZIELLA TORRISI

Ordine Ingegneri di Catania n. A7867



BAS ITALY QUATTORDICESIMA S.R.L.

Società proponente

**INDICE**

1. PREMESSA	5
2. LOCALIZZAZIONE E CARATTERISTICHE DEL PROGETTO	5
2.1. Localizzazione	5
2.2. Descrizione del progetto	5
2.3. Il proponente	6
2.4. Autorità competente all’approvazione/autorizzazione del progetto.....	6
2.5. Informazioni territoriali.....	7
2.5.1. Uso del suolo.....	8
2.5.2. Centri abitati.....	9
2.5.3. Aree Naturali Protette - Rete Natura 2000.....	9
2.5.4. Pianificazione comunale di riferimento	14
2.5.4.1. P.R.G. Ramacca	14
2.5.4.2. P.R.G. Castel Di Iudica	15
2.5.5. Vincoli e tutele	17
2.5.5.1. Paesaggistici - Archeologici.....	17
2.5.5.2. Aree boscate	20
2.5.5.3. Rete Ecologica Regione Sicilia	23
2.5.5.4. Vincoli PAI – Pericolosità e Rischio Idraulico – Vincolo idrogeologico.....	24
2.5.6. Coerenza e compatibilità del progetto con altri strumenti di pianificazione e programmazione.....	27
3. MOTIVAZIONE DELL’OPERA	36
3.1. Agrofotovoltaico: scelta orientata verso la sostenibilità	36
4. ALTERNATIVE VALUTATE E SOLUZIONE PROGETTUALE PROPOSTA	39
4.1. Alternative di localizzazione	39
4.2. Alternative progettuali	39
4.3. Alternativa “zero”	41
4.4. Soluzione progettuale proposta	42
5. CARATTERISTICHE DIMENSIONALI E FUNZIONALI DEL PROGETTO	44
5.1. Realizzazione impianto agrofotovoltaico.....	44
5.1.1. Incantieramento	44
5.1.2. Viabilità d’impianto.....	45
5.1.3. Regolarizzazione dell’area di impianto	45



5.1.4	Recinzioni.....	45
5.1.5	Cabine di Trasformazione	46
5.1.6	Cabine di raccolta.....	46
5.1.7	Impianti speciali: antintrusione, videosorveglianza e illuminazione	46
5.1.8	Realizzazione cavidotti.....	47
5.2.	Fase di esercizio	47
5.3.	Descrizioni della dismissione del progetto e ripristino ambientale	47
5.4.	Interazioni con l’ambiente e risorse impiegate.....	48
5.4.1.	Occupazione di suolo	48
5.4.2.	Impiego di risorse idriche.....	49
5.4.3.	Impiego di risorse elettriche.....	49
5.4.4.	Scavi	49
5.4.5.	Traffico indotto	50
5.4.6.	Gestione dei rifiuti	50
5.4.7.	Scarichi idrici	51
5.4.8.	Emissioni in atmosfera.....	51
5.4.9.	Emissioni acustiche	51
5.4.10.	Inquinamento luminoso.....	52
6. ANALISI DELLE COMPONENTI AMBIENTALI INTERESSATE E STIMA DEGLI IMPATTI		
53		
6.1.	Aria e clima.....	53
6.1.1.	Inquadramento e analisi dello stato attuale.....	53
6.1.1.1.	Precipitazioni	54
6.1.1.2.	Temperature	54
6.1.1.3.	Vento.....	55
6.1.2.	Analisi del potenziale impatto.....	55
6.1.2.1.	Atmosfera	55
6.1.2.2.	Precipitazioni	56
6.1.2.3.	Temperature	56
6.1.2.4.	Vento.....	56
6.2.	Ambiente idrico.....	56
6.2.1.	Inquadramento e analisi dello stato attuale.....	56
6.2.2.	Analisi del potenziale impatto.....	57



6.3.	Suolo e sottosuolo.....	58
6.3.1.	Inquadramento e analisi dello stato attuale.....	58
6.3.1.1.	Uso del suolo.....	58
6.3.1.2.	Inquadramento geologico e geomorfologico	59
6.3.2.	Analisi del potenziale impatto.....	60
6.4.	Biodiversità, flora e fauna	66
6.4.1.	Inquadramento e analisi dello stato attuale.....	66
6.4.1.1.	Vegetazione.....	66
6.4.1.2.	Fauna	67
6.4.2.	Analisi del potenziale impatto.....	68
6.5.	Rumore	71
6.5.1.	Inquadramento e analisi dello stato attuale.....	71
6.5.2.	Analisi del potenziale impatto.....	72
6.6.	Paesaggio e patrimonio.....	73
6.6.1.	Inquadramento e analisi dello stato attuale.....	73
6.6.2.	Analisi del potenziale impatto.....	76
6.7.	Polveri	79
6.7.1.	Analisi del potenziale impatto.....	79
6.8.	Traffico.....	79
6.8.1.	Inquadramento e analisi dello stato attuale.....	79
6.8.2.	Analisi del potenziale impatto.....	79
6.9.	Valutazione economica	80
6.10.	Stima degli impatti	80
6.11.	Cumulo cartografico.....	82
7.	RIEPILOGO MISURE DI MITIGAZIONE E INTERVENTI DI COMPENSAZIONE	92
7.1.	Atmosfera	92
7.2.	Rumore	93
7.3.	Inquinamento luminoso.....	93
7.4.	Impatto visivo e paesaggio.....	94
8.	CONCLUSIONI.....	97

1. PREMESSA

Il presente documento è stato redatto nel rispetto delle "Linee Guida per la predisposizione della Sintesi Non Tecnica dello Studio di Impatto Ambientale, ai sensi dell'art. 22 comma 4 e All. VII alla P. 2 del D.Lgs. 152/2006", redatte dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e rese disponibili il 30/01/2018. Esso costituisce la Sintesi Non Tecnica (SNT) relativa al progetto denominato "San Giuseppe" presentato dalla società Bas Italy quattordicesima S.r.l. per lo sviluppo di un impianto agrofotovoltaico, localizzato nel comune di Ramacca (CT) e Castel Di Iudica (CT)..

2. LOCALIZZAZIONE E CARATTERISTICHE DEL PROGETTO

2.1. Localizzazione

L'area di progetto ricade all'interno della Provincia di Catania, nei Comuni di Ramacca e di Castel di Judica, in una zona a vocazione agricola, tra le Frazioni di Serro Calderaro, Giumarra, San Giuseppe e Cinquegrana. Essa, posta in prossimità delle strade provinciali SP25ii, SP123 e della strada statale SS288, dista circa 550 m a Sud dal centro abitato di Castel di Judica, circa 8,3 km a Nord-Ovest dal centro abitato di Ramacca e circa 7,7 km ad Est dal centro abitato di Raddusa.

L'area proposta per la realizzazione del parco agrofotovoltaico è individuabile dalle seguenti coordinate geografiche:

- Latitudine 37°28'10" N, Longitudine 14°38'11" E (WGS84)
- Quota altimetrica massima 411 m s.l.m e minima 153 m s.l.m.

L'area di progetto, la cui superficie è pari a circa 301,67 ha, è caratterizzata da un andamento collinare con variazioni di pendenza e da campi destinati prevalentemente a seminativo. Essa è censita all'interno del Nuovo Catasto Terreni (N.C.T.) del comune di Ramacca (CT) e di Castel di Judica (CT) e ricade nei seguenti fogli catastali:

- Comune di Castel di Judica: 29, 32, 44, 50
- Comune di Ramacca: 37, 45, 74, 75, 82, 83, 84

Per maggiori approfondimenti circa le particelle catastali interessate dall'intervento si rimanda al piano particellare grafico e tabellare allegato.

2.2. Descrizione del progetto

La società Bas Italy quattordicesima S.r.l. intende realizzare un impianto per la produzione di energia elettrica con tecnologia agrofotovoltaica che permetterà di rafforzare il polo delle energie rinnovabili in accordo alle linee guida del preliminare di piano Pears 2030. L'impianto avrà una potenza di generazione pari a 109,65360 Mwp e potenza nominale pari a 98,40 MW e l'energia prodotta sarà totalmente immessa in

Rete. L'area di progetto si estenderà su una superficie di 301,67 ha ma lo spazio recintato destinato ad accogliere le strutture fotovoltaiche sarà pari a 141,60 ha; i moduli occuperanno 48,71 ha intesi come proiezione al suolo delle strutture fisse inclinate a 20°. L'area è attualmente destinata prevalentemente a seminativi, vedono l'avvicinarsi di coltivazione cerealicole (grano duro) a coltivazione leguminose. Complessivamente il progetto "San Giuseppe" prevede le seguenti caratteristiche, componenti e attività:

- Area di progetto: 301,67 ha;
- Potenza di generazione: 109,65 MWp;
- Energia Elettrica annua producibile: 165 Gwh/anno
- TEP evitati: 69.795 t/anno;
- CO2 evitati: 54.021 t/anno.

La conversione da corrente continua a corrente alternata avverrà tramite l'installazione di 492 inverter.

2.3. Il proponente

La società proponente il progetto in esame è Bas Italy quattordicesima S.r.l. è una società che si occupa di servizi connessi alla predisposizione e realizzazione di progetti destinati alla produzione, generazione e alla vendita di energia in genere ed in particolare di energia prodotta mediante l'utilizzo dell'energia solare e di impianti fotovoltaici, estrazione, trattamento e trasporto di petrolio e suoi derivati, trattamento delle acque e qualsiasi altro processo industriale.

Inoltre ha per oggetto la costruzione, la progettazione, manutenzione, gestione, locazione e vendita di impianti per la produzione e la fornitura di energia elettrica e termica alimentati da fonti energetiche rinnovabili e assimilate.

2.4. Autorità competente all'approvazione/autorizzazione del progetto

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

Il progetto proposto rientra, ai sensi dall'art. 31 comma 6 della legge n. 108 del 2021, tra quelli previsti nell'allegato II alla parte seconda del D.Lgs. 152/2006 (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.

Contestualmente, la società avvierà l'iter per il rilascio dell'Autorizzazione Unica ai sensi dell'art. 12 del DLgs. 387/03 ed il rilascio di tutti i nulla osta/pareri ai sensi dell'art. 120 del T.U. 1775/1933 da parte dell'Assessorato Regionale Energia.

2.5. Informazioni territoriali

L'area oggetto di studio si inquadra geograficamente nel settore centro-orientale della Sicilia, a 1,8 km a Nord del Fiume Gornalunga, a circa 3,6 km a Nord-Est dal lago Ogliaastro e a 550 m a Sud dal centro abitato di Castel di Judica, inoltre si trova a circa 7,5 Km a Sud dell'autostrada A19 e i vari lotti sono attraversati dalla SS288, dalla SP25ii e dalla SP123. L'accesso alle varie aree di progetto dalla viabilità pubblica esistente avviene, per i lotti più a Sud dalla SS288 per quelli a Nord dalla SP25ii e da viabilità interpodereale che si dirama da esse.

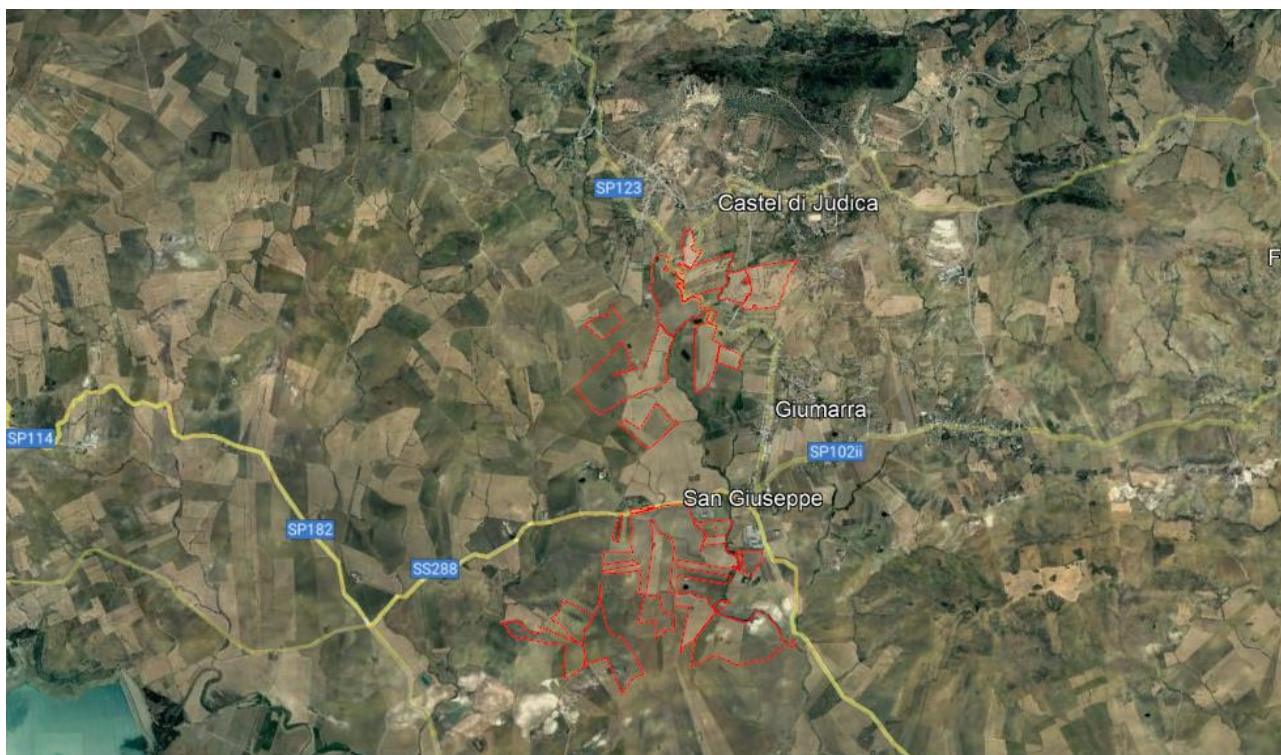


Figura 1: Individuazione dell'area oggetto di studio (fonte Google Earth)

2.5.1. Uso del suolo

L'area di progetto ricade all'interno del Paesaggio Locale 19 "Area del bacino del Gornalunga"; qui il territorio si focalizza attorno all'emergenza di Monte Turcisi. L'indiscutibile dominanza del paesaggio agrario del seminativo stabilisce con univocità il carattere dell'intera unità; l'ondeggiante geomorfologia dei rilievi collinari e la base per immensi campi di grano punteggiati da architetture rurali e creste gessose. Di tale sistema fanno parte anche alcuni borghi rurali originati dalla riforma agraria che oggi incarnano la testimonianza di un preciso periodo storico del paesaggio agrario siciliano.

L'areale in esame presenta una classe di utilizzazione del suolo corrispondente al seminativo asciutto. Il contesto territoriale in cui si intende insediare il parco agrofotovoltaico è quello delle aree rurali delle colline del calatino. Nel circondario, le principali coltivazioni praticate sono quelle cerealicole e foraggere. Il cereale maggiormente coltivato è il frumento, mentre le colture foraggere sono costituite da prati polifiti (leguminose e graminacee) e talvolta da prati monofiti.

I sopralluoghi sono stati effettuati nel mese di febbraio. In questo periodo i campi si presentano con la coltivazione del frumento in corso e, in alcune aree, con terreni erpicati e in attesa di essere seminati.

Il paesaggio agricolo, in tali contesti, si caratterizza della monotonia tipica delle coltivazioni erbacee estensive. Elementi di alternanza nel paesaggio sono determinati da diversificazioni vegetazionali in aree di ridotta estensione, in cui vi è la presenza di vegetazione naturale. Spesso questo genere di aree si presenta

di forma stretta ed allungata, in corrispondenza di impluvi, o di zone con caratteristiche geo-morfologiche che impediscono l'utilizzo di mezzi agricoli. Sono presenti vecchi casolari, canali di scolo e strade interpoderali.

2.5.2. Centri abitati

Il contesto di riferimento, dal punto di vista storico, ha un carattere molto eterogeneo; vi ricadono alcuni gruppi di centri formati in seguito a "licenza populandi" del XVII e XVIII secolo (Ramacca e Raddusa), ma anche alcuni nuclei recenti, costituiti nel XX secolo, in seguito alle leggi sullo scorporo dei feudi e la formazione dei cosiddetti borghi rurali. I centri sono caratterizzati da un tessuto originario configurato in seguito a "licenza populandi" per la costruzione di "terre" richieste dai feudatari locali (i baroni o principi) al Regno di Sicilia, tra XVII e XVIII secolo. Nei siti si riscontrano legami anche con antiche masserie e casali medievali; fino al XIX secolo è stato importante il ruolo delle famiglie patriarcali, proprietarie dei fondi e conduttrici di attività minerarie (estrazione solfifera); attualmente è sempre forte il contatto con il territorio circostante, a prevalente uso agricolo cerealicolo. Si possono distinguere storicamente i due grossi centri, Ramacca e Raddusa, rispettivamente a 8,3 km e a 7,7 km dall'area di progetto – formati nel XVII secolo in seguito all'interesse delle famiglie nobiliari sui feudi – da Castel di Judica, a circa 550 m dall'area di progetto, inteso piuttosto come fenomeno di aggregazione di diverse frazioni ottocentesche, provenienti dall'espansione di antichi casali contadini; infine, i borghi rurali impiantati nei primi anni del 900:

- Libertinia, 6,5 km a nord-ovest dell'area di progetto;
- Borgo Franchetto, 5,3 km ad est dell'area di progetto;
- Borgo Pietro Lupo, 12 km a sud dell'area di progetto.

2.5.3. Aree Naturali Protette - Rete Natura 2000

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

Nella Provincia di Enna sono presenti un parco regionale, sei riserve naturali e un'area protetta: Parco dei Nebrodi; R.N.O. Monte Altesina; R.N.O. Rossomanno – Grottascura – Bellia; R.N.O. Sambughetti – Campanito; R.N.S. Lago di Pergusa; R.N.O. Vallone di Piano della Corte; R.N.O. Monte Capodarso e Valle dell'Imera Meridionale; Rocca di Cerere. Nessuna di queste aree interferisce con il territorio di indagine.

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 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.*

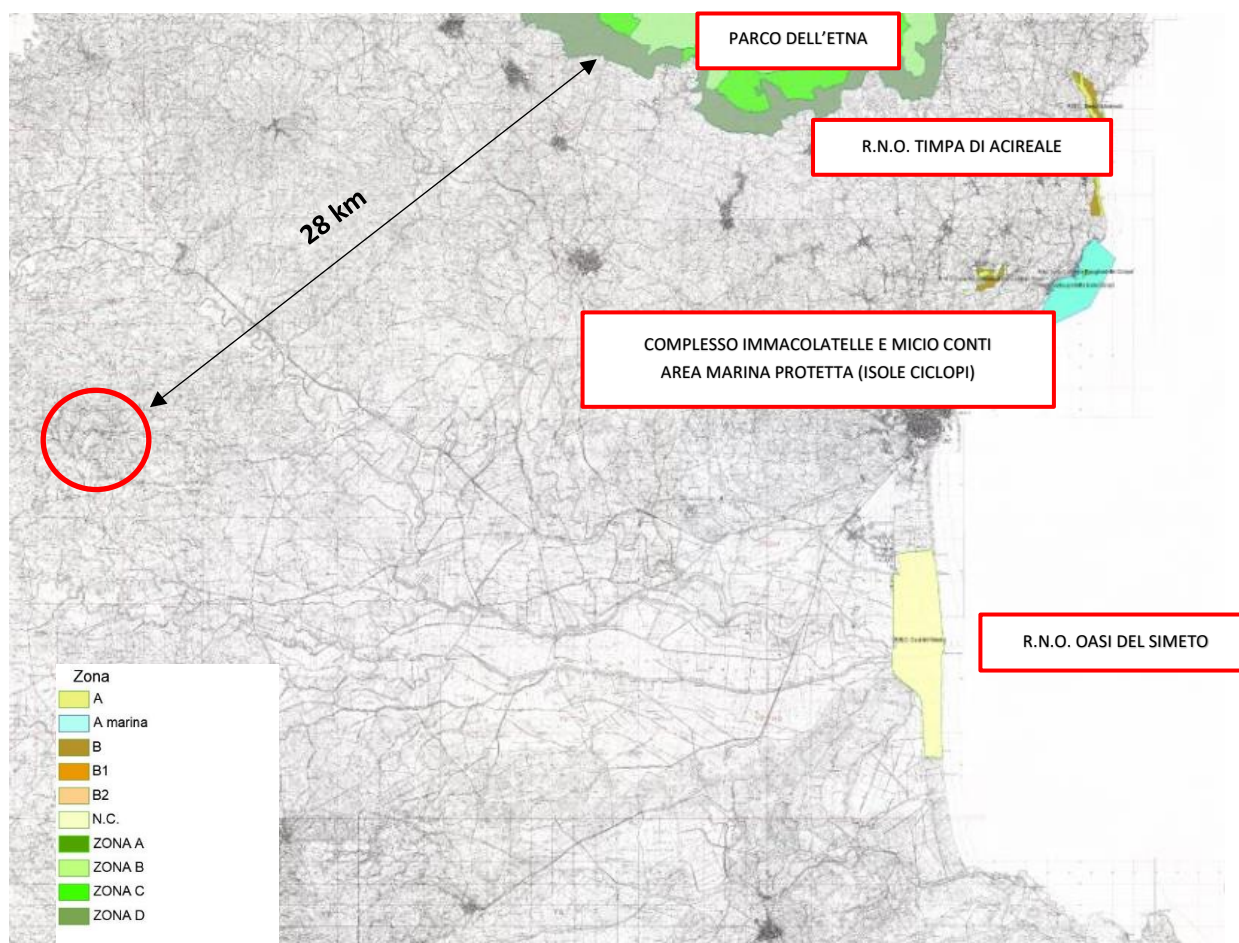


Figura 2: Individuazione delle aree di progetto rispetto alle aree naturali protette della provincia di Catania

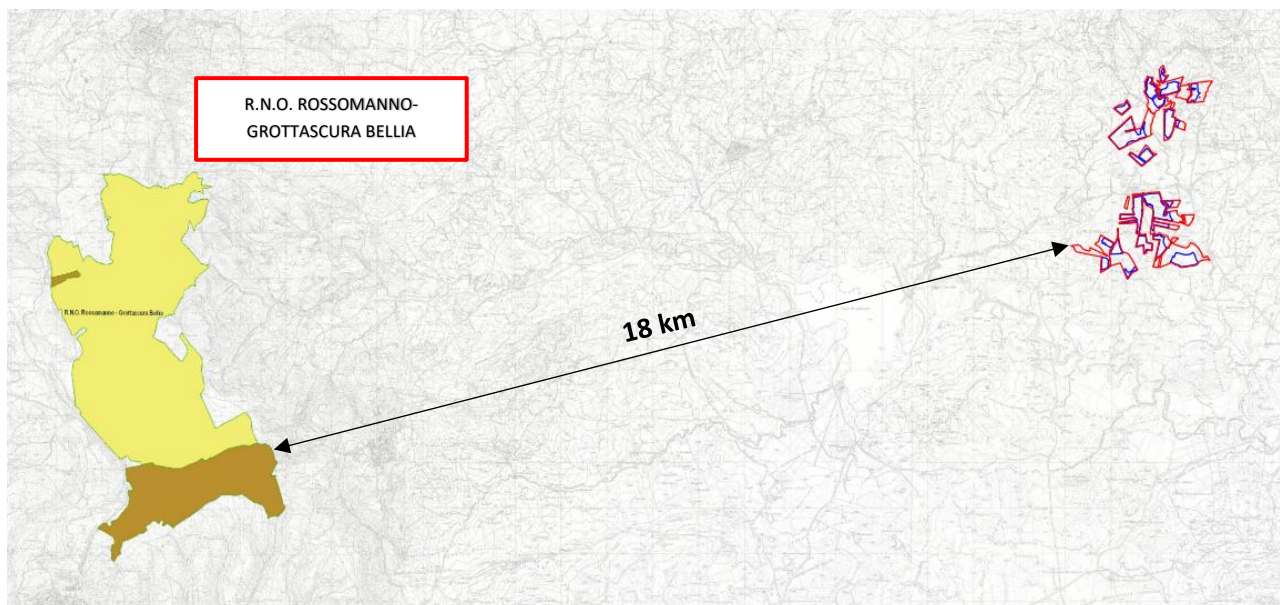


Figura 3: Individuazione delle aree di progetto rispetto alle aree naturali protette della provincia di Enna

Il sito più vicino all'area d'impianto è la RISERVA NATURALE ORIENTATA "Rossomanno – Grottascura - Bellia" da cui dista 18 km, istituita con D.A. n.84/44 del 18/04/2000, ricadente nella provincia di Enna. Per la provincia di Catania invece, il sito più vicino risulta quello della RISERVA NATURALE ORIENTATA "Oasi del Simeto", da cui dista circa 28 km.

In relazione alla rete dei Parchi e delle Riserve individuata nel territorio regionale, il progetto in esame risulta completamente esterno alla perimetrazione di tali aree e non risulta pertanto soggetto alla disciplina dei piani di gestione degli stessi.

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

- 2,5 km dal sito ZPS ITA060001 "Lago Ogliastro";
- 8,50 km dal sito ZSC ITA060014 "Monte Chiapparo";
- 13,8 km dal sito ZSC ITA060003 "Lago di Pozzillo".
- 14,00 km dal sito ZSC ITA060015 "Contrada Valanghe".

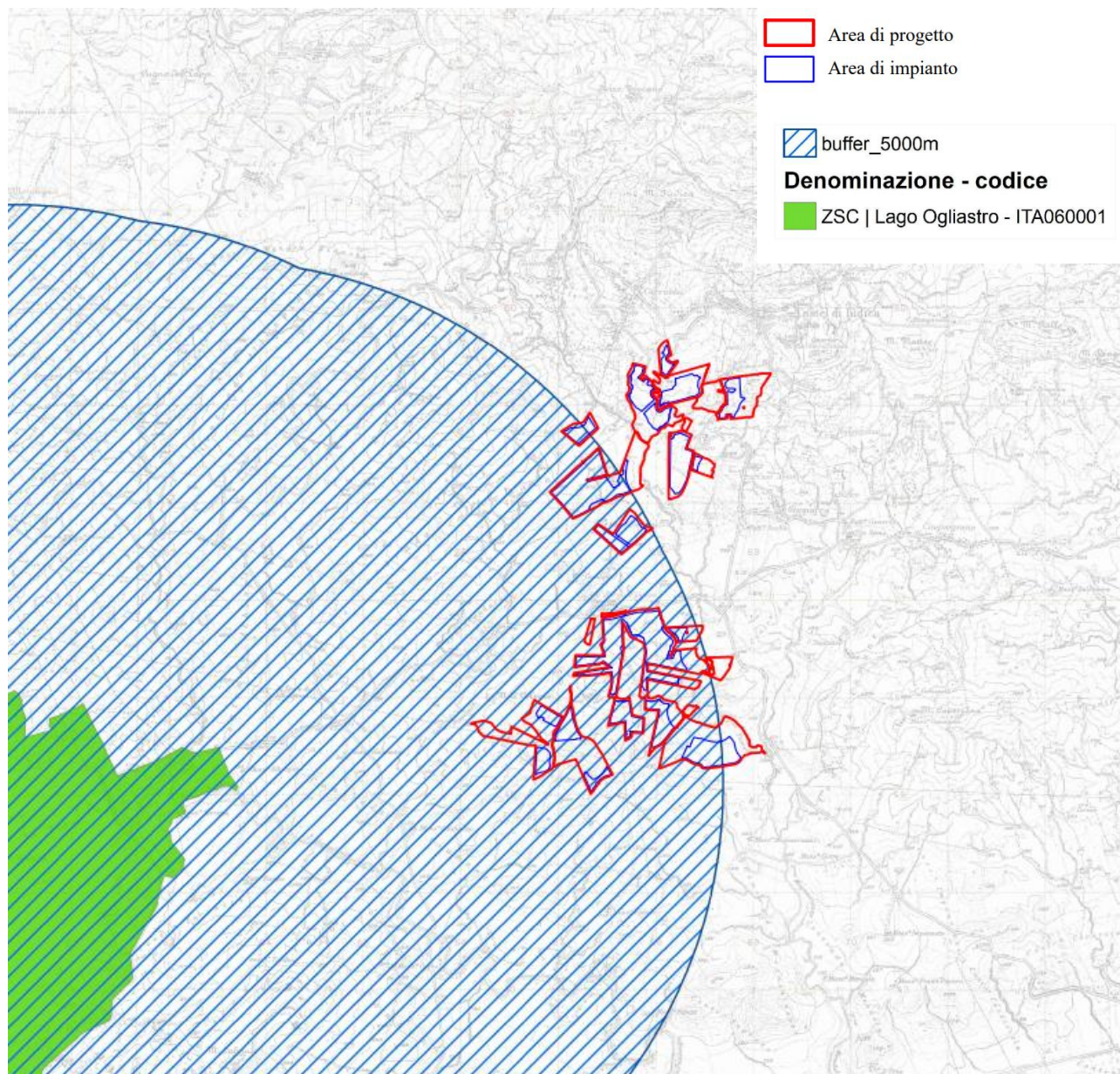


Figura 4: Individuazione del sito rispetto zone SIC – ZPS

L'area di progetto rientra in parte nel buffer di 5 Km dal sito ZPS ITA060001 "Lago Ogliastro", 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 che verrà trattata in elaborato specifico allegato.

Dal Geoportale della Regione Siciliana (Carta Habitat Natura 2000) si evince che due aree d'intervento ricadono parzialmente nell'Habitat prioritario 6220* - Percorsi substepnici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea, ma si esclude qualsiasi interferenza con lo stesso poichè le aree saranno escluse dal posizionamento delle strutture.

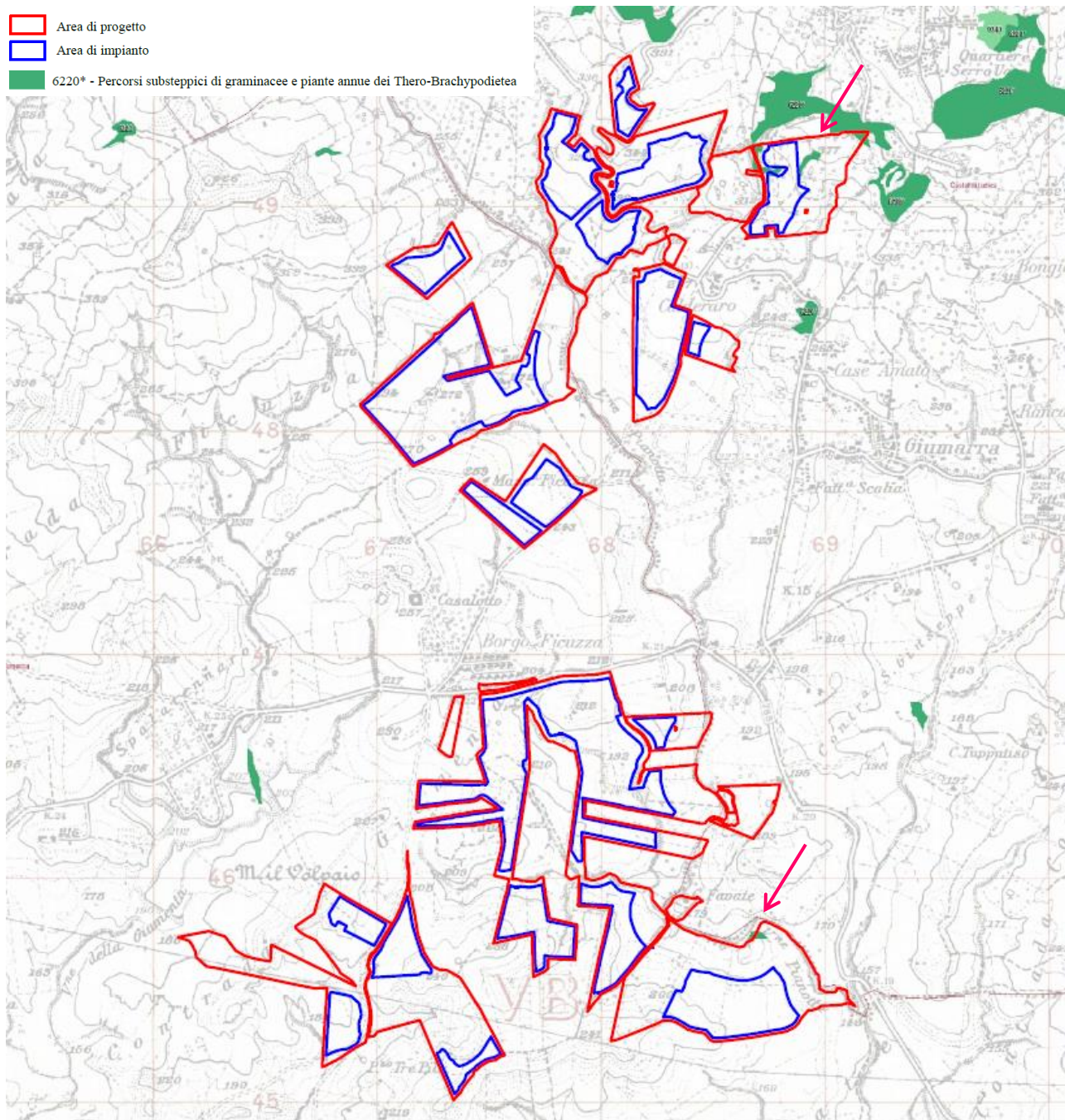


Figura 5: Carta Habitat secondo Rete Natura 2000

Inoltre le aree di progetto sono interessate da un ulteriore habitat, il 92D0 "Gallerie e forteti ripari meridionali (Nerio-Tamaricetea e Securinegion tinctoriae)" ma, per la maggior parte di habitat trattandosi di aree sottoposte a vincolo ai sensi dell'art. 142 del D.lgs. 42/2004, *Fiumi torrenti e corsi d'acqua e relative sponde per una fascia di 150 m. comma 1, lett. C*), erano già state escluse dal posizionamento delle strutture, ad accezione di un affluente del Vallone Pianotta che non risulta essere sottoposto a vincolo paesaggistico ma l'habitat risulta comunque esterno dal posizionamento delle strutture perchè viene

rispettata l'inedificabilità per una distanza di mt 10.00 da ogni lato, rispetto all'asse dell'alveo naturale degli impluvi. Si ritiene, pertanto di escludere qualsiasi interferenza con l'habitat presente.

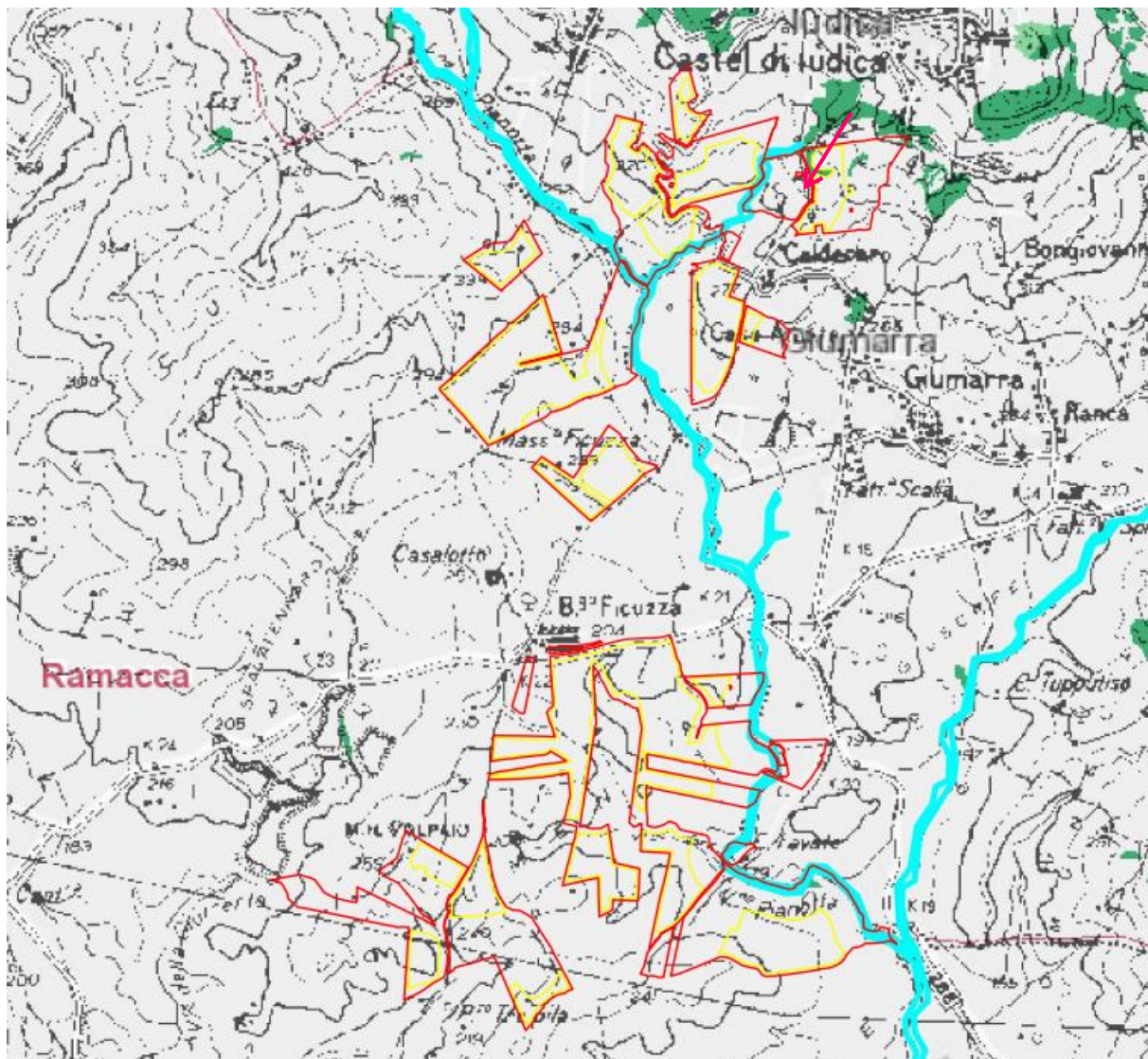


Figura 6: Stralcio Carta Habitat secondo Rete Natura 2000 (Fonte SITR)_ In rosso le aree di progetto in giallo l'area di impianto.

2.5.4. Pianificazione comunale di riferimento

2.5.4.1. P.R.G. Ramacca

Il piano regolatore generale, delle prescrizioni esecutive e del regolamento edilizio del comune di Ramacca è stato approvato con decreto n. 527/D.R.U. del 23 luglio 2002 e pubblicato sulla G.U.R.S n. 46 nel 04/10/2002 e il 21 febbraio 2005 è stata approvata la variante al piano regolatore generale.

L'area interessata dal progetto ricade all'interno della zona E "Aree per usi agricoli" di cui all'art.20 delle NTA, con indice di edificabilità di 0.03 mc. /mq. Sono le zone del "territorio aperto" destinate per insediamento

agricolo residenziale a servizio esclusivo e per la conduzione della proprietà agricola; ed inoltre per gli insediamenti produttivi prescritti dall'art. 22 L.R. 71/78, come sostituito dall'art.6 L.R. 17/94.

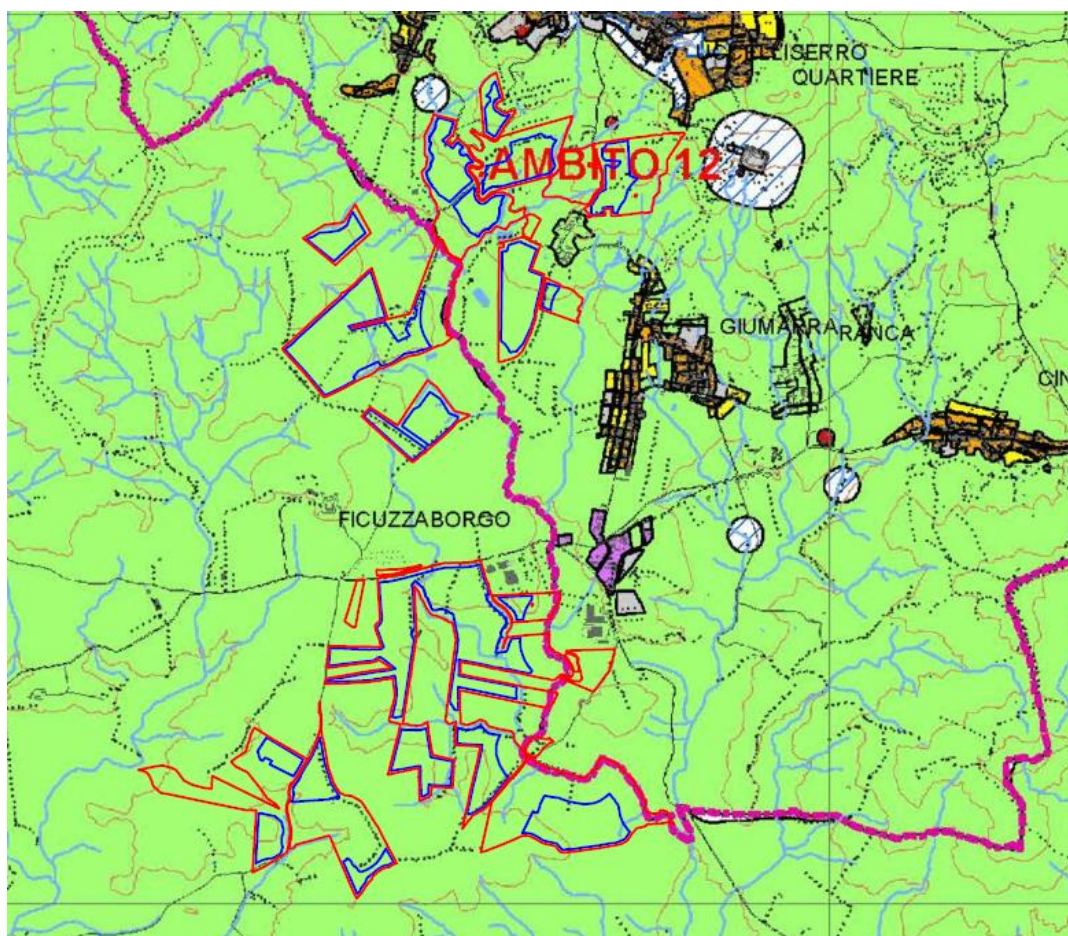
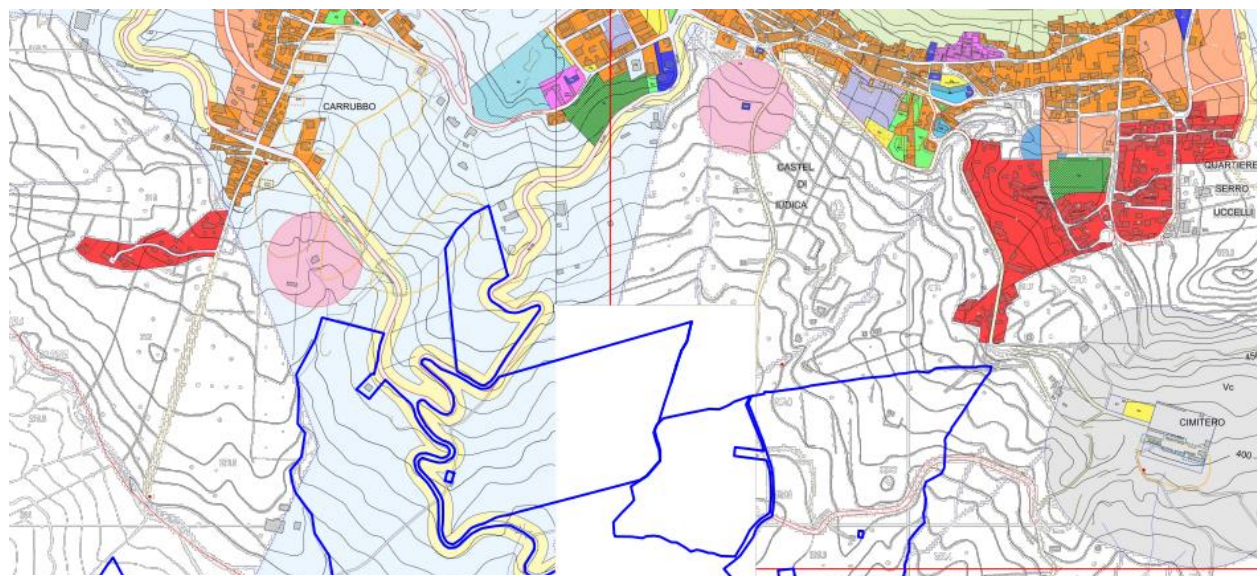


Figura 7: Stralcio del P.R.G. _ (Fonte: Piano Paesaggistico Catania)

2.5.4.2. P.R.G. Castel Di Iudica

Il P.R.G. del Comune di Castel di Iudica vigente è quello adeguato al D.D.G. n.40/D.R.U. del 08/02/2011.

Le particelle facente parte al comune di Castel di Iudica ricadono nella tipologia urbanistica definita nelle norme tecniche di attuazione del PRG del 2011 all'art. 45, Zona E – Le aree Agricole. Sono le zone del territorio extraurbano a destinazione agricola e sono destinate essenzialmente all'esercizio dell'agricoltura e delle attività produttive connesse, ma perseguono anche obiettivi di tutela dell'habitat e del paesaggio rurale e di equilibrio ecologico e naturale. Dalla sovrapposizione dell'area di progetto con gli allegati a disposizione del P.R.G., si evidenzia che l'area oggetto di studio ricade in Zona E-aree agricole per la totalità dell'area e in parte in Vi- Vincolo Idrogeologico per lo sfruttamento delle acque sotterranee, Vst- Area di protezione nastro stradale e Vf- Area rispetto a fiumi e corsi d'acqua (150 mt).



- Zona D - Le aree della produzione
- Zona D1 - Gli insediamenti artigianali, del commercio
 - Zona D2 - Gli insediamenti produttivi (P.I.P.)
- Zona E - Le aree agricole
- Vincoli
- Vc - Area soggetta a vincolo cimiteriale
- Vst - Area di protezione nastro stradale
- Var - Area soggetta a vincolo archeologico
- Vf - Area rispetto a fiumi e corsi d'acqua (150mt)
- Vi - Vincolo Idrogeologico per lo sfruttamento delle acque sotterranee
- Vn - Vincolo paesaggistico
- Vb - Area Boscata
- Vrb - Area di rispetto del bosco
- Vincolo di inedificabilità assoluta intorno agli Impianti di Depurazione
- Vincolo di inedificabilità assoluta intorno alle vasche Imhoff
- Sorgenti e Pozzi

Figura 8: Stralcio Piano Regolatore Generale del Comune di Castel Di Iudica. _ In blu le aree di progetto
 Le aree interne, al Vincolo di Area rispetto a fiumi e corsi d'acqua e Area di protezione del nastro stradale, saranno escluse dal posizionamento delle strutture.

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 dei siti, in quanto, come meglio specificato nei capitoli dedicati, verranno messe in atto misure di compensazione e mitigazione opportunamente valutate unitamente ad un uso agricolo congruo all' area oggetto d'intervento.

2.5.5. Vincoli e tutele

2.5.5.1. Paesaggistici - Archeologici

Il Decreto Legislativo n. 42 del 22 gennaio 2004 ("Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio, ai sensi dell'Art. 10 della Legge 6 Luglio 2002, n. 137"), modificato e integrato dal D.Lgs n. 156 del 24 marzo 2006 e dal D.Lgs n. 62 del marzo 2008 (per la parte concernente i beni culturali) e dal D.Lgs n. 157 del 24 marzo 2006 e dal D.Lgs n. 63 del marzo 2008 (per quanto concerne il paesaggio), rappresenta il codice unico dei beni culturali e del paesaggio. L'area di riferimento ricade all'interno dell'ambito regionale 12 della provincia di Catania "Colline dell'ennese". Ad oggi la Pianificazione Paesaggistica della Provincia di Catania, in cui ricadono gli abiti paesaggistici regionali: 8-11-12-13-14-16-17, risulta in stato di adozione con D.A. n.031/GAB del 3 ottobre 2018, 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, le aree di progetto risultano in parte interne 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, si riferiscono a quattro affluenti del Gornalunga, principalmente il S.Giuseppe e il Chianotta e per delle piccole porzioni il Mendolo e Giumenta. Come si evince dalla figura seguente, queste verranno escluse dal posizionamento delle strutture e saranno destinate ad aree che manterranno l'uso del suolo attuale e alcune aree a rinaturalizzazione

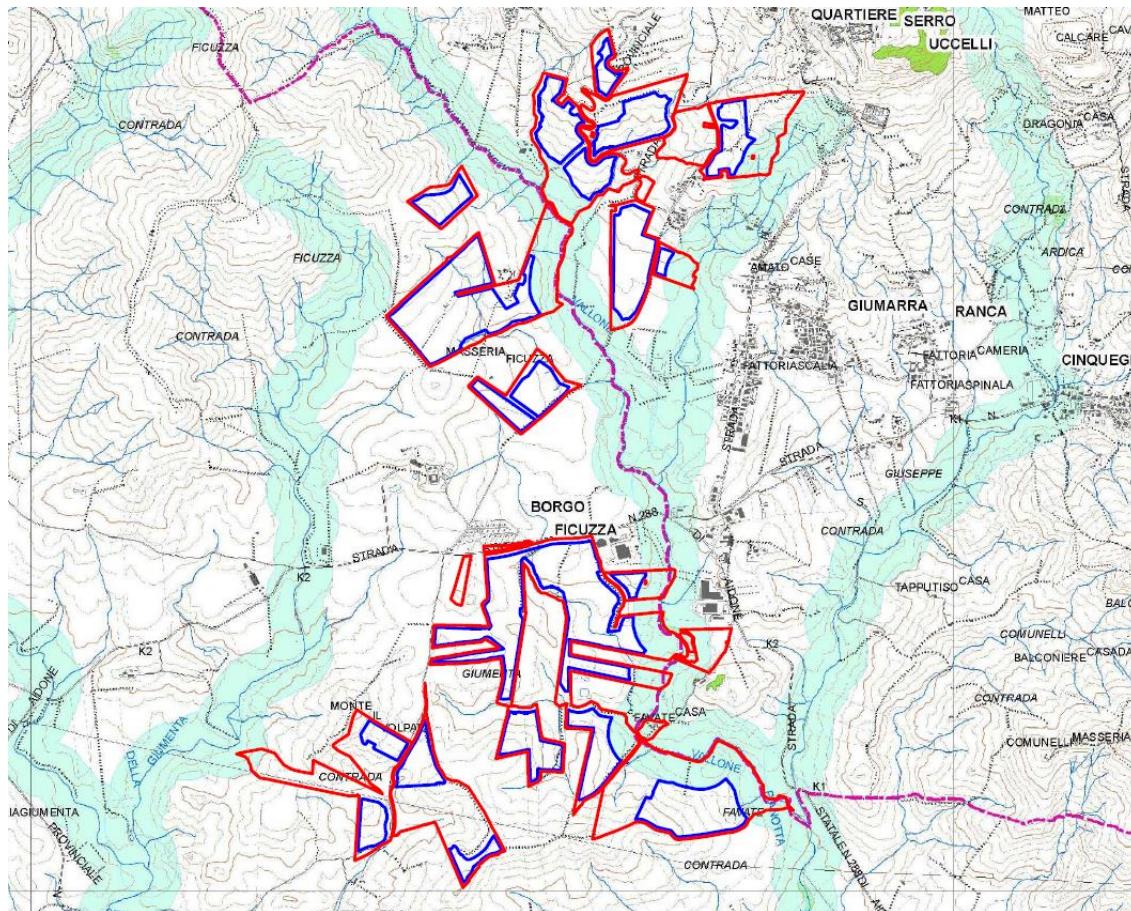
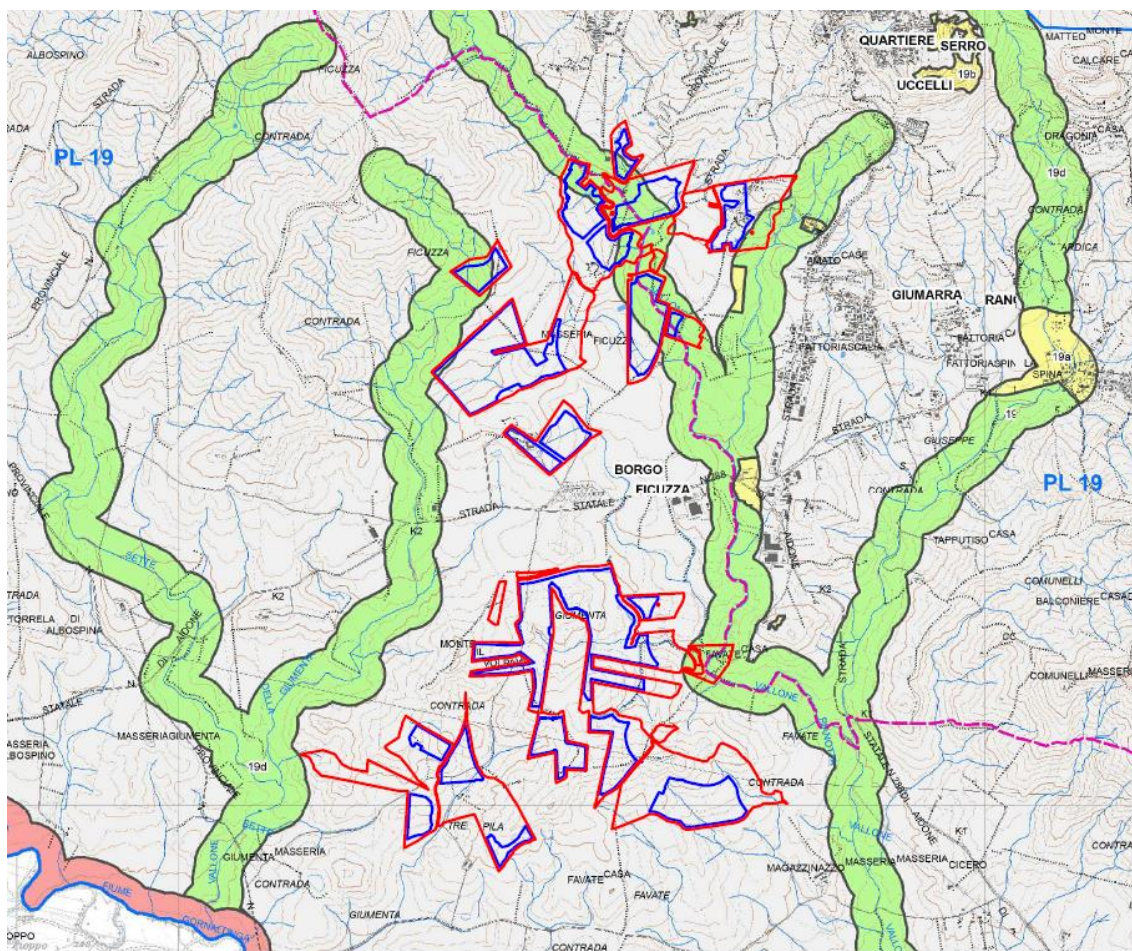


Figura 9: Stralcio carta dei beni paesaggistici CT_ Individuazione dell'area di progetto rispetto ad aree sottoposte a vincolo D.Lgs. 42/2004

Una piccola porzione dell'area di progetto ricade in una zona classificata ai sensi dell'articolo 142 D.Lgs. 42/2004, comma 1, lett. g) – Territori ricoperti da boschi o sottoposti a vincolo di rimboschimento; quanto detto verrà meglio specificato nel paragrafo dedicato.

Nello specifico, le aree vincolate interessate dalle aree di progetto, ai sensi dell'art. 134 del Codice, sono denominata:

- 19d. Paesaggio delle aste fluviali con elementi di naturalità, aree di interesse archeologico comprese – Livello di tutela 2 (Comprendente i corsi d'acqua Capo Bianco, Secco, Mise, Valetello, Albospino, Giumenta, Chianotta, Mendolo, S.Giuseppe, Sbarda, Olmo, Raso, Ventrilli, La Signora, Turcisi, Polmone e le aree di interesse archeologico di Cozzo Saitano - C.da Ventrelli);
- 19a. Paesaggio delle aste fluviali e delle aree di interesse archeologico – Livello di Tutela 1 (comprendente i corsi d'acqua Manca, Chianotta, S.Giuseppe Mendolo e le aree di interesse archeologico di Contrada Margherito Sottano, Cozzo Saitano - C.da Ventrelli, Poggio delle Forche).



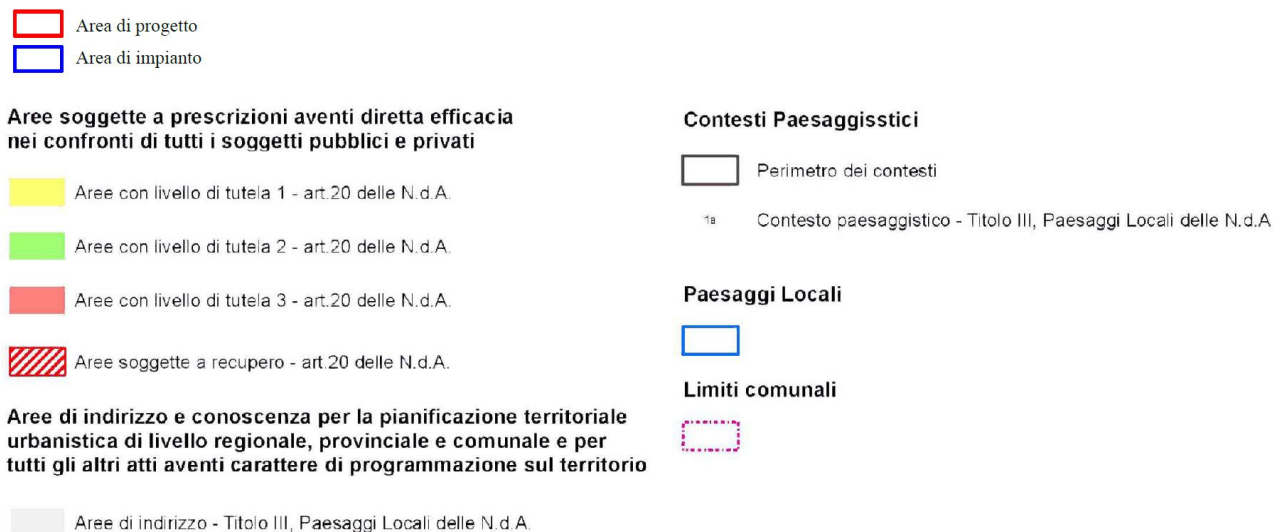


Figura 10: Stralcio carta dei regimi normativi CT_ Individuazione dell'area di progetto rispetto ad aree sottoposte a vincolo D.Lgs. 42/2004

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 per lo più manterranno l'uso del suolo attuale pertanto non si altereranno le caratteristiche idrauliche o paesaggistiche del sito.

In nessun punto l'area di progetto è interessata da vincoli archeologici o aree di interesse archeologico; la più vicina si trova a circa 800 m a Nord dall'area di progetto e corrisponde all' Area del Vallone della Lavina e del Monte Judica– Area complessa di entità minore – Villaggio/Necropoli.

2.5.5.2. Aree boscate

In riferimento alla tutela dei boschi e della vegetazione in generale, nella regione Sicilia si applica la L.R.16/1996 e s.m.i. Sulla base di questa è stato redatto il Piano Forestale Regionale (PFR), 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.

Sulla base della carta forestale regione Sicilia in riferimento alla LR 16/96, si evidenzia come le aree di progetto siano completamente esterne alle aree sottoposte a vincolo; nello specifico, il punto più vicino dista circa 400 mt.

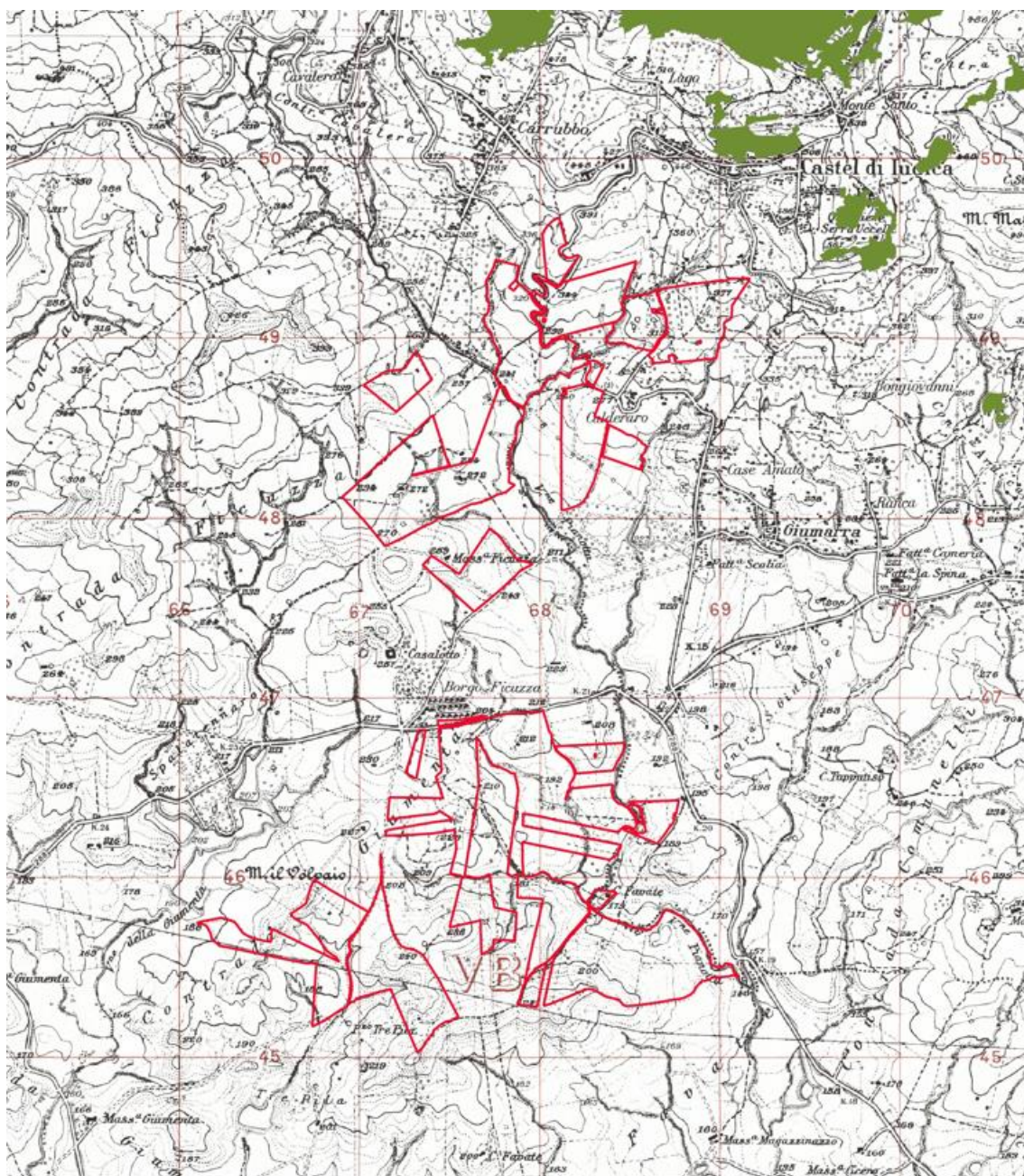


Figura 11: Individuazione delle aree di progetto (in rosso) rispetto alle zone boscate (in verde) (Fonte: CFRS LR16/96).

In azzurro sono evidenziate le aree sottoposte a vincolo più vicine all'area di progetto assenti nella cartografia della LR 16/96. In questo caso si riscontra un'area boscata all'interno di una zona dell'area di progetto, due area a circa 100 mt e una a 451 mt.

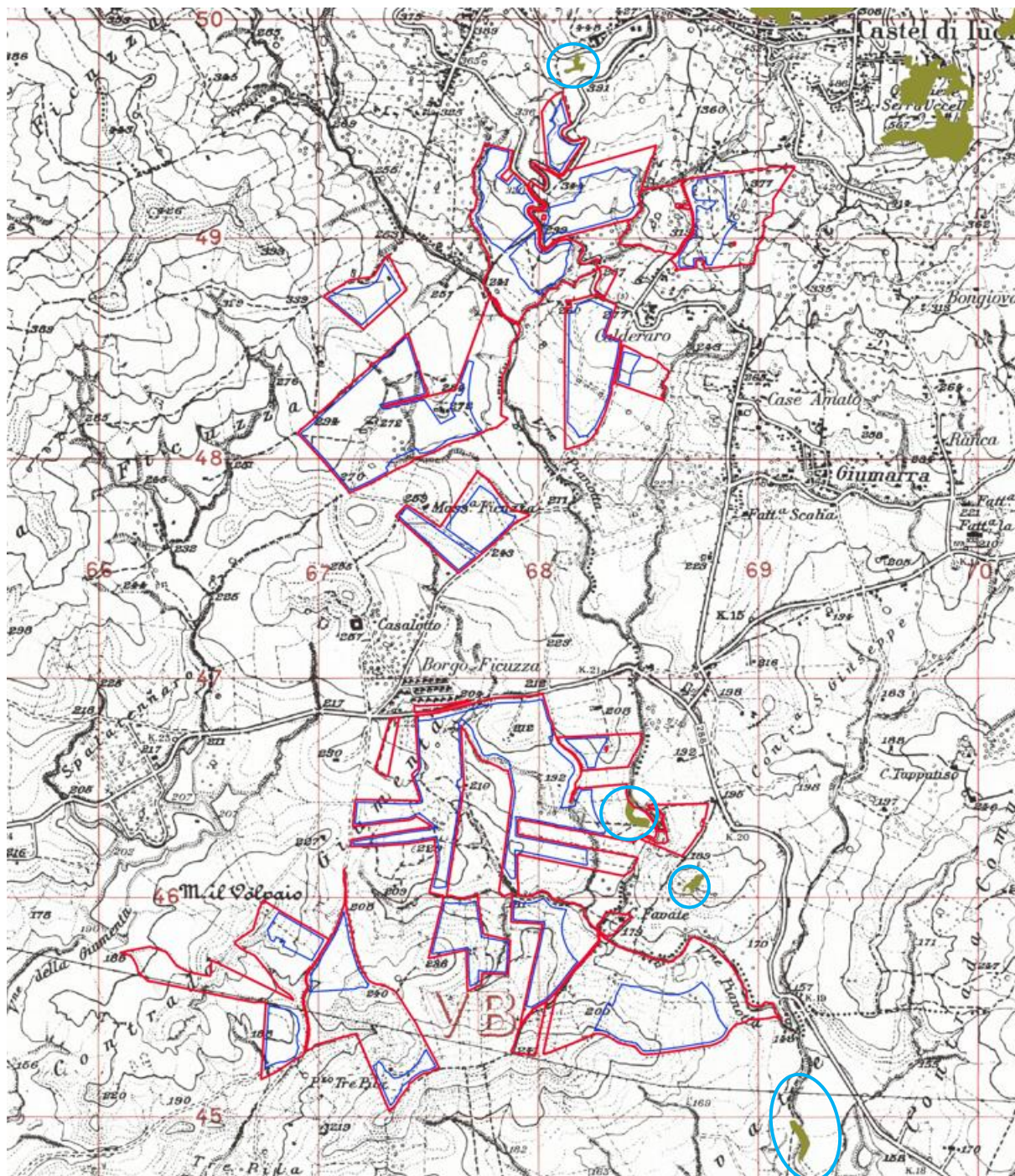


Figura 12: Individuazione delle aree d’impianto (in blu) e dell’area di progetto (in rosso) rispetto alle zone boscate (in verde) _ (Fonte: Sitr – Beni Paesaggistici_ Aree boscate ai sensi dell’art.2 del D.Lgs. 227/01 abrogato dall’art.18 del D.Lgs 34/2018).

In definitiva, dall’analisi fin qui svolta, l’unica area boscata e la rispettiva fascia di rispetto di 50 m che interferisce con l’area di progetto non sarà interessata dal posizionamento delle strutture visto che

corrisponde con 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)".

2.5.5.3. Rete Ecologica Regione Sicilia

La Rete Ecologica Regionale è uno strumento di programmazione in grado di orientare la politica di governo del territorio verso una nuova gestione di processi di sviluppo integrandoli con le specificità ambientali delle aree. La Rete Ecologica Siciliana è formata da nodi, pietre da guado, aree di collegamento e zone cuscinetto (buffer zones).

Come si osserva dalla figura seguente, le aree di progetto risultano completamente esterne agli elementi della rete ecologica, pertanto, l'intervento risulta compatibile con lo strumento esaminato.

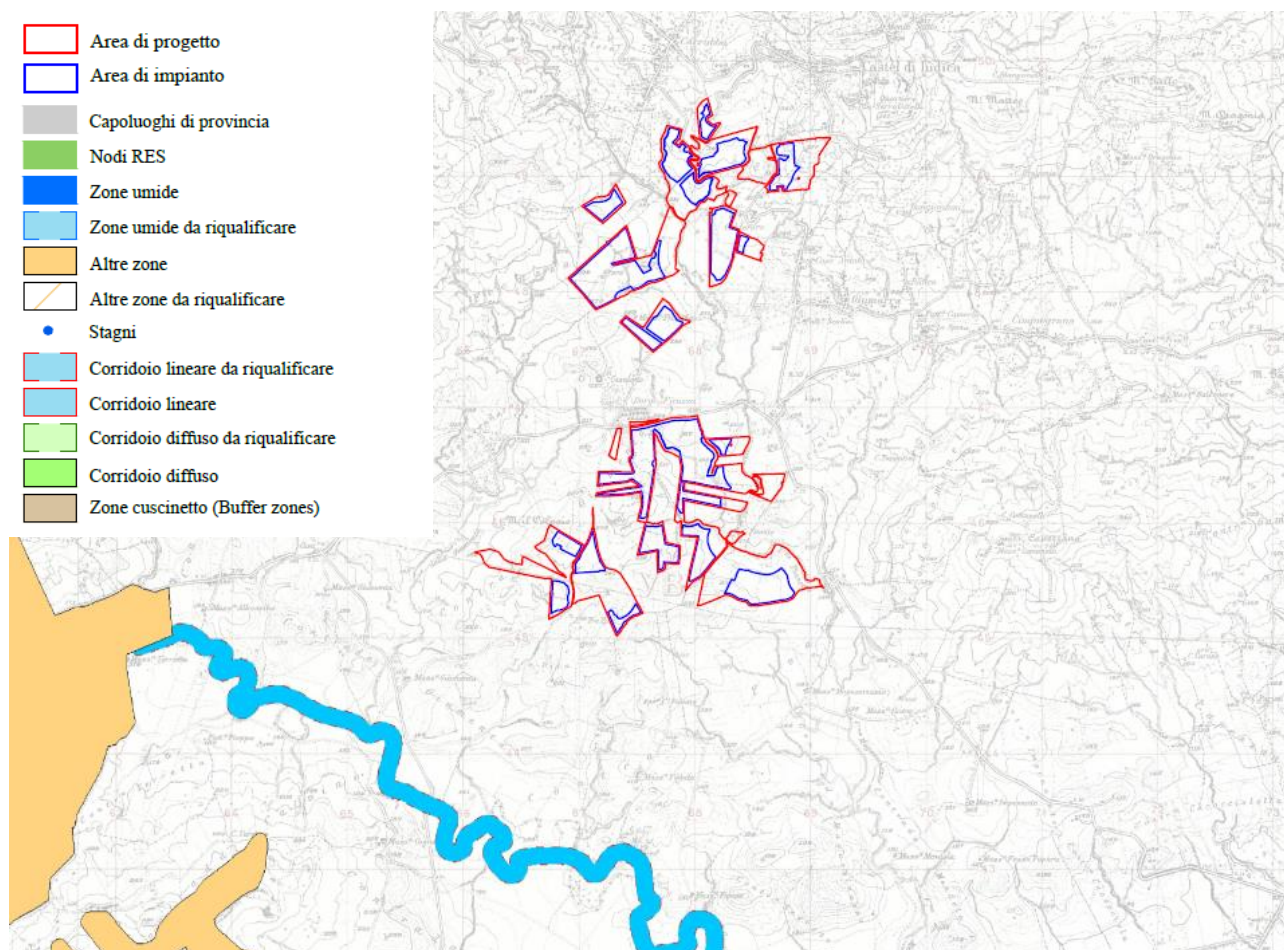


Figura 13: Stralcio della Carta Rete Ecologica_ (Fonte: SITR)

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

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

Il sito oggetto di studio ricade interamente all'interno del sottobacino idrografico del Fiume Gornalunga, facente parte del più ampio bacino idrografico del Fiume Simeto. Come riportato nel Piano per l'Assetto Idrogeologico della Regione Siciliana, il bacino del Fiume Simeto, l'area compresa tra il bacino del Fiume Simeto, il bacino del Fiume San Leonardo e i bacini endoreici dei Laghi di Maletto e Pergusa ricadono nel versante orientale dell'Isola, sviluppandosi, principalmente, nei territori delle province di Catania, Enna, Messina e marginalmente nei territori delle province di Siracusa e Palermo e ricoprendo in totale una estensione di circa 4.168,93 Km². In particolare, il bacino del Fiume Simeto occupa una superficie di circa 4.029 Km² e ricade nel versante orientale della Sicilia, nasce dai Nebrodi, nella parte settentrionale del bacino, e ha recapito nel Mar Ionio.

L'area interessata dal progetto è circondata da numerose aste fluviali minori; oltre alla vicinanza con i valloni, S.Giuseppe, Chianotta, Mendolo e Giumenta, l'area di intervento dista circa 1,8 km a Nord dal fiume Gornalunga e circa 3,6 km a Est dal Lago di Ogliaastro.

Il sito oggetto di studio non è soggetto a perimetrazione del rischio e pericolosità PAI come si evince dalle figure seguenti.

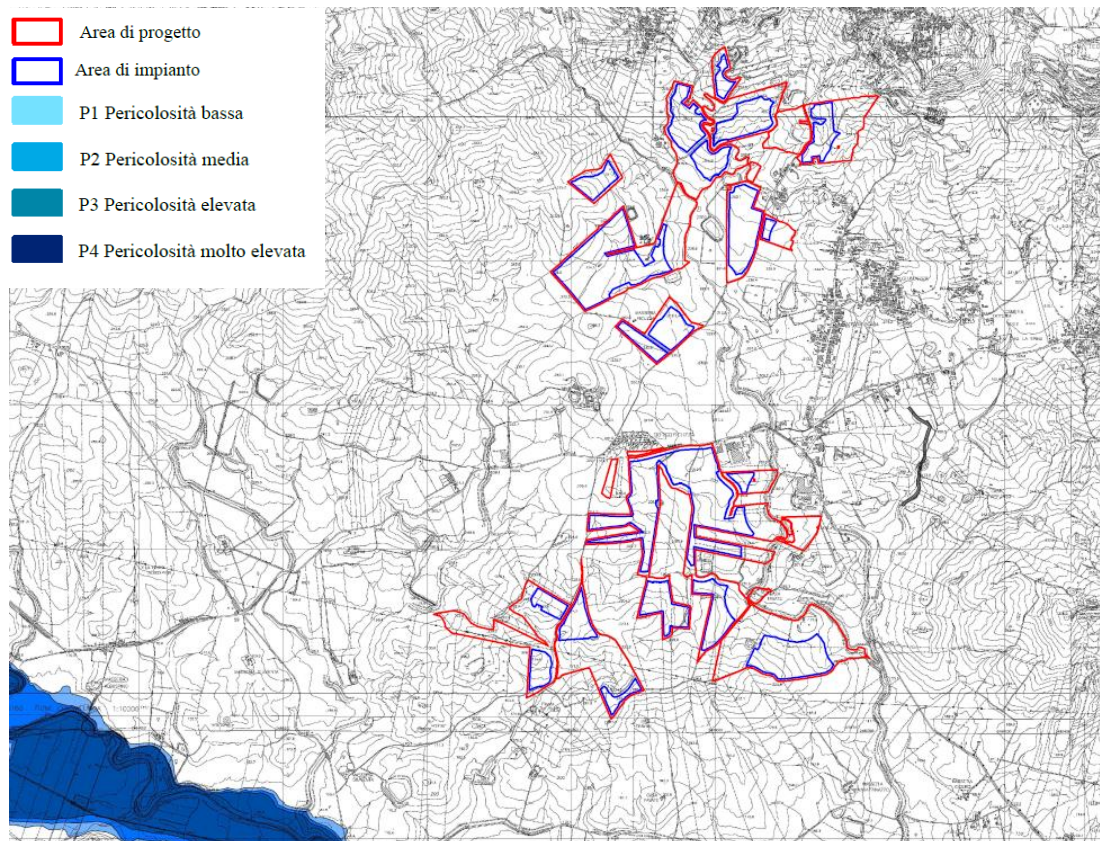


Figura 14: Carta della pericolosità idraulica (fonte: PAI Regione Sicilia)

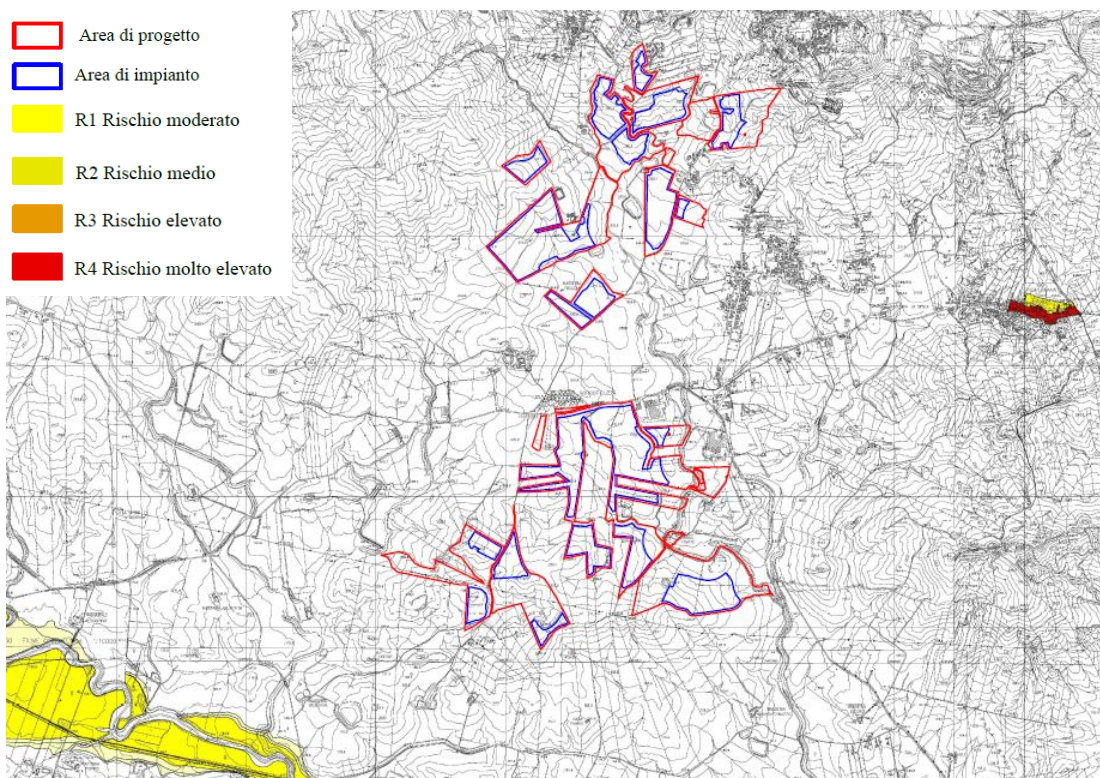


Figura 15: Carta del rischio idraulico (fonte: PAI Regione Sicilia)

Il sito è altresì esterno alle aree di esondazione per manovra di scarico o collasso della diga Ogliastro.

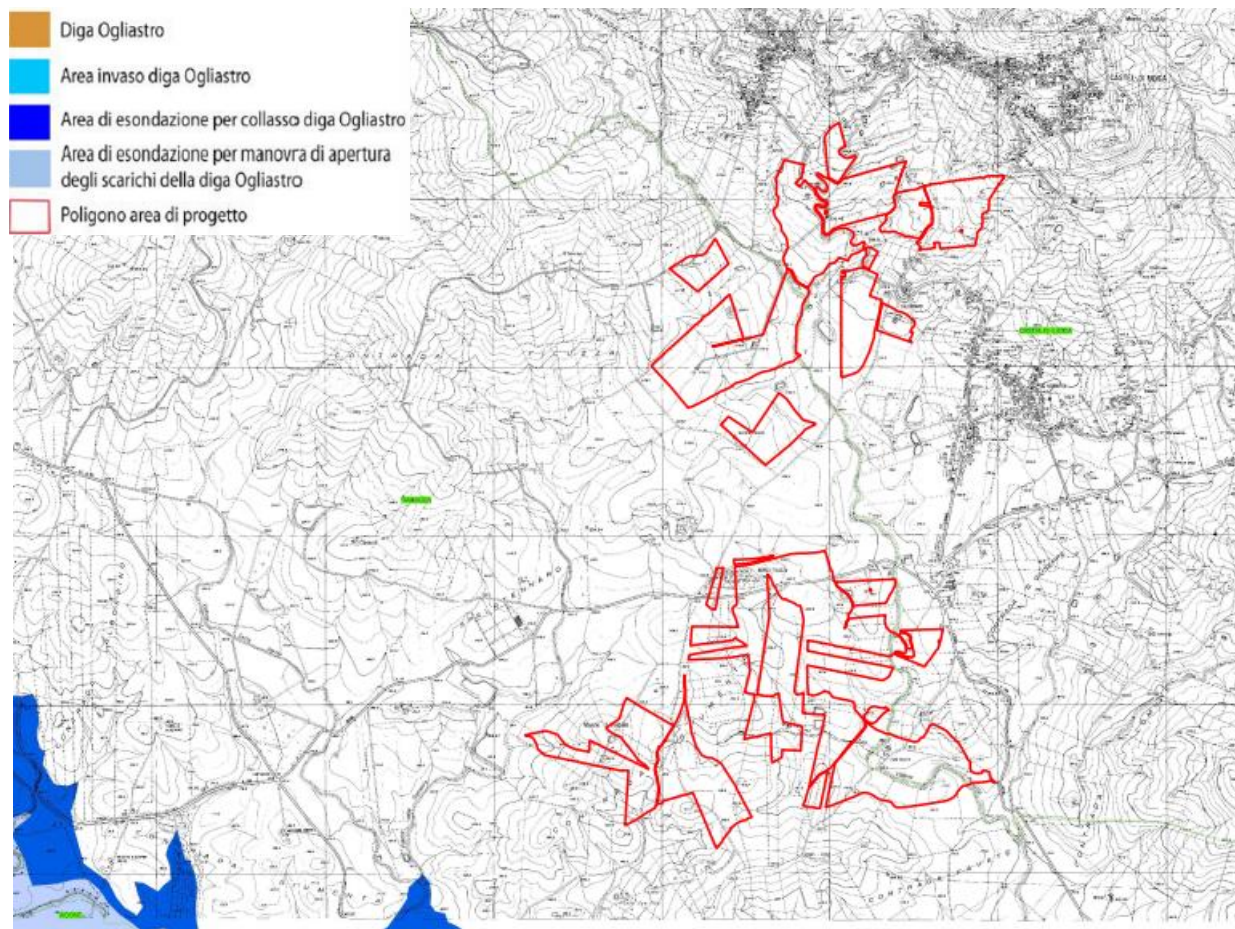


Figura 16: Carta delle aree di esondazione per collasso e manovra degli organi di scarico della diga Ogliastro N.89 (Fonte P.A.I.)

Inoltre, come si evince dalla carta seguente, una parte dell'area di progetto ricade in zona soggetta a vincolo idrogeologico. 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.



Figura 17: Carta del vincolo idrogeologico_ In rosso l'area d'intervento (Fonte: SIF Regione Sicilia)_ In rosso le aree di progetto.

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

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



STRUMENTO	GRADO DI RELAZIONE	COERENTE	COMPATIBILE
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	<i>Il progetto permette un cospicuo risparmio in termini di emissioni di gas serra.</i>	✓	✓
Accordo di Parigi COP21	<i>Il progetto concorrerà al raggiungimento dell'obiettivo della riduzione delle emissioni di gas serra del 20% fissato anche dal Pacchetto clima-energia.</i>	✓	✓
Pacchetto Clima – Energia 20-20-20	<i>Il progetto concorrerà al raggiungimento dei cosiddetti traguardi "20/20/20": ridurre le emissioni di gas a effetto serra almeno del 20% rispetto ai livelli del 1990, portare al 20% la quota delle fonti di energia rinnovabile nel consumo finale di energia e migliorare del 20% l'efficienza energetica.</i>	✓	✓
Azioni future nel campo delle energie rinnovabili	<i>Il progetto è in accordo con l'obiettivo di sviluppare moderne tecnologie a basse emissioni di carbonio per produrre, trasportare e immagazzinare l'energia.</i>	✓	✓
Pacchetto per l'energia pulita (Clean Energy Package)	<i>Il progetto presenta elementi di totale coerenza e compatibilità con gli obiettivi e gli indirizzi generali previsti in quanto impianto di produzione energetica da fonte rinnovabile.</i>	✓	✓
Piano Energia e Clima 2030	<i>Il progetto non solo contribuisce all'obiettivo della decarbonizzazione in riferimento alla riduzione delle emissioni di gas serra, ma adotta misure ed accorgimenti al fine di ridurre i possibili impatti negativi sulle componenti ambientali e sul paesaggio.</i>	✓	✓
Conferenza Nazionale sull' Energia e l'Ambiente	<i>Il progetto presenta elementi di totale coerenza e compatibilità con gli obiettivi e gli indirizzi generali previsti in quanto impianto di produzione energetica da fonte rinnovabile.</i>	✓	✓



Legge n.239 del 23 Agosto 2004, <i>Riorganizzazione del settore dell'energia e la delega al governo per il riassetto delle disposizioni vigenti in materia di energia</i>	<i>Il progetto pone l'accento sulla sostenibilità ambientale e sull'uso delle risorse territoriali, cercando di mitigare e ridurre al minimo gli impatti dovuti alla realizzazione dell'impianto.</i>	✓	✓
Recepimento della Direttiva 2009/28/CE Piano Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile	<i>Il progetto presenta elementi di totale coerenza e compatibilità con gli obiettivi e gli indirizzi generali previsti, in particolare, per la Regione Sicilia (c.d. Burden Sharing) del 15,9 % di energia prodotta con fonti rinnovabili.</i>	✓	✓
Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile	<i>Il progetto coniuga un congruo e ragionato uso delle risorse disponibili, mettendo in atto opportune misure di mitigazione degli impatti sul paesaggio ed escludendo dall'area d'impianto aree sensibili e vincolate.</i>	✓	✓
Strategia Energetica Nazionale (SEN)	<i>Il progetto da un lato contribuirà al raggiungimento dell'obiettivo fissato al 2030 e nello stesso tempo, consentirà di offrire stabilità occupazionale e economica alle aziende agricole che risulteranno appaltatrici, rafforzandone la capacità economica e prospettiva di intervento con un maggiore radicamento sul territorio, evitando pertanto il rischio di abbandono.</i>	✓	✓
Piano d'Azione Nazionale per le fonti rinnovabili	<i>Il progetto presenta elementi di totale coerenza e compatibilità con gli obiettivi e gli indirizzi generali previsti dal PAN in quanto impianto di produzione energetica da fonte rinnovabile.</i>	✓	✓
Piano d'Azione Italiano per l'Efficienza Energetica (PAEE)	<i>Il progetto permetterà un risparmio, in termini di emissioni di gas serra, pari a circa 54.021 tonnellate di CO₂ all'anno.</i>	✓	✓
Piano Nazionale di riduzione delle emissioni di gas serra	<i>Il progetto permetterà di evitare l'emissione di 54.021 t/anno di CO₂.</i>	✓	✓
Programma Operativo Nazionale (PON) 2021-2027	<i>In relazione alle politiche di coesione 2021-2027, il progetto in esame presenta elementi di totale coerenza e compatibilità con gli obiettivi e gli indirizzi generali previsti, 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</i>	✓	✓

	<i>trasmissione e di distribuzione, ovvero trasformazione intelligente – smart grid - e "soluzioni grid edge". Il progetto in esame, prevede di sostenere la transizione del sistema elettrico verso reti in cavo interrato.</i>		
Piano Energetico Ambientale Regione Siciliana (Pears)	<i>Il progetto in esame non contrasta con le disposizioni specifiche per l'autorizzazione alla realizzazione di impianti FER. La sua collocazione è prevista su terreno agricolo, ma grazie alle diverse soluzioni adottate risulta compatibile con la destinazione agricola dell'area. Come risulta infatti dal SIA e dai capitoli dedicati, il progetto costituisce un impianto agrofotovoltaico, per il quale l'attività di coltivazione con prato stabile di leguminose tra le file di alcuni campi, la previsione di una fascia di mitigazione costituita da ulivi oltre che la previsione di alcune aree di compensazione costituisce presupposto fondamentale del progetto stesso; - il progetto presenta elementi di totale coerenza con gli obiettivi e gli indirizzi generali previsti dal Piano in quanto impianto di produzione energetica da fonte rinnovabile, la cui promozione e sviluppo costituisce uno degli obiettivi principali del Piano stesso.</i>	✓	✓
Piano di gestione del rischio Alluvioni	<i>Le aree interessate dalle opere in progetto sono esterne alle perimetrazioni della pericolosità idraulica ma per una minima parte, a Nord, interne alle aree di rischio geomorfologico e a vincolo idrogeologico; risultano pertanto ugualmente soggette alla disciplina di Piano. Il progetto, e nello specifico l'installazione delle strutture fotovoltaiche, non risulta in contrasto con la disciplina in materia di rischio idrogeologico in quanto 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.</i>	✓	✓
Piano Regionale di Tutela delle Acque (PRTA)	<i>Si può affermare in linea generale che in relazione alla tipologia di intervento previsto il progetto in esame:</i>	✓	✓

	<p><i>- 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;</i></p> <p><i>- non presenta elementi in contrasto, in termini di scarichi idrici, in quanto l'installazione di pannelli fotovoltaici all'interno dell'area in questione è tale da non presentare immissione di scarichi di nessun tipo, né di natura civile, né industriale. Il progetto inoltre non prevede l'uso di fertilizzanti per le attività agricole previste né attingimenti in falda, in quanto l'approvvigionamento idrico, riferito alle sole attività di mantenimento colturale e lavaggio delle strutture durante la manutenzione, avverrà tramite autobotte.</i></p>		
<p>Piano di gestione del distretto idrografico della Sicilia</p>	<p><i>Il progetto in esame:</i></p> <p><i>-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.);</i></p> <p><i>-non presenta elementi in contrasto, in termini di consumi idrici, in quanto non comporterà impatti in termini quali-quantitativi dell'acqua utilizzata durante l'esercizio (uso irriguo delle coltivazioni e pulizia saltuaria dei pannelli solari);</i></p> <p><i>-non presenta elementi in contrasto, in termini di scarichi idrici, in quanto comporterà unicamente la circolazione di acque meteoriche;</i></p> <p><i>-il progetto risulta compatibile con il suddetto piano perché non riduce la disponibilità di risorsa idrica;</i></p> <p><i>-il progetto in questione ricade tra gli interventi finalizzati a prevenire i cambiamenti climatici.</i></p>	✓	✓
<p>Pianificazione e programmazione in materia di rifiuti e scarichi idrici</p>	<p><i>Il progetto è compatibile e coerente con lo strumento esaminato poiché:</i></p> <p><i>-l'installazione di pannelli fotovoltaici all'interno dell'area in questione è tale da non presentare immissione di scarichi di nessun tipo, né di</i></p>	✓	✓

	<p><i>natura civile, né industriale;</i></p> <p><i>-Le acque reflue provenienti dai servizi igienici saranno convogliate in vasca a tenuta che sarà periodicamente svuotata e i reflui raccolti saranno conferiti a trasportatori e smaltitori autorizzati;</i></p> <p><i>-Tutti i rifiuti solidi eventualmente prodotti in fase di cantiere saranno suddivisi e raccolti in appositi contenitori per la raccolta differenziata;</i></p> <p><i>-I materiali di risulta, opportunamente selezionati, saranno riutilizzati per quanto è possibile nell'ambito del cantiere per formazione di rilevati, riempimenti o altro; il rimanente materiale di risulta prodotto dal cantiere e non utilizzato sarà inviato a smaltimento o recupero presso apposite ditte autorizzate.</i></p>		
<p>Piano regionale per la lotta alla siccità 2020</p>	<p><i>Il progetto oggetto di studio presenta elementi di totale coerenza e compatibilità con gli obiettivi e gli indirizzi generali previsti dal Piano in quanto, 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 aventi una distanza maggiore di tre metri, la conversione dei seminativi in prati stabili di leguminose assicurando una copertura vegetale naturale, rustica e perenne unitamente ad un'area destinata alla coltivazione di un mandorleto per 4,34 ha e alla distesa di uliveti nella fascia di mitigazione per complessivi 26,32 ha.</i></p>	✓	✓
<p>Piano di sviluppo rurale 2014-2022 della Sicilia</p>	<p><i>Il progetto oggetto di studio presenta elementi di totale coerenza e compatibilità con gli obiettivi e gli indirizzi generali previsti dal Piano in quanto:</i></p> <p><i>- in accordo con la quarta priorità - "preservare, ripristinare e valorizzare gli ecosistemi connessi all'agricoltura e alla silvicoltura" ed in particolare alla focus area 4B "Migliore gestione delle risorse idriche, compresa la gestione dei fertilizzanti e dei pesticidi", trattandosi di un</i></p>	✓	✓

	<p><i>agrofotovoltaico mira, nella gestione del suolo agricolo, a ridurre significativamente l'utilizzo di fertilizzanti chimici, erbicidi e pesticidi, migliorando così la qualità delle acque;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>in accordo con la quarta priorità 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, sarà previsto per l'area interessata un uso del suolo congruo e integrato adottando la soluzione di praticare tra le file delle strutture aventi una distanza maggiore di tre metri, la conversione dei seminativi in prati stabili di leguminose assicurando una copertura vegetale naturale, rustica e perenne unitamente ad un'area destinata alla coltivazione di un mandorleto per 4,34 ha e alla distesa di uliveti nella fascia di mitigazione per complessivi 26,32 ha.</i> 		
<p>Piano regionale delle bonifiche delle aree inquinate</p>	<p><i>Il progetto in esame:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>è ubicato all'esterno di discariche dismesse;</i> - <i>è ubicato all'esterno di siti censiti potenzialmente a rischio di incidente;</i> - <i>è ubicato all'esterno della perimetrazione dei siti SIN.</i> 	✓	✓
<p>Piano faunistico venatorio</p>	<p><i>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 strade esistenti SS288 (in prossimità delle aree di progetto a Sud), SP25ii e SP123 (in prossimità dalle area di progetto a Nord).</i></p> <p><i>Il progetto in esame risulta coerente con gli obiettivi previsti dallo stesso e compatibile poiché l'area di progetto, non ricade:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>all'interno di aree SIC – ZPS;</i> - <i>all'interno di Riserve Naturali;</i> - <i>all'interno di demani forestali non coincidenti con istituti di protezione;</i> - <i>all'interno di oasi di protezione per la fauna;</i> - <i>all'interno di aree urbanizzate e viabilità.</i> 	✓	✓

	<i>In riferimento alle aree vincolate sopra menzionate, interferenti con le aree di progetto, si ritiene che l'intervento non sia pertinente con il divieto di attività venatoria per le aree tutelate e che pertanto risulta compatibile con il piano esaminato.</i>		
Piano regionale per la programmazione delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi	<i>Dall' analisi delle aree interessate dagli interventi in progetto si evince che esse ricadono in zone con basso rischio incendi e solo marginalmente in zone con rischio alto nel periodo estivo, invece in zone con rischio assente e solo marginalmente in zone con rischio medio nel periodo invernale. Inoltre, dalle carte tematiche del Sistema Informativo Forestale (SIF) della Regione Sicilia è emerso che nessuna area percorsa dal fuoco dal 2007 al 2020 ricade all'interno delle aree d'intervento.</i>	✓	✓
Piano territoriale paesaggistico Regionale	<i>In riferimento agli obiettivi generali e agli assi strategici sopra menzionati, il progetto risulta coerente e compatibile in quanto:</i> <ul style="list-style-type: none"> - non provoca alterazioni inaccettabili dell'ambiente e del paesaggio grazie alle diverse misure adottate; - prevede un'estesa fascia di mitigazione e delle aree di compensazione e rinaturalizzazione per un'estensione complessiva di circa 35,33 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, delle aree di compensazione e rinaturalizzazione oltre che per il lavaggio dei pannelli; - le aree d'impianto non ricadono all'interno di parchi o riserve naturali; - limitatamente all'area d'impianto, questa non ricade all'interno di aree vincolate paesaggisticamente; - non interferisce con le politiche dei trasporti, dei servizi e della ricettività turistica. 	✓	✓
Piano regionale dei trasporti	<i>Esaminando gli interventi presenti in questo Piano, in riferimento al sistema portuale, aeroportuale e ferroviario e alle infrastrutture</i>	✓	✓

	<p><i>stradali nell'ambito territoriale di Ramacca, l'unico intervento previsto nelle vicinanze dell'area oggetto di studio è quello del nuovo collegamento ferroviario Palermo-Catania a circa 10 km.</i></p>		
<p>Piano Territoriale Provinciale (PTP) Catania</p>	<p><i>Dalle analisi condotte è emerso che:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>gran parte della zona nord dell'area di progetto ricade in area sottoposta a vincolo idrogeologico;</i> - <i>le aree di progetto sono attraversate 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)", ma non vi è alcuna interferenza, in quanto tale aree non saranno occupate dalle strutture fotovoltaiche.</i> - <i>nei pressi delle aree di progetto vi sono diversi beni isolati, ma non vi è alcuna interferenza con gli stessi.</i> 	<p>✓</p>	<p>✓</p>

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

3. MOTIVAZIONE DELL'OPERA

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

- contribuire a raggiungere gli obiettivi di produzione energetica da fonti rinnovabili previsti dall'emanando PEARS 2019, in cui al 2030 si ambisce a realizzare in Sicilia circa 5 GW complessivi (impianti esistenti + nuovi impianti) anche e soprattutto su terreni, la cui superficie stimata ammonta a circa 5.000/7.000 ha.
- 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.

3.1. Agrofotovoltaico: scelta orientata verso la sostenibilità

Alla 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 recenti 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 agrofotovoltaico. 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.

Pertanto, l'intervento proposto 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 (610 Wp).
- svolgere l'attività di coltivazione tra le file dei moduli fotovoltaici con una distanza maggiore di tre metri e negli spazi a disposizione della società ma non occupate dalle strutture;
- 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 agrarie);
- ricavare una buona redditività sia dall'attività di produzione di energia ma anche dall'attività di coltivazione agricola;

sperimentare un uso polivalente del suolo avendo previsto diverse aree destinate a compensazione e naturalizzazione differenti: uliveto, mandorleto, seminativi, prati di leguminose.

4. ALTERNATIVE VALUTATE E SOLUZIONE PROGETTUALE PROPOSTA

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

4.1. Alternative di localizzazione

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

- l'area di intervento risulta compatibile con i criteri generali per l'individuazione di aree non idonee stabiliti dal DM 10/09/2010 e, in riferimento a quelle aree ricadenti in parte all'interno delle aree vincolate ai sensi dell'art.142 D.lgs. 42/2004 (ex1089/39), nonchè in riferimento alla L.431/85, queste non saranno interessate dal posizionamento delle strutture.

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;
- idonee caratteristiche geomorfologiche che consentano la realizzazione dell'opera senza la necessità di strutture di consolidamento di rilievo e che riducendo al minimo, le attività di movimentazione del terreno e di sbancamento;
- l'assenza di vegetazione di pregio o protetta;
- l'area non ricade all'interno di aree protette, SIC-ZPS, RETE NATURA 2000 o in aree boscate.

4.2. Alternative progettuali

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

- Impatti sulle componenti ambientali maggiormente interessate: paesaggio, suolo
- Possibilità di coltivazione delle aree disponibili con mezzi meccanici
- Costo di investimento e 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.	Produttività 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 3 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	
	Produttività superiore di circa il 15 % rispetto ad un fisso.	

	VANTAGGI	SVANTAGGI
IMPIANTO MONOASSIALE INSEGUITORE DI AZIMUTH	Produttività superiore del 20% rispetto ad un sistema fisso	Impatto visivo elevato a causa dell'altezza delle strutture che arriva anche a 8-9 mt
		Coltivazione limitata in quanto le aree libere per la rotazione sono consistenti ma non sfruttabili a fini agricoli.
		Costo investimento elevato
		Manutenzione complessa
IMPIANTO BIASIALE	Coltivazione possibile che riduce il rischio di desertificazione; l'area sottostante è sfruttabile per fini	Impatto visivo elevato a causa dell'altezza delle strutture che arriva anche a 8-9 mt.

	agricoli.	
	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	5	13
IMPIANTO MONOASSIALE INSEGUITORE DI ROLLIO	3	2	3	2	4	14
IMPIANTO MONOASSIALE INSEGUITORE DI AZIMUTH	4	4	4	3	2	17
IMPIANTO BIASIALE	5	2	5	5	1	18

4.3. Alternativa "zero"

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

I benefici ambientali attesi dell'impianto in progetto, valutati sulla base della stima di produzione annua di energia elettrica (pari a 165 GWh/anno) sono riportati di seguito:

- TEP evitati: 69.795 t/anno;
- CO2 evitati: 54.021 t/anno.

Vantaggi della realizzazione dell'impianto

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, viabilità di accesso ai singoli lotti, sistemazioni idraulico-agrarie.

4.4. Soluzione progettuale proposta

Dall'analisi effettuata è emerso che la migliore soluzione impiantistica, per il sito prescelto, è quella mista che 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.

È importante sottolineare che si tratta, comunque, 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. La fauna non subirà alcun disturbo significativo, al contrario avrà a disposizione risorse alimentari, ambienti dove poter vivere e non incontrerà ostacoli per gli spostamenti tra l'interno e l'esterno delle vaie aree dell'impianto, data la presenza di corridoi ecologici e di una recinzione provvista di passaggi 30x30 cm ogni 20,00 m per tutta la sua estensione.

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.



Figura 18: Esempio impianto a strutture fisse

5. CARATTERISTICHE DIMENSIONALI E FUNZIONALI DEL PROGETTO

L'impianto agrofotovoltaico in oggetto si svilupperà su una superficie complessiva di 301,67 ha e avrà una potenza di generazione pari a 109,6536 MWp, pari al prodotto tra il numero totale dei moduli da utilizzare e la potenza nominale del singolo modulo: 179.760 moduli X 610 Wp/modulo = 109,6536 MWp. Le strutture dei moduli fotovoltaici occuperanno una superficie totale netta pari a circa 48,71 ha, ottenuta considerando la proiezione al suolo della struttura inclinata a 20°.

Per maggiori dettagli si rimanda alla relazione tecnica dell'impianto agrofotovoltaico allegata.

5.1. Realizzazione impianto agrofotovoltaico

L'impianto verrà realizzato con 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
- Recinzione delle aree di impianto
- Interventi di mitigazione e compensazione ambientale
- Rifornimento delle aree di stoccaggio
- Movimentazione dei materiali all'interno dei cantieri
- Scavo trincee, posa cavidotti e rinterri per tutta l'area di interesse
- Realizzazione del parco agrofotovoltaico
 - infissione delle strutture nel terreno
 - montaggio telai metallici di supporto dei moduli
 - montaggio moduli (o pannelli)
- Realizzazione della rete di distribuzione utente
- Realizzazione delle stazioni di conversione/trasformazione/distribuzione
- Realizzazione delle cabine di raccolta
- Cablaggio della rete di distribuzione utente
- Rimozione delle aree di cantiere
- Ripristini e pulizia delle aree di lavoro

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 degli

stessi. Gli automezzi transiteranno sui terreni esistenti, appositamente compattati, in stagione idonea ad operare in sicurezza.

5.1.2 Viabilità d’impianto

Per quanto possibile si cercherà di utilizzare la viabilità già esistente, al fine di minimizzare il più possibile gli effetti derivanti dalla realizzazione delle opere di accesso. All’interno dell’impianto sarà realizzata una viabilità primaria di progetto e una viabilità secondaria di servizio, data esclusivamente da piste in terra battuta che non prevedono l’utilizzo di materiali inerti. Nello specifico, la viabilità avrà una lunghezza di circa:

- 30 km per la viabilità primaria di servizio;
- 1 km la viabilità secondaria di servizio;
- 1,5 km la viabilità di servizio esterna all’area di impianto.

Tale viabilità non altera i caratteri geomorfologici ed idrogeologici dell’area interessata. I tratti di viabilità in corrispondenza degli impluvi verranno attraversati tramite delle strutture prefabbricate senza alterare i corsi d’acqua.

Gli accessi ai vari campi, in totale 29, avverranno dalla SP25ii e dalla SP288 e da strade interpoderali che si diramano da esse.

Tutte le strade interne hanno una larghezza di 4,5 m per garantire il transito dei mezzi ad eccezione della viabilità secondaria, che avrà larghezza pari a m 3 e fungerà da collegamento per le esigenze legate alla coltivazione. Per gli stessi motivi, attorno alle cabine si sviluppano dei piazzali.

5.1.3 Regolarizzazione dell’area di impianto

Come già accennato precedentemente, l’area d’impianto ha un andamento collinare: le strutture sono state collocate nelle aree orograficamente più idonee pertanto, per queste aree non ci saranno movimenti terra al fine di regolarizzare il sito; nelle aree destinate alle strutture saranno effettuati solo movimenti terra con fronti di sterro e riporto max pari a circa 30 cm nelle porzioni di area con lievi variazioni di pendenza; non saranno necessarie operazioni di livellamento del terreno per il posizionamento delle strutture di supporto dei pannelli.

5.1.4 Recinzioni

Ad oggi le aree risultano quasi del tutto prive di qualsiasi tipologia di recinzione per cui si rende necessario realizzarne una nuova. Al fine di garantire la sicurezza dell’impianto, l’area sarà delimitata da una recinzione costituita da rete metallica zincata a intervalli regolari, per un’altezza complessiva di circa 2,5 mt fuori terra. L’accesso alle aree sarà garantito da un cancello carrabile manuale di tipo scorrevole caratterizzato da una larghezza di 6 m e altezza minima di 2,5 m di aspetto simile a quello della recinzione per motivi di continuità. 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 cm di lato poste ad una distanza di circa 20 mt l'una dall'altra. Ai fini del mantenimento della rete ecologica e della salvaguardia della biodiversità, si prevede di mitigare l'impianto con l'inserimento mirato di piante di ulivo sul lato esterno della recinzione metallica in modo da mitigare l'impatto visivo della stessa.

La recinzione esterna avrà una lunghezza complessiva di 28.357 mt.

5.1.5 Cabine di Trasformazione

In progetto sono previste la realizzazione di 60 cabine di trasformazione.

Il gruppo di conversione da corrente continua a corrente alternata dell'energia elettrica prodotta sarà costituito complessivamente da n.492 inverter del produttore "HUAWEI", modello SUN2000-215KTL-H0 Smart String Inverter.

I convertitori saranno dislocati sul campo in funzione della potenza in CC ad essi afferenti.

La trasformazione bt-MT avverrà per mezzo di trasformatori di adeguata potenza del tipo Dy11; questi saranno del tipo in resina e saranno ubicati all'interno delle cabine di trasformazione.

L'impianto è stato suddiviso in 60 sottocampi, in funzione delle potenze installate e della dislocazione dei vari campi.

Le cabine di trasformazione saranno alloggiata su vasca prefabbricata poggiata su platea in magrone armato; lo scavo per l'alloggiamento delle stesse avrà profondità massima pari a 1 m.

5.1.6 Cabine di raccolta

Si prevede l'utilizzo di n.5 cabine di raccolta ove afferiranno, per la messa in parallelo, gli elettrodotti uscenti dalle varie sezioni. Le cabine saranno di tipo prefabbricato mono-blocco in c.a.v. prodotte ai sensi del DM 14/01/2008 e della Legge 5/11/71 n° 1086 art.9 – D.M. 3/12/87 n°39. I passaggi previsti per il transito delle persone saranno larghi almeno 80 cm, al netto di eventuali sporgenze. La cabina sarà posta su fondazione prefabbricata tipo vasca, che fungerà da vano per i cavi, e che sarà accessibile da apposita botola posta sul pavimento dei vari locali. Lo scavo di sbancamento per la realizzazione delle platee e delle relative fondazioni avrà una profondità di 1,20 m. Il calore prodotto dai quadri sarà smaltito tramite ventilazione naturale per mezzo di griglie di areazione e da aspiratori ad asse verticale comandati in temperatura o di tipo eolico. Per ogni cabina elettrica sarà realizzato un impianto di messa a terra.

5.1.7 Impianti speciali: antintrusione, videosorveglianza e illuminazione

È stato previsto un sistema di antintrusione perimetrale per la protezione della recinzione metallica che delimita l'impianto agrofotovoltaico. 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). L'impianto di allarme sarà costituito da sistema antintrusione perimetrale e sistema

di videosorveglianza a circuito chiuso realizzato con telecamere perimetrali per monitorare soprattutto le zone maggiormente sensibili ovvero recinzione perimetrale, cancelli di ingresso e viabilità di accesso. 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'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. Il sensore antintrusione non si attiva al passaggio della fauna attraverso i passaggi previsti nella recinzione per cui si esclude quindi l'eventualità di attivazioni non necessarie.

5.1.8 Realizzazione cavidotti

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.

Le linee elettriche destinate al trasporto dell'energia e del segnale verranno, per la maggior parte interrate in corrispondenza della viabilità di progetto.

5.2. 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;
- opere agronomiche per il taglio delle colture infestanti e la gestione delle colture agronomiche previste;
- 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.

5.3. Descrizioni della dismissione del progetto e ripristino ambientale

Si prevede una vita utile dell'impianto non inferiore ai 30 anni dopo i 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. Il piano di dismissione per l'impianto agrofotovoltaico in esame è caratterizzato essenzialmente dalle seguenti attività lavorative:

- Dismissione dei pannelli fotovoltaici di silicio mono/policristallino;
- Dismissione dei telai delle strutture;
- Dismissione dei pali in acciaio zincato conficcati a terreno (ancoraggio dei telai);
- Dismissione dei gruppi di conversione DC/CA (Gruppi Inverter) e delle apparecchiature elettriche/elettroniche;
- Dismissione di cavidotti, canalizzazioni metalliche e/o PVC ed altri materiali elettrici (cavi elettrici);
- Dismissione della cabina elettrica di trasformazione MT/BT e della annessa platea di fondazione;
- Dismissione della recinzione metallica perimetrale;
- Opere a verde di ripristino del sito.

Per maggiori dettagli si rimanda al *Piano di dismissione e ripristino del sito*.

5.4. Interazioni con l'ambiente e risorse impiegate

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 saranno poi definiti ed analizzati in dettaglio i fattori di impatto e la loro rilevanza in relazione alle caratteristiche del Progetto e del contesto territoriale, ambientale e sociale, per arrivare infine alla valutazione dei potenziali impatti ambientali su ogni singola componente analizzata.

5.4.1. Occupazione di suolo

La superficie occupata dalle strutture fotovoltaiche, pari alla proiezione al suolo delle stesse, inclinate a 20°, sarà pari a circa 48,71 ha rispetto ad una superficie complessiva disponibile di circa 301,67 ha.

Le superfici agricole utili tra le file delle strutture aventi una distanza libera maggiore di 3 m (campo 1, 3, 5, 6, 7, in parte 8, 10, 13, 20) saranno destinate alla coltivazione di prato stabile di leguminose per una superficie complessiva di 39,23 ha.

La fascia di mitigazione dell'impianto occuperà una superficie complessiva disponibile di circa 26,32 ha e verrà piantumata con essenze arboree appartenenti alla macchia mediterranea, in particolare è stata previsto l'impianto di circa 5240 ulivi. La vegetazione perimetrale creerà una fitta fascia di interruzione tra il contesto agrario e l'impianto stesso. Si prevedono anche diverse aree di compensazione appartenenti alla più vasta area di progetto, così distinte:

- un'area da rinaturalizzare con cumuli di pietre circondati da olivastri per un'estensione di 3,32 ha;
- un'area da rinaturalizzare con l'impianto di Pistacia lentiscus e Spartium junceum per un totale di circa 130 piante su un area di 1,35 ha;

- diverse aree destinate al mantenimento dell'attuale assetto agricolo per un'estensione di circa 89,97 ha;
- due area destinata a mandorleto per un'estensione di 4,34 ha;

Per maggiori dettagli circa la caratterizzazione dell'uso del suolo si rimanda al paragrafo dedicato, nonché alla relazione "Relazione di compatibilità agronomica" e all'elaborato "Mitigazione ambientale paesaggistica" allegati.

5.4.2. Impiego di risorse idriche

Si elenca nel seguito il fabbisogno idrico necessario per la realizzazione dell'impianto, nelle diverse fasi:

- Fase di costruzione: circa 2500 mc tramite autobotti;
- Fase di esercizio: circa 1500 mc/anno tramite autobotti per la pulizia dei pannelli; il fabbisogno irriguo stimato per tutte le opere di mitigazione/compensazione è pari a 1315,2 mc/anno per i primi 5 anni (corrispondenti alla fase di avvio);
- Fase di dismissione: 2000 mc tramite autobotti per le lavorazioni relative alla dismissione delle strutture.

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 delle specie vegetali erbacee, arbustive ed arboree.

Per quanto concerne i consumi di acqua di lavaggio, le quantità non risultano, ovviamente, stimabili, ma in ogni caso si tratterà di consumi limitati. Il fabbisogno in fase di esercizio è legato alle esigenze irrigue per la formazione iniziale della barriera vegetale perimetrale e dei terreni residuali di confine adiacenti alla viabilità pubblica. Per garantire l'attecchimento delle piante si provvederà a fornire irrigazioni di emergenza con l'ausilio di autobotti; in seguito, verificato il corretto attecchimento, considerato l'elevato grado di rusticità e tolleranza alla siccità delle specie selezionate, sarà valutato il mantenimento delle suddette piante in asciutto, e si interverrà solo in caso di emergenza. Le superfici coltivate a prato, grano e rosmarino non necessitano di irrigazione durante tutto il periodo di esercizio. Anche per quanto concerne i consumi di acqua potabile, questi saranno di entità limitata. L'approvvigionamento idrico, necessario alle varie utenze di cantiere, avverrà tramite autobotte, mentre, per i bagni chimici la gestione sarà affidata a società esterna, che si occuperà di tutte le operazioni (pulizia, disinfezione, manutenzione ordinaria).

5.4.3. Impiego di risorse elettriche

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

5.4.4. Scavi

Si consistenti in scavi di sbancamento finalizzata alla creazione di gradonature, rilevati, sterri. 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:

- Preparazione del piano di posa dell'intero sito;
- Posa in opera di cabina di raccolta completa di basamento e impianto di terra;
- Posa in opera cabine di trasformazione;
- Posa in opera cabine per i servizi;
- Esecuzione di scavi a sezione per le trincee in cui saranno posati i cavi;
- Esecuzione scavi per posa delle fondazioni delle nuove recinzioni con paletti e rete a maglia di ampiezza variabile e del nuovo cancello.

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 maggiori approfondimenti si rimanda all'elaborato "*Piano preliminare di utilizzo delle terre e rocce da scavo*".

5.4.5. 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 non riutilizzabile nelle fasi di cantiere e di fine esercizio, saranno necessari parecchi autocarri al giorno che sfrutteranno la viabilità esistente. Il materiale per la realizzazione dell'impianto sarà conferito in discarica, regolarmente in accordo ai tempi di avanzamento lavori.

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

5.4.6. 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 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.

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

5.4.7. 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 agrofotovoltaico.

5.4.8. Emissioni in atmosfera

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

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

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

L'impatto, in entrambe le fasi, è classificabile come:

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

5.4.9. 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, considerata la durata dei lavori e la distanza da centri abitati. 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 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. Analoga considerazione vale per le installazioni previste in corrispondenza della stazione di trasformazione.

5.4.10. Inquinamento luminoso

Gli apparecchi illuminanti saranno installati in modo tale da evitare fonti di ulteriore inquinamento luminoso e disturbo per abbagliamento dell'avifauna notturna. Si esclude l'eventualità di attivazioni non necessarie dovute al passaggio di animali, in quanto verrà accesa solo per motivi di sicurezza dietro richiesta dell'operatore umano. L'illuminazione sarà compatibile con la normativa contro l'inquinamento luminoso in quanto sarà utilizzata per i corpi illuminanti la tecnologia LED e saranno orientati in modo tale che la configurazione escluda la dispersione della luce verso l'alto e verso le aree esterne limitrofe.

6. ANALISI DELLE COMPONENTI AMBIENTALI INTERESSATE E STIMA DEGLI IMPATTI

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

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

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

- Fase di costruzione;
- Fase di esercizio.

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

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

6.1. Aria e clima

6.1.1. Inquadramento e analisi dello stato attuale

Il territorio della provincia di Catania, esteso circa 3500 km², è caratterizzato da un forte contrasto fra le aree montane e pedemontane dell'Etna e la vasta pianura alluvionale per cui l'area risulta essere caratterizzata da un clima temperato di tipo "temperato caldo" con prolungamento della stagione estiva e inverno mite. È il caratteristico clima di collina con temperature medie di 16°, in cui il mese più caldo risulta essere agosto e il più freddo gennaio.

6.1.1.1. Precipitazioni

Per quanto riguarda le precipitazioni, la provincia di Catania si può suddividere in tre sub-aree:

- *versanti orientali e nord-orientali dell'Etna;*
- *versanti occidentali e sud-occidentali dell'Etna;*
- *aree collinari interne.*

L'area di progetto ricade all'interno della terza area, caratterizzata da piovosità annua molto modesta (circa 500 mm), con valori che vanno dai 402 mm di Ramacca ai 579 di Mirabella Imbaccari. Fra questi due valori, si collocano le rimanenti stazioni di Caltagirone, Mineo e Vizzini. In tarda primavera ed in estate le precipitazioni sono rare e nei mesi di Luglio e Agosto si registrano i valori medi minimi, per cui non è raro il verificarsi di periodi prolungati di siccità. Spesso le precipitazioni sono di natura temporalesca, specie in concomitanza delle perturbazioni provenienti dal Canale di Sicilia.

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

Analizzando la distribuzione mensile delle precipitazioni, si nota la scarsa piovosità del periodo primaverile-estivo, tipico aspetto del regime climatico mediterraneo che caratterizza tutta la Sicilia.

6.1.1.2. Temperature

Dall'analisi annuale dei dati relativi al periodo 1961-2017 si evince che, per la stazione Sigonella, la media della temperatura minima è di circa 13,6°, la media della temperatura max è di circa 22,0°, mentre la temperatura media annuale è di circa 19,0°. 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 prossime allo zero, in estate le temperature massime raggiungono e superano i 35 gradi, e talvolta con punte di oltre 40°. Andando nel dettaglio delle singole stagioni, risulta che l'inverno è rimasto sostanzialmente stabile. La primavera ha visto un aumento di mezzo grado nell'ultimo decennio; l'estate è la stagione con la migliore performance, per l'aumento sensibile pari circa a un grado e, infine, l'autunno è la stagione con la maggiore variabilità tra un decennio e l'altro. In sintesi, la temperatura media della zona in esame, a grande scala è aumentata di poco meno di un grado e buona parte di questa variazione è relativa ai mesi della stagione calda degli ultimi decenni, se si escludono gli ultimi cinque anni, essendo rimasta piuttosto stabile la temperatura invernale.

6.1.1.3. Vento

La velocità oraria media del vento a Castel di Judica subisce significative variazioni stagionali durante l'anno.

Il periodo più ventoso dell'anno dura 6,2 mesi, dal 4 novembre al 11 maggio, con velocità medie del vento di oltre 12,2 chilometri orari. Il giorno più ventoso dell'anno a Castel di Judica è febbraio, con una velocità oraria media del vento di 14,7 chilometri orari.

Il periodo dell'anno più calmo dura 5,8 mesi, da 11 maggio a 4 novembre. Il giorno più calmo dell'anno a Castel di Judica è agosto, con una velocità oraria media del vento di 9,7 chilometri orari.

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

La direzione oraria media del vento predominante a Castel di Judica varia durante l'anno.

Il vento è più spesso da ovest per 1,0 mesi, da 29 gennaio a 28 febbraio; per 2,4 settimane, da 28 marzo a 14 aprile; per 1,9 settimane, da 28 settembre a 11 ottobre e per 1,4 mesi, da 9 novembre a 22 dicembre, con una massima percentuale di 37% il 6 dicembre. Il vento è più spesso da nord per 1,0 mesi, da 28 febbraio a 28 marzo; per 5,5 mesi, da 14 aprile a 28 settembre; per 4,1 settimane, da 11 ottobre a 9 novembre e per 1,2 mesi, da 22 dicembre a 29 gennaio, con una massima percentuale di 54% il 14 luglio

6.1.2. Analisi del potenziale impatto

6.1.2.1. 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 cavi interrati interni al campo. 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. 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, in virtù del numero di mezzi impiegati e di viaggi effettuati, della temporaneità di ciascuna attività e della loro durata, nonché delle caratteristiche dell'area agricola in cui si inseriranno le indagini, nonché della distanza dai centri abitati, si ritiene che l'impatto sulla componente atmosfera in fase di cantiere possa essere considerato non irrilevante. Si assegna pertanto una **magnitudo pari a 8**.

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 5**. La produzione di energia elettrica da fotovoltaico determinerà un impatto positivo in termini di mancata emissione di gas ad effetto serra.

6.1.2.2. Precipitazioni

Il regime pluviometrico è alquanto irregolare ed è caratteristico di un clima tipicamente mediterraneo, dove le piogge sono legate al periodo Autunnale – Invernale. Non si ritiene che l'opera in progetto possa incidere sul microclima in maniera rilevante, pertanto si assegna un valore di **magnitudo pari a 2** in fase di costruzione, e un valore di **magnitudo pari a 1** in fase di esercizio.

6.1.2.3. Temperature

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

6.1.2.4. Vento

In certi periodi dell'anno, si può potenzialmente manifestare un certo impatto dovuto ai venti, in concomitanza della fase di messa in opera dell'impianto, con l'emissione di polvere durante le operazioni di movimento terra del materiale (trattasi di volumi irrilevanti), nonché dal passaggio degli autocarri nelle piste interne del fondo terriero (trasporto elementi impianto). Per il progetto in esame è stata scelta una configurazione caratterizzata da strutture fisse, con un'altezza massima pari a circa 2,30 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 2**.

6.2. 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 agrofotovoltaico.

6.2.1. Inquadramento e analisi dello stato attuale

L'area oggetto di studio ricade all'interno del bacino del Fiume Simeto. I terreni affioranti all'interno del bacino del Fiume Simeto e delle aree attigue presentano condizioni di permeabilità molto diverse e possono essere suddivisi in quattro tipi:

- Terreni molto permeabili per fessurazione e/o per porosità;
- Terreni da media ad alta permeabilità;
- Terreni con bassa permeabilità;
- Terreni impermeabili.

Restringendo l'analisi all'area dei vari campi progettuali gli elementi idrografici principali presenti sono il Fiume Gornalunga, che con direzione NW-SE scorre a circa 1,8 km a Sud del sito di interesse, e diversi valloni come ad esempio il Vallone Pianotta ed il Vallone della Giumenta, i quali con direzione circa N-S scorrono tra i vari campi di progetto andandone a delimitare anche in parte i perimetri. Diversi sono inoltre i solchi di ruscellamento minori presenti anche all'interno dei vari campi progettuali.

I terreni prevalentemente presenti nell'intera area d'interesse mostrano nel complesso valori di permeabilità da bassi ad impermeabili. Le basse permeabilità dei terreni ivi maggiormente affioranti (Argille dell'Unità di Monte Iudica e Flysch Numidico) e la discontinuità dei terreni con valori di permeabilità più alti (calcari e radiolariti dell'Unità di Monte Iudica), lasciano escludere la presenza di falde acquifere di interesse in tale sito.

Secondo la cartografia del P.A.I. (2008), 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. Inoltre l'area di progetto non ricade all'interno delle aree di esondazione dovute al collasso della diga Ogliastro.

6.2.2. Analisi del potenziale impatto

L'impianto non comporta eccessive 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 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 20 m ai lati, proprio per non ostruire il naturale deflusso. Questo consentirà inoltre il potenziamento della vegetazione ripariale esistente e garantirà il mantenimento e potenziamento dei corridoi ecologici strettamente connessi al reticolo idrografico.

Soprattutto durante la fase di cantiere, sarà necessario mantenere intatta la vegetazione ripale 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.

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 4.**

6.3. Suolo e sottosuolo

6.3.1. Inquadramento e analisi dello stato attuale

6.3.1.1. Uso del suolo

Il sito interessato dall'installazione dell'impianto agrofotovoltaico, ricade in "zona verde agricolo", ed è caratterizzato dalla presenza di seminativi. Nei lotti immediatamente attorno ad esso, l'area risulta circondata da aree agricole. Le superfici agricole non risultano coltivate in regime di qualità (biologico / integrato).

Storicamente, in questo territorio, per il sostentamento economico delle comunità limitrofe, un ruolo fondamentale è stato svolto dall'agricoltura. Tale attività, nel tempo, ha portato ad una modifica del paesaggio, in cui la copertura vegetale si è trasformata da naturale ad agricola. L'intervento antropico, che per mezzo dell'agricoltura ha portato alla riqualificazione dei terreni (si pensi alle opere di miglioramento fondiario, ad esempio, quelli volti alla regimazione delle acque) ed al presidio del territorio, ci pone innanzi un paesaggio in continua evoluzione. Il carattere del Paesaggio Locale è quello agricolo: l'indiscutibile dominanza del paesaggio agrario del seminativo stabilisce con univocità il carattere dell'intera unità; l'ondeggiante geomorfologia dei rilievi collinari e la base per immensi campi di grano punteggiati da architetture rurali e creste gessose. Di tale sistema fanno parte anche alcuni borghi rurali originati dalla riforma agraria che oggi incarnano la testimonianza di un preciso periodo storico del paesaggio agrario siciliano.

L'areale in esame presenta una classe di utilizzazione del suolo corrispondente al seminativo asciutto. Il contesto territoriale in cui si intende insediare il parco agrofotovoltaico è quello delle aree rurali delle colline del calatino. Nel circondario, le principali coltivazioni praticate sono quelle cerealicole e foraggere. Il cereale maggiormente coltivato è il frumento, mentre le colture foraggere sono costituite da prati polifiti (leguminose e graminacee) e talvolta da prati monofiti.

I sopralluoghi sono stati effettuati nel mese di febbraio. In questo periodo i campi si presentano con la coltivazione del frumento in corso e, in alcune aree, con terreni erpicati e in attesa di essere seminati.

Il paesaggio agricolo, in tali contesti, si caratterizza della monotonia tipica delle coltivazioni erbacee estensive. Elementi di alternanza nel paesaggio sono determinati da diversificazioni vegetazionali in aree di ridotta estensione, in cui vi è la presenza di vegetazione naturale. Spesso questo genere di aree si presenta di forma stretta ed allungata, in corrispondenza di impluvi, o di zone con caratteristiche geo-morfologiche che impediscono l'utilizzo di mezzi agricoli. Sono presenti vecchi casolari, canali di scolo e strade interpoderali.

Relativamente al consumo di suolo in Sicilia, il "Monitoraggio nel periodo 2017-2018" ha riportato i dati ricavati da ARPA in funzione di determinati parametri; lo studio ha mostrato come in Sicilia si è registrato un incremento di consumo di suolo nel 2018 di 302 ha pari al 0.16%, inferiore alla media nazionale. Per quanto riguarda l'incremento del consumo di suolo tra il 2017 e il 2018, dei 390 comuni siciliani in 165 non vi è stato alcun incremento e in 106 l'incremento è stato inferiore a 0.01%.

6.3.1.2. Inquadramento geologico e geomorfologico

Il Secondo dati di letteratura, i termini geologici affioranti nella ristretta area di progetto possono essere ricondotti alle formazioni di seguito elencate. La successione litostratigrafica viene riportata partendo da quelle più profonde procedendo verso quelle più elevate:

- “Unità Monte Judica” (Triassico sup.- Serravalliano);
- “Flysch Numidico” (Oligocene sup.- Miocene inf.);
- “Argille scagliose” (Cretaceo sup. - Eocene);
- “Serie evaporitica” (Messiniano).

Dal punto di vista geologico, il sottobacino del Gornalunga in cui ricade l’area oggetto di studio, è costituito prevalentemente da terreni impermeabili o che presentano un grado di permeabilità molto basso. In questa zona dominano, in affioramento, terreni arenaceo-sabbiosi impostati su terreni argillosi messi a nudo dalle incisioni torrentizie. La parte occidentale del territorio ricadente nel sottobacino è costituito da argille e marne affiancati ad aree costituite da arenarie e conglomerati, talora torbiditici. La parte meridionale invece è costituita da basalti alcalini e subalcalini, trachibasalti, basaniti, tefriti e trachiandesiti sodiche basalti andesitici (ciclo neogenico-quadernario).

L’area di progetto è caratterizzata principalmente da Flysch Numidico, Argille marnose con livelli di arenarie glauconitiche e da Argille scagliose.

L’ambito in cui ricade l’area di progetto, si presenta geograficamente discontinuo ed è stato suddiviso nelle seguenti aree geomorfologiche:

- l’area dei rilievi collinari argilloso marnosi (in cui ricade la maggior parte dell’area di progetto);
- l’area delle pianure alluvionali (in cui ricade una porzione a sud-est dell’area di progetto);
- frane (porzioni a Nord dell’area di progetto).

L’area dei rilievi collinari argilloso marnosi occupa ben l’85 % dell’intero ambito, essendo il carattere litologico dominante quello argilloso. L’area delle pianure alluvionali, che occupa il 9 % del territorio, la si trova in corrispondenza dei principali corsi d’acqua. I rilievi collinari con creste gessose e carbonatiche si trovano diffusamente nel territorio e ne occupano il 6 %.

L’area di progetto si inserisce geomorfologicamente in un paesaggio che, a più ampia scala, presenta un andamento da pianeggiante a collinare, interrotto in maniera irregolare da affioramenti di rocce coerenti e prevalentemente evaporitiche che, pur non raggiungendo quote assai elevate, marcano i principali rilievi dalle forme più aspre. Le morfologie pianeggianti, le cui pendenze si mantengono inferiori al 5%, sono date dalle aree essenzialmente alluvionali e sono presenti soprattutto in corrispondenza dei principali corsi d’acqua; le aree collinari sono invece presenti su gran parte del territorio, mostrando pendenze superiori al 5% e, laddove non coltivate, evolvono per lo più in forme calanchive.

Le aree progettuali, si sviluppano lungo un asse N-S, per circa 6 km, ricoprendo un’area di circa 301,67 ha. La quota massima è di 411 m s.l.m. e la minima di 153 m s.l.m., con pendenze variabili entro tutta l’area del terreno da pochi gradi a oltre 30 gradi in alcuni punti, con importanti solchi di ruscellamento.

I terreni offrono resistenze diversificate all'azione degli agenti erosivi in dipendenza del litotipo interessato, per cui le forme morfologiche che ne risultano sono disomogenee, talvolta arrotondate, talvolta smussate. Il fattore climatico ha anch'esso una notevole importanza sulle modalità di evoluzione dei processi geomorfologici nel territorio; in particolare, negli ultimi anni, si è potuto verificare, riguardo al fiume Simeto, come la zona centrale del bacino (tra le valli del Fiume di Sperlinga e del Dittaino) risulti particolarmente soggetta ad eventi piovosi di forte intensità in autunno e primavera, con concentrazioni di pioggia superiori al resto dell'area, mentre è particolarmente "asciutta" nel periodo estivo. Tutto ciò determina una elevata predisposizione ai processi di desertificazione.

6.3.2. Analisi del potenziale impatto

Occorre subito premettere che il sito interessato dall'installazione dell'impianto agrofotovoltaico, ricade principalmente in zona E "Area per usi agricoli" e risulta attualmente coltivato per lo più a cereali e leguminose e nei lotti immediatamente attorno ad esso, l'area risulta circondata da aree agricole. Durante le attività di sopralluogo delle aree oggetto di studio, si è quindi verificata la presenza delle seguenti coltivazioni: prato per foraggio, Cereali e la presenza di qualche uliveto.

Le superfici seminate vedono l'avvicinarsi di coltivazione cerealicole (grano duro) a coltivazione leguminose.

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, gli scavi da effettuare riguardano:

- Preparazione del piano di posa dell'intero sito;
- Posa in opera di cabina di raccolta completa di basamento e impianto di terra;
- Posa in opera cabine di trasformazione;
- Posa in opera cabine per i servizi;
- Esecuzione di scavi a sezione per le trincee in cui saranno posati i cavi;
- Esecuzione scavi per posa delle fondazioni delle nuove recinzioni con paletti e rete a maglia di ampiezza variabile e del nuovo cancello.

I moduli fotovoltaici verranno infissi nel terreno senza la necessità di realizzazione di scavi ed opere in conglomerato cementizio. 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. Il materiale movimentato verrà reimpiegato in gran parte all'interno del sito, la restante parte verrà conferita in discarica secondo normativa vigente.

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

	Tipologia	Suolo non consumato [ha]	Consumo suolo revers. [ha]	Consumo di suolo perm. [ha]
	Strutture FV	0,00	48,71	0,00
	Cabine di trasformazione	0,00	0,15	0,00
	Cabine di raccolta	0,00	0,02	0,00
	Locale ufficio/magazzino	0,00	0,01	0,00
	Viabilità	0,00	15,09	0,00
Mitigazione Compensazione	Fascia di mitigazione	26,32	0,00	0,00
	Aree di compensazione (mandorleto)	4,34	0,00	0,00
	Aree da rinaturalizzare	4,67	0,00	0,00
	Prato stabile	39,23	0,00	0,00
Aree libere da interventi	Mantenimento uso del suolo attuale	89,97	0,00	0,00
	Implui e fasce di rispetto	36,35	0,00	0,00
	Aree tra le strutture non coltivate	35,38	0,00	0,00
	Aree interessate da habitat	1,44	0,00	0,00
	TOTALE	237,69	63,98	0,00

Figura 19: Classificazione consumo di suolo

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

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 301,67 sono:

- **Superficie impermeabile** pari a 0,06 %, composta da:
 - Manufatti cabine di trasformazione/cabine di raccolta/locale ufficio-magazzino
- **Superficie permeabile** pari al 21,15 %, che mantiene discreta permeabilità, comprendente:
 - Area sottesa alle strutture fisse
 - Viabilità interna

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

Non vi sono superfici associate alla categoria **consumo di suolo irreversibile**.

Non sono invece classificabili come consumo di suolo le seguenti aree, la cui percentuale rispetto alla totalità delle aree interessate dall'intervento energetico, è pari al 78,79 %:

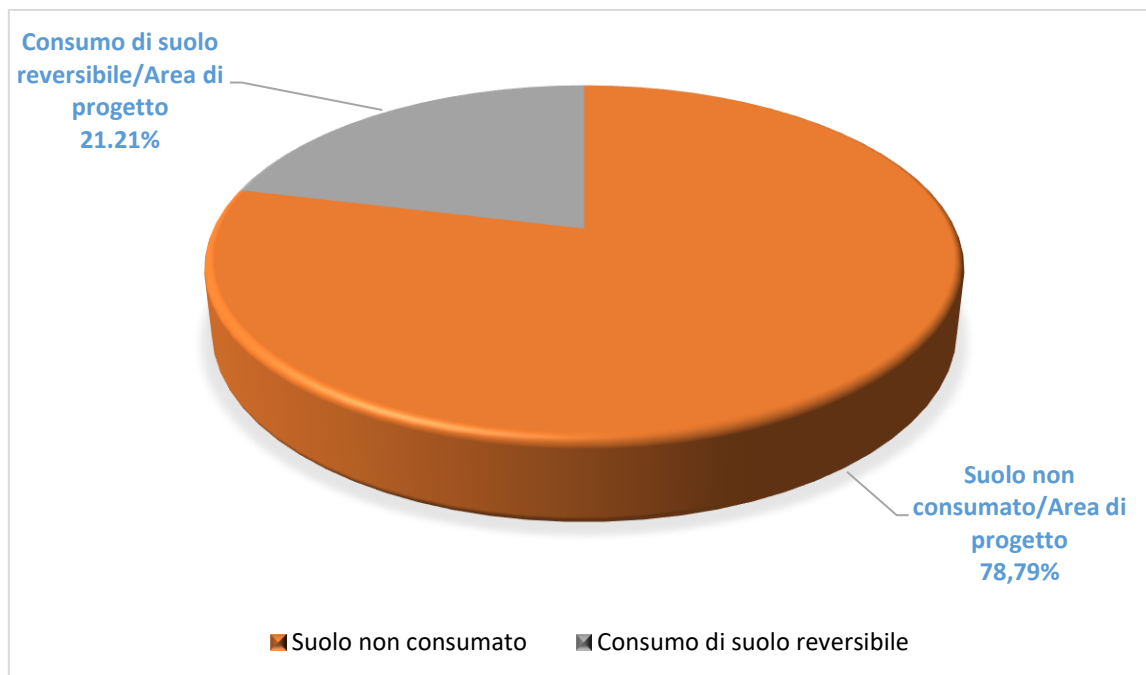
- Aree di mitigazione;
- Aree di compensazione;
- Aree rinaturalizzate;
- Aree coperte dal prato di leguminose;
- Aree libere da interventi (comprendenti le aree che mantengono l'uso del suolo attuale).

Si riepilogano nel seguito le superfici complessive:

- Area di intervento: 301,67 ha
- Area di impianto: 141,6 ha
- Suolo non consumato: 237,69 ha
- Consumo di suolo reversibile: 63,98 ha
- Consumo di suolo irreversibile: 0,00 ha

Trattasi di fattori che rappresentano una occupazione di suolo discretamente bassa, che consente di classificare il progetto, nonostante la sua estensione in termini di area d'intervento, come a discreto indice di occupazione.

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 riportate nello studio di impatto ambientale e del censimento Arpa in relazione al suolo consumato, si precisa che l'incremento di suolo consumato conseguente all'installazione dell'impianto agrofotovoltaico nello specifico, per il comune di Ramacca e Castel di Iudica, presenta i seguenti indici:

- Suolo consumato progetto (63,98 ha) / suolo consumato comune di Ramacca+Castel di Iudica (1079,15 ha) = +5,93 %;
- Consumo di territorio per abitante insediato (post operam) = 0,07431 [ha/ab] (contro i 0,07015 [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 agrofotovoltaico 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 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. Le scelte proposte basano il proprio fondamento sull'analisi oggettiva ex-ante ed ex-post dell'area, con particolare riferimento alla disponibilità di acqua per uso irriguo, al fine di valutarne gli indirizzi produttivi. Scartata l'ipotesi dell'indirizzo produttivo cerealicolo-foraggero che implicherebbe l'adozione di macchine agricole di grandi dimensioni, l'alternativa che si è validata è quella della coltivazione di prato migliorato permanente che interesserà le superfici tra i pannelli che risultano avere un iterasse maggiore di tre (campo 1, 3, 5, 6, 7, in parte 8, 10, 13, 20). La coltivazione di cereali (es. grano duro-orzo) avvicendanti con leguminose sarà effettuata su aree non interessate dall'installazione delle strutture.

Si limiterà la crescita di specie erbacee e arbustive infestanti che potrebbero ridurre l'efficienza dell'impianto agrofotovoltaico 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, nello specifico un filare di alberi di ulivo.

Sono previste anche alcune aree destinate alla compensazione destinate alla piantumazione di specie arboree e arbustive autoctone e/o storicizzate oltre che all'inserimento di cumuli di pietre.

In totale, le superfici destinate a opere di mitigazione e compensazione, incluse le aree destinate ai prati, avranno un'estensione totale di circa 74,55 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 agrofotovoltaico.

Per maggiori informazioni circa il futuro uso agricolo dell'area, alle macchine ed attrezzature da impiegare si rimanda alla relazione agronomica allegata.

Si assegna dunque, per la componente uso del suolo in fase di esercizio un valore di **magnitudo reale pari a 3**.

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

Dal punto di vista geologico geomorfologico, la bassa permeabilità delle argille numidiche lascia escludere la presenza di acquiferi di particolare importanza, di contro viene però privilegiato il ruscellamento superficiale, come mostrano le linee di impluvio e i solchi di ruscellamento minori presenti nell'intera area di interesse, i quali potrebbero condurre a fenomeni di erosione concentrata se non monitorati.

In corrispondenza della ristretta area di interesse progettuale si identificano diversi dissesti attivi legati soprattutto a fenomeni di erosione accelerata, a deformazioni superficiali lente, dissesti per scorrimento e colamento lento e frane complesse, posti a distanze anche inferiore a 100m, concentrati soprattutto nel settore settentrionale dell'area di progetto; da considerare sono 2 dissesti classificati come frana complessa, di stato attivo, con valore di Pericolosità elevato (P3) ed entro i quali viene censita anche un'area a Rischio molto elevato (R4) per la presenza di abitazioni, poiché interessano parte di due campi progettuali collocati nel settore settentrionale dell'area, e un dissesto per colamento lento, censito con stato attivo e con Pericolosità medio (P2), il quale interessa in parte un campo progettuale più settentrionale.

Considerate le carte redatte per il P.A.I., nessun lotto di terreno d'interesse ricade entro zone classificate a Rischio Idraulico e Rischio Geomorfologico.

In relazione a quanto emerso dallo studio geologico-geomorfologico allegato si deduce come il sito in esame presenta diversi elementi di criticità. Una di tali criticità riguarda la presenza di dissesti franosi, ai quali vengono attribuiti valori di Pericolosità da media ad elevata (P2 e P3), presenti entro e/o al limite di diversi campi progettuali. Considerata poi la natura prettamente argillosa dei terreni prevalentemente affioranti sarà indispensabile pianificare un adeguato studio di regimentazione dei deflussi superficiali, unitamente ad un continuo monitoraggio, onde evitare problematiche che in futuro potrebbero compromettere la stabilità e la sicurezza del progetto, ed in particolare i fenomeni di ruscellamento concentrato tipici di tali litologie. Infine, altro elemento da considerare è la presenza di una zona sottoposta a "Vincolo Idrogeologico", pertanto gli interventi dovranno essere progettati e realizzati in funzione della salvaguardia, della qualità e della tutela dell'ambiente, nel rispetto dell'art. 1 del R.D.L. n.3267/1923.

La presenza di numerosi torrenti e impluvi confinanti e/o entro i campi progettuali impone l'osservanza delle rispettive fasce di rispetto, fissate per 150 m dalle sponde dei corsi d'acqua principali (come stabilito dall'art. 142 del D.Lgs 42/2004), 20 m per lato dagli impluvi entro il territorio di Ramacca (come riportato nel P.R.G. del Comune di Ramacca) e 10 m per lato dagli impluvi entro il territorio di Castel di Iudica.

In base alle criticità emerse dalla studio geologico-geomorfologico il layout di impianto è stato formulato rispettando le prescrizioni evidenziate in tale studio.

Dal punto di vista geotecnico sono stati proposti i parametri geotecnici del termine argilloso del Flysch Numidico reperibili on-line ed in letteratura. Per approfondimenti relativi alla verifica delle caratteristiche geotecniche dei terreni e alla ricostruzione dei loro rapporti stratigrafici si rimanda alle ulteriori indagini in situ e di laboratorio in fase esecutiva.

Per maggiori approfondimenti circa le caratteristiche geotecniche del sito si rimanda alla relazione geologica allegata redatta dal dott. Geol. Petralia.

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

6.4. Biodiversità, flora e fauna

L'ambito regionale 12 a cui appartiene l'area di progetto è caratterizzato dall'attività agricola; i territori agricoli interessano, infatti, il 78% della superficie mentre i boschi e gli ambienti seminaturali che includono pascoli, incolti, valloni e corpi idrici, ne ricoprono il 21 % rispetto al relativo dato regionale pari al 70% e 26%. L'aspetto caratterizzante del territorio è dunque costituito principalmente dalle aree antropizzate e l'habitat naturale interessa il 16% dell'intera superficie. I boschi e la vegetazione boschiva in evoluzione rappresentano appena il 3% della superficie dell'ambito. Complessivamente i serbatoi di naturalità occupano circa il 18 % della superficie, mentre la superficie dei corridoi (fiumi e torrenti principali) è pari all' 1,3%.

6.4.1. Inquadramento e analisi dello stato attuale

6.4.1.1. Vegetazione

L'area di progetto ricade in un'area delimitata a nord ed a ovest dai confini amministrativi della provincia di Catania, a sud dalla valle del fiume Gornalunga ed a est dalla valle del Fiume Dittaino. Il paesaggio è dominato dai seminativi che interessano più dei due terzi dell'area, inframmezzati da agrumeti ed uliveti, sono inoltre presenti aree urbanizzate di sensibile estensione. Il livello di naturalità risulta nel complesso relativamente basso, l'area di maggiore interesse dal punto di vista vegetazionale è quella del monte Iudica e di alcuni rilievi vicini come Monte Gallo, Monte Vassallo e più a nord Monte Scalpello che in parte ricade in provincia di Enna.

L'area in esame rientra nel tipo vegetazionale "coltivi con aspetti di vegetazione infestante". Questa, è sottoposta ad attività agricole piuttosto estese, sono presenti soprattutto seminativi di specie foraggere o cereali. La vegetazione infestante le colture rientra in varie alleanze riunenti associazioni nitrofile degli Stellarietea mediae. Presentano un grado di naturalità basso. In relazione alle caratteristiche climatiche del territorio, interessato da un termotipo Termomediterraneo e Mesomediterraneo, la vegetazione presente nel territorio fa riferimento alla vegetazione infestante delle classi Secalietea, Stellarietea mediae e formazioni termo-xerofile di gariga, prateria e vegetazione rupestre (Thero-Brachypodietea, Cisto-Ericetalia, Lygeo-Stipetaliae Dianthion rupicolae). La classe Stellarietea mediae (Lohmeyer & Preising ex von Rochow 1951) comprende comunità di piante erbacee nitrofile, presenti principalmente nelle aree ruderali coltivate e incolte.

Considerando che i terreni interessati sono adibiti per lo più ad attività agricole e il terreno è fortemente influenzato dalle stesse, non consente lo sviluppo di ecosistemi strutturati ed è difficile riscontrare specie di pregio o sensibili, ad eccezione delle aree corrispondenti agli impluvi e a delle zone non influenzate dalle coltivazioni agricole.

Tra le classi di vegetazione presenti nell'area è stata riscontrata principalmente quella sinantropica e ruderale, tipica delle aree che risentono della presenza umana nel contesto rurale e urbano, composta di specie erbacee, arbustive e arboree.

Non si riscontra una vegetazione di particolare pregio, a eccezione di quella costituita dai raggruppamenti di piante spontanee presenti sui cumuli di pietre interni all'area di progetto e dai lembi di vegetazione spontanea igrofila e acquatica che si insedia negli impluvi composta in prevalenza da densi popolamenti di *Phragmites australis* e *Tamarix sp.* e *Arundo sp.*, *Phragmites australis* è una Poacea a portamento alto e vistosa per l'infiorescenza a pannocchia. Nell'area esaminata per il progetto, questi aspetti vegetazionali abbastanza diffusi mostrano una notevole importanza ecologica e biologica perché offrono rifugio ad un discreto numero di Uccelli acquatici migratori e stanziali, nel quale possono spostarsi senza essere disturbati. All'interno dell'area sono state riscontrate, alcune orchidee della specie *Himantoglossum robertianum*, sottoposta a tutela e due specie presenti nella Lista rossa Italiana, *Asparagus albus* e *Arundo plinii*.

In ogni caso si tratta di forme di vegetazione non tendenti 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. Nel corso del tempo queste aree marginali diventano una interessante risorsa per la biodiversità locale, dal punto di vista botanico e zoologico, ma a condizione che perduri l'assenza di fattori umani dannosi: pascolo non controllato, incendi, dispersione di sostanze chimiche agricole, abbandono di rifiuti, errati tagli delle siepi.

Per un elenco floristico esaustivo delle specie vegetali censite nell'area di progetto si rimanda allo studio naturalistico allegato redatto dalla dott. ssa Cardaci.

6.4.1.2. Fauna

L'ambito risulta caratterizzato da una estesa e intensa utilizzazione dei suoli per scopi agricoli e da una spiccata aridità del clima. In tale contesto, le risorse idriche rappresentano uno dei principali fattori limitanti dell'ambiente ed è quindi naturale che un sistema di specchi d'acqua e canali irrigui, sebbene in gran parte artificiali, offra opportunità di sopravvivenza a molte specie di vertebrati ed invertebrati, che altrimenti sarebbero assenti dal territorio in esame. Tali corpi idrici sono utilizzati da molte specie di uccelli di passo, soprattutto limicoli come delle vere e proprie "zone umide" e dall'erpetofauna, in particolare dagli anfibi notoriamente legati all'acqua per l'espletamento del loro ciclo biologico, ma anche da specie di invertebrati paludicole o comunque igrofile.

L'area d'impianto si trova 1,8 km a Nord del Fiume Gornalunga ed è circondata da diversi Valloni il S.Giuseppe e il Chianotta il Mendolo e Giumenta; le aree individuate in questa tipologia (valloni e ambiti fluviali) sono strutture vallive con corsi d'acqua temporanei o permanenti, in cui sono presenti forme di vegetazione riparia. In molti casi questi ambienti si presentano alquanto alterati dall'azione antropica, ma rivestono estrema importanza nella costituzione di un sistema di corridoi ecologici. Spesso costituiscono gli unici rifugi per la fauna in aree fortemente sfruttate per l'agricoltura, come nel caso oggetto di studio.

Dal punto di vista faunistico l'area risulta fortemente caratterizzata dalla presenza di questo Fiume, e soprattutto data la vicinanza delle aree in oggetto con il SIC ITA060001 "Lago Ogliastro", si deve tener conto che queste aree sono potenzialmente utilizzabili dalle numerosissime specie di uccelli presenti nel SIC, fatta eccezione per quelle legate a specifici ambienti assenti in queste aree. Il sito, infatti, rappresenta un'area di passo e di foraggiamento per numerose specie di Uccelli quali il Gheppio Comune, la Poiana e il Barbagianni comune e nei seminativi intorno al lago Ogliastro nidifica inoltre l'Occhione. Quest'area rappresenta un importante serbatoio di biodiversità funzionalmente correlato con il sistema dei laghetti artificiali che costella i territori limitrofi. Nel complesso l'avifauna risulta piuttosto ricca, con diverse specie di interesse comunitario (allegato I della direttiva 409/79).

Durante il sopralluogo è stato possibile notare la presenza di bruchi, forma larvale degli insetti lepidotteri, formicai, e insetti appartenenti all'ordine dei coleotteri e l'imenottero, e Apis mellifera, oltre i molluschi gasteropodi.

Per un elenco esaustivo delle specie animali potenzialmente presenti nell'area di progetto si rimanda allo studio botanico-faunistico allegato.

6.4.2. 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 durata delle operazioni, circa due anni, 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.

L'indagine sugli aspetti biologici dell'area interessata dal progetto ha messo in risalto che, in generale, si possono escludere impatti negativi sulla flora, sulla vegetazione e sugli habitat a seguito dei lavori di posa in opera dell'impianto agrofotovoltaico.

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. 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 mesofauna, 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.

Nell'area interessata direttamente dal progetto i possibili impatti potrebbero verificarsi maggiormente durante la fase di cantiere; questi tuttavia verranno compensati grazie alla realizzazione di diverse aree destinate alla mitigazione e compensazione/rinaturalizzazione con specie arboree e arbustive che consentiranno l'avvicinamento delle specie di avifauna.

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 porterebbe 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. Questa, scivolando sulla superficie inclinata dei pannelli fa sì che una porzione limitata di suolo sia interessata da una quantità pari a quella che cadrebbe nell'intera superficie sottesa dal pannello generando il cosiddetto effetto gronda; questo, in aree prive di manto erboso, potrebbe causare col tempo erosione superficiale localizzata. Nel nostro caso, trattandosi di un'area fortemente soleggiata, l'effetto ombreggiante dei pannelli permetterebbe la crescita di erba più rigogliosa; inoltre, la naturale diffusione del manto erboso nonché la soluzione di convertire i seminativi in prati di leguminose, nelle aree dov'è previsto, frenerebbe l'effetto erosivo.

Le opere di installazione dell'impianto agrofotovoltaico in oggetto sono localizzate sui seminativi cerealicoli e leguminose, tali opere 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. Per la finalità naturalistica è importante che, dopo l'installazione dell'impianto agrofotovoltaico, le aree vengano recintate: pertanto, in assenza di ulteriore disturbo antropico (pascolo e mezzi meccanici), anche le opere di scavo e la installazione dei cavi stessi interni al campo non determineranno conseguenze sulla flora e sulla vegetazione locale.

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

Sebbene nell'area vasta del sito siano presenti specie ornitologiche rilevanti dal punto di vista conservazionistico, data la vicinanza del Gornalunga, ed in particolare ad uno dei tratti più pregevoli dal punto di vista naturalistico, tanto da giustificare l'istituzione del già citato sito ZPS ITA060001 "Lago Ogliastro", si ritiene che data la tipologia di opera e le dimensioni della stessa, l'impatto sulle specie sarà minimo, sempre che vengano rispettate le misure di mitigazione previste e di seguito riassunte:

- limitare il movimento dei mezzi meccanici solo alle circoscritte aree interessate dal progetto;
- ripristinare le 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).
- realizzare le recinzioni dell'impianto agrofotovoltaico provviste di passaggi, meglio detti "corridoi ecologici", per non interrompere la libera circolazione di vertebrati terrestri, come la lepre italiana, il coniglio selvatico e altri mammiferi presenti nell'area.
- realizzare una fascia di vegetazione autoctona che fungerà da corridoio ecologico.

Si ritiene altresì che la cessazione delle pratiche agricole intensive 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 1.**

6.5. Rumore

6.5.1. Inquadramento e analisi dello stato attuale

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

Il comune di Ramacca e Castel di Iudica 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 21: Valori dei limiti massimi di L_{eq} 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

Poiché le aree interessate dagli interventi hanno destinazione urbanistica "Zona Agricola", i limiti da rispettare sono quelli previsti per "Tutto il territorio nazionale", con limite di accettabilità diurno di 70 dB(A) e limite notturno di 60 dB(A).

6.5.2. 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 caratterizzata da mammiferi di media e piccola taglia e invertebrati si ritiene che il progetto non abbia influenza elevata 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, si ribadisce che l'area di progetto si trova in un contesto antropizzato in quanto a circa 16 km, si trova l'area industriale di Dittaino. È inoltre circondata da diverse arterie di collegamento ad alto scorrimento 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 Castel di Judica a circa 550 m a seguire quello di Raddusa a 7,7 km, Ramacca a 8,3 km e Catenanuova a 10 km.

Pertanto, si assegna relativamente al fattore "rumore" una **magnitudo pari a 8**.

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 agrofotovoltaico hanno potenze sonore compatibili con i livelli acustici della zona, pertanto verranno considerati ininfluenti al fine del calcolo. 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. In riferimento all'installazione delle sole strutture ad inseguimento monoassiale, il rumore risulta acusticamente trascurabile e di brevissima durata.

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 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. In riferimento alla presenza di recettori sensibili, anche in questo caso, data la breve durata delle operazioni e il loro svolgimento esclusivamente durante le ore diurne, si ribadisce che l'impatto sarà di entità minima.

6.6. Paesaggio e patrimonio

L'area oggetto di interesse ricade all'interno dell'ambito 12 "Area delle colline dell'ennese" così come definito dal piano territoriale paesistico regionale approvato con D.A. del 21.05.1999 n. 6080 su parere favorevole reso dal Comitato Tecnico Scientifico il 30.04.1996.

L'ambito 12 è caratterizzato dal paesaggio del medio-alto bacino del Simeto. Le valli del Simeto, del Troina, del Salso, del Dittaino e del Gornalunga formano un ampio ventaglio delimitato dai versanti montuosi dei Nebrodi meridionali e dei rilievi degli Erei, che degradano verso la piana di Catania e che definiscono lo spartiacque fra il mare Ionio e il mare d'Africa. La centralità dell'area come nodo delle comunicazioni e della produzione agricola è testimoniata dai ritrovamenti archeologici di insediamenti sicani, greci e romani. In età medievale prevale il ruolo strategico-militare con una redistribuzione degli insediamenti ancora oggi leggibile.

6.6.1. Inquadramento e analisi dello stato attuale

Il Paesaggio Locale 19 a cui l'area appartiene, si focalizza attorno all'emergenza di Monte Turcisi. L'indiscutibile dominanza del paesaggio agrario del seminativo stabilisce con univocità il carattere dell'intera unità; l'ondeggiante geomorfologia dei rilievi collinari è la base per immensi campi di grano punteggiati da architetture rurali e creste gessose. Di tale sistema fanno parte anche alcuni borghi rurali originati dalla riforma agraria che oggi incarnano la testimonianza di un preciso periodo storico del paesaggio agrario siciliano.

Laddove le condizioni litologiche lo determinano sono visibili, sparsi un po' in tutto il territorio, numerose e spettacolari incisioni calanchive. Un'altra area di estremo interesse geologico-paesaggistico è rappresentata dal monte Iudica, alto circa 764 m s.l.m., sito immediatamente a Nord dell'abitato di Castel di Iudica, a circa 5 km a nord-est dall'area d'impianto. Oltre ad avere un notevole interesse paesaggistico (dalla vetta si può abbracciare con un solo sguardo la piana di Catania e le falde meridionali ed occidentali dell'Etna) esso riveste una rilevante importanza scientifica in quanto qui si ritrovano gli affioramenti dei litotipi più antichi della provincia di Catania, risalenti al Triassico superiore (circa 200 Milioni di anni).

Il paesaggio che si riscontra è tipicamente quello agrario che interessa infatti il 78% della superficie mentre i boschi e gli ambienti seminaturali che includono pascoli, incolti, valloni e corpi idrici, ne ricoprono il 21 %.

Centri storici

Nell'ambito 12, dal punto di vista storico molto eterogeneo, ricadono alcuni gruppi di centri formatisi in seguito a "licenza populandi" del XVII e XVIII secolo (Ramacca e Raddusa), ma anche alcuni nuclei recenti, costituiti nel XX secolo, in seguito alle leggi sullo scorporo dei feudi e la formazione dei cosiddetti borghi rurali. I centri sono caratterizzati da un tessuto originario configurato in seguito a "licenza populandi" per la costruzione di "terre" richieste dai feudatari locali (i baroni o principi) al Regno di Sicilia, tra XVII e XVIII secolo. Nei siti si riscontrano legami anche con antiche masserie e casali medievali; fino al XIX secolo è stato importante il ruolo delle famiglie patriarcali, proprietarie dei fondi e conduttrici di attività minerarie (estrazione solfifera); attualmente è sempre forte il contatto con il territorio circostante, a prevalente uso agricolo cerealicolo. Si possono distinguere storicamente i due grossi centri, Ramacca e Raddusa, rispettivamente a 8,3 km e a 7,7 km dall'area di progetto– formatisi nel XVII secolo in seguito all'interesse delle famiglie nobiliari sui feudi – da Castel di Judica, a circa 550 m dall'area di progetto, inteso piuttosto come fenomeno di aggregazione di diverse frazioni ottocentesche, provenienti dall'espansione di antichi casali contadini; infine, i borghi rurali impiantati nei primi anni del 900:

- Libertinia, 6,5 km a nord-ovest dell'area di progetto;
- Borgo Franchetto, 5,3 km ad est dell'area di progetto;
- Borgo Pietro Lupo, 10,8 km a sud dell'area di progetto.

Aree archeologiche/Aree di interesse archeologico

Sul territorio che compone l'ambito 12 sono presenti numerosi siti di interesse archeologico, tutti i siti e i beni archeologici sono tutelati dalla Legge Galasso – ora art. 142 comma 1 lettera m del Decreto legislativo n. 41 del 22 gennaio 2004 –, essendo stati segnalati come aree di interesse archeologico. Inoltre, tutti sono di proprietà privata, ad eccezione di Poirà/Poggio Cocalo/Morigone/Contrada Pietralunga/Monte Castellaccio/Rocca del Corvo (Paternò), Monte Iudica/Masseria Iudica/Monte Santo (Castel di Iudica), Monte Turcisi, Cozzo Santa Maria (Ramacca).

Le aree archeologiche più vicine all'area di progetto sono quelle di Monte Judica/Masseria Judica/ Monte Santo (circa 800 m a Nord dell'area di progetto) e di Cozzo Saitano/Contrada Ventrelli (2,5 km a Sud dell'area di progetto).

Nessuno dei siti predetti, pertanto, interferisce con le aree di progetto.

Beni isolati

All'interno dell'area di progetto non ricade alcun bene isolato, i più prossimi sono censiti come categoria categoria D. ARCHITETTURA PRODUTTIVA - Complessi, edifici e manufatti storici legati alle attività produttive agricole e zootecniche; in particolare, rientrano nella categoria D1. Aziende, bagli, casali, cortili, fattorie, fondi, casene, masserie, robbe rurali. Le uniche eccezioni sono rappresentati da quelli associati ai numeri di scheda 544, 572, 1520 che sono censiti come categoria B: ARCHITETTURA RELIGIOSA e di quello alla scheda n.1421 appartenente alla categoria A. ARCHITETTURA MILITARE - Architetture, edifici e manufatti di carattere difensivo e di controllo del territorio, risalenti a varie epoche; in particolare A1. Torri.

Viabilità storica e attuale

La viabilità storica dell'ambito è costituita esclusivamente da Regie Trazzere; le aree di progetto siano prossime a due regie trazzere: a ridosso della R.T. n. 461, Bivio Bellia (Piazza Armerina) – Bivio Passo di Piazza (Ramacca), oggi SS288, e 2,7 km a Ovest la R.T. n.363, Agira – Caltagirone e diramazione Bivio Mandre Rosse – Raddusa, oggi strada interpodereale.

Non vi sono interferenze dirette tra le trazzere e l'impianto in progetto soprattutto con l'attuale SS288 che, trattandosi di strada pubblica asfaltata, ha già cancellato le tracce del vecchio sedime storico. L'impatto verrà in parte mitigato dalla realizzazione della fascia arborea perimetrale che, almeno in parte, nasconderà l'impianto alla vista dell'osservatore locale di passaggio.

La rete viaria che attraversa l'ambito è molto carente nelle aree settentrionali (Bronte e Randazzo) e in quelle meridionali (Ramacca ma soprattutto Mineo). Le strade costeggiano in molti casi i versanti collinari oppure solcano le vallate, ma sempre posseggono delle notevoli qualità paesaggistiche. Laddove la morfologia è più accidentata (ambito nord e ambito sud) la viabilità è meno presente, e quella esistente segue le caratteristiche del suolo consentendo di godere di ampi e profondi panorami.

Molte delle strade presenti posseggono una notevole visibilità, nonostante non vi corrisponda un altrettanto alto livello di accessibilità e questa potrebbe essere la causa della mancata indicazione di panoramicità per questi tratti viari all'interno di carte turistiche: si tratta infatti di strade non particolarmente interessate da flussi veicolari, in quanto spesso di servizio all'attività agricola piuttosto che alla comunicazione tra importanti centri abitati.

L'area di progetto ricade nell'area più servita dalla rete viaria, sia perché costituisce una zona di attraversamento verso importanti centri urbani dell'entroterra dell'isola, sia perché sono presenti le uniche realtà urbane dell'ambito. La spina dorsale della viabilità, che taglia il territorio longitudinalmente in due, è costituita dalla strada provinciale 102 in continuità con la statale 288. Questi due tratti viari, l'uno consecutivo all'altro se si vuole percorrere l'intero ambito, sono ampiamente panoramici. Da questo asse stradale si dipartono una serie di vie di penetrazione verso le colline, alcune delle quali presentano tratti di

spiccata panoramicità: la provinciale 25II che dal bivio con la 102 sale verso Castel di Iudica e la provinciale 182 che dal bivio con la statale 288 sale verso Raddusa. Il centro abitato di Castel di Iudica, con tutte le sue frazioni, arroccato sull'emergenza morfologica di Monte Iudica, ospita importanti punti di belvedere.

Alcune aree di progetto sono delimitate e in prossimità di due tratti panoramici di eccezionale valore, corrispondenti alla SP102II e alla SP25II. Pur non avendo alcuna interferenza diretta con questi tratti, l'impatto maggiore determinato dal progetto è quello di natura visiva: la percezione del paesaggio da queste strade, dovuta anche all'alta percorrenza delle stesse, è massima e, nonostante gli interventi di mitigazione adottati quali la fascia arborea perimetrale, a causa della morfologia collinare del contesto e dell'altitudine del sito, questi pur mitigandola, non basteranno ad eliminare completamente la vista dell'impianto che pertanto, dalle strade considerate, rimarrà in gran parte visibile. È opportuno tuttavia evidenziare che l'area d'interesse è già caratterizzata da detrattori di natura visiva: sono presenti diverse linee elettriche aeree oltre che un parco eolico a soli 4 km ad Ovest; quest'ultimo ha certamente un impatto maggiore sul paesaggio rispetto all'impianto agrofotovoltaico in oggetto in quanto il suo bacino di visibilità è certamente più ampio.

Il territorio dell'ambito non è coperto da vincolo paesaggistico (art.134,136,157 D. Lgs. 42/2004), se non per aree limitate e di dimensioni ridotte (Area del Lago Ogliastro). Non possiede alcuna protezione dal punto di vista percettivo; tuttavia, essendo caratterizzato in prevalenza da paesaggi agrari, non si ritiene possibile una previsione vincolistica che 'congelì' l'immagine di questi paesaggi così come sono, perché rischierebbero l'abbandono.

Dall'area interessata dal progetto, si ha una percezione visiva del contesto caratterizzata da un'ampia distesa di terreno dedicato a colture erbacee per lo più a carattere seminativo e pascolo; la visibilità circa le emergenze paesaggistiche come Monte Judica, non risulta sempre chiara e libera dai detrattori visivi, a causa soprattutto dell'andamento collinare del territorio.

I tracciati storici, ad esclusione di alcuni tratti ancora in parte rintracciabili, sono stati integrati all'interno del sistema viario che attraversa l'area agricola perdendo le caratteristiche originarie, il vecchio sedime è stato asfaltato e il flusso veicolare risulta elevato.

6.6.2. Analisi del potenziale impatto

L'analisi degli aspetti estetico - percettivi è stata realizzata a seguito di specifici sopralluoghi nel corso dei quali sono stati analizzati vari punti di vista al fine di valutare la compatibilità paesaggistica dell'opera.

Per verificare le alterazioni apportate dall'impianto "San Giuseppe" 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 nell'area di progetto verranno effettuati solo per gli scavi relativi al fondo della viabilità interna e per l'interramento dei cavidotti, in quanto gli elementi di sostegno dei moduli verranno collocati nel terreno con pali infissi e asseconderanno, per quanto possibile, la pendenza del terreno preesistente, già modellato 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.

Le modificazioni della compagine vegetale riguarderanno l'incremento delle aree a macchia mediterranea nella fascia di mitigazione e nelle diverse aree di compensazione. Di conseguenza le modificazioni possono essere valutate positivamente.

In riferimento alle modificazioni dello skyline naturale o antropico, sulla base delle considerazioni precedentemente riportate riguardo l'impatto visivo e la relazione con i tratti panoramici, l'impatto generato, pur contenuto dalla mitigazione, sarà significativo.

Il progetto mira a mantenere 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 o 20 m dall'asse centrale del fosso per lato, consentendo così il potenziamento della vegetazione ripariale esistente e garantendo il mantenimento e potenziamento dei corridoi ecologici strettamente connessi al reticolo idrografico, che saranno ripristinati al fine di salvaguardare la vegetazione igrofila.

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).

L'area destinata all'ubicazione dell'impianto si colloca a 550 m dal centro abitato di Castl di Iudica e alcune aree di progetto si trovano in prossimità delle frazioni di Catel di Iudica; nei terreni ad Ovest dalle aree di progetto sono presenti aree agricole e a circa 3,6 km a Sud-Ovest si trova il Lago Ogliaastro, da cui è separata dalla SP73. Dal punto di vista altimetrico l'impianto si colloca ad un'altitudine media di 282 m s.l.m.. L'impianto risulta essere visibile dagli osservatori locali in parte mitigato dalla fascia di mitigazione, ma data

la morfologia collinare dell'area allontanandosi dalle aree di progetto la vista dei pannelli risulterà in parte limitata.

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 Castel di Judica e rappresentano coloro che possono osservare l'area in oggetto da più vicino potendo quindi osservare il sito con maggiore chiarezza e per più tempo. Gli osservatori più numerosi sono gli utenti delle SS288, SP102ii, SP25ii e SP123, dalle quali, a causa della morfologia collinare del sito e alla sua altitudine l'impianto risulterebbe visibile, problema solo in parte mitigato dalla fascia di mitigazione perimetrale prevista di larghezza 10 mt e costituita da specie arboree di altezza tale da nascondere quanto più possibile le strutture che presentano un'altezza minore rispetto a quelle ad inseguimento.

Per quanto riguarda gli osservatori regionali, questi si possono ricondurre a tutti i fruitori del comprensorio che transitano per ragioni di lavoro o di svago sulla SS 288 che delimita gran parte delle aree di progetto ma, data la velocità di percorrenza e la morfologia collinare è difficile percepire l'estensione di tutte le aree e l'impatto visivo resta in parte limitato.

Non bisogna dimenticare che l'impianto agrofotovoltaico si inserisce in un'area in cui insistono impianti fotovoltaici ma soprattutto eolici, come descritto più approfonditamente nel paragrafo sull'effetto cumulo, confermando così la vocazione "energetica" del luogo. Pertanto, si può affermare che l'impatto estetico-percettivo delle nuove opere si possa considerare contenuto.

Per quanto attiene alle modificazioni dell'assetto fondiario, agricolo e colturale e dei caratteri strutturanti del territorio, queste riguarderanno l'incremento delle aree di macchia mediterranea nelle aree di compensazione destinate alla rinaturalizzazione e alla coltivazione di mandorlo, e in alcune aree la conversione dei seminativi sottostanti le strutture in prati stabili di leguminose. Durante il ciclo vitale dell'impianto saranno inoltre assenti le operazioni di lavorazione dei terreni, compreso l'uso di concimi e diserbanti.

Si ribadisce nuovamente l'intenzione di sviluppare un progetto agrofotovoltaico che combini la produzione di energia limitando la sottrazione di terra utile alla produzione che indubbiamente apporta notevoli benefici in termini di risorse idriche risparmiate, energia generata e prodotti coltivati. Si sottolinea che su una superficie disponibile di circa 301,67 ha solo 48,71 ha saranno occupati dalle strutture, intesi come proiezione al suolo delle stesse inclinate a 20° . Durante questo periodo il terreno potrà recuperare la sua originaria fertilità e, rimossi i pannelli, le strutture di sostegno e le cabine, il fondo e, conseguentemente, l'intero paesaggio ritorneranno nella loro condizione originaria con costi sostenibili. Si valuta, dunque, di assegnare, per l'aspetto paesaggistico, in fase di costruzione **una magnitudo pari a 8** ed in fase di esercizio una **magnitudo pari a 2**.

6.7. Polveri

6.7.1. Analisi del potenziale impatto

Le emissioni di polvere sono subordinate alle operazioni di movimentazione terra che, nel caso in esame saranno abbastanza significative, visto la notevole vicinanza con le abitazioni del Comune di Castel Di Iudica. I terreni essendo composti anche di materiale pseudo coerente, privo di tenacità, 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, considerando gli interventi di mitigazione che saranno adottati per le emissioni di polveri, si assegna un valore di **magnitudo pari a 8** mentre, in fase di esercizio, si assegna una **magnitudo pari a 5**.

6.8. Traffico

6.8.1. Inquadramento e analisi dello stato attuale

Il paesaggio è attraversato da un importante sistema infrastrutturale, che comprende strade, autostrade e ferrovia. Parte dei tracciati delle Regie Trazzerie sono stati trasformati in Strade Regie prima e strade statali o provinciali dopo. I pochi tratti non integrati nella viabilità attuale sono scomparsi a vantaggio di usi agricoli. Le uniche forme di degrado sono da addebitare all'usurpazione per fini agricoli di piccoli tratti della sede trazzerale e alle opere di bonifiche relative, per esempio, alla costruzione dell'invaso Ogliastro.

6.8.2. Analisi del potenziale impatto

Il tracciato stradale nell'area d'interesse coinvolge principalmente strade asfaltate e percorribili. Considerando come punto di partenza l'aeroporto di Catania Vincenzo Bellini, l'area di progetto è raggiungibile percorrendo per circa 21 km la A19, imboccando successivamente per Gerbini Paternò si prosegue sulla SP202 per 5,8 km, infine si percorre la SS208 per circa 19 km.

I principali centri urbani risultano distanti dal sito di interesse circa 550 m a Sud dal centro abitato di Castel di Iudica, circa 8,3 km a Nord-Ovest dal centro abitato di Ramacca e circa 7,7 km ad Est dal centro abitato di Raddusa.

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 agrofotovoltaico, con intensità di

traffico valutabile in circa una trentina di mezzi giornalieri. 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 oltre che antropizzata a causa dei vicini centri abitati. Pertanto, si ritiene di assegnare, per il fattore "modifiche del traffico veicolare" una **magnitudo pari a 7** in fase di costruzione e una **magnitudo pari a 3** in fase di esercizio.

6.9. Valutazione economica

Il territorio in cui si intende realizzare l'impianto presenta un polo produttivo basato essenzialmente sul settore agricolo, agroalimentare; il progetto insiste all'interno di un'area già caratterizzata da un elevato grado di antropizzazione: dista infatti circa 16 km dall'area industriale di Dittaino ed è circondata da alcuni impianti a produzione di energia da fonte rinnovabile, soprattutto eolici. L'area d'impianto appartiene territorialmente al comune di Ramacca e Castel di Iudica.

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, sia in fase di realizzazione che di esercizio. La manutenzione straordinaria può 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 -7** in fase di costruzione e di **magnitudo pari a -10** in fase di esercizio.

6.10. Stima degli impatti

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-sottosuolo, il paesaggio, data soprattutto sia l'estensione dell'area e la vicinanza con il centro abitato di Castel Di Iudica, oltre che la componente atmosfera in relazione alle polveri e ai rumori. 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.

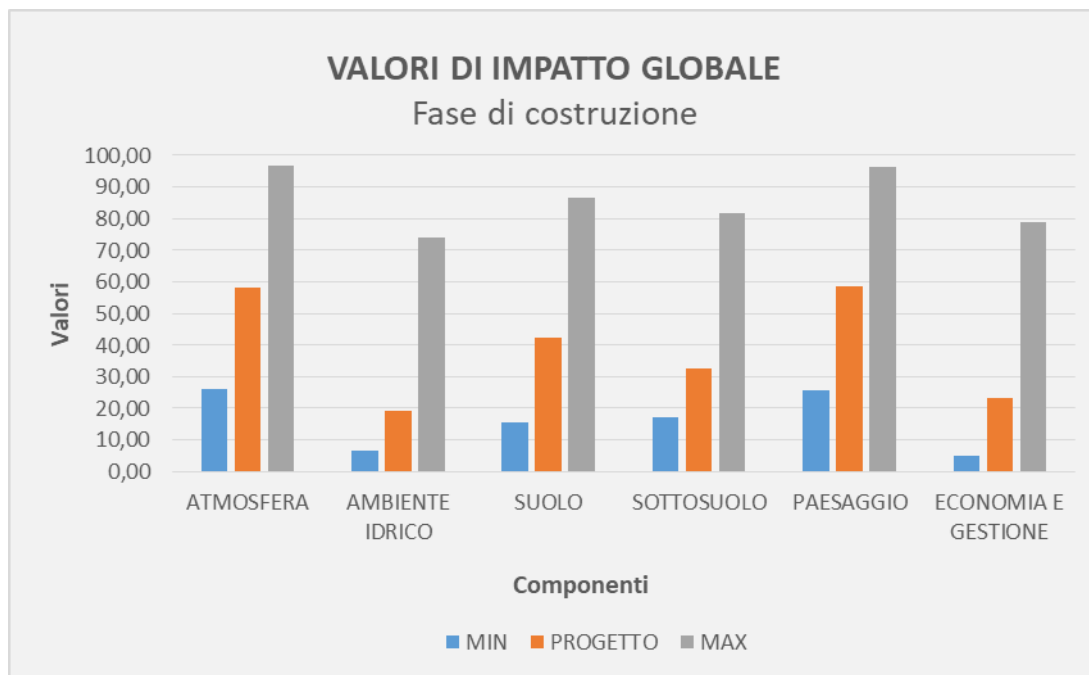


Figura 22: Valori degli impatti elementari su ogni singola componente (fase di costruzione)

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 adottati. Anche l'aspetto paesaggistico e l'impatto sulla componente suolo sono notevolmente migliorati poiché, grazie sia alle diverse aree di compensazione che all'ampia fascia perimetrale di vegetazione arborea, non solo si maschererà la visuale dell'impianto ma si migliorerà anche la componente vegetazionale dell'area aumentandone sensibilmente 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.

Nella fase di cessazione non considerata, qualora l'impianto venga smaltito, gli impatti saranno totalmente rimossi, per cui il sito acquisterà il livello ambientale attuale.

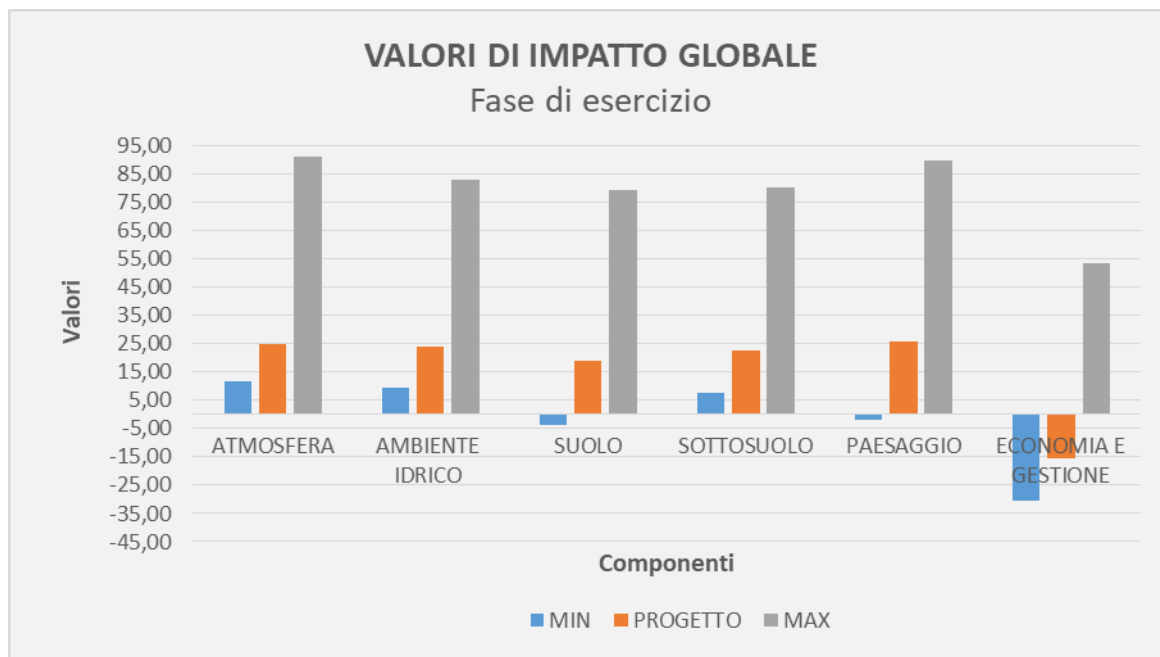


Figura 23: Valori degli impatti elementari su ogni singola componente (fase di esercizio)

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

6.11. 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.* Specificando che la regione Sicilia non ha fissato delle direttive per definire il criterio del cumulo con altri progetti ma, in accordo alle 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, dove 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", è stata comunque effettuata l'analisi dell'effetto cumulo, in un raggio massimo di 10 km, considerando le componenti ambientali più sensibili, nello specifico avifauna

migratrice, aspetti percettivi sul paesaggio e il consumo di suolo, valutando prima gli impianti esistenti e poi quelli autorizzati.

Impianti esistenti

Nel raggio di 10 km, rispetto l'area di progetto, emerge che sono presenti 5 impianti fotovoltaici e un parco eolico, come si evince dalla figura seguente.

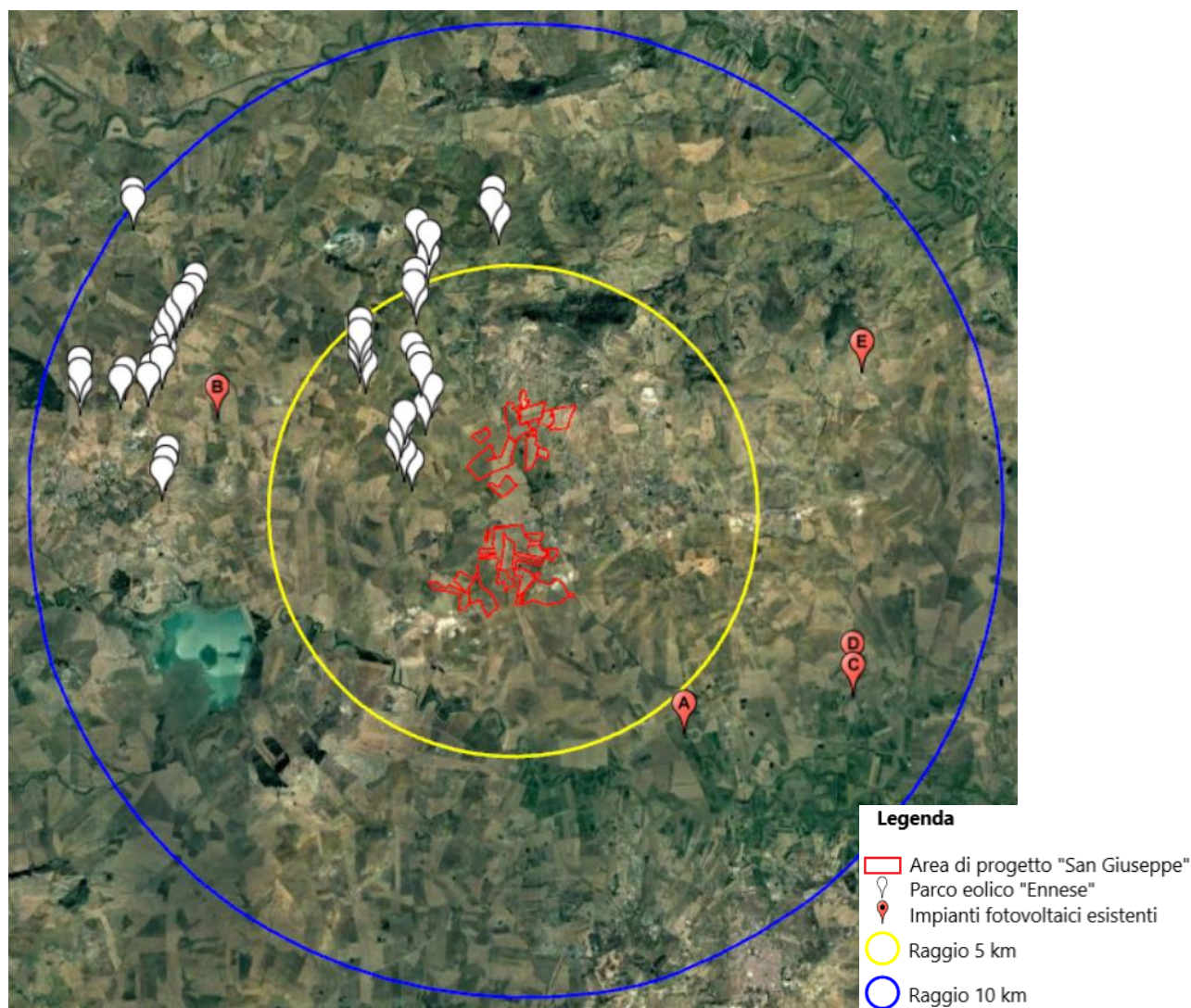


Figura 24: Impianti esistenti nel raggio di 5 e 10 km rispetto l'area di progetto "San Giuseppe".

Impianti fotovoltaici esistenti

Identificativo impianto	Estensione [ha]	Distanza dall'area di progetto [Km]	Tipologia impianto
A	1,64	3,60	TERRENO
B	5,18	5,10	TERRENO
C	1,94	6,00	TERRENO
D	2,19	6,00	TERRENO
E	2,80	5,90	TERRENO

Impianti eolici esistenti

Identificativo impianto	Società	Potenza [MW]	Numero aerogeneratori	Distanza dall'area di progetto [Km] dalla turbina più vicina
Parco eolico "Ennese"	Eolo Tempio Pausania srl	70,5	47	0,96

In considerazione dell'estensione di questi progetti, è ragionevole considerare che si tratta di impianti dalla taglia piccola, per lo più inferiore a 3 MW. Sulla base dell'analisi effettuata, si ritiene che gli impatti, dell'impianto agrofotovoltaico "San Giuseppe", non interferisca con essi né costituisca frammentazione in quanto si pone come un progetto unitario, i cui impatti non possono essere in alcun modo cumulabili con quelli dei progetti esistenti.

Di seguito si analizzeranno gli impatti sulle componenti ambientali che potrebbero essere soggette a effetto cumulo, confrontandoli e incrociandoli con quelli valutati per il progetto "San Giuseppe" relativamente agli impianti esistenti.

- **Avifauna**

L'indagine sull'impatto cumulativo ha messo in risalto che gli impianti che arrecherebbero maggiore disturbo all'avifauna sarebbero di certo le pale eoliche. L'area oggetto di studio non è soggetta ad assidua frequentazione da parte di avifauna prioritaria e non è interessata da rotte migratorie come è possibile verificare dalla Mappa delle principali rotte migratorie contenuta all'interno del Piano faunistico venatorio della Regione Sicilia. La mortalità dell'avifauna dovuta a collisioni con turbine è fortemente variabile e subordinata alle condizioni abiotiche e biotiche dell'area in esame. L'area oggetto di studio non è soggetta ad assidua frequentazione da parte di avifauna prioritaria e non permette, a causa della continua pressione antropica, la presenza di una popolazione stabile di uccelli. All'interno dell'area di analisi di 10 km di studio sono state rilevate delle turbine, riconducibili al parco eolico "Ennese". L'impatto cumulativo tra le due tipologie di impianti è da considerarsi trascurabile; infatti, a differenza degli aerogeneratori, i quali rappresentano un rischio di collisione per l'avifauna, la caratteristica dell'impianto fotovoltaico è quella di essere vicino al suolo e di avere uno sviluppo prevalentemente orizzontale, pertanto non costituisce ostacoli alla traiettoria di volo dell'avifauna.

Uno dei problemi ambientali che si presenta con gli impianti fotovoltaici è quello del possibile effetto lago; non esiste ad oggi una sufficiente bibliografia scientifica su tale effetto ma non si può escludere che grosse estensioni di pannelli possano essere scambiate come distese d'acqua. All'interno dell'area di studio sono stati rilevati sei impianti fotovoltaici esistenti, di piccole dimensioni e distanziati tra loro; ma data la ridotta estensione di questi ultimi, un impatto cumulativo può essere scongiurato, in quanto l'impianto che arreca maggiore impatto è certamente quello oggetto di studio.

Tuttavia, il possibile "effetto lago" di questo impianto, viene mitigato non solo grazie alla conformazione dell'

area di progetto che risulta essere frammentata, ma anche grazie alla configurazione dell'impianto stesso che rispetto all'area di progetto presenta un indice di occupazione basso e prevede diverse aree di compensazione destinate all'incremento di macchia mediterranea oltre che agli interventi di mitigazione visiva e ambientale; questo fa sì che l'impianto non sia costituito da un'unica e omogenea distesa di pannelli ma questi si alternano a spazi naturali. Inoltre, al fine di interrompere la continuità cromatica e annullare il cosiddetto effetto lago, si prevede l'utilizzo di pannelli monocristallini (colore nero).

- **Paesaggio**

L'impatto cumulativo sul paesaggio è certamente di natura visiva. È bene sottolineare come, grazie alla morfologia collinare del contesto, basta allontanarsi dall'area di impianto per non avere più una chiara visuale della stessa. Questo impianto essendo però circondato da diverse strade e da numerose abitazioni, risulta visibile da diversi punti. Questo impatto verrà però in parte mitigato grazie alla realizzazione di una fascia arborea perimetrale costituita da vegetazione autoctona, come l'ulivo, sul lato esterno della recinzione dalla larghezza di 10 mt.

È necessario sottolineare che, come riportato prima, già nel raggio di 5 km, insistono molteplici aerogeneratori appartenenti al parco eolico "Ennese". Pertanto, è ragionevole considerare che si tratta di un'area già fortemente caratterizzata da infrastrutture di tipo energetico che ha certamente un impatto sul paesaggio notevolmente superiore rispetto ad un fotovoltaico, poiché le strutture eoliche sono visibili da un'area sicuramente maggiore rispetto a quelle fotovoltaiche.

Tra gli impianti fotovoltaici considerati, l'effetto cumulativo sull'impatto paesaggistico è dato dall'elevato numero di aerogeneratori e dal progetto oggetto di studio, visibili da diversi punti.

- **Consumo di suolo**

Così come meglio specificato nel paragrafo relativo all'occupazione di suolo e ai dati forniti dal monitoraggio Arpa, quando si parla di consumo di suolo è bene distinguere tra:

- consumo di suolo permanente (edifici, fabbricati, strade pavimentate, sede ferroviaria, piste aeroportuali, banchine, piazzali e altre aree impermeabilizzate o pavimentate, serre permanenti pavimentate, discariche);
- consumo di suolo reversibile (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).

Nel raggio di 10 km dall'area di progetto attualmente sono in esercizio diverse pale eoliche appartenenti al Parco Eolico Ennese. In relazione al consumo di suolo che, limitatamente agli aerogeneratori è riferito solamente alla torre e alla sua fondazione, si può ritenere che la realizzazione dell'impianto fotovoltaico

costituisca impatto cumulativo solo relativamente al consumo di suolo reversibile che risulta pari a 63,98 ha rispetto ad un superficie totale di 301,67.

Relativamente al consumo di suolo reversibile, è bene sottolineare come sia scorretto dire che le strutture occuperanno 141,60 ha (che è lo spazio recintato). Lo spazio effettivamente occupato al suolo sarà circoscritto alla proiezione al suolo delle strutture, ai manufatti delle cabine e alla viabilità. Nello specifico, in riferimento al progetto "San Giuseppe", la società ha previsto la rinaturalizzazione e la coltivazione di diverse area prevedendo delle opere di compensazione e mitigazione sia visive che ambientali. La soluzione che verrà adottata in questo caso, sarà quella di praticare la conversione dei seminativi in prati stabili di leguminose, dove la distanza tra le interfile delle strutture lo consente. Inoltre sono previste due aree destinate all'impianto di mandorlo e due aree di rinaturalizzazione oltre a tutta la fascia mitigazione con un filare di ulivo attorno a tutte le aree recintate. La restante parte non interessata da nessuno intervento manterrà l'attuale uso agricolo.

Anche in questo caso, l'impianto che genera il maggior impatto è quello oggetto del presente studio; sulla base delle considerazioni su espresse, valutando le dimensioni e le caratteristiche degli impianti esistenti, si ritiene che, in ragione della ridotta estensione di questi ultimi, l'impatto cumulativo possa essere considerato trascurabile.

Impianti autorizzati

All'interno del raggio di 10 km ricadono 3 impianti autorizzati: Sambataro 1 – Ramacca, Cifalù 1 – Ramacca, Solecaldo.

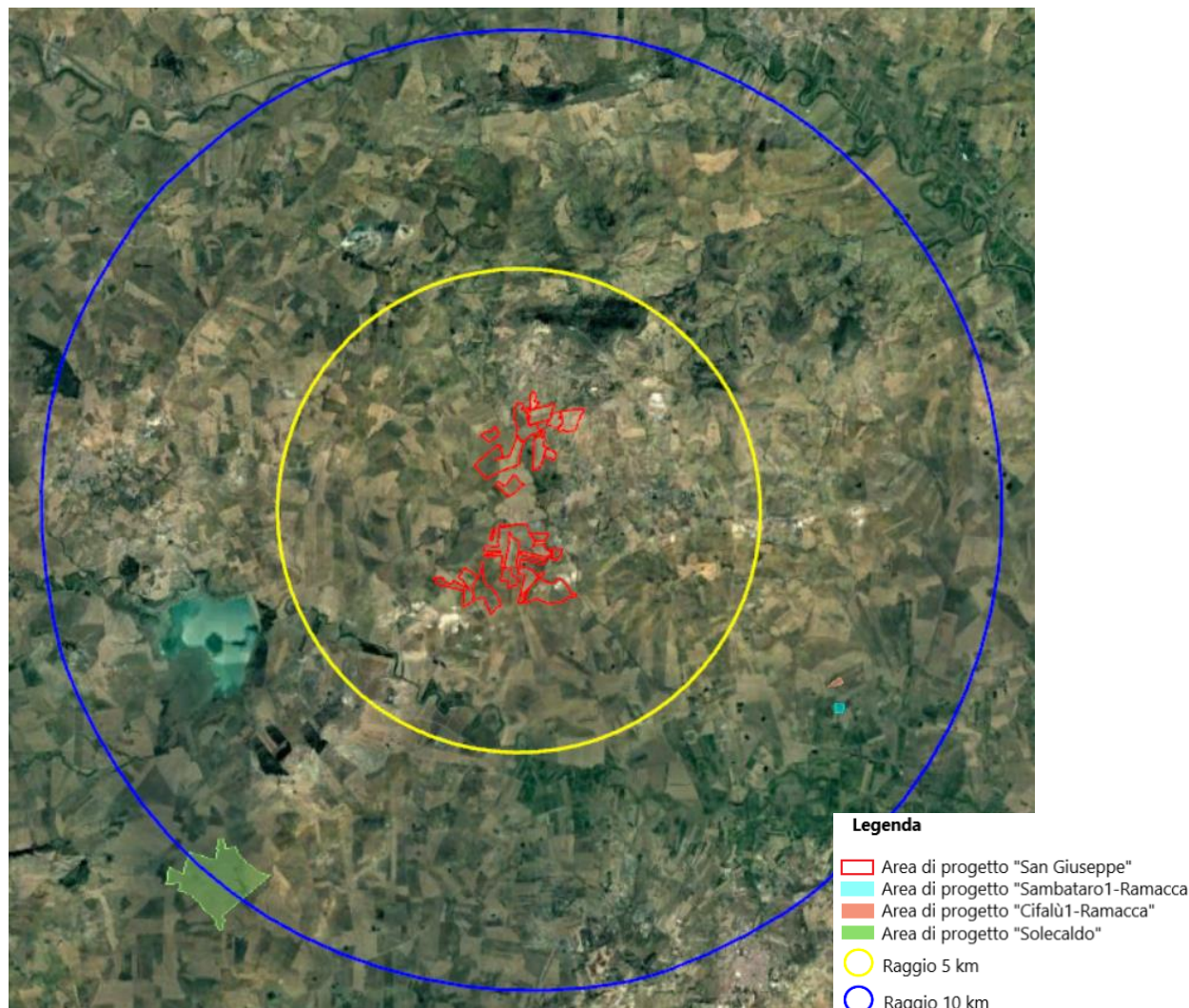


Figura 25: Impianti fotovoltaici autorizzati nel raggio di 10 km rispetto l'area di progetto "San Giuseppe"

Sambataro 1 – Ramacca

Si tratta del progetto presentato dalla società EUROSUN SICILY 3 srl come da istanza assunta a protocollo A.R.T.A. n.29888 del 07/05/2019, che ha ricevuto parere ambientale N.197/2020 del 17.06.2020 e decreto di non assoggettabilità a VIA D.D.G. n.797 21.08.2020. Il progetto "Sambataro 1 – Ramacca" si trova 5,9 km a Sud - Est dall'area di progetto "San Giuseppe" ed ha le seguenti caratteristiche:

- Area di intervento: 3,5 ha;
- Proiezione al suolo delle strutture: 1 ha;
- Potenza di picco: 999,6 KWp.

Cifalù 1 – Ramacca

Si tratta del progetto presentato dalla società EUROSUN SICILY 3 srl come da istanza assunta a protocollo A.R.T.A. n.29881 del 07/05/2019, che ha ricevuto parere ambientale N.336/2020 del 22.10.2020 e decreto di non assoggettabilità a VIA D.R.S. n.1048 04.11.2020. Il progetto "Cifalù 1– Ramacca" si trova 5,5 km a Sud - Est dall'area di progetto "San Giuseppe" ed ha le seguenti caratteristiche:

- Area di intervento: 3,5 ha;
- Proiezione al suolo delle strutture: 1 ha
- Potenza di picco: 999,6 KWp.

Solecaldo

Si tratta del progetto presentato dalla società MF ENERGY srl come da istanza assunta a protocollo A.R.T.A. n.295/Gab del 28/06/2019, che ha ricevuto parere ambientale N.44840/2019 del 26.06.2019 e decreto di compatibilità ambientale D.A. n.303/Gab del 5.07.2019. Il progetto "Solecaldo" si trova 6,9 km a Sud dall'area di progetto Albospino e ha le seguenti caratteristiche:

- Area di intervento: 174 ha;
- Area di impianto: circa 58,74 ha;
- Potenza di picco: 41 MWp.

Di seguito, si analizzeranno gli impatti sulle componenti ambientali che potrebbero essere causati dall'effetto cumulo, confrontandoli e incrociandoli con quelli valutati per il progetto oggetto di studio. Verranno analizzati gli impianti San Giuseppe e Solecaldo, trascurando gli altri due progetti visto la ridotta estensione rispetto il progetto in esame

• **Atmosfera**

Le emissioni di polvere subordinate alle operazioni di movimentazione terra saranno dovute al passaggio dei mezzi di trasporto che, in concomitanza della stagione secca, potrebbero causare una certa diffusione di polveri. I terreni dei progetti considerati sono caratterizzati da materiale pseudo coerente, privo di tenacità, per cui, prima del passaggio dei mezzi si provvederà alla bagnatura delle piste e dei terreni per mezzo di pompe idrauliche tale da inibire la diffusione di polveri. Gli impianti ad ogni modo non saranno realizzati contemporaneamente e dunque non si verificheranno cumuli di impatti su questa componente.

• **Ambiente idrico**

In linea generale, l'installazione di pannelli fotovoltaici non presenta immissione di scarichi di nessun tipo, né di natura civile, né industriale. In questo caso, tutte le aree d'intervento non ricadono in aree perimetrate dal PAI. La zona analizzata è particolarmente sensibile da un punto di vista idrologico; è infatti caratterizzata da

argille e da terreni poco permeabili. A causa della presenza di un fitto reticolo idrografico, costituito nel caso specifico dal Gornalunga e dai suoi diversi affluenti, si ritrovano numerose aree che ricadono all'interno delle aree di inondazione dovute all'esonazione dei suddetti fiumi oltre che per il collasso della diga Ogliastro; queste sono esterne alle aree di progetto. Le attuali pendenze assicurano già uno smaltimento delle acque meteoriche. 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 m o 20 m dall'asse centrale del fosso per lato proprio per non ostruire il naturale deflusso. Questo consentirà inoltre il potenziamento della vegetazione ripariale esistente e garantirà il mantenimento e potenziamento dei corridoi ecologici strettamente connessi al reticolo idrografico. In definitiva, non si prevedono impatti cumulativi sulla rete idrografica esistente poiché i progetti dal punto di vista dell'assetto idraulico naturale possono essere considerati indipendenti e separati.

- **Avifauna**

Le superfici interessate dal progetto agrofotovoltaico San Francesco sono coltivate e destinate a seminativi, dunque, le condizioni ecologiche che favoriscono la presenza di flora e vegetazione naturale, oltre che di comunità faunistiche di pregio, sono ridotte ma comunque esistenti. I progetti analizzati, sono localizzati in un'area che ha la medesima sensibilità ambientale in relazione all'avifauna, ma è opportuno ribadire che siamo in un'area caratterizzata da un livello di pressione antropica rilevante data la presenza, nel raggio di 20 km, oltre che dell'area industriale di Dittaino anche di diversi centri abitati e un'importante rete viaria, tra cui l'autostrada Catania – Palermo. Come già anticipato, il progetto San Giuseppe non ricade in aree interessate dalle principali rotte migratorie, pur essendo molto vicino al sito ZSC ITA060001 Lago Ogliastro. Lo stesso si può osservare anche per il progetto Solecaldo, anche se il primo risulta più vicino per cui si ritiene che la presenza di specie sensibili dell'avifauna possa essere maggiore nei dintorni dell'area di progetto. A differenza del progetto Solecaldo, che è quello che presenta una configurazione più compatta, San Giuseppe per quanto possa insistere su una porzione notevolmente estesa di territorio, costituisce un progetto frammentato in più impianti, evitando di porsi come un'unica distesa di pannelli che possa arrecare disturbo all'avifauna venendo scambiata per una possibile distesa d'acqua. Inoltre, entrambi i progetti presentano un indice di occupazione delle strutture di molto inferiore rispetto all'area di progetto su cui insistono. Pertanto, grazie alle misure di mitigazione e compensazione predisposte per ciascun progetto, sicuramente l'impatto verrà attenuato. Sulla base delle analisi fin qui svolte, si ritiene che tra i due impianti, quello che ha un maggior impatto sulla componente avifauna in ragione della sua maggiore estensione nonché della vicinanza al sito ZSC, è quello oggetto di studio, seppur non in maniera significativa. Pertanto, in definitiva, non si può considerare trascurabile l'impatto sulla componente ma, unitamente

all'imprescindibile applicazione di precise misure di mitigazione e compensazione, questo potrà essere ridotto.

- **Paesaggio**

Anche per questa componente valgono le stesse considerazioni fatte nell'ambito del confronto con gli impianti esistenti. La morfologia del contesto è prevalentemente collinare, per cui basta allontanarsi dall'area di impianto per non avere più una chiara visuale della stessa. Questo impatto verrà notevolmente mitigato grazie alla realizzazione di una fascia perimetrale costituita da vegetazione autoctona arborea, sul lato esterno della recinzione dei due progetti, avente una larghezza di 10 mt. È necessario sottolineare che, come riportato prima, nel raggio di 20 km, insistono l'area ASI di Dittaino e diversi centri abitati; pertanto, è ragionevole considerare che si tratta di un'area già fortemente antropizzata. Come per la componente precedente, il progetto che avrebbe maggior impatto in virtù della sua maggiore estensione è quello oggetto di studio. L'impatto cumulativo visivo in fase di costruzione generato dai due progetti viene tuttavia ridotto grazie alla non contemporaneità degli interventi; il progetto "Solecaldo", infatti, venendo verosimilmente realizzato prima avrà già messo in atto tutte le misure di mitigazione e compensazione previste oltre che il mantenimento e la salvaguardia di aree naturali in seguito ad eventuali prescrizioni. Si ritiene che il progetto "San Giuseppe", apporterà un ulteriore miglioramento sullo stato attuale del contesto grazie agli interventi di mitigazione e compensazione previsti e pertanto, l'effetto cumulo sarà attenuato. In definitiva l'impatto cumulativo visivo è certamente influenzato dal progetto oggetto di studio e può essere considerato nel complesso rilevante ma mitigabile grazie alle misure previste.

- **Consumo di suolo**

L'impatto cumulativo degli impianti sulla componente è relativo all'occupazione di territorio agricolo. Nello specifico, considerando un'area complessiva per i due progetti di circa 475,67 ha, la superficie non destinata a territorio agricolo perchè occupata dalle strutture è pari a circa 150 ha. Questo è da valutare positivamente in quanto l'indice di occupazione è pari a circa il 30%. Le società hanno previsto la rinaturalizzazione dell'area prevedendo delle opere di compensazione e mitigazione, nello specifico:

- **"San Giuseppe"**: [...] Complessivamente, tra opere di mitigazione e compensazione e rinaturalizzazione si occuperà una superficie pari a circa il 11,7% dell'area di progetto; in particolare, la fascia di mitigazione occuperà una superficie pari a 26,32 ha, le aree di compensazione una superficie pari a 4,34 ha e l'area di rinaturalizzazione pari a 4,67 ha. Se a queste aggiungiamo le superfici assicurate al piano colturale, ovvero 39,23 ha di prato di leguminose e 89,97 ha che manterranno l'attuale uso agricolo seminativo e 1,44 ha interessati dalla presenza di habitat, la superficie complessivamente interessata da coperture vegetali sale a 166 ha, ovvero il 55% dell'area di progetto. Inoltre tutti gli impluvi naturali e le loro rispettive fasce di rispetto saranno mantenuti per favorire il deflusso delle acque di ruscellamento superficiale. In tutte le aree di impianto dove

non è consentita la coltivazione di prato e nelle fasce di rispetto degli impluvi e si provvederà alla falciatura delle erbacee spontanee ed a mantenere pulito il letto dei fossi.

Di seguito si riporta una breve descrizione tratta dall'elaborato proprio del progetto Solecaldo, reperito dal portale SIVI.

- **“Solecaldo”**: [...] L'impianto, costituito da tracker monoassiali, giace su un territorio con un modesto grado di naturalità, per il ridotto numero di specie vegetali censite e la scarsa variabilità floristica rilevata nel corso della stagione vegetativa. L'area è costituita da agroecosistemi caratterizzati per lo più da colture erbacee estensive (cereali, leguminose da foraggio), che si alternano ad aree incolte ed interessate da vegetazione spontanea. Per salvaguardare il biotopo “Praterelli aridi del Mediterraneo”, riscontrato nell'area di progetto, sono state previste delle lunghe e strette lingue di terra incolta, detti “corridoi ecologici” (strisce di terreno abbandonato di ampiezza almeno 4 metri), all'interno della superficie lavorata. Sono previsti circa 43 ha di vegetazione incolta, 55 ha di seminativo semplice e 17 ha di uliveto [...].

Questi interventi comportano un accrescimento del valore ambientale e paesaggistico dell'area mediante un incremento della macchia mediterranea. In definitiva, la superficie recintata sarà comunque notevolmente estesa, ma grazie alle opere di mitigazione previste, come ad esempio la fitta fascia arborea-arbustiva lungo il perimetro che nasconderà in parte la vista dei pannelli e all'impianto di specie arboree e arbustive nelle aree di compensazione si ritiene che l'impatto cumulativo, comunque presente, possa essere considerato mitigabile in quanto, grazie anche alla soluzione di mantenere un prato stabile per i diversi impianti questo contribuirà a garantire una copertura vegetale per tutto l'anno, 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, in un'area caratterizzata da un alto indice di desertificazione. Si ribadisce che non si può parlare di consumo di suolo permanente in quanto, al termine della vita utile degli impianti, questi saranno dismessi; si parla di consumo di suolo reversibile dato dalla presenza delle strutture, cabinati, ecc che, nel complesso dell'area interessata dagli interventi, così come dimostrato anche nel capitolo dedicato, ha una percentuale bassa.

In definitiva, sulla base delle osservazioni fin qui esposte, si ritiene che un impatto cumulo sulla componente suolo per i due impianti possa essere considerato mediamente rilevante ma in gran parte mitigabile grazie alle soluzioni proposte.

7. RIEPILOGO MISURE DI MITIGAZIONE E INTERVENTI 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. Il progetto in esame tiene in considerazione che, nella fase di installazione e, per quanto possibile, anche nel corso dell'esercizio, siano compiuti alcuni interventi di mitigazione, 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 sostituzione dei seminativi in prati stabili di leguminose e incrementando parte di macchia mediterranea nella fascia di mitigazione perimetrale e nelle aree di compensazione e ripristinando le aree di intervento con la posa di suolo organico e/o aggiunta di humus, al fine di favorire, nel tempo, l'insediamento di specie vegetali autoctone preesistenti. Inoltre, le suddette misure di mitigazione verranno mantenute in stato ottimale per tutto il periodo di vita dell'impianto. Le singole opere di mitigazione avranno un diverso grado di capacità di contrastare gli effetti dell'intervento ma saranno finalizzate a raggiungere, nel loro insieme, non solo un effetto di riduzione degli impatti ma anche di riqualificazione ambientale dell'intera area.

7.1. Atmosfera

Fase di costruzione: 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.

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. La produzione di energia elettrica da fotovoltaico determinerà un impatto positivo in termini di mancata emissione di gas ad effetto serra.

7.2. Rumore

Fase di costruzione: 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.

Fase di esercizio: 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. 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 del calcolo. 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.

7.3. Inquinamento luminoso

Fase di costruzione: 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.

Fase di esercizio: gli apparecchi illuminanti saranno installati in modo tale da evitare fonti di ulteriore inquinamento luminoso e disturbo per abbagliamento dell'avifauna notturna. Si esclude 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.

7.4. Impatto visivo e paesaggio

Fase di costruzione: 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.

Fase di esercizio: pur venendo realizzate in fase di cantiere, le seguenti misure mitigheranno l'impatto del progetto durante la sua vita utile.

Complessivamente, Complessivamente, tra opere di mitigazione e compensazione e rinaturalizzazione si occuperà una superficie pari a circa il 11,7% dell'area di progetto; in particolare, la fascia di mitigazione occuperà una superficie pari a 26,32 ha, le aree di compensazione una superficie pari a 4,34 ha e l'area di rinaturalizzazione pari a 4,67 ha. Se a queste aggiungiamo le superfici assicurate al piano colturale, ovvero 39,23 ha di prato di leguminose e 89,97 ha che manterranno l'attuale uso agricolo seminativo e 1,44 ha interessati dalla presenza di habitat, la superficie complessivamente interessata da coperture vegetali sale a 166 ha, ovvero il 55% dell'area di progetto. Se infine aggiungiamo anche tutte le aree libere da interventi che si trovano all'interno dell'area di progetto, quelle legate agli impluvi e alle loro fasce di rispetto che nel totale occupano una superficie pari a 36,35 ha e le aree tra le strutture non coltivate pari a 35,38 ha, la superficie naturale sale a 237,69, portando in definitiva l'incidenza delle aree naturali di mitigazione, compensazione e quelle libere da interventi al 78,8% dell'intera area di progetto.

Nello specifico:

- Area di progetto: 301,67 ha
- Fascia di mitigazione perimetrale: 26,23 ha
- Aree di compensazione (mandorleto): 4,34 ha
- Aree rinaturalizzate: 4,67 ha
- Prato di leguminose: 39,23 ha
- Mantenimento uso del suolo attuale: 89,97 ha
- Aree interessate da habitat 6220*: 1,44 ha

- Impluvi e fasce di rispetto: 36,35 ha
- Aree sfalciate tra le file delle strutture con un interesse inferiore a 3 m: 35,38 ha.

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

In merito agli interventi di mitigazione e compensazione sono state elaborate 5 tipologie di intervento in relazione alla collocazione delle aree e alla loro natura:

- **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 prevalentemente autoctona e arborea. La fascia sarà posta sul lato esterno della recinzione ed avrà una larghezza di 10 mt. La fascia si estenderà per una superficie lineare complessiva di circa 26 km per un'area complessiva di 26,32 ha e prevederà la piantumazione di *Olea europaea* in un singolo filare con distanza dagli alberi pari a 5 metri, per un totale di 5240 piante. La misura di mitigazione scelta per il progetto in questione consiste in una fascia che si svilupperà lungo tutto il perimetro delle aree di progetto, a esclusione delle aree in prossimità degli impluvi. L'inserimento di questa fascia di mitigazione garantirà non solo la formazione di una cortina verde che nasconderà alla vista dai terreni limitrofi i pannelli fotovoltaici ma avrà anche le seguenti funzioni:

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

- **Aree di compensazione _ Mandorleto**

In due porzioni a Nord dell'intera area è stata prevista un'area per il miglioramento fondiario che prevede l'impianto di un mandorleto, *Prunus dulcis*, con sesto quadrato 6m x 6m, per un totale di 1176 piante che occuperanno una superficie complessiva di 4,34 ha.

- **Aree rinaturalizzate**

All'interno dell'area di progetto, in corrispondenza della fascia di rispetto di 150 m del Vallone Chianotta, sono previste due aree che verranno rinaturalizzate. Tali aree prevedono l'inserimento di cumuli di pietra attorno ai quali verranno collocate circa 30 piante di *Olea europaea* var. *sylvestris* (olivastro) su una

superficie di 3,3 ha e un'ulteriore area di 1,3 ha dove è previsto l'impianto di circa 50 piante di lentisco e circa 80 di ginestre.

- **Area destinate al mantenimento dell'attuale uso del suolo**

All'interno dell'area di progetto sono state individuate diverse superfici che verranno destinate al mantenimento delle attuali pratiche agricole, ovvero seminativi con rotazione tra cereali, leguminose e prati e delle aree destinati ad uliveti per un'estensione totale di 89,97 ha (area che comprende pure porzioni destinate a nessun tipo di coltivazioni)

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

- **Prato migliorato di leguminose**

Per le aree di impianto tra le file delle strutture (ad esclusione delle aree di impianto dove l'interasse tra le strutture risulta essere minore di tre metri) e in alcune aree residuali, si è scelta come opzione valida la coltivazione di prato stabile migliorato di leguminose (trifoglio sotterraneo *Trifolium subterraneum* L.), specie erbacea appartenente alla famiglia Fabaceae, così chiamato per il suo spiccato geocarpismo. È una pianta leguminosa autogamica, annuale (autoriseminante), a ciclo autunno-primaverile, a taglia bassa (raggiunge al max 30 centimetri di altezza). Ha un ciclo congeniale ai climi mediterranei per la sua persistenza dovuta al fenomeno dell'autorisemina. Inoltre, si adatta con estrema facilità ai suoli poveri (che fra l'altro arricchisce di azoto) e, per questo, potrebbe avere numerose utilizzazioni: dalla produzione di biomassa per il nutrimento degli animali per il pascolo, all'integrazione di azoto prontamente disponibile per colture di pregio come vigneti ed agrumeti. Svolge un ruolo essenziale nella mitigazione dei cambiamenti climatici per il sequestro del carbonio e mitiga i fenomeni erosivi. Le aree interessate dai prati occuperanno una superficie complessiva di 39,23 ha. La coltivazione con prato stabile migliorato 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.

Sarà garantita la gestione delle erbe infestanti sotto le strutture secondo i principi della gestione integrata e meccanicamente, con periodi interventi di sfalcio e/o trinciatura delle stesse.

Tra le strutture in cui non è prevista la semina di prato stabile di leguminose, è prevista la crescita di piante erbacee spontanee e lo sfalcio periodico delle stesse.

Per maggiori approfondimenti circa gli interventi di mitigazione e compensazione da realizzare con le relative specie da impiegare, si rimanda ai seguenti elaborati:

- 03-RMCA-VIA.03 RELAZIONE DI COMPATIBILITA' AGRONOMICA
- 06-RMCA-VIA.06 MITIGAZIONE AMBIENTALE PAESAGGISTICA
- 23-RMCA-P09 OPERE DI MITIGAZIONE

8. CONCLUSIONI

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 di tutte le opere di mitigazione e compensazione unitamente alle aree che manterranno l'attuale uso agricolo e ai prati, occuperà una superficie totale di 166 ha, che rappresenta il 55% dell'area d'intervento: questo porterà ad un significativo incremento della macchia mediterranea portando così ad un accrescimento del valore ambientale e paesaggistico dell'area di progetto. Tutti gli interventi contribuiranno a garantire una copertura vegetale per tutto l'anno, 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 21,2%, poiché su un'area complessiva di circa 301,67 ha la superficie occupata dagli elementi relativi alla funzionalità dell'impianto, ovvero area occupata dalle strutture, dalle cabine e dalla viabilità, è pari a circa 63,98 ha, un valore assolutamente rilevante in termini di impatto visivo ma soprattutto ambientale, grazie alle misure di compensazione e mitigazione adottate. 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, valutati sulla base della stima di produzione annua di energia elettrica di circa 165 GWh/anno saranno:

- TEP evitati: 69.795 t/anno;
- CO₂ evitati: 54.021 t/anno.

Questo significa che 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 idraulicoagrarie.

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 del tutto 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.

Nicolosi, 03/06/2022

Il tecnico

Dott. Ing. Torrisi Graziella

