



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.

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO DENOMINATO “ARYA MAZARA”, DI POTENZA NOMINALE E DI PICCO PARI A 42,3444 MW E IN IMMISSIONE PARI A 38 MW NEL COMUNE DI MAZARA DEL VALLO (TP)



DOTT. ING. ROBERTA RIZZO

Ordine Ingegneri di Catania n. A8171



Arya Solar Srl

Società proponente



Sommarario

1.	PREMESSA	4
2.	LOCALIZZAZIONE E CARATTERISTICHE DEL PROGETTO	4
2.1.	LOCALIZZAZIONE	4
2.2.	DESCRIZIONE DEL PROGETTO	4
2.3.	IL PROPONENTE	5
2.4.	AUTORITÀ COMPETENTE ALL'APPROVAZIONE/AUTORIZZAZIONE DEL PROGETTO	5
2.5.	INFORMAZIONI TERRITORIALI	6
2.5.1.	USO DEL SUOLO	6
2.5.2.	CENTRI STORICI E AREE ARCHEOLOGICHE	7
2.5.3.	AREE NATURALI PROTETTE - RETE NATURA 2000	7
2.5.4.	AREE AGRICOLE - PIANIFICAZIONE COMUNALE DI RIFERIMENTO	11
2.5.5.	VINCOLI E TUTELE	13
2.5.5.1.	PAESAGGISTICI - ARCHEOLOGICI	13
2.5.5.2.	AREE BOSCADE	15
2.5.5.3.	RETE ECOLOGICA REGIONE SICILIA	18
2.5.5.4.	VINCOLI PAI – PERICOLOSITÀ E RISCHIO IDRAULICO – VINCOLO IDROGEOLOGICO	20
2.5.6.	COERENZA E COMPATIBILITÀ DEL PROGETTO CON ALTRI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE E PROGRAMMAZIONE	24
3.	MOTIVAZIONE DELL'OPERA	33
4.	ALTERNATIVE VALUTATE E SOLUZIONE PROGETTUALE PROPOSTA	33
4.1.	ALTERNATIVE DI LOCALIZZAZIONE	33
4.2.	ALTERNATIVE PROGETTUALI	34
4.3.	ALTERNATIVA "ZERO"	36
4.4.	SOLUZIONE PROGETTUALE PROPOSTA	36
5.	CARATTERISTICHE DIMENSIONALI E FUNZIONALI DEL PROG	37
5.1.	REALIZZAZIONE IMPIANTO	37
5.1.1.	INCANTIERAMENTO	38
5.1.2.	VIABILITÀ D'IMPIANTO	38
5.1.3.	REGOLARIZZAZIONE DELL'AREA DI IMPIANTO	39
5.1.4.	RECINZIONI	39
5.1.5.	IMPIANTI SPECIALI: ANTINTRUSIONE, VIDEOSORVEGLIANZA E ILLUMINAZIONE	39
5.1.6.	REALIZZAZIONE CAVIDOTTI	40
5.1.7.	FASE DI ESERCIZIO	40
5.1.8.	DESCRIZIONE DELLA DISMISSIONE DEL PROGETTO E RIPRISTINO AMBIENTALE	41
5.2.	INTERAZIONI CON L'AMBIENTE E RISORSE IMPIEGATE	41
5.2.1.	OCCUPAZIONE DI SUOLO	42
5.2.2.	IMPIEGO DI RISORSE IDRICHE	42
5.2.3.	IMPIEGO DI RISORSE ELETTRICHE	43
5.2.4.	SCAVI	43
5.2.5.	TRAFFICO INDOTTO	43
5.2.6.	GESTIONE DEI RIFIUTI	43
5.2.7.	SCARICHI IDRICI	44
5.2.8.	EMISSIONI IN ATMOSFERA	44
5.2.9.	EMISSIONI ACUSTICHE	45
5.2.10.	INQUINAMENTO LUMINOSO	45



6.	ANALISI DELLE COMPONENTI AMBIENTALI INTERESSATE E STIMA DEGLI IMPATTI	46
6.1.	ARIA E CLIMA	47
6.1.1.	INQUADRAMENTO E ANALISI DELLO STATO ATTUALE	47
6.1.1.1.	PRECIPITAZIONI	47
6.1.1.2.	TEMPERATURE	48
6.1.1.3.	VENTO	48
6.1.2.	ANALISI DEL POTENZIALE IMPATTO	48
6.1.2.1.	ATMOSFERA	48
6.1.2.2.	PRECIPITAZIONI	49
6.1.2.3.	TEMPERATURE	49
6.1.2.4.	VENTO	49
6.2.	AMBIENTE IDRICO	49
6.2.1.	INQUADRAMENTO E ANALISI DELLO STATO ATTUALE	49
6.2.2.	ANALISI DEL POTENZIALE IMPATTO	50
6.3.	SUOLO E SOTTOSUOLO	51
6.3.1.	INQUADRAMENTO E ANALISI DELLO STATO ATTUALE	51
6.3.1.1.	USO DEL SUOLO	51
6.3.1.2.	INQUADRAMENTO GEOLOGICO E GEOMORFOLOGICO	51
6.3.2.	ANALISI DEL POTENZIALE IMPATTO	53
6.4.	BIODIVERSITÀ, FLORA E FAUNA	58
6.4.1.	INQUADRAMENTO E ANALISI DELLO STATO ATTUALE	59
6.4.1.1.	VEGETAZIONE	59
6.4.1.2.	FAUNA	59
6.4.1.3.	VALUTAZIONE ECOLOGICO-AMBIENTALE DEI BIOTOPI	60
6.4.2.	ANALISI DEL POTENZIALE IMPATTO	66
6.5.	RUMORE	68
6.5.1.	INQUADRAMENTO E ANALISI DELLO STATO ATTUALE	68
6.5.2.	ANALISI DEL POTENZIALE IMPATTO	70
6.6.	PAESAGGIO E PATRIMONIO	71
6.6.1.	INQUADRAMENTO E ANALISI DELLO STATO ATTUALE	72
6.6.2.	ANALISI DEL POTENZIALE IMPATTO	74
6.7.	POLVERI	76
6.7.1.	ANALISI DEL POTENZIALE IMPATTO	76
6.11.	CUMULO CARTOGRAFICO	79
6.11.1.	IMPIANTI ESISTENTI	80
6.11.2.	IMPIANTI AUTORIZZATI	84
6.11.3.	IMPIANTI IN FASE DI AUTORIZZAZIONE	93
7.	RIEPILOGO MISURE DI MITIGAZIONE E INTERVENTI DI COMPENSAZIONE	103
7.1.	FASE DI COSTRUZIONE	103
7.1.1.	ATMOSFERA	103
7.1.2.	RUMORE	104
7.1.3.	IMPATTO VISIVO E INQUINAMENTO LUMINOSO	104
7.2.	FASE DI ESERCIZIO	104
7.2.1.	RUMORE	104
7.2.2.	IMPATTO VISIVO E PAESAGGIO	105
8.	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	106
9.	CONCLUSIONI	107



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 "Impianto agrivoltaico – Arya Mazara" presentato dalla società Arya Solar Srl per lo sviluppo di un impianto agrivoltaico, localizzato nel comune di Mazara del Vallo (TP).

2. LOCALIZZAZIONE E CARATTERISTICHE DEL PROGETTO

2.1. Localizzazione

L'area di intervento ricade nel comune di Mazara del Vallo in provincia di Trapani, in località Borgo Judeo e dista più di 10 km dal centro abitato di Mazara del Vallo e più di 14 km dal centro abitato di Salemi, e precisamente in località Borgo Iudeo. L'intera zona è circondata da terreni agricoli.

Il progetto si trova ad una quota altimetrica media di 120 m s.l.m. e si compone di due aree individuabili alle seguenti coordinate geografiche:

- Lotto 1: Latitudine 37°45'30"N, Longitudine 12°39'09"E
- Lotto 2: Latitudine 37°44'18"N, Longitudine 12°40'04"E

Il sito è caratterizzato da un andamento piano altimetrico sub-pianeggiante e si colloca fuori dal centro abitato di Mazara del Vallo da cui dista circa 10 km. Il sito si trova 12 km a nord-est da Castelvetro, 14 km a sud-ovest da Marsala e circa 19 km a sud-est da Gibellina.

I terreni risultano catastalmente destinati a seminativo, vigneto e vigneto seminativo. Al momento del sopralluogo, il lotto 1 si presentava coltivato a vigneto attivo, ma non completamente come risulta dalla cartografia del sistema Corine Land Cover in quanto, in alcune porzioni, non era più presente o comunque in cattive condizioni, mentre il lotto 2 si presentava coltivato a mandorleto. L'area di progetto, costituita da n. 2 lotti, è raggiungibile attraverso la SP62, occupa una superficie complessiva pari a 76,6 ha, ed è censita all'interno del Nuovo Catasto Terreni (N.C.T.) del comune di Mazara del Vallo (TP) con i seguenti identificativi:

- Foglio 33 part.IIa: 22-31-32-336-431-551-576-577-578-579-661-662-693
- Foglio 66 part.IIa: 68-854-948

Per maggiori dettagli si rimanda all'elaborato *13_PD_13 - Piano particellare*

2.2. Descrizione del progetto

La società Arya Solar Srl intende realizzare nel Mazara del Vallo (TP), in Località Borgo Judeo, un impianto per la produzione di energia elettrica con tecnologia fotovoltaica, a strutture fisse e ad inseguimento. L'impianto avrà una potenza complessiva installata di 42,3444 MWp e l'energia prodotta sarà totalmente immessa nella Rete di Trasmissione Nazionale (RTN). L'area di progetto si estenderà su una superficie complessiva di 76,60 ha, ma i moduli



occuperanno solo 20,60 ha intesi come proiezione al suolo delle strutture fisse inclinate a 30° e dei tracker a 0°. I terreni risultano catastalmente adibiti a seminativo, vigneto e vigneto seminativo.

Complessivamente il progetto "Arya Mazara" prevede le seguenti caratteristiche, componenti e attività:

- Area di progetto: 76,60 ha;
- Potenza installabile: 42,3444 MWp;
- Energia Elettrica annua producibile: 82,696 Gwh/anno

2.3. Il proponente

La società Arya Solar Srl ha per oggetto lo svolgimento delle seguenti attività:

- Lo sviluppo, la progettazione, la costruzione, l'esecuzione, la gestione e la manutenzione di impianti per la produzione di energia elettrica, anche da fonte rinnovabile e di qualsiasi lavoro necessario o relativo agli stessi;
- La produzione, la trasformazione, la distribuzione e lo smaltimento di energia, l'attuazione di quanto necessario o connesso alla gestione di un impianto per la produzione di energia elettrica, entro i limiti e le condizioni previste dalle normative vigenti;
- L'acquisto e il trasferimento di beni mobili e immobili;
- La prestazione di studio di asset management, ricerca, consulenza e progettazione, così come di servizi amministrativi e contabili, relativi a qualsiasi settore che sia connesso o che abbia attinenza con l'oggetto sociale.

2.4. Autorità competente all'approvazione/autorizzazione del progetto

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

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



comma 2, rechi altresì specifica indicazione delle autorizzazioni di cui al comma 2, nonché la documentazione e gli elaborati progettuali previsti dalle normative di settore per consentire la compiuta istruttoria tecnico-amministrativa finalizzata al rilascio di tutti i titoli ambientali di cui al comma 2. A tale istanza, laddove necessario, si applica l'articolo 93 del decreto del Presidente della Repubblica 6 giugno 2001, n. 380.

2.5. Informazioni territoriali

L'area di intervento ricade nel comune di Mazara del Vallo in provincia di Trapani e dista più di 10 km dal centro abitato di Mazara del Vallo e più di 14 km dal centro abitato di Salemi, e precisamente in località Borgo Iudeo. L'intera zona è circondata da terreni agricoli.

Il progetto si trova ad una quota altimetrica media di 120 m s.l.m. e si compone di due aree individuabili alle seguenti coordinante geografiche:

- Lotto 1: Latitudine 37°45'30"N, Longitudine 12°39'09"E
- Lotto 2: Latitudine 37°44'18"N, Longitudine 12°40'04"E

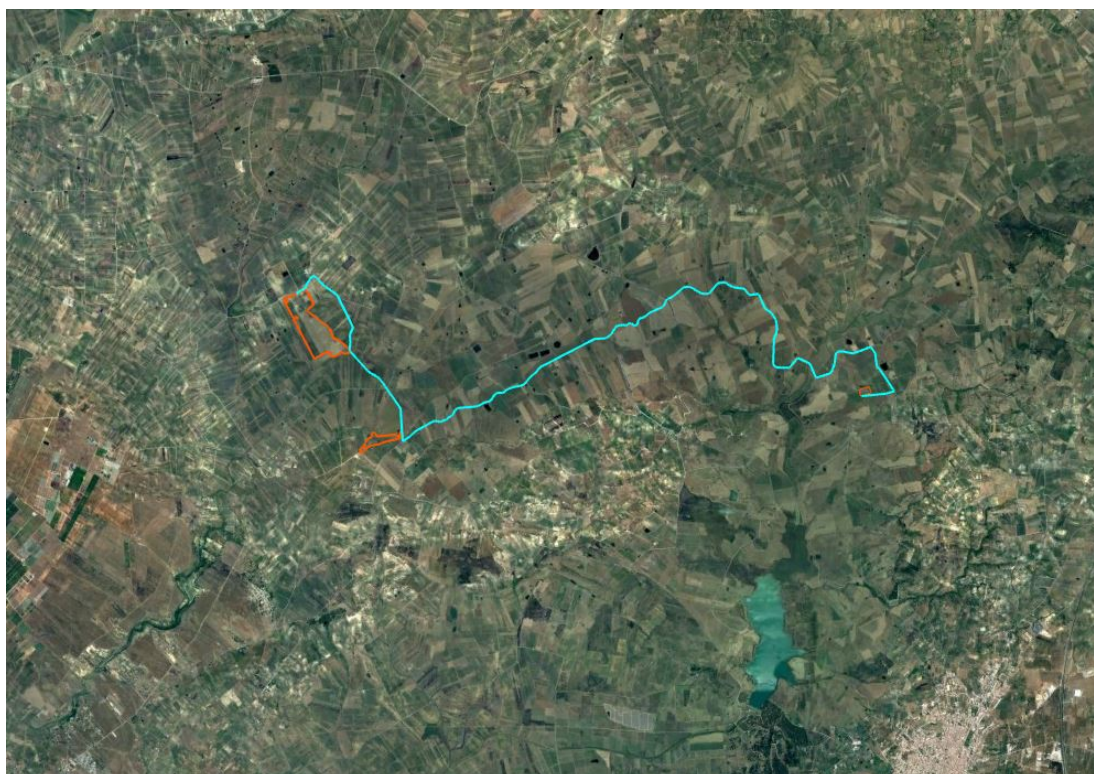


Figura 1: Individuazione dell'area oggetto di studio

2.5.1. Uso del suolo



L'area oggetto di studio ricade all'interno del bacino idrografico "Bacino del Fiume Màzzaro e dell'area territoriale tra il bacino del Fiume Màzzaro e il bacino del Fiume Arena". Il quadro vegetazionale del bacino in questione si presenta abbastanza diversificato; si caratterizza per la dominanza nel paesaggio agrario delle aree coltivate a vigneto e a seminativi. Tra le colture arboree si riscontrano anche gli agrumi e l'olivo. Un tratto distintivo del paesaggio circostante è infatti rappresentato dalla cultura della vite che interessa il 33% della superficie. I vigneti sono diffusi ovunque, dai terreni pietrosi delle sciare di Marsala e Mazara del Vallo, fino alla costa. Anche il paesaggio degli ulivi rappresenta un'evidenza importante sul territorio: le aree ad uliveto più importanti della provincia di Trapani e nei dintorni hanno dato origine al marchio Valli Trapanesi e al marchio Valle del Belice.

Le aree urbanizzate a tessuto denso, con annesse numerose contrade, interessano la parte centro-orientale del centro abitato di Mazara del Vallo e una piccola porzione del centro abitato del comune di Salemi; esse occupano una significativa percentuale dell'area soprattutto in prossimità della zona costiera.

L'area di progetto ricade all'interno del Paesaggio Locale 15 "Mazzaro" che deve il suo nome al principale corso d'acqua che lo solca, alimentato dal fiume Iudeo e dal torrente Buccari.

L'agricoltura si esplica con coltivazioni prevalenti a vigneto, seminativi e incolti che compongono il mosaico culturale; l'intero territorio di questo paesaggio locale è particolarmente disseminato di vasche di raccolta delle acque, presenze che disegnano originali punteggiature nel regolare dispiegarsi delle colture rettangolari, con la loro caratteristica forma dai bordi netti e con la colorazione molto scura degli specchi d'acqua.

2.5.2. Centri storici e aree archeologiche

Il paesaggio locale è poco o nulla insediato; l'unico nucleo urbano, localizzato sul confine meridionale, è quello di Borgata Costiera, in territorio mazarese, che prende il nome dal declivio su cui si erge; il nucleo, attualmente espansione della città di Mazara, anche se da questa separato, si è sviluppato attorno al baglio della Sulana, oggi ormai diroccato e abbandonato. Pochi anche i beni isolati, mentre si segnalano diverse aree d'interesse archeologico, la più importante delle quali è sicuramente il sito di Roccazzo (poco distante da Borgata Costiera), insediamento preistorico risalente all'Eneolitico, dove sono state rinvenute tracce delle trincee di fondazione di quattro capanne rettangolari, orientate con l'ingresso verso il mare, e una necropoli con 47 tombe scavate nella roccia.

Nell'intorno dell'area considerata, si trovano importanti siti sottoposti a vincolo paesaggistico ed archeologico; nello specifico:

Aree di interesse archeologico-art 142, lett. m, D.lgs. 42/04:

- Contrada Roccazzo 15e. Aree archeologiche _Livello di tutela 3; distante circa 850 m a sud dall'area di progetto del lotto 2;
- Montagna della Meta, 15b, aree di interesse archeologico_ Livello di tutela 1; distante circa 1,2 km a sud dall'area di progetto del lotto 2.
- Sciare 6b. Paesaggi fluviali, aree di interesse archeologico comprese_ Livello di tutela 1; distante circa 2,4 km ad ovest dall'area di progetto del lotto 1;

2.5.3. Aree Naturali Protette - Rete Natura 2000

Nella provincia di Trapani sono presenti 7 riserve naturali orientate e 2 riserve naturali integrali:

- R.N.O. Lo Zingaro, gestita dal Dipartimento Regionale Azienda Foreste Demaniali della Sicilia;
- R.N.O. Isole dello Stagnone di Marsala gestita dalla Provincia di Trapani;
- R.N.O. Foce del Fiume Belice e Dune Limitrofe gestita dalla Provincia di Trapani;
- R.N.O. Bosco di Alcamo gestita dalla Provincia di Trapani;
- R.N.O. Isola di Pantelleria gestita dal Dipartimento Regionale Azienda Foreste Demaniali della Sicilia;
- R.N.O. Monte Cofano gestita dal Dipartimento Regionale Azienda Foreste Demaniali della Sicilia;
- R.N.O. Saline di Trapani e Paceco gestita dal W.W.F.
- R.N.I. Lago Preola e Gorgi Tondi gestita dal W.W.F.
- R.N.I. Grotta di Santa Ninfa gestita da Legambiente

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



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

Il sito più vicino è:

- Riserva Naturale Integrale del "Lago Preola e Gorgi Tondi".

La Riserva, inserita nel 1991 tra le aree naturali protette del Piano regionale dei Parchi e delle Riserve, è stata istituita con Decreto dell'Assessore Regionale al Territorio ed Ambiente n. 620/44 del 04/11/1998, ed affidata in gestione all'Associazione italiana per il World Wild Life Found For Nature Ong-Onlus (WWF Italia Ong-Onlus). L'area, comunque, sin dal 1981 è stata sottoposta a tutela quale bellezza naturale del territorio di Mazara del Vallo con Decreto dell'Assessore Regionale ai Beni Culturali ed Ambientali. Il vincolo di riserva naturale riguarda un lembo di territorio che da Mazara del Vallo si dirige verso Torretta Granitola, quasi in parallelo con la costa a circa 1 Km di distanza dal mare. In tutto sono 335.62 ha, di cui 107.5 ha ricadenti in Zona A e 228 ha nella Zona B di priserva. La delimitazione esterna dell'area, tracciata dal Decreto Istitutivo su Cartografia I.G.M. in scala, 1:25.000, è riscontrabile agevolmente in limiti fisici (viabilità carrabile e ferrata) in quasi la totalità del perimetro. Nella Zona A, in base al Regolamento degli Usi e Divieti vigente sull'area, le attività di fruizione, i tempi e le modalità di accesso devono essere regolamentati dall'Ente Gestore, che è preposto ad autorizzare anche l'attività di ricerca scientifica.

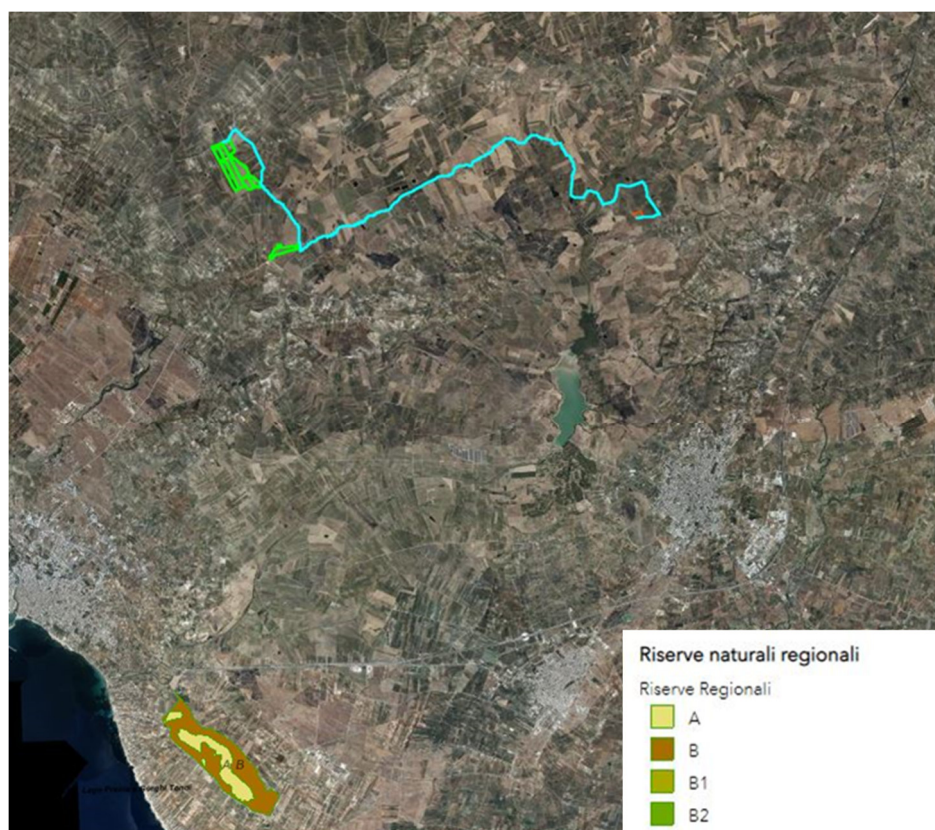


Figura 3: Individuazione dell'area di progetto in rosso rispetto alle aree naturali protette più vicine.

La rete Natura 2000 è costituita dai Siti di Interesse Comunitario (SIC), identificati dagli Stati Membri secondo quanto stabilito dalla Direttiva Habitat, che vengono successivamente designati quali Zone Speciali di Conservazione (ZSC), e comprende anche le Zone di Protezione Speciale (ZPS) istituite ai sensi della Direttiva 2009/147/CE "Uccelli" concernente la conservazione degli uccelli selvatici. In Sicilia, sono stati istituiti 213 siti d'importanza comunitaria (SIC-ZSC), 16 Zone di Protezione Speciali (ZPS), 16 aree contestualmente SIC-ZPS, per un totale di 245 aree da tutelare. Gli ultimi 4 siti, ZSC, sono stati istituiti con Decreto n.1368/GAB del 08.04.2019 dell'Assessorato Regionale

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

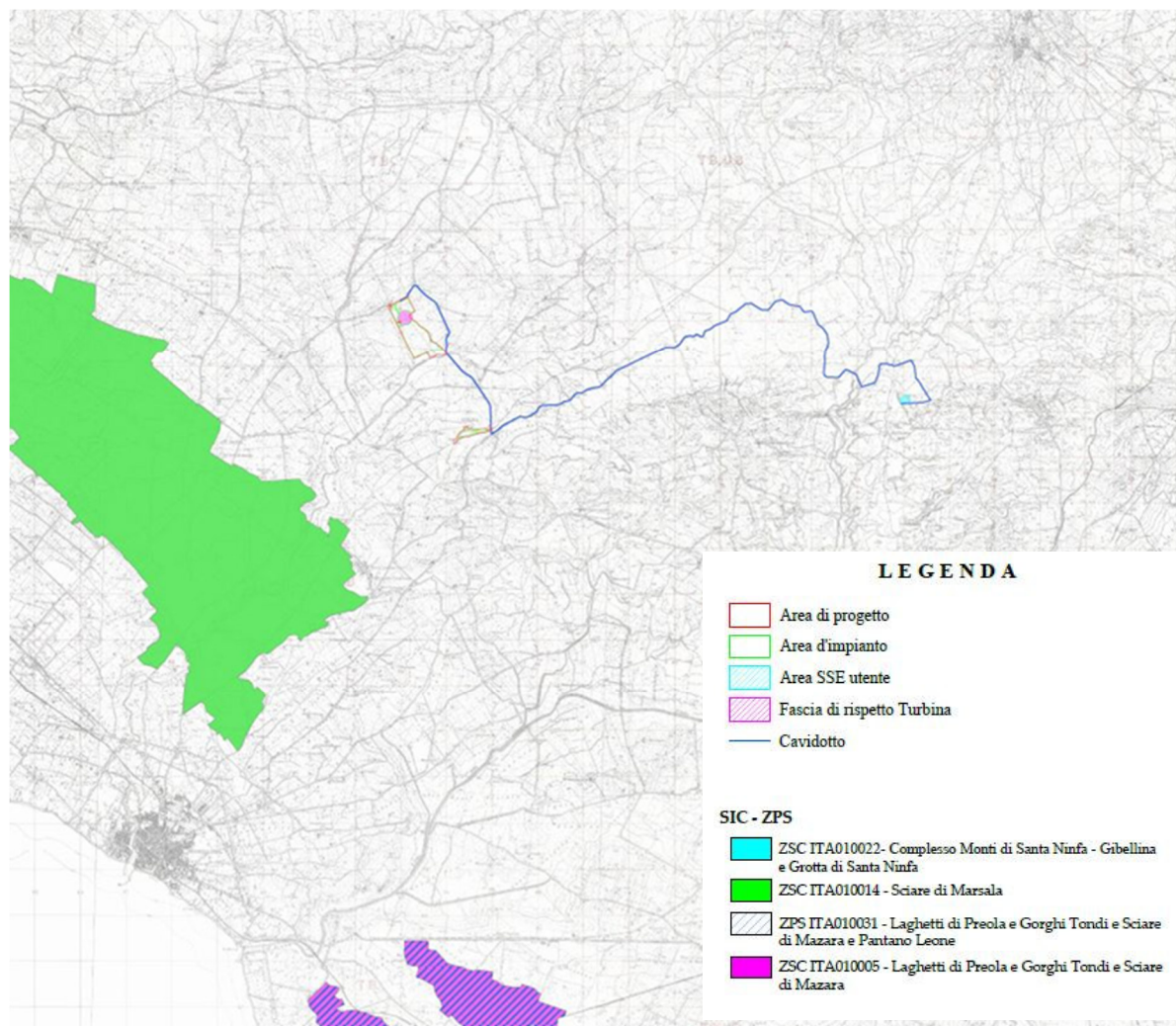


Figura 4: Individuazione del sito di progetto (in verde) rispetto zone SIC – ZPS

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

- 3,20 km dal sito ZSC ITA 010014 "Sciare di Marsala";
- 11,2 km dal sito ZPS ITA 010031 "Laghetti di Preola e Gorghi Tondi, Sciare di Mazara e Pantano Leone";
- 14 km dal sito ZSC ITA 010006 "Paludi di Capo Feto e Margi Spanò";
- 15,98 km dal sito ZSC ITA 010023 "Montagna Grande di Salemi".

L'area di progetto rientra in parte nel buffer di 5 km dal sito ZSC ITA 010014 "Sciare di Marsala" 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, la cui fase di screening viene trattata nell'elaborato: *00_VIA_00_SIA*

Dal Geoportale della Regione Siciliana (Carta Habitat Natura 2000) si evince che l'area di progetto non è interessata dalla presenza di Habitat, ad eccezione di un breve tratto di cavidotto che risulta essere adiacente ad un'area interessata da habitat ovvero il 6220* "Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea"; Tale cavidotto non avrà alcuna interferenza con l'habitat in quanto sarà del tipo interrato realizzato su strada esistente, pertanto si escludono interferenze tra le opere di connessione e gli habitat presenti.

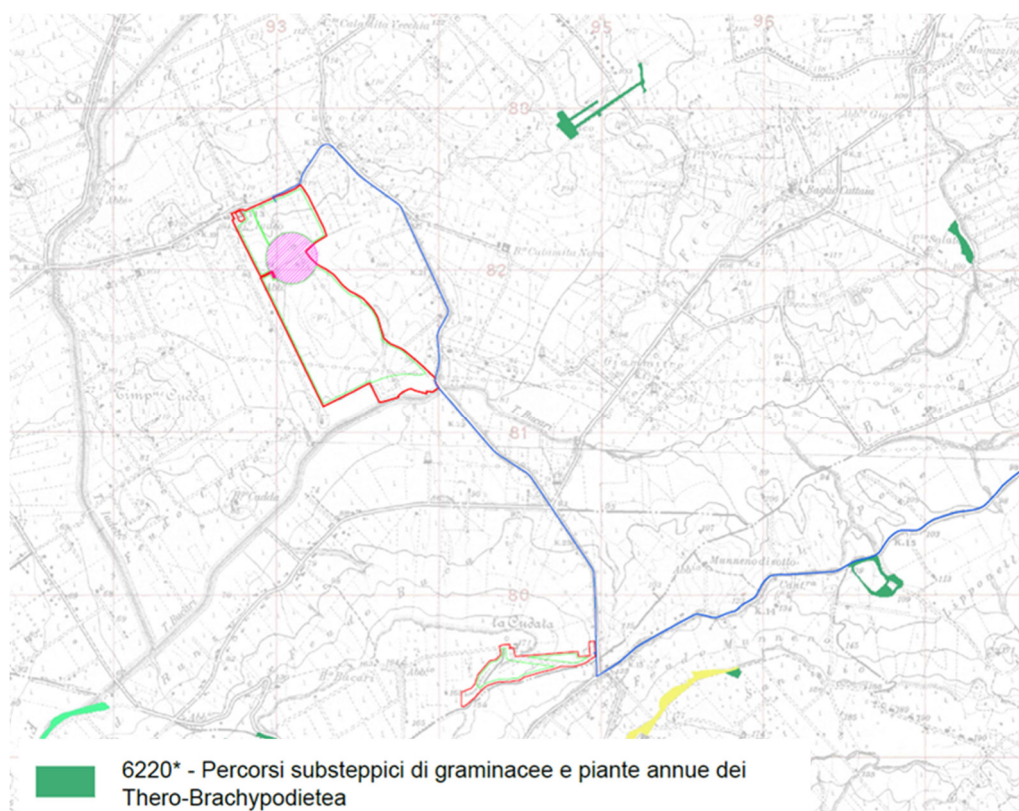


Figura 5: Carta Habitat secondo Rete Natura 2000_ (Fonte SITR) _Individuazione dell'area di progetto (in verde) e dei cavidotti (in azzurro)

2.5.4. Aree agricole - Pianificazione comunale di riferimento

La legislazione urbanistica vigente deriva dalla legge urbanistica 17 agosto 1942 n.1150, modificata ed integrata poi dalle leggi 6 agosto 1967 n.765, 19 novembre 1968 n.1187, 1° giugno 1971 n.291 e 22 ottobre 1971 n.865, da correlarsi ulteriormente con la legge sulla edificazione dei suoli, la legge 28 gennaio 1977 n.10. Nella Regione Sicilia la pianificazione urbanistica è regolata dalle LL. RR. N.71/1978, n.15/1991, n.9/1993, n. 4/1994 e n. 17/1994 nonché da una serie di decreti e circolari assessoriali. Il Piano Regolatore Generale (P.R.G.) Comunale rappresenta il principale strumento di base per ogni attività amministrativa comunale e per lo sviluppo economico-sociale della comunità, oltre ad essere indispensabile strumento di tutela ambientale, storica e culturale del territorio.



Il P.R.G. del comune di Mazara del Vallo è stato approvato con D. Dir N.177 del 14/02/2003.

L'area oggetto di studio ricade all'interno dell'area classificata come E1 ai sensi dell'art.50 delle N.T.A.

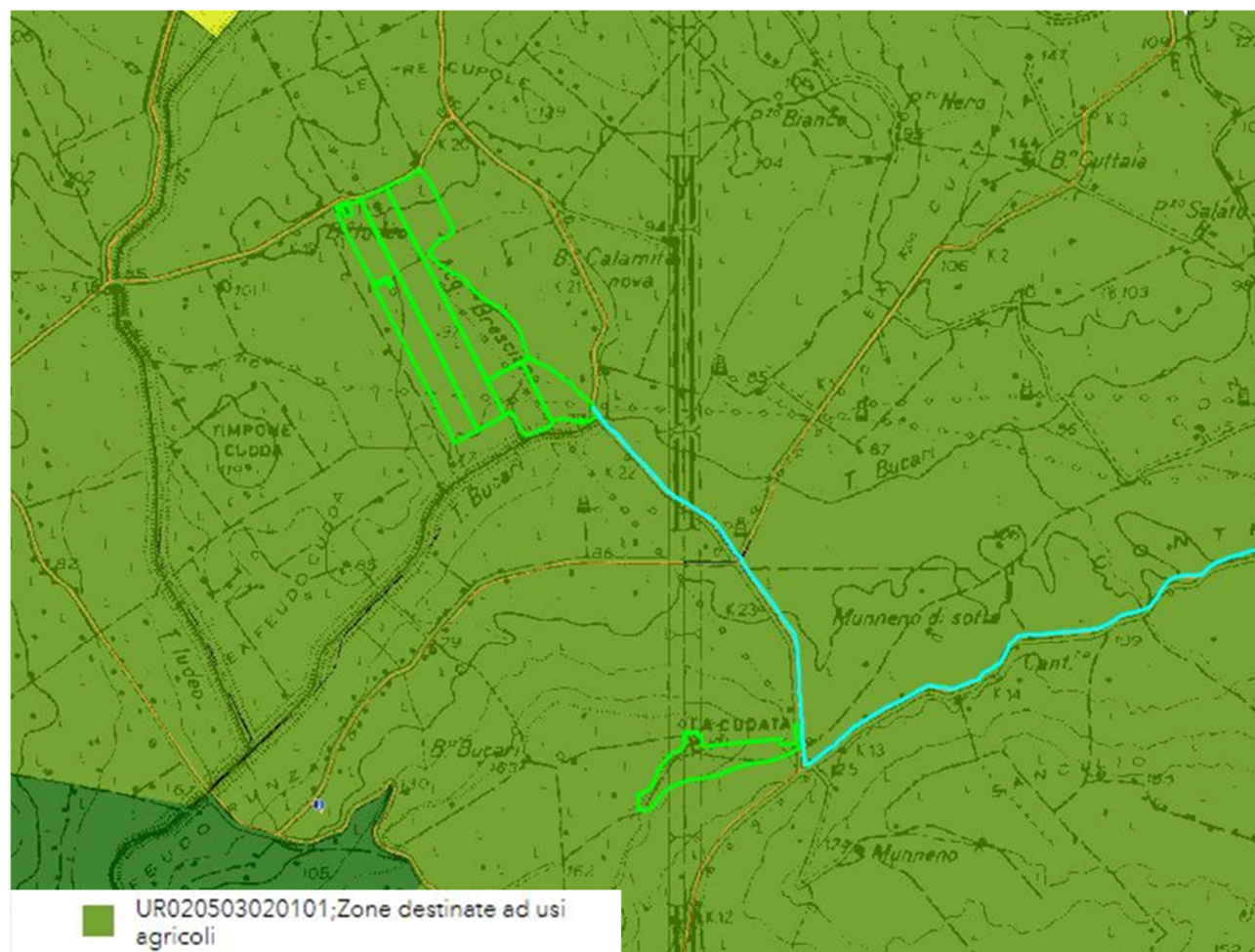


Figura 6: Stralcio del P.R.G. _ In verde l'area di progetto, in azzurro il cavidotto.

Sono le zone nelle quali è prevalente l'attività agricola, le aree incolte o lasciate a pascolo e tutte le altre comunque non comprese in zone territoriali omogenee e sottoposte a particolari vincoli. In dette zone è consentita l'edificazione di case coloniche e di abitazioni, con il rilascio di singole concessioni e con le seguenti prescrizioni:

Df: Densità fondiaria = 0,03 mc/mq

H: Altezza massima = 7,50 ml

Np: N° piani utili = 2

D: Distanza tra pareti sfinestate = 10,00 ml

Dc: Distanza dai confini = 10,00 ml



La distanza dalle strade sarà quella di cui al D.M 1/4/1968 n. 1404

Oltre alle case coloniche e alle abitazioni e indipendentemente dalla densità fondiaria ammessa, sono consentite costruzioni di carattere esclusivamente agricolo, necessarie alla conduzione delle aziende agricole, quali stalle, fienili, magazzini e silos per la raccolta e conservazione dei prodotti agricoli e per il ricovero dei mezzi meccanici necessari alle lavorazioni del suolo e dei prodotti. La superficie di tali costruzioni non residenziali e ad esclusivo servizio delle attività agricole non può superare 1/60 di quella del fondo agricolo.

È consentito il restauro e la ristrutturazione dei manufatti esistenti alla data di approvazione del PRG, quale che sia il loro volume.

In tali aree è consentita inoltre l'edificazione di impianti e manufatti edilizi destinati alla lavorazione e trasformazione dei prodotti agricoli e zootecnici e allo sfruttamento a carattere artigianale di risorse naturali con le prescrizioni di cui all'art. 22 della L.R. 27/12/78 n° 71 così come modificato dall'art. 6 della LR 31/5/1994 n° 17 e delle altre norme vigenti in materia di insediamenti industriali.

Sono consentite installazioni di vivai e stabilimenti sperimentali per la produzione agricola.

Sono consentiti, inoltre, manufatti occorrenti all'approvvigionamento idrico (stazioni di pompaggio, cisterne ecc.), al trasporto di energia e ad altri impianti tecnici di aziende di Stato e di aziende concessionarie di impianti di pubblica utilità (gas, telefoni ecc.).

Nelle medesime Zone E/1 le attività turistiche potranno essere consentite nei fabbricati esistenti e nelle modalità consentite dalle attività agrituristiche.

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 che l'intervento oggetto di studio sia compatibile con la destinazione urbanistica da Piano Regolatore del sito, in quanto, come meglio specificato nei capitoli dedicati, verranno messe in atto misure di compensazione e mitigazione opportunamente valutate.

2.5.5. Vincoli e tutele

2.5.5.1. Paesaggistici - Archeologici

L'area di riferimento ricade all'interno dell'ambito regionale 3 della provincia di Trapani. Ad oggi la Pianificazione Paesaggistica della Provincia di Trapani, in cui ricadono gli ambiti paesaggistici regionali: 1-2-3, risulta in stato di approvazione con D.A.2286 del 20 settembre 2010, per quanto riguarda l'ambito 1, mentre risulta in regime di adozione e salvaguardia con D.A.6683 DEL 15 maggio 2017 per quanto riguarda gli ambiti 2 e 3. 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, sia le aree di progetto che le opere di connessione risultano in parte interne ad aree sottoposte a tutela, indicate dal D.Lgs. 42/2004 e s.m.i.

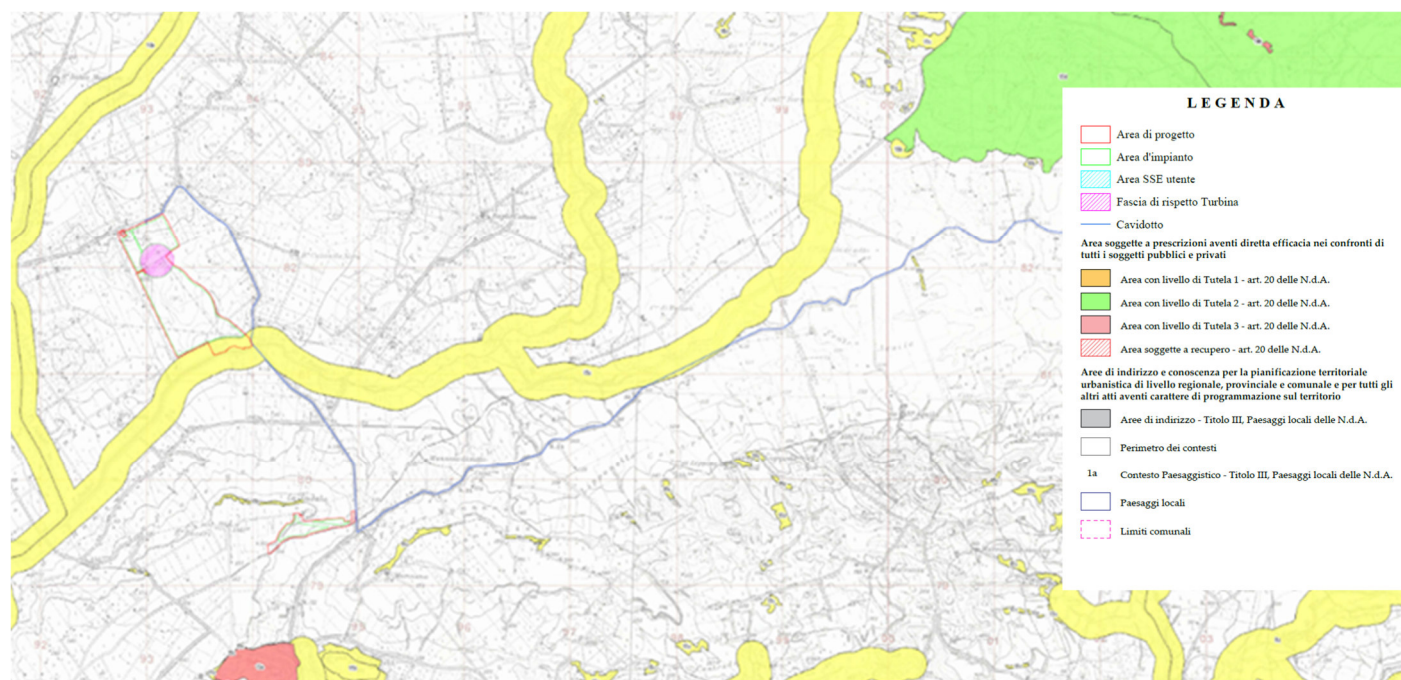


Figura 7: Stralcio carta dei beni paesaggistici_ Individuazione dell'area di progetto (in rosso) e dei caviddotti (in ciano) rispetto ad aree sottoposte a vincolo D.Lgs. 42/2004

L'area di progetto e il caviddotto sono parzialmente interne alle zone classificate ai sensi dell'articolo 142 D.Lgs. 42/2004, comma 1, lett. c)

- 15a Paesaggi fluviali, aree di interesse archeologico comprese – Livello di tutela 1

Il caviddotto attraversa anche:

- 14b Paesaggi fluviali, aree di interesse archeologico comprese– Livello di tutela 1

Alla luce di quanto esposto si esclude qualsiasi interferenza del progetto con i regimi normativi delle aree in oggetto e le relative prescrizioni.

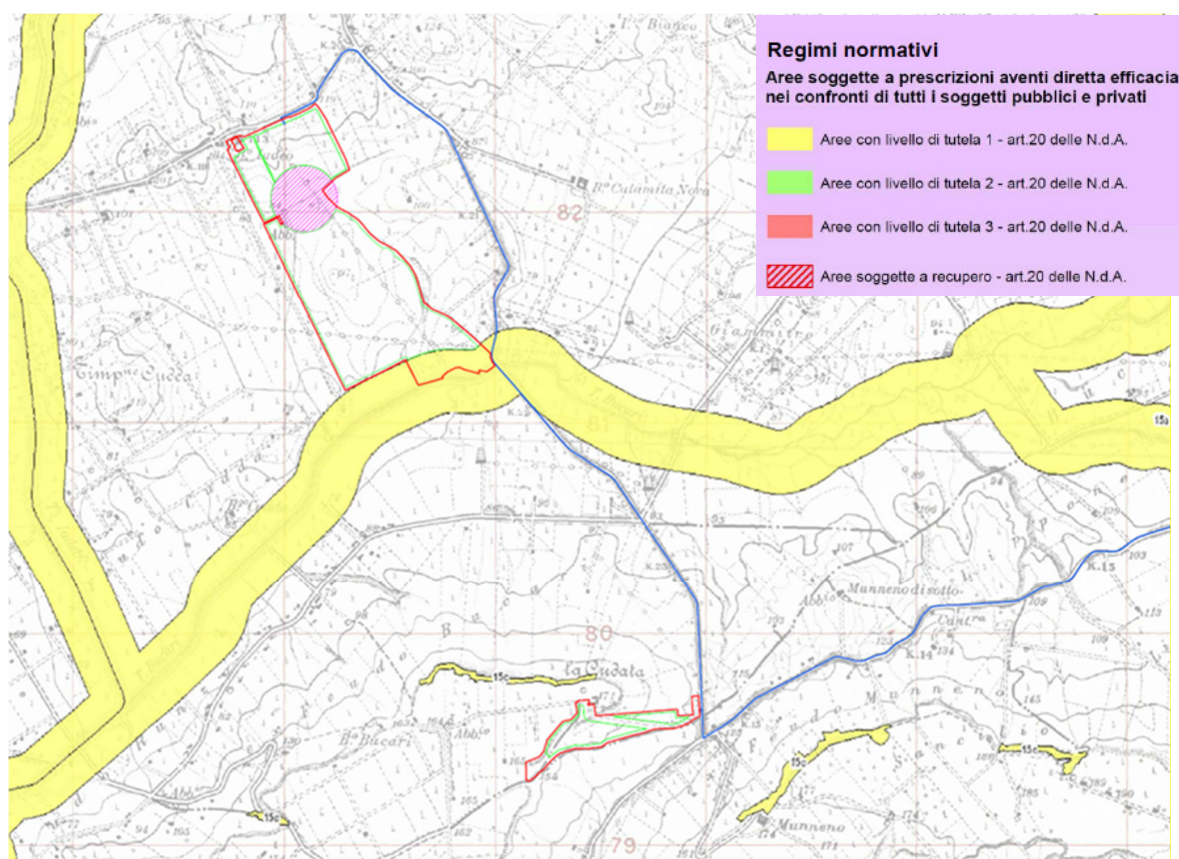


Figura 8: Stralcio carta dei regimi normativi_ Individuazione dell'area di progetto (in rosso) e dei cavidotti (in ciano) rispetto ai diversi regimi di tutela D.Lgs. 42/2004

2.5.5.2. Aree boscate

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

Sulla base della carta forestale regione Sicilia in riferimento alla LR 16/96, si evidenzia come sia l'area di progetto che le opere connesse siano esterne alle aree sottoposte a vincolo; nello specifico, il punto più vicino dista circa 30 m dal cavidotto e 870 m dall'area di progetto.

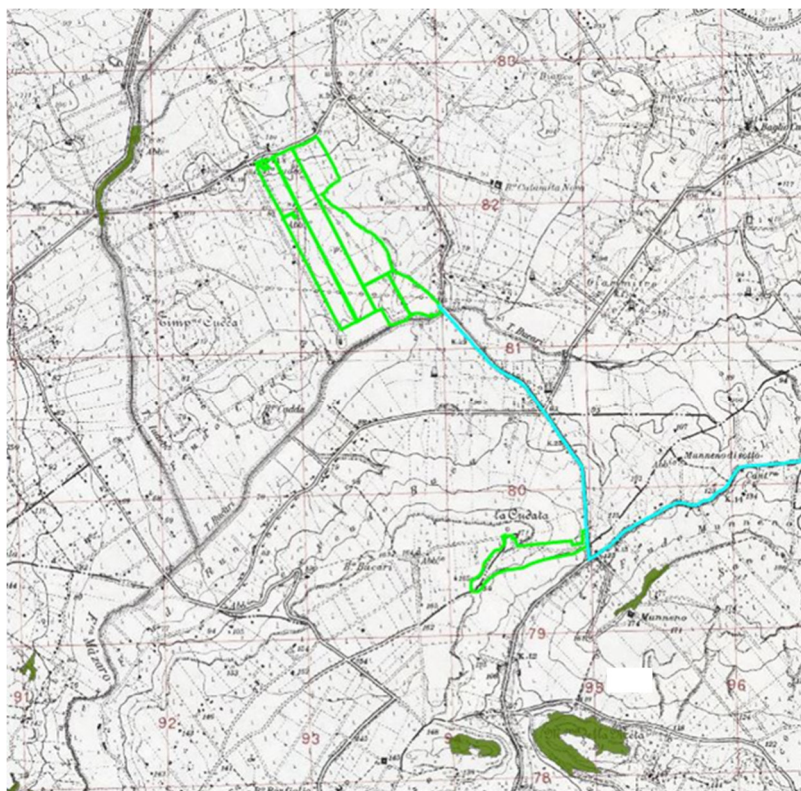


Figura 9: Individuazione dell'area di progetto (in verde) e dei cavidotti (in azzurro) rispetto alle zone boscate (in verde) (Fonte: CFRS LR16/96)

In riferimento alle fasce di rispetto, la cui ampiezza varia a seconda dell'estensione del bosco (da 50 m a 200 m), l'art. 10 della L.R. 6 aprile 1996 n. 16 (sostituito dall'art. 3 della L.R. 13/99 e modificato dalla L.R. 14/2006) recita:

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

Nel caso del progetto in esame, area di progetto e cavidotto sono esterni alle fasce di rispetto dei boschi.

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

La recente L.R. 3 Febbraio 2021 n.2 - Intervento correttivo alla legge regionale 13 agosto 2020, n. 19 recante norme sul governo del territorio – all'art.12 "Modifiche all'articolo 37 "Tutela e pianificazione del territorio rurale e tutela dei boschi e delle foreste" della legge regionale 13 agosto 2020, n. 19" al comma 5 aveva abrogato il sopracitato art.10 della L.R. 16/96, pertanto decadevano le fasce di rispetto e le prescrizioni ad esse connesse. L'art.12 della suddetta legge però è stato impugnato e, con la recente sentenza 135/2022, Depositata in Cancelleria il 3 giugno 2022, la corte costituzionale ha dichiarato l'illegittimità costituzionale del comma 5 dell'art. 37 della legge della



Regione Siciliana 13 agosto 2020, n. 19 (Norme per il governo del territorio), come sostituito dall'art. 12 della legge della Regione Siciliana 3 febbraio 2021, n. 2 (Intervento correttivo alla legge regionale 13 agosto 2020, n. 19 recante norme sul governo del territorio), nella parte in cui abroga i commi da 1 a 10 e 12 dell'art. 10 della legge della Regione Siciliana 6 aprile 1996, n. 16 (Riordino della legislazione in materia forestale e di tutela della vegetazione), con riferimento ai boschi e alle fasce forestali. Pertanto, l'unico comma che di fatto viene abrogato è il comma 11. Le zone di rispetto di cui ai commi da 1 a 3 sono in ogni caso sottoposte di diritto al vincolo paesaggistico ai sensi della legge 29 giugno 1939, n. 1497, per cui l'utilizzo di tali aree era soggetto ad autorizzazione paesaggistica ai sensi dell'art.146 del D.Lgs. 42/2004.

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

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

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

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

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

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

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

Da un confronto con la cartografia online dei beni paesaggistici, rispetto alle aree sopra evidenziate, si riscontrano delle difformità date dalla presenza di altre aree tutelate (cerchiate in azzurro nella figura seguente) rispetto a quelle individuate dalla LR 16/96, come evidenziato di seguito ma anche in questo caso area di progetto e opere connesse non interferiscono con le stesse in quanto l'area boscata più vicina è sempre la stessa.

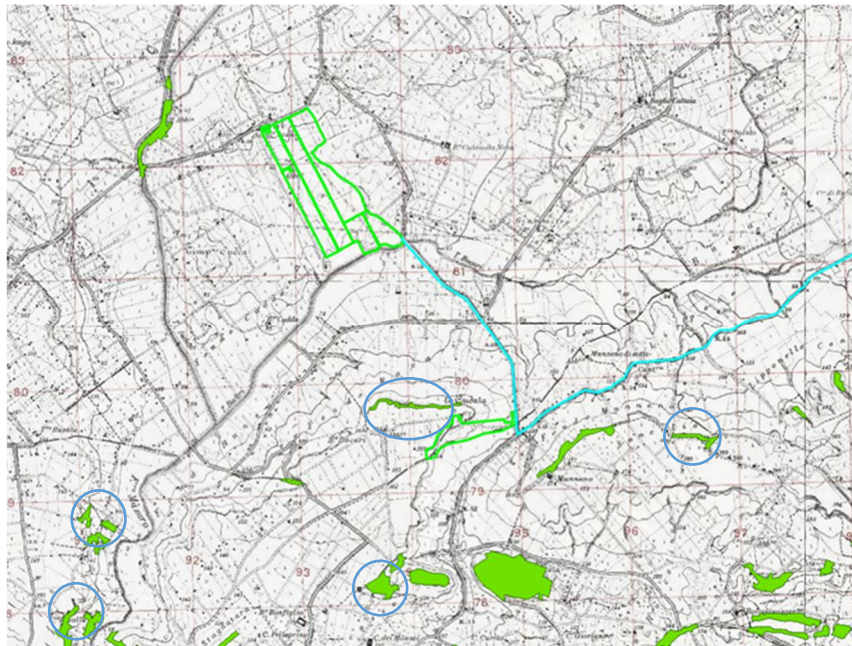


Figura 10: Individuazione dell'area di progetto (in rosso) e dei cavidotti (in verde) e rispetto alle zone boscate _ (Fonte: Sitr – Beni Paesaggistici_ Aree boscate ai sensi dell'art.2 del D.Lgs. 227/01 abrogato dall'art.18 del D.Lgs 34/2018).

2.5.5.3. Rete Ecologica Regione Sicilia

Il percorso attuato dalla Regione Siciliana al fine di tutelare e proteggere il patrimonio naturale si è sviluppato, a partire dagli anni Ottanta, con l'istituzione di Aree Naturali Protette, Riserve e Parchi al fine di assicurare la tutela degli habitat e della diversità biologica esistenti e promuovere forme di sviluppo legate all'uso sostenibile delle risorse territoriali ed ambientali e delle attività tradizionali.

La messa in rete di tutte le Aree Protette, le Riserve naturali terrestri e marine, i Parchi, i siti della Rete Natura 2000 (i nodi della Rete Ecologica), insieme ai territori di connessione, definisce una infrastruttura naturale, ambito privilegiato di intervento entro il quale sperimentare nuovi modelli di gestione e di crescita durevole e sostenibile con l'obiettivo di mantenere i processi ecologici ed i meccanismi evolutivi nei sistemi naturali, fornendo strumenti concreti per mantenere la resilienza ecologica dei sistemi naturali e per fermare l'incremento della vulnerabilità degli stessi.

Il processo di costruzione della Rete si è quindi mosso dall'individuazione dei nodi per definire, poi, gli elementi di connettività secondaria (zone cuscinetto e corridoi ecologici) che mettano in relazione le varie Aree Protette. In questo modo è stata attribuita importanza non solo alle emergenze ambientali prioritarie individuate nei parchi e nelle riserve naturali terrestri e marine, ma anche a quei territori contigui che costituiscono l'anello di collegamento tra ambiente antropico e ambiente naturale.

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

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

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

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

Come si osserva dalla figura seguente l'area di progetto risulta esterna dagli elementi della rete ecologica. Il caviodotto diversamente interferisce con un corridoio diffuso da riqualificare e un corridoio lineare da riqualificare ma essendo l'intervento di esso di tipo interrato e su strada esistente asfaltata non altererà la resilienza ecologica del sistema naturale peraltro già facente parte di un contesto fortemente antropizzato.

Si escludono pertanto interferenze tra il progetto e gli elementi della rete ecologica.

Sulla base delle considerazioni effettuate l'intervento risulta compatibile con lo strumento esaminato.

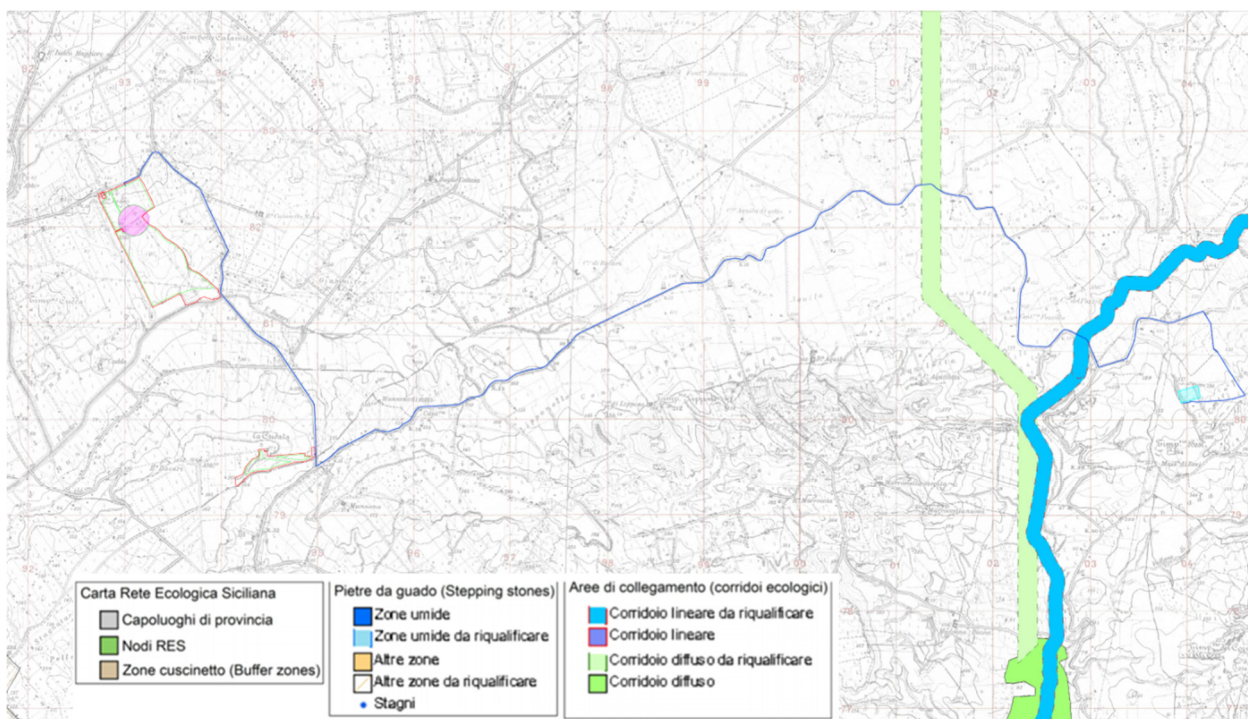


Figura 11: Stralcio della Carta Rete Ecologica_ (Fonte: SITR)

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 all'interno del bacino idrografico del Fiume Mazzo e area territoriale tra il Bacino Idrografico del Fiume Mazzo ed il bacino idrografico del Fiume Arena (053); come riportato nel Piano per l'Assetto Idrogeologico della Regione Siciliana.

Il Fiume Mazzo presenta un andamento planimetrico dell'alveo che si snoda lungo un percorso di circa 34,5 km, orientato inizialmente in direzione ENE – WSW e nasce dalle pendici di Monte Polizzo (712 m s.l.m.), in territorio comunale di Salemi, e inizialmente assume la denominazione di Fosso Ranchibilotto. Nei pressi di Timpone Monaco, in territorio comunale di Marsala, assume la denominazione di Torrente Iudeo e varia leggermente direzione, proseguendo il suo corso prima con orientamento NNE – SSW e poi N – S. Alla confluenza, in sinistra idraulica, con il Torrente Bucari, in territorio comunale di Mazara del Vallo, continua il suo percorso con andamento NE – SW e assume la denominazione definitiva di Fiumara Mazzo. Sfocia nel Mar Mediterraneo nei pressi del Porto Canale di Mazara del Vallo. Il Fiume Mazzo è caratterizzato da un reticolo idrografico dendritico, discretamente gerarchizzato, maggiormente sviluppato in sinistra idraulica, dove il territorio presenta una morfologia meno pianeggiante per la presenza di piccoli rilievi isolati, i cosiddetti Timponi, di cui si è detto nel paragrafo precedente.

L'affluente principale del Fiume Mazzo, in sinistra idraulica, è il Torrente Bucari, caratterizzato anch'esso da un reticolo di tipo dendritico maggiormente sviluppato in sinistra idraulica.

Il Bacino Idrografico del Fiume Mazzo e l'area territoriale tra il bacino del Fiume Mazzo e il bacino del Fiume Arena si localizzano nella estrema porzione occidentale della Sicilia ed occupano una superficie complessiva di circa 130 km². L'area in esame ha una forma allungata in direzione NNE-SSW e presenta una porzione più allargata nella parte centrale; i bacini e le aree territoriali con i quali confina sono, procedendo in senso orario, i seguenti:

nel settore orientale

- Bacino del Arena

nel settore occidentale

- Area tra il bacino del Fiume Birgi e il bacino del Fiume Mazzo
- Bacino del Fiume Birgi

Il sito oggetto di studio non è soggetto a perimetrazione del PAI, né per la pericolosità idraulica, né per il rischio idraulico, né per l'assetto geomorfologico, come si evince dalle figure seguenti.

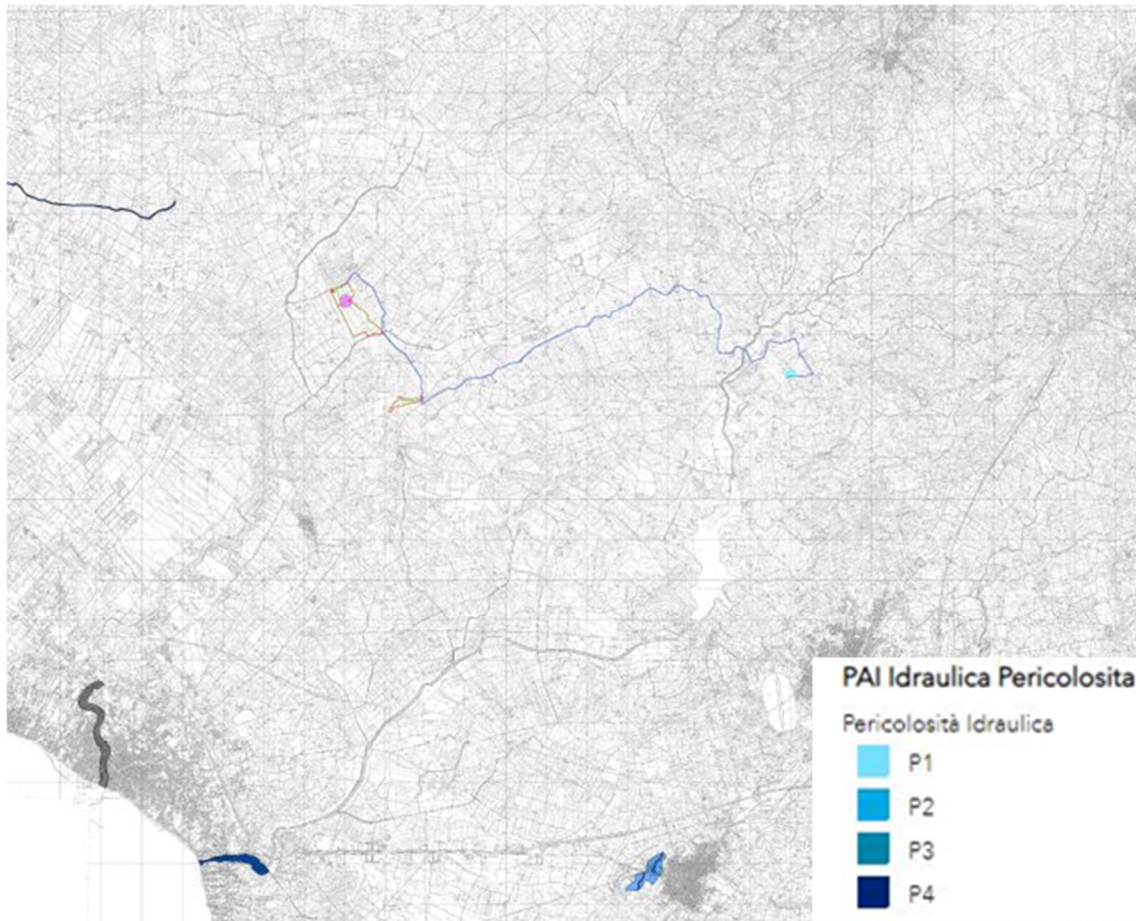


Figura 12: Carta della pericolosità idraulica per fenomeni di esondazione (fonte: PAI Regione Sicilia) In rosso l'area di progetto e in blu i cavidotti

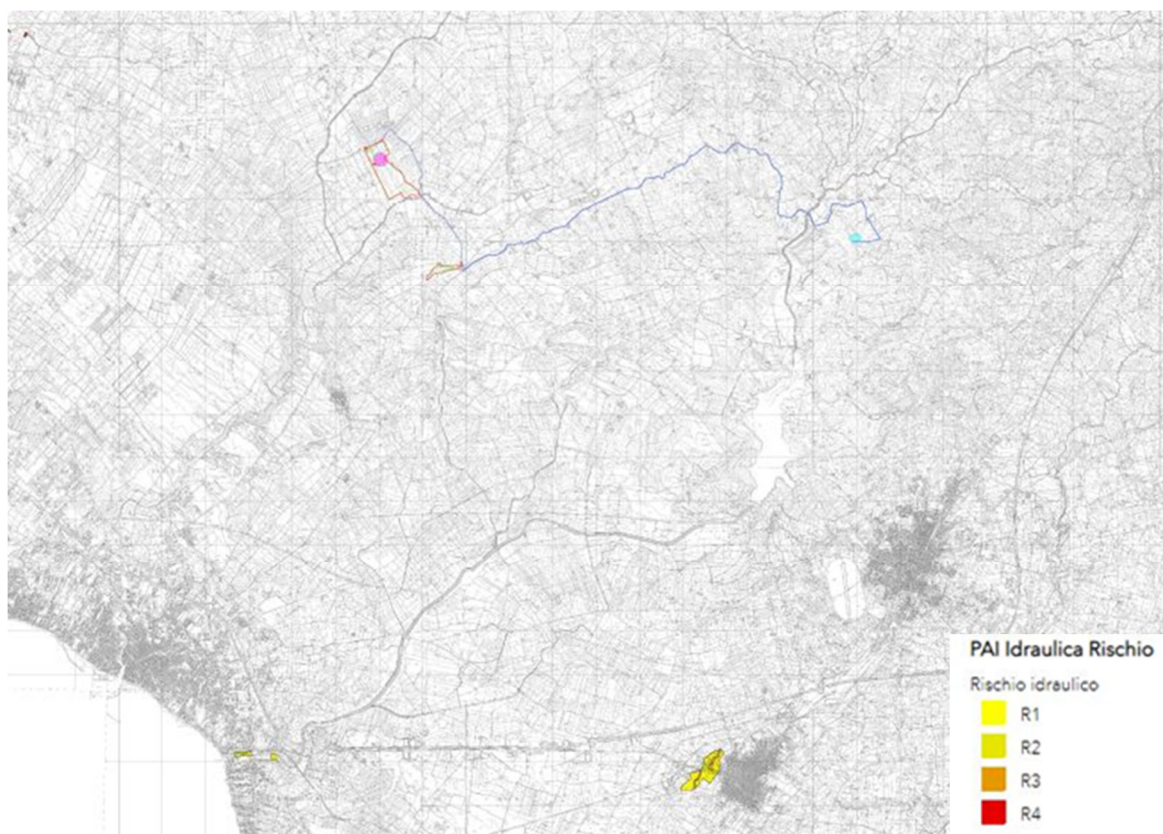


Figura 13: Carta del rischio idraulico (fonte: PAI Regione Sicilia) _In rosso l'area di progetto e in blu i cavidotti

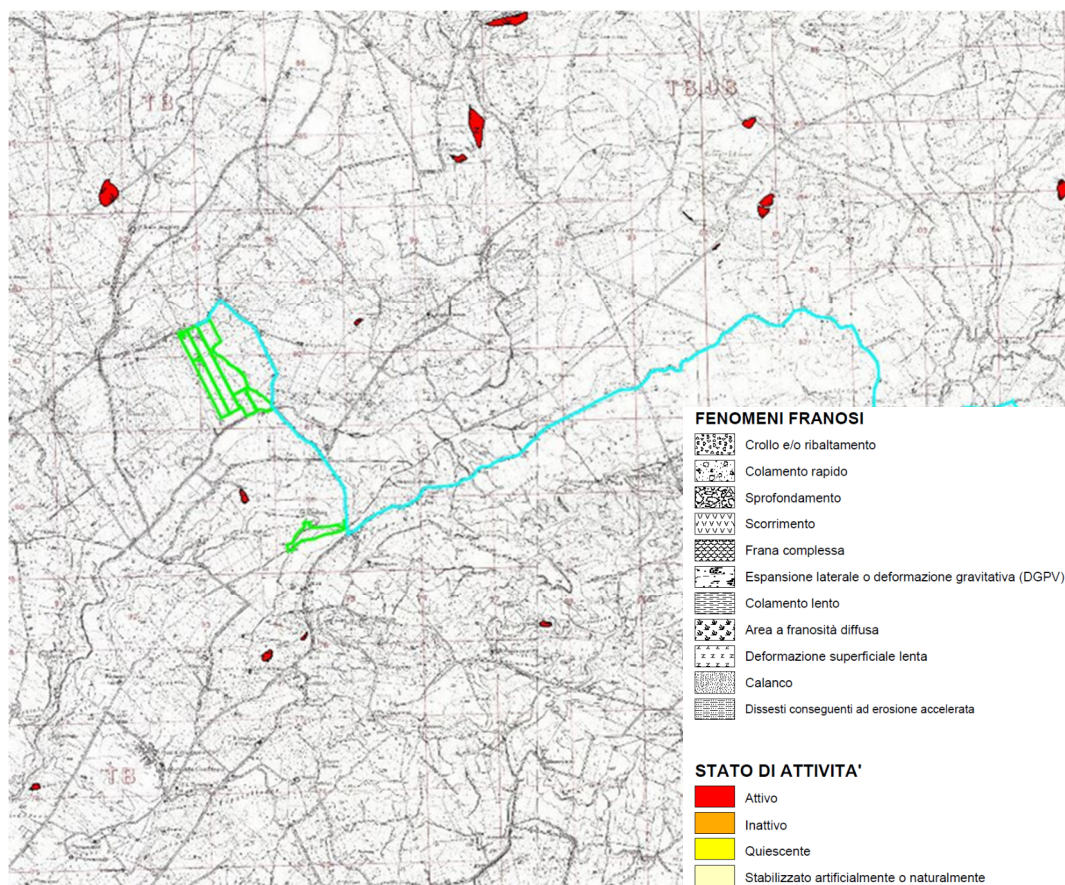


Figura 14: Stralcio della carta dei dissesti del Bacino Idrografico del Fiume Mazzaro ed area tra Fiume Mazzaro e fiume Arena_ In verde l'area di progetto e in azzurro il cavidotto

Le aree d'intervento sono esterne anche ai siti interessati da rischio geomorfologico come perimetrati dal PAI; le aree a rischio più prossime si trovano a nord-est e a sud-est caratterizzate da dissesti dovuti ad erosione accelerata e si trovano ad una distanza di circa 1 km dall'area di progetto.

Come si evince dalla carta seguente, l'area di progetto ricade in parte in zona soggetta vincolo idrogeologico; ad ogni modo l'installazione dell'impianto fotovoltaico in progetto non provoca denudazione del suolo, innesco di fenomeni erosivi, perdita di stabilità, turbamento del regime delle acque. Pertanto, in relazione a quanto sopra specificato, si ritiene che il progetto sia compatibile con le prescrizioni del vincolo stesso, sia nella fase di realizzazione che nella fase di esercizio.

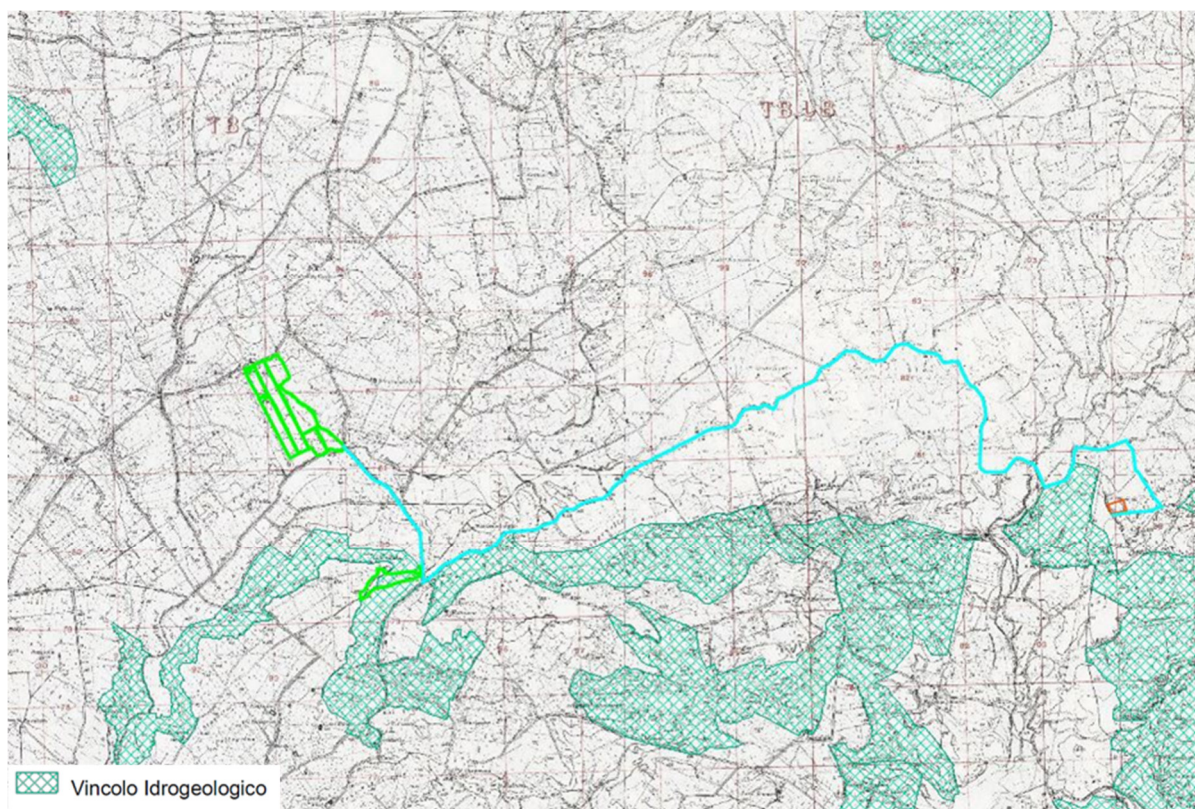


Figura 15: Carta del vincolo idrogeologico (fonte: SITR) _ In verde l'area di progetto e in azzurro il cavidotto

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

- è esterno alle perimetrazioni di rischio e pericolosità idraulica del PAI;
- è esterno alla perimetrazione di aree a pericolosità e rischio geomorfologico del PAI;
- non risulta in contrasto con la disciplina in materia di rischio idrogeologico in quanto l'intervento è esterno alle aree sottoposte a vincolo ed è tale da non determinare condizioni di instabilità e da non modificare negativamente le condizioni ed i processi geomorfologici nell'area, sia in fase di cantiere che di esercizio.

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

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



per cui di seguito si descriveranno solo gli eventuali aspetti specifici per ciascuno di essi. Di seguito non si riportano i piani e programmi analizzati in precedenza, in sede di analisi vincolistica.

STRUMENTO	GRADO DI RELAZIONE	COERENTE	COMPATIBILE
<p>Strategie dell'Unione Europea:</p> <p>-COM (2015)80 - Strategia Quadro per un'Unione dell'Energia Resiliente</p> <p>-COM (2015)81 - Protocollo di Parigi, Lotta ai Cambiamenti Climatici Mondiali dopo il 2020</p> <p>-COM (2015)82 – Raggiungere l'Obiettivo del 10% di Interconnessione Elettrica</p>	<p><i>Il progetto permette un cospicuo risparmio in termini di emissioni di gas serra.</i></p>	✓	✓
<p>Accordo di Parigi COP21</p>	<p><i>Il progetto concorrerà al raggiungimento dell'obiettivo della riduzione delle emissioni di gas serra del 20% fissato anche dal Pacchetto clima-energia.</i></p>	✓	✓
<p>Pacchetto Clima – Energia 20-20-20</p>	<p><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></p>	✓	✓
<p>Azioni future nel campo delle energie rinnovabili</p>	<p><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></p>	✓	✓
<p>Pacchetto per l'energia pulita (Clean Energy Package)</p>	<p><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></p>	✓	✓
<p>Piano Energia e Clima 2030</p>	<p><i>Il progetto non solo contribuisce all'obiettivo della decarbonizzazione in riferimento alla riduzione delle emissioni di gas serra, ma adotta misure ed accorgimenti al fine di ridurre i possibili impatti negativi sulle componenti ambientali e sul paesaggio, ponendo attenzione in particolar modo al consumo di suolo proponendo interventi di mitigazione e</i></p>	✓	✓



	<i>compensazione all'interno dell'area di progetto.</i>		
Conferenza Nazionale sull' Energia e l'Ambiente	<i>Il progetto presenta elementi di totale coerenza e compatibilità con gli obiettivi e gli indirizzi generali previsti in quanto impianto di produzione energetica da fonte rinnovabile.</i>	✓	✓
Legge n.239 del 23 Agosto 2004, Riorganizzazione del settore dell'energia e la delega al governo per il riassetto delle disposizioni vigenti in materia di energia	<i>Il progetto pone l'accento sulla sostenibilità ambientale e sull'uso delle risorse territoriali, cercando di mitigare e ridurre al minimo gli impatti dovuti alla realizzazione dell'impianto.</i>	✓	✓
Recepimento della Direttiva 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.</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 ingente risparmio, in termini di emissioni di gas serra.</i>	✓	✓
Piano Nazionale di riduzione delle emissioni di gas serra	<i>Il progetto permetterà un ingente risparmio, in termini di emissioni di gas serra.</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</i>	✓	✓



	<p>obiettivi e gli indirizzi generali previsti, in particolare per l'obiettivo 2, che promuove investimenti prioritari a favore delle energie rinnovabili in particolare per lo sviluppo della produzione di energia da fonti rinnovabili che rende necessari investimenti per l'adeguamento/modernizzazione delle reti di trasmissione e di distribuzione, ovvero trasformazione intelligente - smart grid - e "soluzioni grid edge". In base agli esiti del confronto partenariale tenutosi nell'ambito del Tavolo 2 - Un'Europa più verde - nel periodo giugno-ottobre 2019, è emerso che, per aumentare la resilienza delle infrastrutture di trasporto dell'energia ai fenomeni meteorologici estremi, collegati al cambiamento climatico in corso, bisognerebbe valutare l'opportunità di sostenere la transizione del sistema elettrico verso reti in cavo interrato. Il progetto in esame, prevede infatti che il cavidotto per il collegamento alla sottostazione sia del tipo interrato.</p>		
<p>Piano Energetico Ambientale Regione Siciliana (Pears)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Il progetto in esame non contrasta con le disposizioni specifiche per l'autorizzazione alla realizzazione di impianti FER. - Il progetto costituisce un impianto fotovoltaico per il quale la previsione di una fascia di mitigazione costituita da mandorli oltre che la previsione di un'area 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. 	✓	✓
<p>Piano di gestione del rischio Alluvioni</p>	<p>Il sito oggetto di studio non è soggetto a perimetrazione del PAI, né per la pericolosità idraulica, né per il rischio idraulico, né per l'assetto geomorfologico. Le aree d'intervento sono esterne anche ai siti interessati da rischio geomorfologico come perimetrati dal PAI;</p>	✓	✓



	<i>L'area di progetto ricade in parte in zona soggetta vincolo idrogeologico; ad ogni modo l'installazione dell'impianto fotovoltaico in progetto non provoca denudazione del suolo, innesco di fenomeni erosivi, perdita di stabilità, turbamento del regime delle acque. Pertanto, in relazione a quanto sopra specificato, si ritiene che il progetto sia compatibile con le prescrizioni del vincolo stesso, sia nella fase di realizzazione che nella fase di esercizio.</i>		
Piano Regionale di Tutela delle Acque (PRTA)	<p><i>Si può affermare in linea generale che in relazione alla tipologia di intervento previsto il progetto in esame:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <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> - <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> 	✓	✓
Piano di gestione del distretto idrografico della Sicilia	<p><i>Il progetto in esame:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -<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> -<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 poiché questa sarà limitata all'irrigazione della fascia di</i> 	✓	✓



	<p><i>mitigazione e delle aree di compensazione e alla pulizia saltuaria dei pannelli solari;</i></p> <p><i>-non presenta elementi in contrasto, in termini di scarichi idrici, in quanto comporterà unicamente la circolazione di acque meteoriche. Il progetto in esame non prevede scarichi di acque reflue. I reflui provenienti dalle frequentazioni di personale lavorativo saranno gestiti per mezzo di WC chimici e le acque delle vasche dei trasformatori saranno oggetto di disoleazione e contenimento, con conferimento dei reflui ad imprese regolarmente abilitate. Si precisa che non è previsto uno scarico delle acque raccolte dalla vasca presso un corpo recettore e pertanto le acque contenute nella vasca del trasformatore saranno in caso di necessità evacuate attraverso autospurgo;</i></p> <p><i>-il progetto risulta compatibile con il suddetto piano perché non riduce la disponibilità di risorsa idrica, fattore di primaria importanza che si ripercuote sulle attività umane, dal settore civile a quello agricolo, dal settore industriale a quello ricreativo;</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 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>	✓	✓



	<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>		
Piano regionale per la lotta alla siccità 2020	<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> <ul style="list-style-type: none"> <i>-non comporterà impatti in termini qualitativi dell'acqua utilizzata durante l'esercizio poiché questa sarà limitata all'irrigazione della fascia di mitigazione e delle aree di compensazione e alla pulizia saltuaria dei pannelli solari;</i> <i>-non presenta elementi in contrasto, in termini di scarichi idrici, in quanto comporterà unicamente la circolazione di acque meteoriche;</i> <i>-non compromette la vocazione agricola del territorio dal momento che si è scelto di convertire i seminativi tra le file in prati polifita di leguminose per una superficie complessiva di 27,97 ha.</i> 	✓	✓
Piano di sviluppo rurale 2014-2022 della Sicilia	<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> <ul style="list-style-type: none"> <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", mira, nella gestione del suolo agricolo, a ridurre significativamente l'utilizzo di fertilizzanti chimici, erbicidi e pesticidi, migliorando così la qualità delle acque;</i> <i>-in accordo con la quarta priorità - "preservare, ripristinare e valorizzare gli ecosistemi connessi all'agricoltura e alla</i> 	✓	✓



	<i>silvicoltura” ed in particolare alla focus area 4C “Prevenzione dell’erosione dei suoli e migliore gestione degli stessi”, al fine di evitare un depauperamento irreversibile del suolo agricolo utilizzato con l’impianto FV ovvero all’indirizzo dell’area verso un progressivo processo di desertificazione, è stato scelto di convertire i seminativi con il prato polifita di leguminose tra le file.</i>		
Piano regionale delle bonifiche delle aree inquinate	<p><i>Il progetto in esame:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - è ubicato all’esterno di discariche dismesse; - è ubicato all’esterno di siti censiti potenzialmente a rischio di incidente; - è ubicato all’esterno della perimetrazione dei siti SIN. 	✓	✓
Piano faunistico venatorio	<p><i>L’area di progetto e le opere connesse non ricadono:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - all’interno di aree SIC – ZPS; - all’interno di Riserve Naturali; - all’interno di demani forestali non coincidenti con istituti di protezione; - all’interno di oasi di protezione per la fauna; - all’interno di aree sottoposte a divieto di esercizio venatorio – ARTA (DDG 442-10/08/2012) o Sito Natura 2000 non sottoposto a V.I.; - all’interno di zone con divieto di esercizio venatorio - LN 157/92 (art. 21); - all’interno di aree urbanizzate e viabilità. 	✓	✓
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 durante il periodo estivo, e in zone con rischio assente durante il 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 2021 ricade all’interno delle aree d’intervento.</i>	✓	✓



Piano territoriale paesaggistico Regionale	<p>In riferimento agli obiettivi generali e agli assi strategici sopra menzionati, il progetto risulta coerente e compatibile in quanto:</p> <ul style="list-style-type: none"> - non provoca alterazioni inaccettabili dell'ambiente e del paesaggio grazie alle diverse misure adottate; - prevede nuovi interventi di mitigazione e compensazione per un'estensione complessiva di circa 11,03 ha; - non prevede prelievi a scopi irrigui che possano accentuare le carenze idriche in aree naturali o seminaturali critiche; gli unici prelievi saranno imputabili all'irrigazione per garantire l'attecchimento della fascia di mitigazione e dell'area di compensazione oltre che per il lavaggio dei pannelli e si procederà tramite autobotte; - le aree d'impianto non ricadono all'interno di parchi o riserve naturali; - le aree d'impianto non ricadono all'interno di aree vincolate paesaggisticamente; - non interferisce con le politiche dei trasporti, dei servizi e della ricettività turistica. 	✓	✓
Piano regionale dei trasporti	<p>Esaminando gli interventi presenti in questo Piano, in riferimento al sistema portuale, aeroportuale e ferroviario e alle infrastrutture stradali nell'ambito territoriale di Mazara del Vallo, non sono previsti interventi che interferiscono con le aree di progetto. Quello più vicino è quello che riguarda la realizzazione della SS115 Mazara del Vallo-Trapani.</p> <p>L'intervento infrastrutturale che prevede la realizzazione della SS115 Mazara del Vallo-Trapani si trova ad una distanza di oltre 10 km dall'area di progetto.</p>	✓	✓
Piano Territoriale Provinciale (PTP) Trapani	<p>Dalle analisi condotte è emerso che:</p> <ul style="list-style-type: none"> -nessun intervento programmato interferisce con il progetto. 	✓	✓

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.

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 risulta esterna alle aree vincolate ai sensi dell'art.142 D.lgs. 42/2004 (ex1089/39).



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

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

4.2. Alternative progettuali

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

- Impatti sulle componenti ambientali maggiormente interessate: paesaggio, suolo
- Possibilità di coltivazione delle aree disponibili con mezzi meccanici
- Costo di investimento
- Costi di manutenzione
- Producibilità attesa dell'impianto

SOLUZIONI IMPIANTISTICHE		
	VANTAGGI	SVANTAGGI
IMPIANTO FISSO	Impatto visivo contenuto grazie all'altezza ridotta.	Rischio desertificazione , a causa dell'eccessivo ombreggiamento e della quasi impossibilità di utilizzare mezzi meccanici per la coltivazione.
	Costo investimento accettabile.	Producibilità inferiore rispetto ad altri sistemi
	Manutenzione semplice ed economica.	
IMPIANTO MONOASSIALE INSEGUITORE DI ROLLIO	Impatto visivo contenuto: alla massima inclinazione i pannelli non superano di solito i 4,50 metri.	Costi d'investimento leggermente maggiori.
	Coltivazione meccanizzata possibile tra le interfile che riduce	



	il rischio di desertificazione e aumenta l'area sfruttabile per fini agricoli.	
	Ombreggiamento ridotto.	
	Manutenzione semplice ed economica ma leggermente più costosa dell'impianto fisso	
	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 BIASSIALE	Coltivazione possibile che riduce il rischio di desertificazione; l'area sottostante è sfruttabile per fini agricoli.	Impatto visivo elevato a causa dell'altezza delle strutture che arriva anche a 8-9 mt.
	Produttività superiore di circa il 30 % rispetto ad un fisso.	Costo investimento elevato
		Manutenzione complessa

METODOLOGIA DI VALUTAZIONE

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

	IMPATTO VISIVO	SFRUTTAMENTO AGRICOLO	COSTO INVESTIMENTO	MANUTENZIONE	PRODUCIBILITA'	TOTALE
--	----------------	-----------------------	--------------------	--------------	----------------	--------



IMPIANTO FISSO	1	5	2	1	5	14
IMPIANTO MONOASSIALE INSEGUITORE DI ROLLIO	2	2	3	2	3	12
IMPIANTO MONOASSIALE INSEGUITORE DI AZIMUTH	4	4	4	3	2	17
IMPIANTO BIASSIALE	5	2	5	5	1	18

4.3. Alternativa "zero"

Tra le altre alternative valutate, è stata considerata anche la cosiddetta alternativa zero, ovvero la possibilità di non eseguire l'intervento.

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

I benefici ambientali attesi dell'impianto in progetto, valutati sulla base della stima di produzione annua di energia elettrica (pari a 82,696 GWh/anno) sono cospicui.

Vantaggi della realizzazione dell'impianto

Piano ambientale

- mancate emissioni di inquinanti e risparmio di combustibile;

Piano socio-economico

- aumento del fattore di occupazione diretta sia nella fase di cantiere (per le attività di costruzione e installazione dell'impianto) che nella fase di esercizio dell'impianto (per le attività di gestione e manutenzione degli impianti);
- creazione e sviluppo di società e ditte che graviteranno attorno l'impianto ricorrendo a manodopera locale;
- riqualificazione dell'area grazie alla realizzazione di recinzioni, drenaggi, 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 che prevede il sistema monoassiale ad inseguitori di rollio, unitamente al sistema fisso. Questo perché le aree di progetto mostrano una situazione orografica regolare, con pendenze ed esposizioni favorevoli alla collocazione dei tracker solo nel lotto 1, mentre nel lotto 2 si è preferita l'installazione di strutture fisse.

Questa soluzione, oltre ad avere costi di investimento e di gestione contenuti permette un significativo incremento della producibilità dell'impianto. L'ombreggiamento ridotto grazie alla inclinazione variabile e la distanza tra le interfile che è stata fissata a circa 5,20 metri permette un ridotto consumo di suolo grazie alla possibilità di coltivare sia tra i filari in maniera meccanizzata. I moduli fotovoltaici verranno, inoltre, installati a circa 3,015 m (nel punto medio) dal terreno, permettendone la lavorazione non solo nell'interfilare ma anche al di sotto dei pannelli, poiché l'altezza minima da terra nel punto di massima inclinazione è 80 cm, riducendo ulteriormente il consumo di suolo. È importante sottolineare che si tratta, comunque, di consumo di suolo reversibile, perché alla fine della vita utile dell'impianto il suolo potrà tornare ad essere suolo non consumato una volta ripristinata l'area. La fauna non subirà alcun disturbo, al contrario avrà a disposizione molti più ambienti dove poter vivere e non ci saranno elementi che impediranno gli spostamenti degli animali tra l'interno e l'esterno dell'impianto, data la presenza di corridoi ecologici e di una recinzione provvista di passaggi 30x30 cm ogni 20 mt per tutta la sua estensione.

5. CARATTERISTICHE DIMENSIONALI E FUNZIONALI DEL PROG

L'impianto fotovoltaico in oggetto avrà una potenza di picco pari a 42,3444 MWp, pari al prodotto tra il numero totale dei moduli da utilizzare e la potenza nominale del singolo modulo: 59640 moduli x 710 W/modulo= 42,3444 MWp. I moduli fotovoltaici occuperanno una superficie totale netta pari a circa 20,60 ha, ottenuta considerando la proiezione al suolo della struttura inclinata a 30° e dei tracker a 0°. Per maggiori dettagli si rimanda alla relazione tecnica dell'impianto agrovoltaico allegata.

5.1. Realizzazione impianto

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

- Attività preliminari di accantieramento:
 - preparazione della viabilità di accesso ai cantieri e alle aree di stoccaggio
 - realizzazione dei cantieri e preparazione delle aree di stoccaggio



- pulizia dei terreni
- picchettamento delle aree interessate
- Rifornimento delle aree di stoccaggio
- Interventi di mitigazione e compensazione
- Movimentazione dei materiali all'interno dei cantieri
- Scavo trincee, posa cavidotti e rinterrati per tutta l'area di interesse
- Recinzione delle aree di impianto
- Realizzazione del parco fotovoltaico
 - Posizionamento delle strutture nel terreno
 - montaggio telai metallici di supporto dei moduli
 - montaggio moduli (o pannelli)
- Realizzazione della rete di distribuzione utente;
- Realizzazione di eventuali cabine di raccolta, utenze e consegna;
- Collegamento alla rete di distribuzione;
- 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 fisse e ad inseguimento ed il montaggio degli stessi. Il transito degli automezzi necessari per le attività di posa in opera di impianti elettrici e dei moduli fotovoltaici non prevede la realizzazione di piste realizzate in materiale inerte. Gli automezzi transiteranno sui terreni esistenti, appositamente compattati, in stagione idonea ad operare in sicurezza.

5.1.2. Viabilità d'impianto

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

Gli accessi al campo fotovoltaico, in totale 10, avverranno ove possibile dalle strade esistenti, in alcuni casi sarà realizzata la viabilità. Negli accessi all'impianto è stato previsto un cancello avente una larghezza di 6 m in modo da semplificare la viabilità e l'incrocio dei mezzi durante i lavori. All'interno dell'impianto sarà realizzata una viabilità di servizio (in parte già esistente), data esclusivamente da piste in terra battuta che non prevedono l'utilizzo



di materiali inerti. Tale viabilità ha una larghezza contenuta, in considerazione delle esigenze di manutenzione ordinaria dei diversi filari fotovoltaici, di conduzione agricola e di protezione antincendio (fungendo anche da piste tagliafuoco). Inoltre, garantisce un rapido accesso ai componenti elettrici di impianto e la posa di tutte le linee interne. Tale viabilità non altera i caratteri geomorfologici ed idrogeologici dell'area interessata. Per i dettagli si rimanda agli elaborati grafici della viabilità.

5.1.3. Regolarizzazione dell'area di impianto

Come già accennato precedentemente, l'area d'impianto è piuttosto pianeggiante; pertanto, ci saranno movimenti terra minimi, al fine di regolarizzare il sito; infatti, il terreno preesistente risulta già modellato nell'ambito della conduzione agricola.

Il progetto prevede il mantenimento di tutti gli impluvi, anche minori, rilevabili su CTR e non, e una fascia di rispetto di 10 mt per lato, proprio per non ostruire il naturale deflusso.

5.1.4. Recinzioni

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 e distante almeno 10 mt dalle strutture dei moduli al fine di evitare fenomeni di ombreggiamento. 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 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 quadrate 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 mandorlo sul lato esterno della recinzione metallica in modo da mitigare l'impatto visivo della stessa.

Per maggiori approfondimenti si rimanda all'elaborato grafico allegato "Particolari cancello e recinzione".

5.1.5. Impianti speciali: antintrusione, videosorveglianza e illuminazione

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

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

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

Il sistema di rilevazione di intrusione a cavo microfonico è in grado di rilevare il taglio, il sollevamento ed i tentativi di arrampicamento sulla recinzione stessa.



La barriera a microonde è una tipologia di rilevatore impiegato nelle protezioni perimetrali per esterno. È costituita da un dispositivo trasmettitore ed un dispositivo ricevitore tra cui si genera un fascio di microonde, quando non ci sono ostacoli in mezzo. Questa condizione viene interpretata dalla centrale come condizione di riposo. Un intruso che tenti di attraversare questo fascio, produce una perturbazione che viene interpretata dal ricevitore come una variazione di ampiezza del segnale ricevuto. Questa variazione viene analizzata dal circuito del ricevitore e successivamente elaborata per determinare o meno la notifica di una condizione di allarme.

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

L'impianto di videosorveglianza prevede l'utilizzo di telecamere Day/Night ad alta risoluzione ed un apparato di videoregistrazione digitale affidabile e di elevata qualità.

L'impianto è composto da telecamere IR fisse posizionate in corrispondenza degli accessi al sito e delle cabine elettriche. Le telecamere fisse sono posizionate sui pali dell'illuminazione nei pressi delle zone di accesso al sito tramite apposito accessorio ed in corrispondenza delle cabine elettriche e dei locali tecnici.

5.1.6. 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.

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

Per maggiori dettagli si rimanda al paragrafo dedicato e agli elaborati *tecnici allegati*

5.1.7. 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.

L'impianto viene tenuto sotto controllo mediante un sistema di supervisione che permette di rilevare le condizioni di funzionamento con continuità e da posizione remota.

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

5.1.8. Descrizione della dismissione del progetto e ripristino ambientale

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

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

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

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

- Dismissione dei pannelli fotovoltaici di silicio mono/policristallino;
- Dismissione dei telai in acciaio dei pannelli;
- 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 delle cabine elettriche e della annessa platea di fondazione;
- Dismissione della recinzione metallica perimetrale;
- Opere a verde di ripristino del sito.

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

5.2. 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.

5.2.1. Occupazione di suolo

La superficie occupata dalle strutture fotovoltaiche, intesa come proiezione verticale al suolo delle stesse sarà pari a circa 20,60 ha, rispetto ad una superficie complessiva disponibile di 76,60 ha.

Le superfici utili tra le file saranno destinate a:

- Prato polifita di leguminose - superficie complessiva 27,97 ettari.

La fascia di mitigazione dell'impianto occuperà una superficie di circa 6,56 ha e verrà piantumata con essenze arboree appartenenti alla macchia mediterranea, nello specifico con un doppio filare di piante di mandorlo. La vegetazione perimetrale creerà una fitta fascia di interruzione tra il contesto agrario e l'impianto stesso.

Si prevedono anche due aree di compensazione, interne all'area di progetto:

- N.1 Area di compensazione con la messa a dimora di viti per un'estensione di 4,47 ha;

Le aree interessate da interventi di mitigazione e compensazione sono pertanto pari a 11,03 ha, al netto delle coperture vegetali assicurate nel "piano colturale" (estese su ettari 20,60). Pertanto, la superficie complessivamente interessata da coperture vegetali, è pari a 31,63 ha, escludendo 11,35 ha che saranno liberi da interventi (fascia di rispetto stradale, area dell'impluvio e fascia di rispetto, fascia di rispetto della turbina). Per maggiori dettagli circa la caratterizzazione dell'uso del suolo si rimanda al paragrafo dedicato nonché ai seguenti elaborati:

- *06_VIA_06_Mitigazione ambientale paesaggistica*
- *03_VIA_03_Relazione di compatibilità agronomica*
- *23_P09_Opere di mitigazione.*

5.2.2. Impiego di risorse idriche

Di seguito viene riportato il fabbisogno irriguo per le diverse essenze scelte per l'area di progetto. Le piante di mandorlo già presenti in loco e coltivate in asciutto non saranno interessate da alcun intervento irriguo e l'irrigazione sull'area di mitigazione verrà computata solo per le piante oggetto di estirpazione e reimpianto, e per le gli esemplari di nuovo impianto. Successivamente al II anno, verificato il corretto attecchimento delle piante arboree lungo la fascia di mitigazione, considerato l'elevato grado di rusticità e tolleranza alla siccità delle essenze selezionate, sarà valutata l'opportunità di gestire in asciutto le aree di mitigazione.

ESSENZA	FABBISOGNO IRRIGUO ANNUO [m³/pianta]	[n. piante] [Ha]	SUB-TOT [m³]
Mandorli (nuovi e sottoposti a estirpazione e reimpianto)	0,2 m ³ /pianta	~ 2221 piante	444



Vite	0,02 m ³ /pianta	~ 9.300 piante	186
Prato	0 m ³ /ha	27,97 ha	0
TOTALE		630	

5.2.3. Impiego di risorse elettriche

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

5.2.4. Scavi

Si evidenzia che l'installazione dei sistemi ad inseguimento e fissi prevede l'esecuzione di opere di movimento terra. I movimenti terra riguarderanno la preparazione del sito e l'esecuzione di scavi di sbancamento per il posizionamento in sito delle fondazioni delle cabine e del deposito agricolo.

Le attività di scavo saranno connesse a:

- Preparazione del piano di posa
- 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 di scavi a sezione per le trincee drenanti;
- Esecuzione scavi per posa delle fondazioni delle recinzioni;

Per maggiori approfondimenti si rimanda all'elaborato *08_PD_08_Piano preliminare di utilizzo delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti*.

5.2.5. 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 pochi autocarri al giorno che sfrutteranno la viabilità esistente. Il materiale per la realizzazione dell'impianto sarà conferito in discarica, regolarmente in accordo ai tempi di avanzamento lavori.

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

5.2.6. 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.

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

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

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

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

5.2.7. Scarichi idrici

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

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

5.2.8. 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.

5.2.9. Emissioni acustiche

Le attività di cantiere produrranno un aumento della rumorosità nelle aree interessate limitate alle ore diurne e solo per alcune attività come le operazioni di scavo (autocarro, pala meccanica cingolata, ecc.) o l'utilizzo di battipalo, trasporto e scarico dei materiali (gru, automezzi, ecc.) che possono essere causa di maggiore disturbo, e per le quali saranno previsti specifici accorgimenti di prevenzione e mitigazione.

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

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

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

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

5.2.10. Inquinamento luminoso

Gli apparecchi illuminanti saranno installati in modo tale da evitare fonti di ulteriore inquinamento luminoso e disturbo per abbagliamento dell'avifauna notturna. L'illuminazione esterna perimetrale prevederà proiettori



direzionali a tecnologia LED montati su pali alti 2,5 m e si accenderà solamente per motivi di sicurezza dietro richiesta dell'operatore in sito.

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

6. ANALISI DELLE COMPONENTI AMBIENTALI INTERESSATE E STIMA DEGLI IMPATTI

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

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

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

- Fase di costruzione;
- Fase di esercizio.

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

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

6.1. Aria e clima

6.1.1. Inquadramento e analisi dello stato attuale

La provincia di Trapani ha un'estensione di 2.462 Km² e rappresenta l'estrema punta occidentale della Sicilia. Le sue coste si affacciano sia sulla fascia tirrenica, con il Golfo di Castellammare e la punta di S. Vito lo Capo, che su quella occidentale e meridionale del Mar Mediterraneo.

6.1.1.1. Precipitazioni

Per quanto riguarda le precipitazioni, i valori medi annuali della provincia sono di circa 545 mm, ben al di sotto dei 632 mm della media regionale. Data la maggiore presenza sul territorio di stazioni pluviometriche, rispetto a quelle termometriche, è possibile approfondire situazioni specifiche, mettendone in luce le particolari caratteristiche ed effettuando le dovute distinzioni. In via del tutto generale è possibile individuare, sulla base dei totali annui di precipitazione, tre macro aree:

- la fascia costiera, con valori medi annuali tra 450 e 500 mm;
- una zona di passaggio, non ben definita nei contorni territoriali, con valori compresi tra 500 e 600 mm;
- una zona collinare interna e dei rilievi costieri con una piovosità media tra i 600 e gli 680 mm annui.

All'interno di queste tre aree, però, è necessario porre alcuni indispensabili distinguo. È a tutti noto, infatti, come le precipitazioni siano un elemento climatico che varia notevolmente, ed in modo repentino, passando da un punto ad un altro del territorio in dipendenza di diversi fattori (distanza dal mare, quota altimetrica, presenza di rilievi montuosi, ecc.).

Analizzando la distribuzione mensile delle precipitazioni, si nota come in ciascuna delle stazioni esaminate essa sia coerente con il regime pluviometrico di tipo mediterraneo, che prevede piogge abbondanti durante il periodo autunnale e invernale, e scarse, o del tutto assenti, durante i mesi estivi.

Per la maggior parte delle stazioni esaminate, nei mesi invernali (gennaio, febbraio e marzo), le piogge sono meno abbondanti rispetto ai corrispondenti mesi autunnali (dicembre, novembre e ottobre), se pur con qualche eccezione riguardante il mese di febbraio che spesso supera il mese di novembre. Il mese più piovoso è in genere dicembre, mentre nel periodo autunno-invernale, marzo è di gran lunga quello in cui piove meno.

La variabilità delle precipitazioni è bassa nei mesi autunnali e invernali e raggiunge valori elevatissimi durante i mesi estivi, in cui la quasi totale assenza di piogge viene a volte interrotta da eventi temporaleschi di una certa entità.

Per quanto riguarda le intensità massime di precipitazioni queste oscillano nell'intervallo di un'ora tra un massimo di 112 mm a Birgi Nuovo, e un minimo di 36 mm a Specchia; nell'intervallo di 24 ore, invece, si può passare dai valori eccezionali di 297 mm a Lentini a quelli di 87 mm a Specchia. I mesi che presentano eventi così intensi sono quelli di settembre e ottobre, generalmente interessati da fenomeni temporaleschi.



Il regime pluviometrico è di tipo mediterraneo, che prevede piogge abbondanti durante il periodo autunnale e invernale, e scarse, o del tutto assenti, durante i mesi estivi.

6.1.1.2. Temperature

In base alle medie climatiche del periodo 1971-2000, la temperatura media del mese più freddo, gennaio, è di +10,6 °C, mentre quella del mese più caldo, agosto, è di +25,9 °C.

I valori minimi assoluti sono sempre sopra lo zero, sia nelle località costiere che in quelle dell'alta collina interna: nel 50% dei casi la temperatura non è stata mai inferiore a 2,3°C nelle zone interne, e a 3,2°C in quelle costiere. Solo a Marsala sono state registrate eccezionalmente (valore minimo assoluto) temperature di -1°C. Spostandosi verso l'interno l'effetto della quota porta a valori estremi fino a -3,1°C (Partanna).

Sul fronte delle temperature massime i valori medi normali oscillano tra i 30°C e i 31°C, con l'eccezione di Castelvetro dove il termometro registra temperature di 33°C. Il mese più caldo dell'anno è, di norma, agosto.

Castelvetro, che è la stazione più vicina, presenta, un lungo periodo caldo-arido, da maggio a settembre, ed un regime temperato da ottobre ad aprile; in questo caso, però, le temperature dei mesi invernali si avvicinano a quelle delle località di collina.

6.1.1.3. Vento

I dati relativi ai venti dell'area in oggetto, indicano che in quota i venti dominanti sono orientati prevalentemente da W-SW, con una velocità oraria media del vento di circa 18,7 chilometri orari che non subisce significative variazioni stagionali durante l'anno.

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).

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 tratti di cavo interrato per il collegamento



dell'impianto alla rete di distribuzione esistente. Il sollevamento di polvere potrà essere minimizzato attraverso una idonea pulizia dei mezzi ed eventuale bagnatura delle superfici più esposte. Tali attività saranno di lieve entità e con scavi superficiali di profondità non superiore ai 150 cm. In riferimento alle emissioni di inquinanti organici e inorganici in atmosfera e alla loro ricaduta, queste saranno dovute esclusivamente agli scarichi dei mezzi meccanici impiegati per le attività e per il trasporto di personale e materiali. In base a quanto sopra riportato, ed in particolare in virtù del ridotto numero di mezzi impiegati e di viaggi effettuati, della temporaneità di ciascuna attività e della loro breve durata, nonché delle caratteristiche dell'area in cui si inseriranno le indagini, si ritiene che l'impatto sulla componente atmosfera in fase di cantiere possa essere considerato trascurabile.

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. 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.

6.1.2.3. Temperature

Anche per il fattore temperatura, non si ritiene che l'opera possa avere una significativa influenza.

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 la tipologia a strutture fisse mista ai tracker.

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 fotovoltaico. L'ambiente idrico viene trattato tenendo conto dei suoi due aspetti principali: circolazione superficiale e nel sottosuolo e stato qualitativo. Per la determinazione dello stato attuale si è fatto riferimento alle informazioni contenute nella relazione del PAI, in riferimento al bacino idrografico in cui ricade l'area di progetto, oltre che nella relazione del P.R.G.

6.2.1. Inquadramento e analisi dello stato attuale

L'area oggetto di studio ricade all'interno del bacino idrografico del Fiume Mazzo e Area Territoriale tra il Bacino Idrografico del Fiume Mazzo ed il Bacino Idrografico del Fiume Arena.



Dai dati litostratigrafici, tettonici ed idrogeologici raccolti nell'area in studio si individua un'unica idrostruttura denominata "Unità idrogeologica della Piana di Marsala-Mazara del Vallo", compresa tra l'abitato di Birgi a Nord e il fiume Delia a Sud. Gli studi idrogeologici, le ricostruzioni dell'andamento del substrato impermeabile, i dati stratigrafici e l'andamento della superficie piezometrica, fanno desumere che la porzione più significativa dal punto di vista idrogeologico dell'unità idrogeologica della Piana di Marsala – Mazara del Vallo è quella sita fra la fiumara di Marsala a Nord e fiumara di Mazarò a est.

Di seguito vengono distinti e raggruppati i litotipi affioranti nel bacino in base al tipo e al grado di permeabilità che possiedono: Rocce permeabili per porosità, Rocce a permeabilità limitata per fessurazione, Rocce impermeabili; si distinguono anche i gradi di permeabilità per individuare i caratteri della circolazione idrica sotterranea: Terreni mediamente permeabili, Terreni poco permeabili, Terreni impermeabili.

Geomorfologicamente, in riferimento all'area in cui sono ubicati i lotti di progetto, il paesaggio è qui caratterizzato da blande forme collinari nei settori più verso l'entroterra per passare alle morfologie tipicamente pianeggianti delle ampie pianure costiere, la cui regolarità morfologica è interrotta localmente dai gradini morfologici corrispondenti agli orli dei terrazzi, procedendo verso la costa; risultato dovuto alle oscillazioni del livello del mare e dei sollevamenti e abbassamenti crostali che si sono verificati durante il Pleistocene. Tale assetto geomorfologico è fortemente legato, inoltre, alla natura litologica dei terreni presenti ed alla resistenza che essi mostrano alla differente azione degli agenti erosivi, in particolare all'erosione dovuta allo scorrimento delle acque libere e delle acque incanalate.

Restringendo l'analisi all'area di interesse progettuale, essa si compone di due lotti progettuali, per un'estensione complessiva di 76,6 ha, i quali possono essere come di seguito descritti:

- LOTTO-1: si estende per 67,02 ha, si sviluppa con direzione circa NW-SE tra una quota minima di 73 m s.l.m. ed una quota massima di 119 m s.l.m., con quote più elevate misurate principalmente nel settore settentrionale, le pendenze sono in gran parte del lotto inferiori ai 5° ad eccezione della fascia settentrionale e qualche settore isolato ove le pendenze raggiungono i 20°, l'esposizione è variabile ed è inciso da diverse vie di impluvio e solchi di ruscellamento;
- LOTTO-2: ha un'area di 9,58 ha, si sviluppa con direzione circa E-W tra una quota minima di 118 m s.l.m. ed una quota massima di 172 m s.l.m., con quote più basse misurate principalmente nel settore orientale, i lineamenti vanno da sub-pianeggianti a lievemente collinari, con pendenze variabili da fino ai a 10°, pendenze più elevate fino ad oltre i 20° si ritrovano in corrispondenza degli affioramenti rocciosi nel settore occidentale, l'esposizione è prevalentemente a SE, presenti in esso solchi di ruscellamento.

Dalla verifica cartografica è stata determinata la non sussistenza di zone soggette a pericolosità o rischio idraulico del Piano per l'Assetto Idrogeologico (PAI) Sicilia e a pericolosità o rischio di alluvione del Piano di Gestione Rischio Alluvioni (PGRA), sia per l'area di progetto che per le opere di connessione. Per cui da un punto di vista idraulico, le opere in progetto, secondo le Norme del PAI e del PGRA, rientrano fra quelle consentite.

6.2.2. Analisi del potenziale impatto

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



Data l'assenza di centri o agglomerati urbani a valle delle dighe, si può affermare che in assenza di pericolosità, i fattori di rischio sono da ritenere molto bassi o inesistenti.

L'impatto delle opere da realizzare sull'attuale assetto idraulico nelle zone limitrofe a monte e a valle non determina una variazione delle attuali nulle condizioni del rischio d'inondazione. Tuttavia, al fine di garantire un adeguato inserimento delle opere di progetto all'interno del contesto territoriale oggetto di studio, si prevedranno delle misure di prevenzione e di salvaguardia delle aree in cui ricadono le opere. Nello specifico, si prevede la salvaguardia dell'impiuvio presente nell'area nord di intervento, realizzando una fascia di rispetto dalle sponde di 10 metri per lato tutelando altresì la vegetazione ripariale al fine di mantenere i corridoi ecologici presenti e di assicurare un ottimale ripristino vegetazionale colturale a fine esercizio dell'impianto. Inoltre, tutte le stradelle di servizio per la viabilità interna e per la manutenzione dell'impianto, allo scopo di non alterare i caratteri geomorfologici ed idrogeologici dell'area interessata, saranno realizzate in terra battuta assecondando le caratteristiche orografiche del sito.

6.3. Suolo e sottosuolo

6.3.1. Inquadramento e analisi dello stato attuale

6.3.1.1. Uso del suolo

L'area oggetto di studio ricade all'interno del bacino idrografico "Bacino del Fiume Mazzo e dell'area territoriale tra il bacino del Fiume Mazzo e il bacino del Fiume Arena". Il quadro vegetazionale del bacino in questione si presenta abbastanza diversificato; si caratterizza per la dominanza nel paesaggio agrario delle aree coltivate a vigneto e a seminativi. Tra le colture arboree si riscontrano anche gli agrumi e l'olivo.

Nell'area vasta, si nota una morfologia fortemente marcata dall'attività antropica, prevalentemente piana dall'aspetto piuttosto uniforme, anche a causa dell'omogeneità delle tipologie colturali, in prevalenza vigneti e uliveti, che dalle aree più interne si spingono fino al litorale costiero. Il territorio è intensamente coltivato e dedicato alla produzione di vini pregiati, olio d'oliva, agrumi e altre colture mediterranee.

6.3.1.2. Inquadramento geologico e geomorfologico

Il territorio comunale di Mazara del Vallo, entro il quale è ubicato il sito di progetto, è collocato nel settore sud-occidentale della Sicilia ove, geologicamente le unità affioranti in tale settore sono rappresentate dalle "Coperture sedimentarie Neogeniche-Quaternarie", terreni costituiti dai depositi terrazzati nelle aree dell'entroterra e dai depositi calcarenitici e dalle sabbie nelle aree delle piane costiere; a grande scala, si tratta di depositi clastici continentali e marini di avanfossa o dei bacini satelliti/thrust-top, la quale origine deposizionale è da collegare alle variazioni eustatiche del livello del mare causate dai mutamenti climatici del Quaternario e a sollevamenti e abbassamenti crostali.



Secondo dati di letteratura, i termini geologici riscontrati nell'area di studio possono essere ricondotti alle formazioni di seguito elencate.

La successione litostratigrafica viene riportata dai terreni più antichi a quelli più recenti:

- "Formazione Terravecchia (Tortoniano sup.-Messiniano inf.);
- "Depositi pre-evaporitici ed evaporitici, e Trubi" (Messiniano sup.-Pliocene inf.);
- "Calcarenite di Marsala" (Pleistocene inferiore);
- "Depositi continentali alluvionali quaternari" (Pleistocene medio-Olocene).

L'Ambito 3, denominato "ambito delle colline", è caratterizzato da un paesaggio variegato dato nel suo insieme dall'accostamento di forme sottoposte a rapida degradazione per effetto dei processi morfogenetici in atto, con forme soggette ad essere progressivamente smantellate dall'estendersi del nuovo ciclo morfogenetico.

Le acque superficiali, esercitano una azione limitata sui versanti e infatti sono poco frequenti i fenomeni di erosione e di dissesto anche in corrispondenza dei versanti a prevalente componente argillosa e con pendenze più elevate, presenti nelle aree più interne del territorio in esame.

Complessivamente può osservarsi che i caratteri morfologici dell'area sono caratterizzati da ampie zone a morfologia quasi tabulare all'interno delle quali non si riscontrano fenomenologie particolari, anche in relazione alla natura litologica dei terreni affioranti ed alle loro caratteristiche fisiche e da zone più interne a morfologia collinare, con la sola zona di Montagna Grande che può definirsi un'area con caratteristiche del paesaggio di tipo montuoso.

Geomorfologicamente, in riferimento all'area in cui sono ubicati i lotti di progetto, il paesaggio è qui caratterizzato da blande forme collinari nei settori più verso l'entroterra per passare alle morfologie tipicamente pianeggianti delle ampie pianure costiere, la cui regolarità morfologica è interrotta localmente dai gradini morfologici corrispondenti agli orli dei terrazzi, procedendo verso la costa; risultato dovuto alle oscillazioni del livello del mare e dei sollevamenti e abbassamenti crostali che si sono verificati durante il Pleistocene. Tale assetto geomorfologico è fortemente legato, inoltre, alla natura litologica dei terreni presenti ed alla resistenza che essi mostrano alla differente azione degli agenti erosivi, in particolare all'erosione dovuta allo scorrimento delle acque libere e delle acque incanalate.

Restringendo l'analisi all'area di interesse progettuale, essa si compone di due lotti progettuali, per un'estensione complessiva di 76,6 ha, i quali possono essere come di seguito descritti:

- LOTTO-1: si estende per 67,02 ha, si sviluppa con direzione circa NW-SE tra una quota minima di 73 m s.l.m. ed una quota massima di 119 m s.l.m., con quote più elevate misurate principalmente nel settore settentrionale, le pendenze sono in gran parte del lotto inferiori ai 5° ad eccezione della fascia settentrionale e qualche settore isolato ove le pendenze raggiungono i 20°, l'esposizione è variabile ed è inciso da diverse vie di impluvio e solchi di ruscellamento;
- LOTTO-2: ha un'area di 9,58 ha, si sviluppa con direzione circa E-W tra una quota minima di 118 m s.l.m. ed una quota massima di 172 m s.l.m., con quote più basse misurate principalmente nel settore orientale, i lineamenti vanno da sub-pianeggianti a lievemente collinari, con pendenze variabili da fino ai a 10°, pendenze più elevate fino ad oltre i 20° si ritrovano in corrispondenza degli affioramenti rocciosi nel settore occidentale, l'esposizione è prevalentemente a SE, presenti in esso solchi di ruscellamento.



6.3.2. Analisi del potenziale impatto

Occorre subito premettere che il sito interessato dall'installazione dell'impianto fotovoltaico, ricade in zona E "Verde Agricolo", i terreni risultano catastalmente destinati a seminativo, vigneto e vigneto seminativo. Al momento del sopralluogo, il lotto 1 si presentava coltivato a vigneto attivo, ma non completamente come risulta dalla cartografia del sistema Corine Land Cover in quanto, in alcune porzioni, non era più presente o comunque in cattive condizioni, mentre il lotto 2 si presentava coltivato a mandorleto. Nei lotti immediatamente attorno ad esso, l'area risulta circondata da aree agricole.

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

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

Poco rilevante risulterà il contributo legato alla realizzazione della viabilità di servizio in quanto verrà principalmente utilizzata quella esistente a meno di alcune piste di accesso all'interno dei lotti realizzate in terra battuta.

Per quanto riguarda l'asportazione di suolo, questa sarà legata alla regolarizzazione delle superfici del piano di posa delle strutture e lungo il tracciato del cavidotto e della viabilità interna necessaria al passaggio di mezzi per la manutenzione. Il progetto non prevede l'esecuzione di interventi tali da comportare sostanziali modifiche del terreno, in quanto le operazioni di scavo e riporto sono minimizzate. Rimane esclusa qualsiasi interferenza con il sottosuolo in quanto gli scavi maggiori saranno inferiori ai 150 cm. Per quanto riguarda le modifiche temporanee, lo scavo necessario per l'interramento dei cavidotti comporterà lievi modifiche morfologiche, che saranno ripristinate dalle operazioni di rinterro. La produzione di terre e rocce sarà limitata a piccoli quantitativi in funzione della tipologia di opere e saranno legati alla posa in opera del cavidotto; il materiale movimentato, qualora possibile, verrà reimpiegato all'interno del sito. In fase di costruzione, le attività connesse alla regolarizzazione del piano di campagna saranno di breve durata così come lo scavo della trincea per la posa in opera del cavidotto.

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

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



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

Le componenti dell'impianto fotovoltaico sono:

- **Strutture FV Tracker:** suolo sottostante la proiezione a terra dei moduli FV a 0° interessato da prato di leguminose, che per la modalità di inserimento nel terreno (infissione), quindi senza movimento terra, è associato alla categoria di suolo non consumato;
- **Strutture FV:** suolo sottostante la proiezione a terra delle strutture che, data l'impossibilità della coltivazione a prato, è associato alla categoria di consumo di suolo reversibile;
- **Cabine di raccolta:** suolo sottostante le cabine di raccolta, associato alla classificazione consumo di suolo reversibile;
- **Cabine di trasformazione:** suolo sottostante le cabine di trasformazione, associato alla classificazione consumo di suolo reversibile;
- **Cabina SCADA:** suolo sottostante la cabina SCADA, associato alla classificazione consumo di suolo reversibile;
- **Locale tecnico:** suolo sottostante il locale tecnico, associato alla classificazione consumo di suolo reversibile;
- **Viabilità interna:** suolo delle strade in terra battuta, consumo di suolo reversibile;
- **Interventi di mitigazione/compensazione:** aree non interessate dal posizionamento delle strutture, soggette a rinaturalizzazione e destinate a compensare e mitigare visivamente e paesaggisticamente l'area aumentandone il grado di naturalità;
- **Aree libere da interventi:** sotto questa categoria rientrano diverse superfici che non vengono interessate da alcun intervento e che per questo vengono associate al suolo non consumato;
- **Prato di leguminose:** superficie tra le file associata alla classificazione di suolo non consumato;
- **Impluvio e fascia di rispetto:** superficie dell'impluvio e fascia di rispetto che non vengono interessate da alcun intervento e che per questo vengono associate al suolo non consumato;

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

Tipologia	Suolo non consumato [ha]	Consumo di suolo reversibile [ha]	Consumo di suolo permanente [ha]
Strutture FV	0,00	20,60	0,00
Cabine di trasformazione	0,00	0,160	0,00
Cabina di raccolta	0,00	0,014	0,00
Cabina SCADA	0,00	0,006	0,00
Locale tecnico	0,00	0,050	0,00



Viabilità interna	0,00	5,277	0,00
Fascia di mitigazione	6,564	0,00	0,00
Aree di compensazione	4,470	0,00	0,00
Prato di leguminose	27,973	0,00	0,00
Aree libere da interventi	10,292	0,00	0,00
Impluvio e fascia di rispetto	1,195	0,00	0,00
Totale	50,494	26,107	0,00

Figura 16: Classificazione consumo di suolo per componenti

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 26,107 ettari, sono:

- **Superficie impermeabile** pari al 0,30 %, composta da:
 - Manufatti Cabine di trasformazione, raccolta, SCADA, locale tecnico
- **Superficie permeabile** pari al 33,78 %, che mantiene buona permeabilità, comprendente:
 - Area sottesa alle strutture
 - 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 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 65,88 %:

- Fascia di mitigazione
- Area di compensazione
- Aree coperte dal prato di leguminose
- Aree libere da interventi (compresa l'area occupata dall'impluvio e relativa fascia di rispetto, fascia rispetto strada, fascia rispetto turbina eolica, aree escluse)

Si riepilogano nel seguito le superfici complessive:

- Area di intervento: 76,60 ha
- Area di impianto: 20,83 ha
- Suolo non consumato: 50,47 ha
- Consumo di suolo reversibile: 26,107 ha
- Consumo di suolo irreversibile: 0,00 ha

Si riporta di seguito un riepilogo degli indici di occupazione del suolo con riferimento all'area di intervento:



Fattore di occupazione	%
Suolo non consumato/Area di intervento estesa	65,88
Consumo di suolo reversibile/ Area di intervento estesa	34,8
Consumo di suolo permanente/ Area di intervento estesa	0,0

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

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

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

Si specifica che la soluzione progettuale di prevedere un sistema a strutture fisse è dato dalla morfologia del sito.

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

- Superficie Provincia di Trapani: 246.000,00 ha;
- Superficie Comune di Mazara del Vallo: 27.500,00 ha;
- Area di progetto: 70,60 ha;
- Suolo non consumato: 50,47 ha;
- Consumo di suolo reversibile: 26,107 ha;
- Consumo di suolo irreversibile: 0,00 ha

Indice	%	‰
Area di progetto / Superficie Provincia di TP	0,0286	0,2869
Suolo non consumato / Superficie provincia di TP	0,02051	0,2051
Consumo di suolo reversibile / Superficie provincia di TP	0,0106	0,106

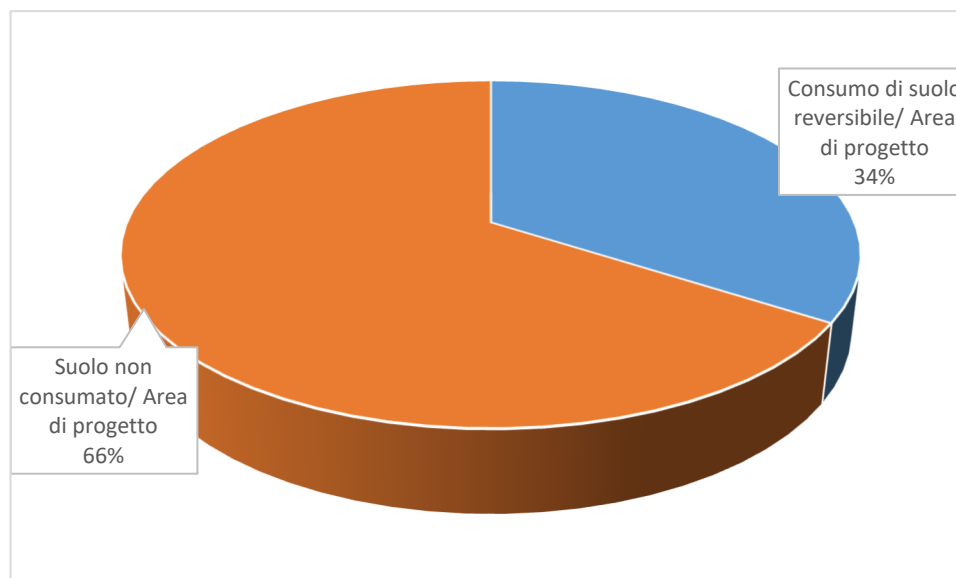
Figura 17: Indici di occupazione del suolo rispetto alla Provincia di Trapani

Indice	%	‰
Area di progetto / Superficie Comune di Mazara del Vallo	0,256	2,567
Suolo non consumato / Superficie Comune di Mazara del Vallo	0,1835	1,835

Consumo di suolo reversibile / Superficie Comune di Mazara del Vallo	0,0949	0,949
--	--------	-------

Figura 18: Indici di occupazione del suolo rispetto al Comune di Mazara del Vallo

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



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

- Suolo consumato progetto (26,107 ha) / suolo consumato comune di Mazara del Vallo (1975,96 ha) = +1,32 %;
- Consumo di territorio per abitante insediato post operam/ abitanti= $2002,067 \text{ [ha]} / 51488 \text{ [ab]} = 0,03888 \text{ [ha/ab]}$ contro i $0,03837 \text{ ha/ab}$ ante operam.

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

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

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

Le scelte progettuali adottate poggiano le fondamenta in un'approfondita fase preliminare ex-ante di studio delle proprietà intrinseche ed estrinseche del terreno come: orografia del luogo, tipo di suolo, tipo clima, disponibilità di acqua per uso irriguo, specie autoctone presenti. . L'area in oggetto è sub-pianeggiante e caratterizzata da climi caldo-aridi. Altro aspetto importante analizzato riguarda le caratteristiche tecniche delle strutture (pannelli fotovoltaici) in termini di altezza dal suolo, ingombro, e distanze tra strutture.



L'alternativa che si è validata è quella della coltivazione di prati stabili di leguminose. L'indirizzo produttivo sopra proposto, è perfettamente rispondente anche all'attuale legislazione in materia di Politica Agricola Comunitaria (P.A.C.), la quale prevede specifiche premialità per il settore.

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

È inoltre prevista la realizzazione di una fascia arborea perimetrale larga 10 mt destinata alla piantumazione di specie arboree; nello specifico, piante di *prunus dulcis*. È prevista inoltre la realizzazione di un'area di compensazione con la messa a dimora di viti.

In totale, le superfici destinate a opere di mitigazione, incluse le aree destinate ai prati e alle aree di compensazione, avranno un'estensione totale di circa 39 ha.

Le soluzioni previste permetteranno di:

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

Per maggiori informazioni circa il futuro uso agricolo dell'area, alle macchine ed attrezzature da impiegare si rimanda all'elaborato *03_VIA_03- Relazione di compatibilità agronomica*.

Pertanto, l'impatto sulla componente suolo risulta contenuto in quanto, grazie agli interventi previsti si eviterà una progressiva ed irreversibile riduzione della fertilità del suolo anzi, si miglioreranno le condizioni attuali che invece evidenziano un chiaro processo di desertificazione a causa delle pratiche agricole intensive.

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.

6.4. Biodiversità, flora e fauna

L'ambito regionale 3 "Area delle Colline del Trapanese" a cui appartiene l'area di progetto lambisce il mare solo in corrispondenza del territorio di Alcamo Marina, nel golfo di Castellammare del Golfo e si insinua verso l'interno.

Il paesaggio che oggi si offre prevalentemente costituito da vigneti che caratterizzano principalmente la Valle del Fiume Freddo, mentre verso Partanna, Santa Ninfa e Castelvetro emerge con maggiore evidenza la coltura dell'uliveto. Le superfici a seminativo tendono invece ad aumentare a sud del Monte Bonifato.



6.4.1. Inquadramento e analisi dello stato attuale

6.4.1.1. Vegetazione

Negli ultimi decenni la politica forestale in Sicilia si è trovata in una grave situazione di stallo e un incremento del patrimonio forestale regionale si è avuto solo grazie alle attività di imboschimento delle superfici agricole per scopi di natura produttiva (arboricoltura da legno) finanziate dalla Comunità Europea a seguito dell'emanazione di regolamenti comunitari recepiti a livello nazionale e regionale. Nell'ambito degli interventi di rimboschimento e imboschimento che hanno interessato vaste aree del territorio siciliano è stato privilegiato quasi sempre l'utilizzo delle conifere che, nonostante la scadente qualità dei terreni, la particolarità dell'ambiente sociale e la presenza di numerosi altri fattori limitanti, hanno dato buoni e talvolta ottimi risultati.

L'ombreggiamento dei versanti e l'abbondanza idrica del suolo, creano delle condizioni microclimatiche molto più umide dei circostanti territori consentendo l'insediamento delle fitocenosi igrofile.

Risalendo lungo le pendici collinari e allontanandosi dal letto del fiume e dall'acqua l'area circostante, non utilizzata a fini agricoli a causa della pendenza, è occupata dalla tipica prateria steppica mediterranea di origine antropica, dominata da *Ampelodesmos mauritanica* (Poir.) T; Durand & Schinz. Questa formazione secondaria deriva per degradazione dalla foresta-climax a *Quercus ilex* (*Quercetalia ilicis*).

Inframmezzate all'ampelodesma si rinvengono diverse specie arbustive tipiche delle formazioni di macchia mediterranea quali: *Chamaerops humilis* L. (palma nana), *Teucrium fruticans* L. (camedrio femmina), *Micromeria graeca* (L.) Bentham ex Reichenb. subsp. *fruticulosa* (Bertol.) Guinea (*micromeria*), *Thymus capitatus* (L.) Hoffmanns & Link (timo), *Artemisia arborescens* L. (*artemisia arborea*), *Rhus coriaria* L. (sommacco), *Osyris alba* L., *Ephedra fragilis* Desf, *Rhamnus alaternus* L. (alaterno).

Sono presenti inoltre, seppur sporadicamente, alcune essenze legnose arboree, quali *Laurus nobilis* L. (alloro), *Celtis australis* L. (bagolaro) di chiara introduzione antropica.

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'area si presenta naturalmente alterata dall'attività umana; questo ha portato alla perdita di una certa superficie di habitat naturali che vengono ridotti a frammenti isolati l'uno dall'altro da aree molto degradate rispetto alla situazione originaria. La frammentazione è una minaccia alla biodiversità perché divide le popolazioni originarie degli organismi viventi in sottopopolazioni più piccole e interferisce nei i flussi genici tra esse. Ciò comporta una continua diminuzione della diversità genetica e quindi aumenta il rischio complessivo della loro estinzione a causa di fenomeni di deriva genetica.

L'ecosistema dei coltivi sia per la composizione, sia per la giacitura, ben rappresenta la tipica zona agricola esercitata in forma intensiva e sostitutiva di quello originale forestale e paludoso: eppure, tutto considerato, questo ambiente



è favorevole ai pascolatori, tra cui, diffuso, è il coniglio selvatico (*Oryctolagus cuniculus*) che sfrutta anche le cavità carsiche per riprodursi. Più rara è invece la lepre (*Lepus corsicanus*). Queste specie, pur non rappresentando un'emergenza faunistica, ricoprono comunque un importante ruolo ecologico di risorsa trofica di base per molti predatori, fra cui alcuni di interesse conservazionistico.

Tra gli altri mammiferi si trovano il pachiuro (*Suncus etruscus*), il toporagno di Sicilia (*Crocidura sicula*), l'arvicola del Savi (*Microtus savii*), il topo domestico (*Mus musculus*), il topo selvatico (*Apodemus sylvaticus*), l'istrice (*Hystrix cristata*), la donnola (*Mustela nivalis*).

Tra i rettili presenti risultano potenzialmente presenti il Geco comune (*Tarentola mauritanica*), il Geco verrucoso (*Hemidactylus turcicus*), il Ramarro (*Lacerta bilineata*), la Lucertola campestre (*Podarcis sicula*), il Gongilo (*Chalcides ocellatus*), il Biacco (*Hierophis viridiflavus*) e la natrice dal collare (*Natrix natrix*).

Nel territorio in esame sono presenti le seguenti specie di Anfibi: il rospo comune (*Bufo bufo*), il rospo smeraldino siciliano (*Bufo siculus*), la rana verde o di Berger (*Pelophylax bergeri*).

L'avifauna potenzialmente presente, così come i maggiori approfondimenti sulla caratterizzazione faunistica dell'area sono contenuti nella relazione botanico faunistica allegata.

6.4.1.3. Valutazione ecologico-ambientale dei biotopi

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

Come emerge dalla carta della vegetazione secondo il sistema Corine Biotopes, l'intera area di progetto e le opere di connessione appartengono alla categoria:

- Codice 82.3 _Seminativi e colture erbacee estensive
- Codice 83.212_ Vigneti intensivi
- Codice 83.112_ Oliveti intensivi

Una minima porzione a nord-ovest dell'area di progetto appartiene alla classe:

- Codice 86.22_ Fabbricati rurali

Si riporta di seguito una rappresentazione cartografica dell'area di progetto in sovrapposizione con la Carta Sensibilità Ecologica, la Carta Pressione Antropica, la Carta Fragilità Ambientale e la Carta Valore Ecologico.

Sensibilità ecologica

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

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

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

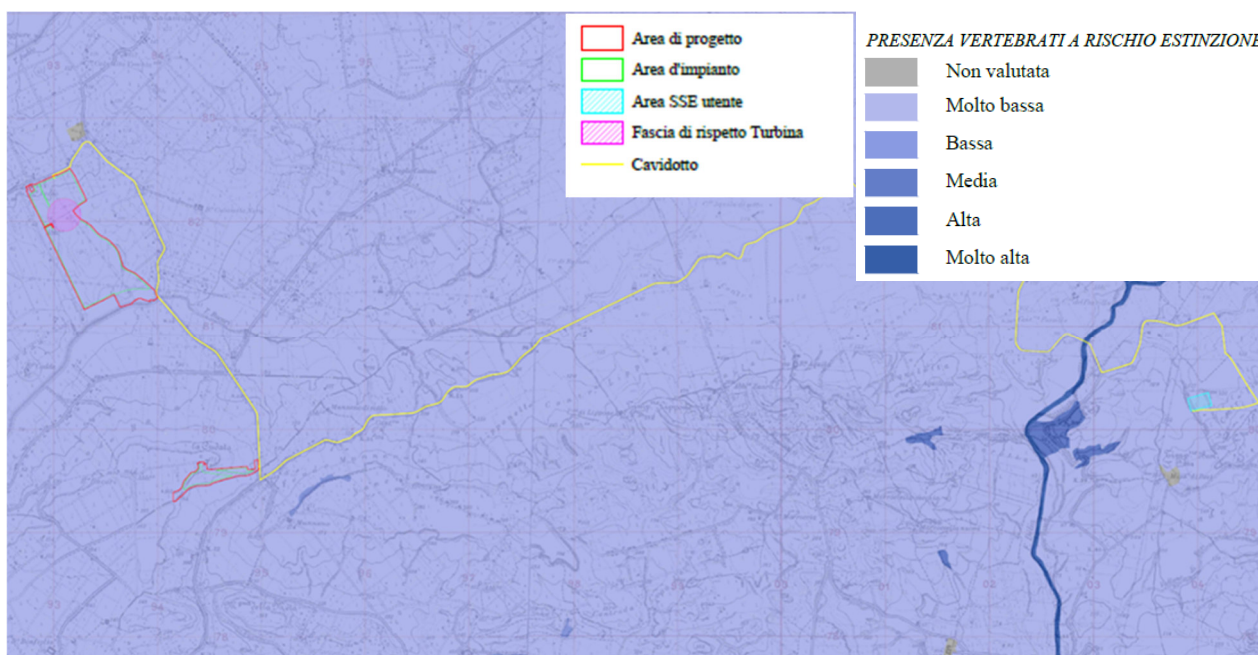


Figura 19: Presenza vertebrati a rischio estinzione (Fonte: ArcGIS).

Dalla sovrapposizione del layout d'impianto con la carta della Sensibilità Ecologica si evince come l'area in oggetto ricada all'interno di siti caratterizzati da un livello "medio" nel lotto 2 e "medio-basso" nel lotto 1 di *sensibilità ecologica*.

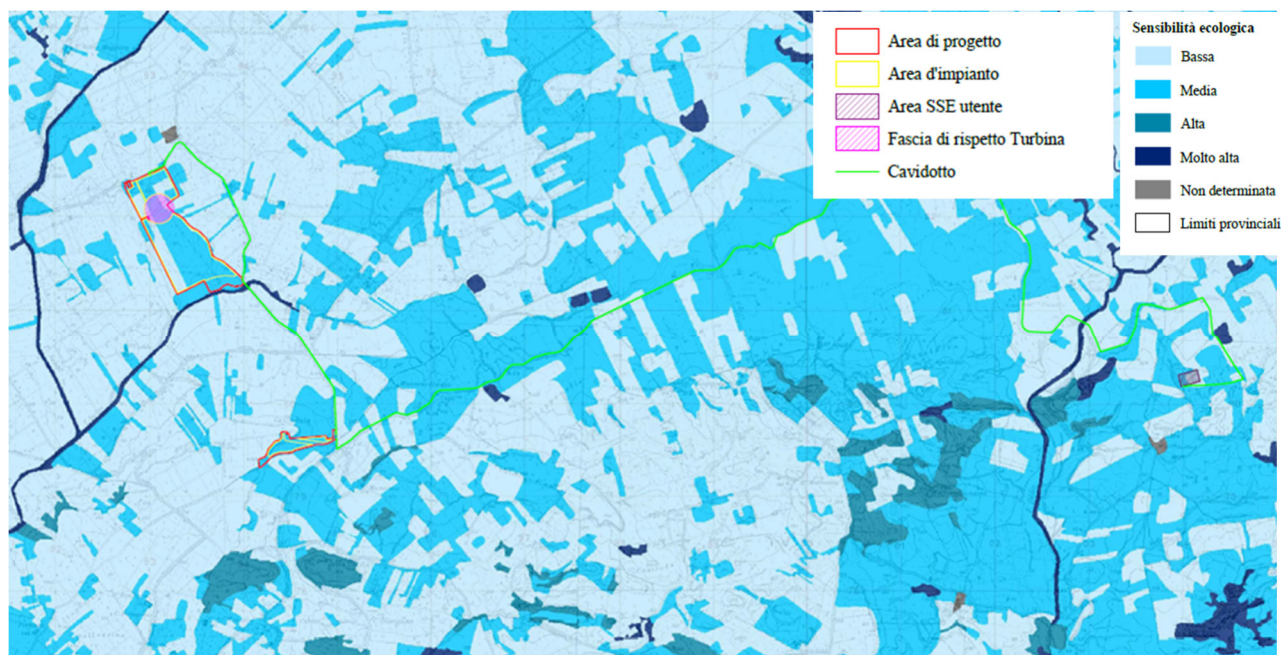


Figura 20: Stralcio Carta Sensibilità Ecologica_ (Fonte: SITR)

La messa in atto delle opere di mitigazione e compensazione ha un effetto di valorizzazione nei confronti della compagine vegetale e consente a sua volta lo sviluppo di ulteriore vegetazione spontanea. Inoltre, ricerche condotte dall'ARPAE Emilia-Romagna su un progetto tedesco dell'istituto Fraunhofer per i sistemi energetici solari (APV-RESOLA), dimostrano come la crescita delle piante è migliorata all'interno di un impianto fotovoltaico. L'effetto ombreggiante dei pannelli consente di mantenere più umido il terreno e, di conseguenza, le piante riescono a sopportare meglio le elevate temperature. Inoltre, l'introduzione di vegetazione nella fascia perimetrale di mitigazione consente il sequestro del carbonio sotto forma di CO₂ dall'atmosfera e un suo conseguente accumulo nel suolo che funge così da serbatoio con effetti sicuramente positivi per l'atmosfera. Vista la contenuta potenziale presenza di vertebrati a rischio di estinzione e tenuto conto degli interventi di mitigazione/compensazione previsti per il progetto in questione che potrebbero consentire il ripopolamento dell'area da parte della piccola fauna inclusi gli artropodi, si esclude un danno diretto e una indiretta interferenza sulle condizioni ecologiche degli habitat a seguito dell'installazione dell'impianto agrovoltico. Pertanto, *si ritiene che l'impatto relativo al degrado ecologico-ambientale sia poco significativo.*

Pressione antropica

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

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

Dalla figura seguente si evince che sia l'area di progetto che le opere di connessione, ricadono su aree caratterizzate da un livello di Pressione Antropica "medio" nel lotto 2 e "medio-basso" nel lotto 1. Essa infatti, pur trovandosi in un

contesto agricolo, è già soggetta al passaggio di mezzi specifici per le attività presenti e un'importante rete viaria pertanto, si tratta di un'area piuttosto antropizzata.

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

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

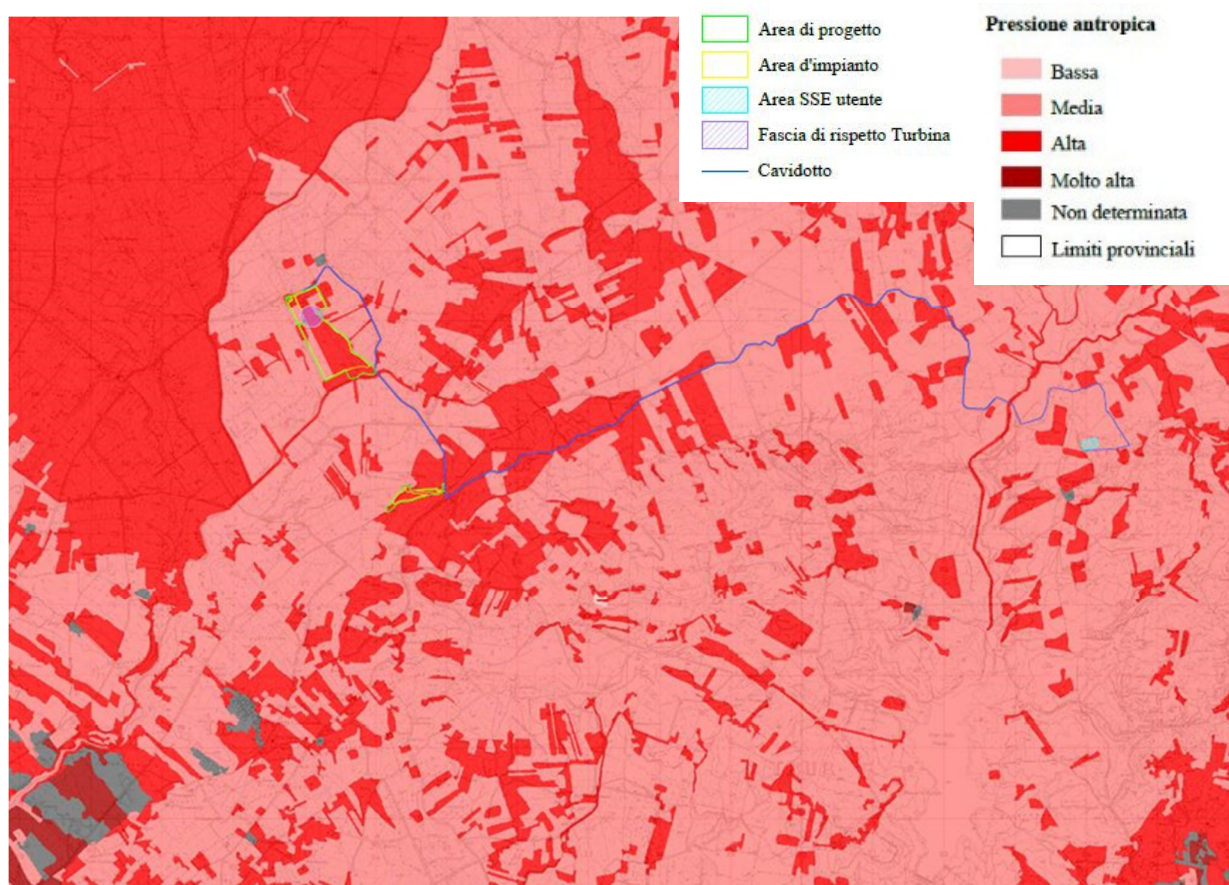


Figura 21: Stralcio Carta Pressione Antropica (Fonte: SITR)

Fragilità ambientale

La Fragilità Ambientale è il risultato della combinazione degli indici di Sensibilità Ecologica e di Pressione Antropica. Infatti, a differenza degli altri indici che si ottengono da un algoritmo matematico, la Fragilità Ambientale si ottiene dalla combinazione della classe di Pressione Antropica con la classe di Sensibilità Ecologica di ogni singolo biotopo, secondo una matrice che relaziona le classi in cui sono stati divisi gli indici di Sensibilità Ecologica e Pressione Antropica. Essa rappresenta lo stato di vulnerabilità del territorio dal punto di vista della conservazione dell'ambiente naturale. Nella fase di interpretazione è importante confrontare la distribuzione delle aree che risultano a maggiore Fragilità Ambientale con quelle di maggior Valore Ecologico perché, da questo confronto, possono scaturire importanti

considerazioni in merito a possibili provvedimenti da adottare, qualora biotopi di alto valore e al tempo stesso di alta fragilità dovessero risultare non ancora sottoposti a tutela. (Fonte: Il progetto Carta della Natura Linee guida per la cartografia e la valutazione degli habitat alla scala 1:50.000).

Anche in questo caso, come si evince dalla figura sottostante, l'area di progetto e le opere di connessione ricadono su aree caratterizzate da un livello di Fragilità Ambientale "medio" nel lotto 2 e "medio-basso" nel lotto 1.

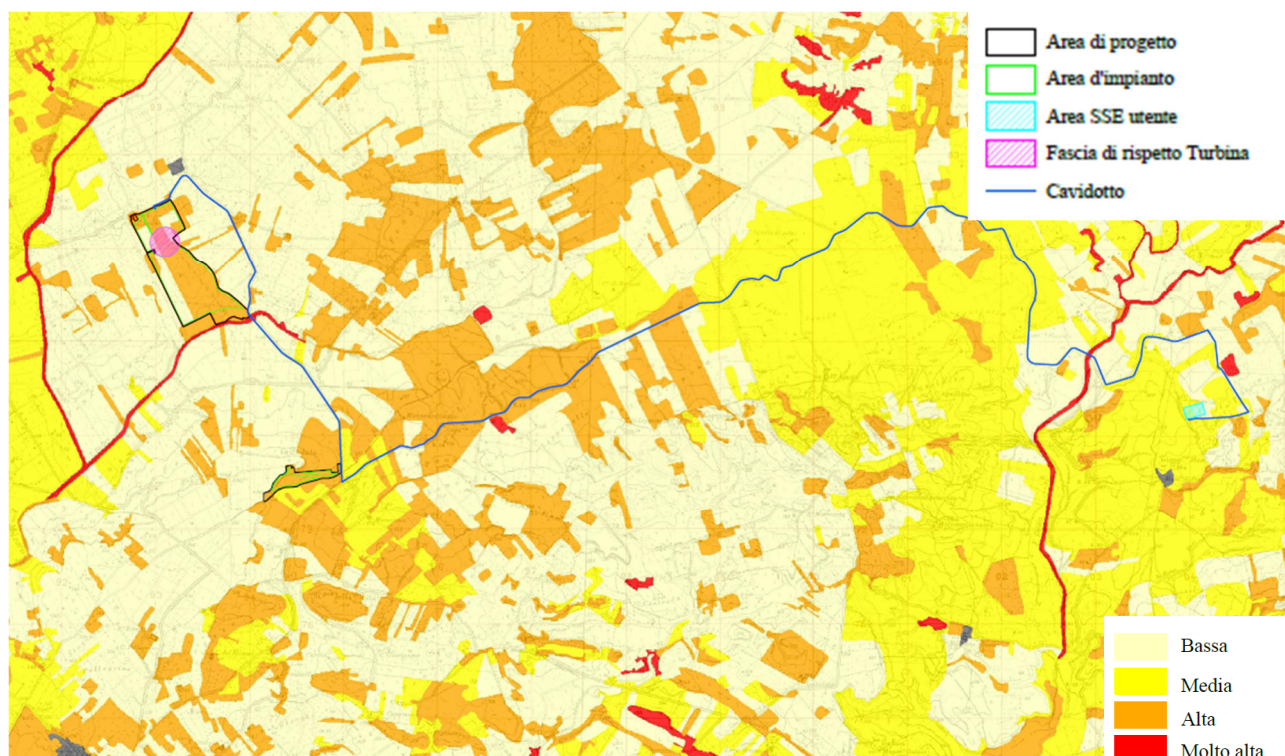


Figura 22: Stralcio Carta Fragilità Ambientale (Fonte: SITR)

Come visto prima, l'impianto fotovoltaico in oggetto è situato in corrispondenza di un'area con una discreta pressione antropica, in cui lo stato naturale dei luoghi è interessato dalla lavorazione agricola, nello specifico da coltivazione di vigneti.

Si ritiene, pertanto, che la presenza di un impianto fotovoltaico in un contesto già antropizzato non alteri in modo sostanziale gli aspetti percettivi, come dimostrato anche dall'analisi dell'intervisibilità - nonostante la natura debolmente collinare dell'area - e naturalistici del sito.

Verranno comunque previsti appositi accorgimenti al fine di mitigare, per quanto possibile, gli impatti che l'opera in oggetto potrebbe manifestare nei confronti dell'ambiente naturale. Nello specifico, all'interno dell'area d'impianto, si prevede una conversione dei seminativi in prato stabile migliorato di leguminose, un'ampia fascia di mitigazione avente larghezza costante di 10 m, che prevederà la piantumazione di *Prunus dulcis* in doppio filare con distanza dagli alberi pari a 5 metri, per un totale di 2221 piante, un'area di compensazione che prevede la messa a dimora di viti per una superficie complessiva di 4,47 ha.

Inoltre, il PMA (Piano di Monitoraggio Ambientale) prevederà l'analisi delle componenti ambientali suolo, acqua, aria e delle componenti biotiche nelle fasi Ante Opera, Corso d'Opera e Post Opera. Questo consentirà di poter avere



informazioni su ciascuna di esse e quindi, ai sensi delle normative comunitarie e nazionali, sarà possibile valutare lo stato di qualità ambientale e di avere consapevolezza di un eventuale peggioramento delle condizioni ambientali. In definitiva, vista l'assenza di habitat prioritari (Natura 2000) all'interno delle aree di progetto, né tanto meno all'interno delle aree d'impianto ovvero interessate dalle strutture e, tenendo conto di quanto appena esposto, *si ritiene che il progetto in oggetto non alteri in maniera significativa il livello di "Fragilità Ambientale" già medio per l'area in esame.*

Valore ecologico

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

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

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

L'area di progetto e le opere di connessione ricadono interamente all'interno di siti caratterizzati da un livello di Valore Ecologico "medio" nel lotto 2 e "medio-basso" nel lotto 1.

Gli ambienti naturali e semi naturali sono comunque caratterizzati da una connotazione paesaggistica influenzata dall'azione umana che inevitabilmente ne ha condizionato le caratteristiche. Le pratiche agricole, infatti, restringono i territori dove possono conservarsi lembi di vegetazione naturale.

Pertanto, tenuto conto degli interventi di mitigazione/compensazione previsti oltre che dal basso indice di occupazione delle strutture *si ritiene che tale intervento sia compatibile con l'indice "Valore Ecologico".*

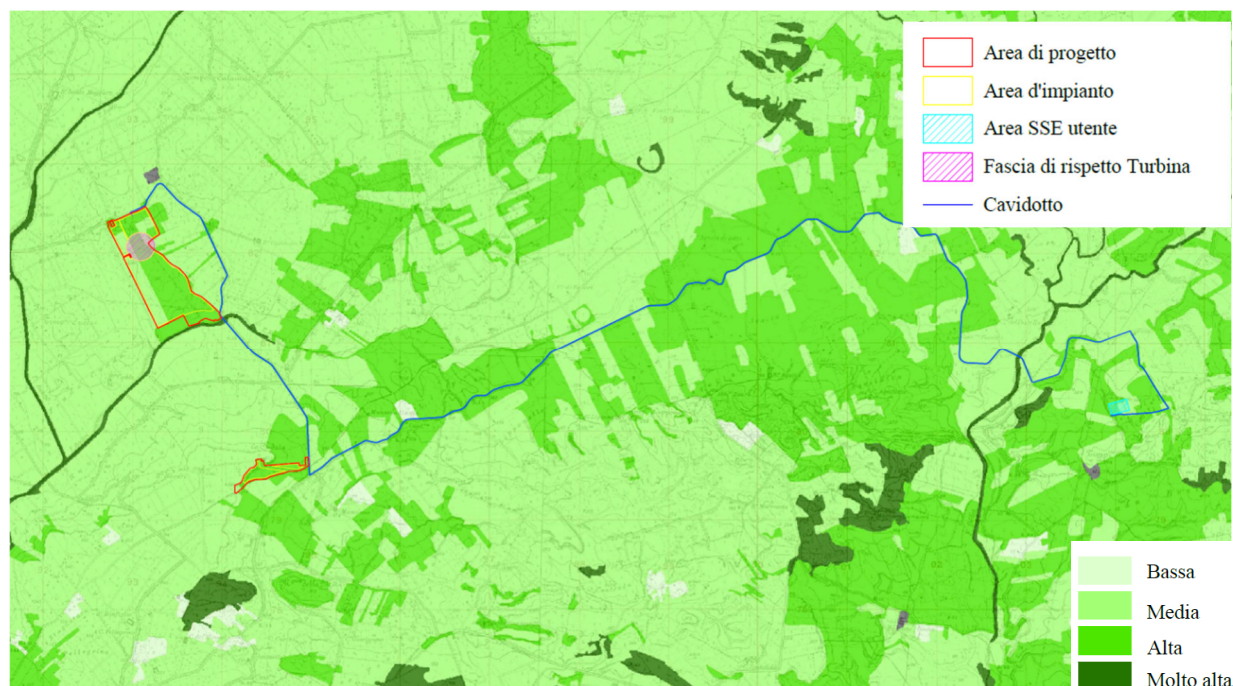


Figura 23: Stralcio Carta Valore Ecologico (Fonte: SITR)

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 breve durata delle operazioni, oltre che il contesto dell'area di riferimento, questo può considerarsi trascurabile in quanto le specie presenti sono già largamente abituate al rumore delle lavorazioni antropiche. Le misure di tutela attuabili saranno: rivolgere particolare attenzione al movimento dei mezzi per evitare schiacciamenti di anfibii 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 fotovoltaico poiché verranno inoltre rispettate le caratteristiche naturali delle aree interessate dall'impianto con vegetazione spontanea annessa.



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

Le attività di progetto sicuramente impattanti sono riferibili alla presenza dell'impianto e all'illuminazione connessa. Le strutture non intralceranno in alcun modo il volo degli uccelli; gli apparecchi illuminanti saranno installati in modo tale da evitare fonti di ulteriore inquinamento luminoso e disturbo per abbagliamento dell'avifauna notturna. Il sistema di antintrusione perimetrale per la protezione della recinzione metallica flessibile che delimita l'impianto fotovoltaico, impiega sensori piezodinamici che percepiscono le vibrazioni a cui è sottoposta la recinzione durante un tentativo di intrusione per mezzo di taglio, arrampicamento o sfondamento della struttura, inclusi tagli sporadici (effettuati a una certa distanza di tempo l'uno dall'altro). Nella rete di recinzione saranno realizzati dei varchi di dimensione 30x30 cm che consentano il passaggio di mammiferi, rettili e anfibi, oltre che di numerosi elementi della micro e meso-fauna, e fanno sì che il sensore antintrusione non venga attivato al loro passaggio. Si esclude quindi l'eventualità di attivazioni non necessarie dovute al passaggio di animali, in quanto verrà accesa solo per motivi di sicurezza dietro richiesta dell'operatore umano. Al momento del sopralluogo non sono state osservate specie avifaunistiche.

Nell'area interessata direttamente dal progetto i possibili impatti potrebbero verificarsi maggiormente durante la fase di cantiere; questi, tuttavia, verranno compensati grazie alla realizzazione della fascia di mitigazione perimetrale arborea che consentirà 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 porterà ad una sua ricolonizzazione vegetazionale.

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

Le opere di installazione dell'impianto agrovoltico in oggetto sono localizzate su terreni che catastalmente risultano essere destinate a seminativi, vigneti e vigneti seminativi; tali opere quindi insistono già su suoli fortemente compromessi dalle continue cure agronomiche; pertanto, si constata che gli interventi di movimento terra e scavi di solchi prodotti meccanicamente con mezzi motorizzati, non determinano importanti squilibri ecologici sullo strato organico del suolo e quindi non incidono negativamente sul ciclo biologico delle specie vegetali rilevate. Per la finalità naturalistica è importante che, dopo l'installazione dell'impianto fotovoltaico, le aree vengano recintate: pertanto, in assenza di ulteriore disturbo antropico (pascolo e mezzi meccanici) e dato anche che il cavidotto verrà posto sottotraccia, anche le opere di scavo e la installazione del cavo stesso non determineranno conseguenze sulla flora e sulla vegetazione locale.

Sebbene nell'area vasta del sito siano presenti specie ornitologiche rilevanti dal punto di vista conservazionistico, 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:

- limitazione del movimento dei mezzi meccanici solo alle circoscritte aree interessate dal progetto;
- ripristino delle aree di intervento con la posa di suolo organico e/o aggiunto di humus al fine di favorire l'insediamento di specie vegetali autoctone per garantire ospitalità a specie entomologiche impollinatrici;
- sostenere e accelerare il ripristino dello strato vegetale erbaceo mediante spargimento di sementi raccolte in situ così da ripristinare lo strato vegetale erbaceo ospitante specie faunistiche terrestri (Rettili e Micro-Mammiferi);
- realizzazione della recinzione dell'impianto provvista di passaggi di 30x30 cm ogni 20 mt lungo tutto il perimetro, meglio detti "corridoi ecologici", per non interrompere la libera circolazione di vertebrati terrestri, come la lepre italiana, il coniglio selvatico e altri mammiferi potenzialmente presenti nell'area;
- realizzazione di una fascia di vegetazione arborea autoctona che fungerà da corridoio ecologico costituita da alberi di *prunus dulcis*, come descritto prima.

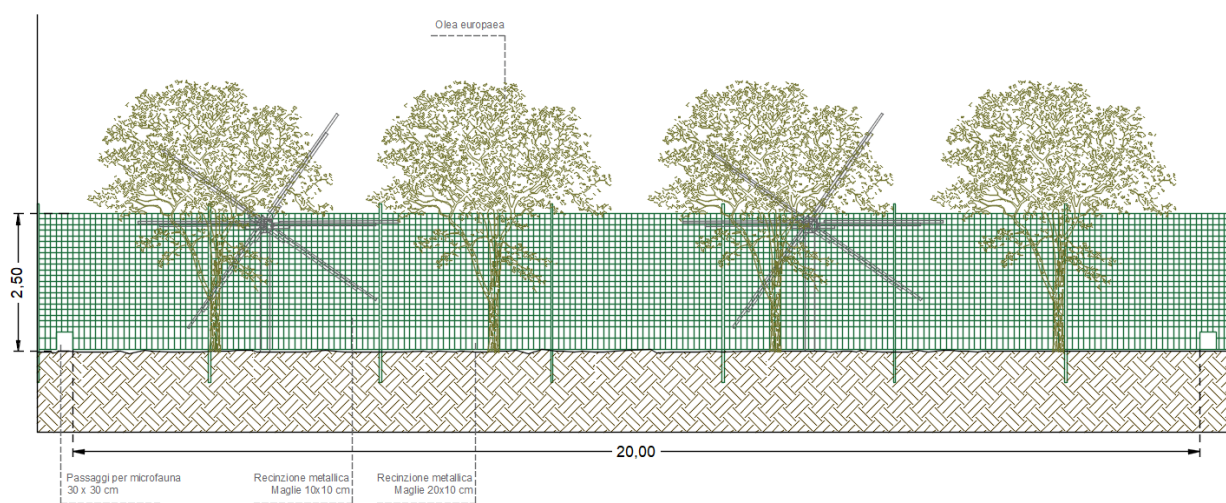


Figura 24: Schema tipo recinzione con passaggi per microfauna

Per maggiori dettagli sulla tipologia di recinzione, si rimanda all'elaborato *23_P09 _ Opere di mitigazione*.

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

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

Figura 26: Valori limite di emissione, di immissione, di qualità e di attenzione secondo il DPCM 14 novembre 1997

Il comune di Mazara del Vallo 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 27: Valori dei limiti massimi di Leq in dB(A). art. 6 DPCM 1 marzo 1991. Classi di destinazione d'uso del territorio secondo art. 2 del DM n. 1444 del 2 aprile 1968

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 ridotta a qualche presenza potenziale e sporadica di mammiferi di media e piccola taglia e invertebrati, mentre il taxa più comune è rappresentato dagli artropodi, si ritiene che il progetto non abbia particolare influenza su questa componente; in relazione all'avifauna, si ritiene che i rumori emessi, dovuti al passaggio dei mezzi di cantiere, non abbiano incidenza rilevante a causa sia della temporaneità delle operazioni che delle macchine di movimento terra e gli autocarri che emettono rumori con valori non oltre i 85 dBA, nei pressi delle stesse macchine, con notevole decremento al crescere della distanza dalla sorgente.

Inoltre, è bene sottolineare che l'area di progetto è totalmente circondata da parchi eolici, 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 si trova a circa 10 km e non ci sono ricettori sensibili prima dei centri abitati; ad ogni modo, le lavorazioni avverranno di giorno, pertanto, si ritiene che l'intervento oggetto di studio non arrechi ulteriore disturbo all'area.

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



previsto solo per personale adeguatamente addestrato ed equipaggiato. In prossimità di ogni singola cabina, l'impatto acustico è da considerarsi trascurabile.

Si precisa inoltre che, la collocazione dei dispositivi che sono fonte di rumori all'interno delle aree di progetto, è tale da rendere non percepibile la rumorosità generata, dall'esterno della recinzione, dove è prevista una fascia arborea che funge anche da mitigazione acustica naturale. Non ci sarà pertanto alcun incremento rilevante delle emissioni sonore nell'area se non quello legato ai mezzi per la manutenzione periodica dell'impianto

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

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

6.6. Paesaggio e patrimonio

L'area oggetto di interesse ricade all'interno dell'ambito 3 così come definito dal piano paesaggistico degli Ambiti regionali 2-3 ricadenti nella Provincia di Trapani adottato con D.A. 6683 del 15/05/2017.

L'ambito è definito "Area delle Colline del Trapanese" si tratta di un vasto territorio, circa 1.906 Km², e per le pertinenze della Provincia di Trapani lambisce il mare solo in corrispondenza del territorio di Alcamo Marina, nel golfo di Castellammare del Golfo, e si insinua verso l'interno comprendendo i seguenti comuni: Alcamo, Gibellina, Partanna, Poggioreale, Salaparuta, Salemi, Santa Ninfa e Vita. A questi si aggiungono parti, più o meno piccole, di territori di altri comuni: Marsala, Mazara del Vallo, Paceco, Trapani. Va notato come i centri abitati dei comuni parzialmente interessati ricadano tutti al di fuori dell'ambito tre.

Il territorio è stato suddiviso in paesaggi locali; nello specifico, l'area di progetto ricade interamente all'interno del PL15 "Mazara".

Piccole aree boscate interessano l'ambiente di monte Porticato, che ospita comunità rupicole e di bosco. Il paesaggio locale è poco o nulla insediato; l'unico nucleo urbano, localizzato sul confine meridionale, è quello di Borgata Costiera, in territorio mazarese, che prende il nome dal declivio su cui si erge; il nucleo, attualmente espansione della città di Mazara, anche se da questa separato, si è sviluppato attorno al baglio della Sulana, oggi ormai diroccato e abbandonato. Pochi anche i beni isolati, mentre si segnalano diverse aree d'interesse archeologico, la più importante delle quali è sicuramente il sito di Roccazzo (poco distante da Borgata Costiera), insediamento preistorico risalente all'Eneolitico, dove sono state rinvenute tracce delle trincee di fondazione di quattro capanne rettangolari, orientate con l'ingresso verso il mare, e una necropoli con 47 tombe scavate nella roccia.

6.6.1. Inquadramento e analisi dello stato attuale

Il territorio dell'ambito 3 ricadente nella provincia di Trapani, come già detto si tratta di un vasto territorio, circa 1.906 Km², e per le pertinenze della Provincia di Trapani lambisce il mare solo in corrispondenza del territorio di Alcamo Marina, nel golfo di Castellammare del Golfo, e si insinua verso l'interno comprendendo i seguenti comuni: Alcamo, Gibellina, Partanna, Poggioreale, Salaparuta, Salemi, Santa Ninfa e Vita. A questi si aggiungono parti, più o meno piccole, di territori di altri comuni: Marsala, Mazara del Vallo, Paceco, Trapani. Si presenta suddiviso in quattro aree disgiunte. La zona, in cui si trova l'area d'impianto, interessa il comune di Mazara del Vallo e ricade nel paesaggio locale 15.

Centri storici e aree archeologiche

Nell'intorno dell'area considerata, si trovano importanti siti sottoposti a vincolo paesaggistico ed archeologico; nello specifico:

Aree di interesse archeologico-art 142, lett. m, D.lgs. 42/04:

- Contrada Roccazzo 15e. Aree archeologiche _Livello di tutela 3; distante circa 850 m a sud dall'area di progetto del lotto 2;
- Montagna della Meta, 15b, aree di interesse archeologico_ Livello di tutela 1; distante circa 1,2 km a sud dall'area di progetto del lotto 2.
- Sciare 6b. Paesaggi fluviali, aree di interesse archeologico comprese_ Livello di tutela 1; distante circa 2,4 km ad ovest dall'area di progetto del lotto 1;

E' possibile osservare come, tra le aree sopra citate, nessuna interferisce con il progetto.

Il Piano Paesaggistico individua quali centri e nuclei storici le strutture insediative aggregate storicamente consolidate delle quali occorre preservare e valorizzare le specificità storico-urbanistico-architettoniche in stretto e inscindibile rapporto con quelle paesaggistico-ambientali. Le schede relative ai centri storici degli Ambiti 2 e 3 ricadenti nella provincia di Trapani, che fanno parte integrante del Piano Paesaggistico di Trapani, costituiscono il riferimento per la individuazione delle zone A – Centro storico nel corso della redazione dei P.R.G. e delle varianti generali.

Si riportano di seguito i principali centri storici presenti nell'intorno dell'area di progetto:

- A poco più di 10 km di distanza dall'area di progetto il centro storico denominato " Mazara del Vallo" con uso attuale e storico agricolo marinaro;
- A poco più di 11 km di distanza dall'area di progetto il centro storico denominato " Castelvetro" con uso attuale e storico agricolo;
- A poco più di 14 km di distanza dall'area di progetto il centro storico denominato "Salemi" con uso storico di centro strategico-difensivo ed agricolo e uso attuale di centro agricolo e commerciale risalente al secolo IX;
- Ad oltre 18 km di distanza dall'area di progetto il centro storico denominato "Vita" con uso attuale e storico agricolo risalente al secolo XVII.



Va specificato che nessuno dei centri storici menzionati è situato in prossimità dell'area di progetto. Il più vicino, infatti dista oltre 10 km ed è quello di Mazara del Vallo.

All'interno dell'area di progetto non ricade alcun bene isolato; quelli più prossimi sono:

- Baglio Judeo, C.da Judeo (Id. 64)_ classe D1- Stato di conservazione: cattivo - adiacente all'area di progetto del lotto 1;
- Abbeveratoio Judeo, C.da Judeo (Id. 124)_ classe D5- Stato di conservazione: mediocre- interno all'area di progetto del lotto 1;
- Silos fascista, C.da judeo (Id. 65)_ classe D2 – Stato di conservazione: mediocre – 650 m ad ovest dall'area di progetto del lotto 1;
- Baglio Cudda,C.da Cudda (Id. 62)_ classe D1 – Stato di conservazione: mediocre -780 m a sud- ovest dall'area di progetto del lotto 1;
- Borgo Bucari, Località Ex feudo Bucari (Id. 896) classe C1 – Stato di conservazione: cattivo – 1,1 km a sud-ovest dall'area di progetto del lotto 1;
- Baglio calamita Nova, C.da Calamita (Id. 63)_ classe D1 – Stato di conservazione: cattivo – 810 m ad est dall'area di progetto del lotto 1;
- Baglio Giammitro, C.da Giammitro (Id. 309)_classe D1 – Stato di conservazione: cattivo – 1 km ad est dall'area di progetto del lotto 1;
- Baglio Munneno, C.da Munneno (Id. 314)_ classe D1 – 520 m a sud-est dall'area di progetto del lotto 2;
- Baglio Bucari, località ex feudo Bucari (Id. 59)_ classe D1 –Stato di conservazione: pessimo - 570 m ad ovest dall'area di progetto del lotto 2;

Tutti i beni citati ricadono nella categoria D. ARCHITETTURA PRODUTTIVA - Complessi, edifici e manufatti storici legati alle attività produttive agricole e zootecniche.

Viabilità storica e attuale

Il Piano Paesaggistico riconosce nell'infrastrutturazione viaria storica del territorio valori culturali ed ambientali in quanto testimonianza delle trame di relazioni antropiche storiche ed elemento di connessione di contesti culturali e ambientali di interesse testimoniale, relazionale e turistico-culturale. La tutela si orienta in particolare sulla rete delle viabilità storica secondaria, che costituisce parte integrante della trama viaria storica, oltre che sui rami dismessi delle reti ferroviarie, a scartamento ridotto, a servizio di impianti minerari ed industriali. È considerata viabilità storica quella desumibile dalla cartografia I.G.M. di primo impianto in scala 1:50.000, realizzata a partire dal 1852 e riconosciuta per le strade rotabili nel 1885. In riferimento alla viabilità storica dell'area oggetto di studio, questa è costituita prevalentemente da Regie Trazzere. Osservando la tavola delle componenti del paesaggio allegata al Piano Paesaggistico di Trapani, si evince come la regia trazzera n° 484 Mazara-Bivio Giardazzi (Salemi) taglia dal lato Ovest al lato Est l'area di progetto del lotto 2. In realtà trattasi di un disallineamento cartografico e tale trazzera corrisponde alla strada interpodereale a confine con il perimetro sud del lotto 2, per cui è stata prevista una fascia di mitigazione larga 10 mt.



Il tracciato del cavidotto attraversa la regia trazzera n° 484 Mazara-Bivio Giardazzi (Salemi) in due punti tuttavia, si ritiene che questo non comporti un impatto negativo sul sistema storico culturale poiché questo sentiero è oggi prevalentemente strada pubblica asfaltata (SP62) che pertanto ha già cancellato le tracce del vecchio sedime storico. Il cavidotto verrà posto sottotraccia, pertanto, non altererà in alcun modo la percezione visiva del paesaggio percepibile dal tracciato storico.

Per quel che riguarda la rete ferroviaria storica, non interferisce in alcun modo né con la realizzazione né con il funzionamento dell'impianto in quanto dista oltre 10 km da quest'ultimo.

La porzione in esame è interessata da una rete infrastrutturale in cui convergono alcune arterie principali della rete viaria, quali la SP62, SP 76, SP 50, SP 40.

6.6.2. Analisi del potenziale impatto

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

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

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

Le modificazioni della morfologia possono essere definite poco significative in quanto i movimenti di terra verranno effettuati solo per gli scavi per l'interramento dei cavidotti e per le fondazioni delle cabine, in quanto gli elementi di sostegno dei moduli verranno collocati nel terreno con pali infissi o ad avvitamento e asseconderanno la pendenza del terreno preesistente, già 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 rinterri.

Le modificazioni della compagine vegetale riguarderanno l'incremento delle aree a macchia mediterranea nella fascia di mitigazione e nelle 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 è trascurabile ma sarà tuttavia mitigato dalle opere di compensazione e mitigazione previste e dal basso indice di occupazione.



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

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

Dal punto di vista altimetrico l'impianto si colloca ad un'altitudine media di 120 m s.l.m., la percezione visiva di quest'ultimo in generale è circoscritta ad un ristretto numero di osservatori ed è inoltre mitigata da opportuni accorgimenti e opere di mitigazione che limitano notevolmente la vista dei pannelli.

Ma l'interferenza visuale varia in relazione alla tipologia di osservatori locali o regionali e alla loro collocazione; nel caso specifico, come già descritto, i primi sono costituiti dagli abitanti di Borgo Ludeo, Casale, Aquila e Borgo le Gambine 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; si può affermare che il numero degli osservatori locali sia relativamente basso e costituito sostanzialmente dai proprietari e dai coltivatori dei terreni limitrofi.

Gli osservatori più numerosi sono gli utenti della SP62, dalla quale, grazie alla morfologia debolmente collinare del sito, alla sua altitudine e alla presenza di ostacoli di natura antropica e naturale, la visibilità dell'impianto risulterà limitata.

Quanto detto è stato dimostrato anche dall'analisi dell'intervisibilità, che mostra come dai punti 1 e 2 sulla SP62 e dal punto 8 sulla SP 76 l'area sarebbe in gran parte visibile essendo i punti vicini all'area di progetto, mentre, dai punti 3,4,5,6 e 7, le aree non risultano visibili. Si precisa che l'impatto, verrà mitigato dalla fascia di mitigazione e dalle aree di compensazione previste e che l'impatto maggiore sarà sicuramente dato dagli aerogeneratori adiacenti all'area di progetto e dalla turbina già presente all'interno dell'area di progetto.

Non bisogna dimenticare che l'impianto fotovoltaico si inserisce in un'area fortemente antropizzata; inoltre, insistono diversi impianti fotovoltaici ed eolici, come descritto più approfonditamente nel paragrafo sull'effetto cumulo, e come emerge anche dalle precedenti figure, confermando così la vocazione "energetica", oltre che produttiva, del luogo. Pertanto, si può affermare che l'impatto estetico-percettivo delle nuove opere si possa considerare molto basso e che il progetto proposto genera un impatto certamente modesto nell'ambito del contesto analizzato. 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 mitigazione e compensazione e la conversione dei seminativi tra le file con un prato migliorato di leguminose. Tutti gli altri elementi, come i fossi, verranno mantenuti. Durante il ciclo vitale dell'impianto saranno inoltre assenti le operazioni di lavorazione dei terreni, compreso l'uso di concimi e diserbanti.

Si sottolinea che su una superficie disponibile di circa 76,60 ha solo circa 20,60 ha saranno occupati dalle strutture, intesi come proiezione al suolo delle stesse inclinate a 30° per i fissi e inclinate a 0° per i tracker. Per la viabilità il progetto mira ad utilizzare i tracciati già esistenti, al fine di minimizzare il più possibile gli effetti derivanti dalla



realizzazione delle opere di accesso. All'interno dell'impianto sarà realizzata una viabilità di servizio in terra battuta, in modo da mantenere colore e tessitura simile al terreno circostante.

6.7. Polveri

6.7.1. Analisi del potenziale impatto

Le emissioni di polvere sono subordinate solo alle operazioni di movimentazione terra che nel caso in esame, saranno certamente di scarsa rilevanza. I terreni essendo composti anche di materiale pseudo coerente, 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.

6.8. Traffico

6.8.1. Inquadramento e analisi dello stato attuale

Il sistema urbano della Sicilia occidentale è dominato da Palermo, che rappresenta il primo e più importante sistema metropolitano dell'isola. Anche le città intermedie si pongono però come un grande serbatoio di risorse e opportunità grazie alle singole specializzazioni produttive agricole tradizionali e nuove, al turismo e alla pesca. Il territorio è permeato da una fitta rete di connessioni stradali, garantendo accessibilità ad ogni area.

La mobilità all'interno della Provincia di Trapani ed i collegamenti con le vie di trasporto a lunga percorrenza sono assicurati, in massima parte, dal trasporto su gomma, essendo le infrastrutture ferroviarie obsolete, quelle marittime soltanto da qualche anno in ripresa, e gli scali aerei con limitata valenza.

Le Ferrovie dello Stato S.p.A. sono presenti nella Provincia con la linea Palermo-Trapani, che ha una lunghezza di km 125,17 via Calatafimi e di km 194,17 via Castelvetrano. La linea è attualmente utilizzata prevalentemente per trasporto pendolare, specialmente nelle tratte tra Palermo e Partinico e tra Castelvetrano e Trapani. I treni che attualmente collegano i vari centri con Palermo viaggiano semivuoti, in quanto coloro che si debbono recare dalla provincia di Trapani a Palermo trovano più conveniente il pullman, che ha un tempo di percorrenza nettamente inferiore. Benché sia classificata dalle FS tra quelle secondarie, questa linea per l'importanza delle località servite è da annoverarsi tra quelle principali della Sicilia. La struttura urbana è di tipo policentrico ed è costituita da città di medie e piccole dimensioni e da una urbanizzazione diffusa, tipica di un territorio rurale occupato via via da diversi usi. La fascia costiera trapanese compresa tra il fiume Belice e il monte San Giuliano è un'area fortemente antropizzata, coltivata intensamente e soggetta, negli ultimi trent'anni, ad una crescente urbanizzazione, che ne ha



mutato le morfologie insediative ed ha modificato il sistema sociale ed economico. Questa particolare situazione territoriale si presenta come sistema integrato tra le città costiere di Trapani-Erice, Marsala, Mazara del Vallo, i centri di minori dimensioni (Castelvetrano, Valderice, Campobello di Mazara, Paceco, Petrosino) e una urbanizzazione diffusa lungo il litorale o nelle aree agricole. Una fitta rete di connessioni stradali garantisce l'accessibilità e le potenzialità localizzative ad ogni area del territorio. Essa ha due assi portanti che collegano tutte le città e i centri minori: la statale 115 (Trapani-Siracusa), che assicura i collegamenti con i comuni della costa Sud dell'Isola, e l'autostrada Palermo Trapani e Palermo Mazara del Vallo (di cui si prevede la chiusura dell'anello con la realizzazione della bretella di collegamento tra Mazara, Marsala e l'aeroporto di Birgi. I porti di Trapani, Marsala e Mazara del Vallo e l'aeroporto di Birgi, relazionano questo territorio con le città italiane ed europee e con il Nord Africa. L'insediamento urbano è connesso alla strada statale e alla provinciale che hanno un andamento parallelo alla costa e si collocano su differenti terrazzi a quota diversa.

La zona esaminata è interessata da una rete in cui insistono alcune delle arterie principali della rete viaria, quali la SP62, SP50, SP76 e la SP40. Dal punto di vista della viabilità storica, l'intera area era costituita dal sistema delle Regie Trazzere nello specifico la n° 484 Mazara-Bivio Giardazzi(Salemi) taglia dal lato Ovest al lato Est l'area di progetto del lotto 2. In realtà trattasi di un disallineamento cartografico e tale trazzera corrisponde alla strada interpodereale a confine con il perimetro sud del lotto 2, per cui è stata prevista una fascia di mitigazione larga 10 mt.

6.8.2. Analisi del potenziale impatto

Il tracciato stradale nell'area d'interesse coinvolge principalmente strade asfaltate e percorribili. L'area studiata si trova ad una distanza di circa 10 km dal primo centro abitato ovvero quello di Mazara del Vallo.

In fase di installazione si utilizzeranno i tracciati viari presenti. Non sarà, quindi, necessario realizzare nuovi tracciati stradali per raggiungere il sito di interesse; le uniche strade realizzate saranno quelle relative alla viabilità interna di progetto. La rete viaria locale è percorribile anche dai mezzi pesanti tuttora utilizzati per le varie attività, nello specifico agricole, praticate nell'area. 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 "Arya Mazara", per un periodo limitato. 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 impianti produttivi studiati nello specifico capitolo relativo all'effetto cumulo del presente studio.

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 infatti è circondata da diversi impianti a produzione di energia da fonte rinnovabile, eolici e fotovoltaici. L'area d'impianto appartiene territorialmente al comune di Mazara del Vallo che ha un territorio molto vasto e difatti risulta confinante con i territori dei comuni di: Trapani, Petrosino, Marsala e Salemi ricadenti nella provincia di Trapani.

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.

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 e il paesaggio, 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.

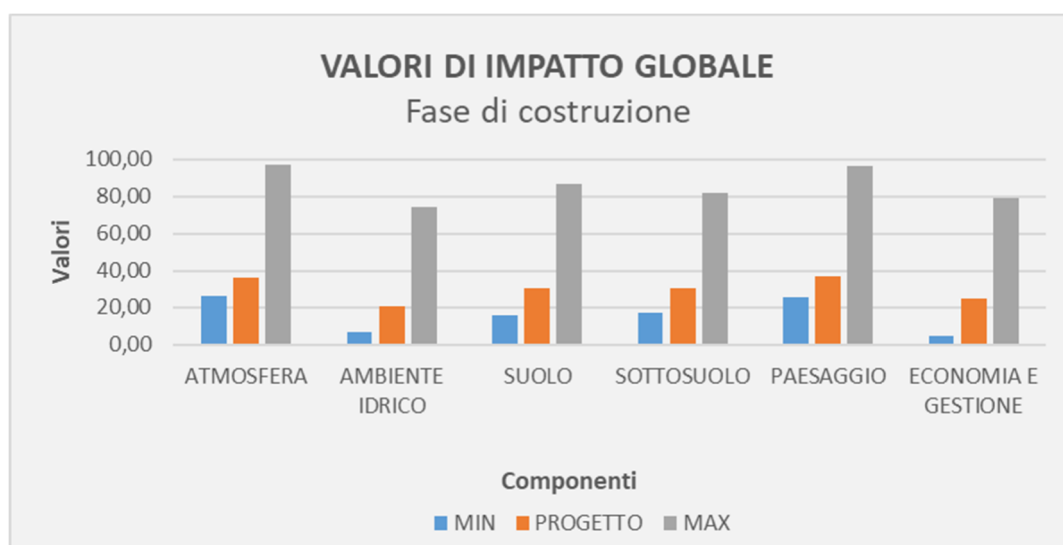


Figura 28: Valori di impatto globale su ogni singola componente (fase di costruzione)

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

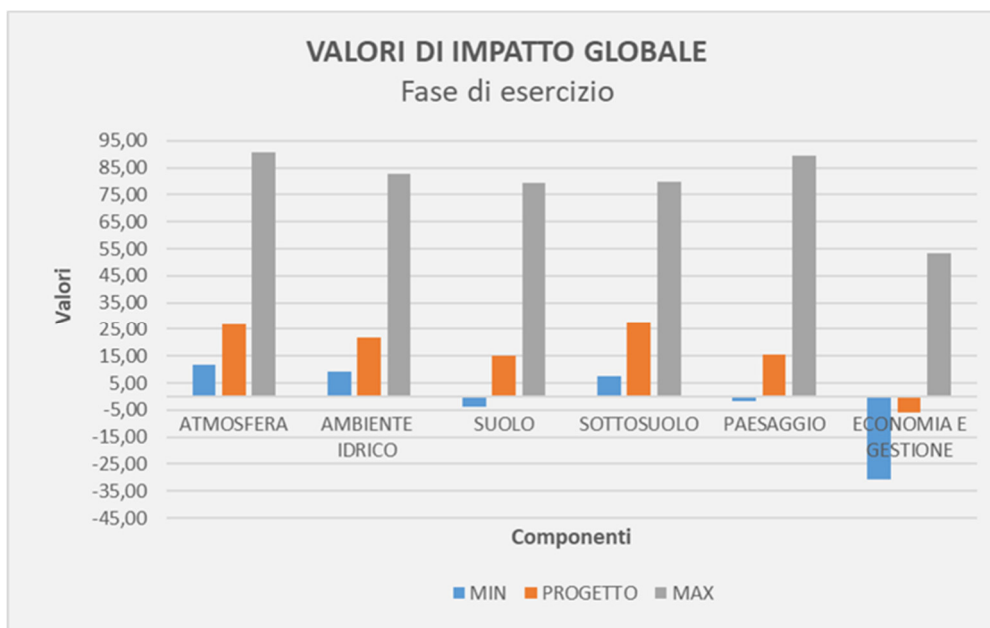


Figura 29: Valori di impatto globale su ogni singola componente (fase di esercizio)

Nel complesso, risulta evidente che l'opera in progetto ha un impatto **ambientale contenuto**. 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, è stata comunque effettuata l'analisi dell'effetto cumulo, in un raggio massimo di 10 km, considerando le componenti ambientali più sensibili; nello specifico si analizzeranno l'avifauna migratrice, aspetti percettivi sul paesaggio e il consumo di suolo.

Di seguito verrà valutato l'impatto cumulativo prima per gli impianti esistenti, poi per quelli autorizzati ed infine per quelli in fase di autorizzazione.

6.11.1. Impianti esistenti

Nel raggio di 10 km emerge che ci sono quattro impianti fotovoltaici e cinque parchi eolici rispetto all'area di progetto, come si evince dalla figura seguente.

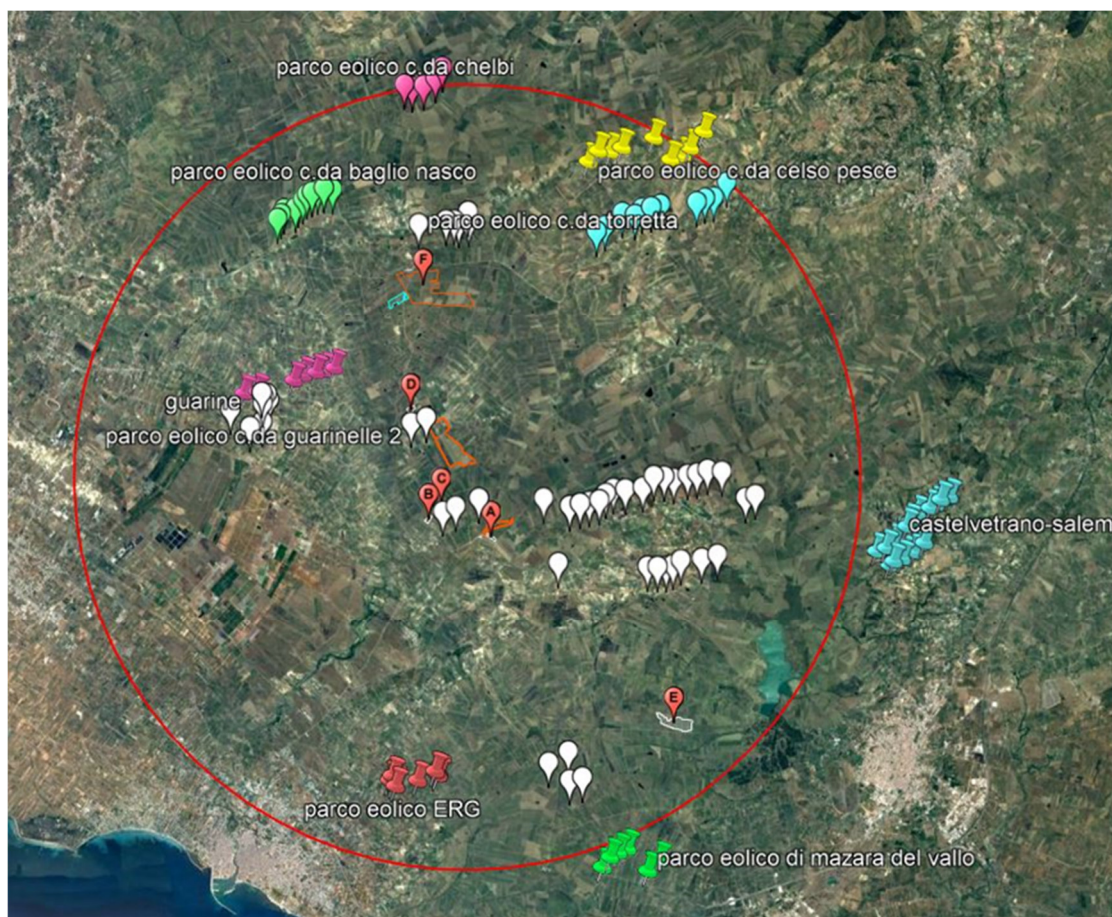


Figura 30: Raggio di 10 km rispetto all'area di progetto (in rosso)

Impianti fotovoltaici esistenti

Identificativo impianto	Estensione [ha]	Distanza dall'area di progetto [Km]	Tipologia impianto
A	1,80	0,2	TERRENO
B	2,68	0,58	TERRENO
C	2,58	0,92	TERRENO
D	2,01	1,44	TERRENO
E	23,83	6,56	TERRENO
F	99,87	3,27	TERRENO

Impianti eolici esistenti

Identificativo impianto	Numero aerogeneratori	Distanza dall'area di progetto [Km] dalla turbina più vicina
--------------------------------	------------------------------	---



Parco eolico Sorgenia	3	0,157
Parco eolico "ERG"	8	7,05
Parco eolico sito in C.da Guarinelle (TP)	7	2,93
Parco eolico sito in C.da Guarinelle 2 (TP)	8	4,36
Parco eolico sito in C.da Chelbi (TP)	7	8,46
Parco eolico sito in C.da Torretta Salemi (TP)	9	6,14
Parco eolico sito in C.da Celso Perce Salemi (TP)	9	7,63
Parco eolico sito in C.da Baglio Nasco (TP)	12	6,44
Parco eolico Castelvetro Salemi (TP)	18	9,9
Parco eolico di Mazara del Vallo	6	9,76

In riferimento agli impianti fotovoltaici, in ragione della loro estensione, è ragionevole considerare che si tratta di impianti dalla taglia medio piccola, inferiore a 3 MW, ad eccezione degli impianti "E" ed "F" per i quali, data la loro estensione, è invece ragionevole considerare che si tratta di impianti di taglia "media" e "media-grande". Sulla base dell'analisi effettuata, si ritiene che l'impianto fotovoltaico "Arya Mazara" 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. Tuttavia, per un maggiore approfondimento, 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 in oggetto relativamente all'impianto indicato con la lettera F che è quello di maggiori dimensioni.

- **Avifauna**

L'indagine sull'impatto cumulativo ha messo in risalto che, in generale, non si possono escludere impatti negativi anche se sicuramente si può affermare che la realizzazione di un impianto fotovoltaico in un ambiente già caratterizzato dalla presenza di un numero elevato di torri eoliche non arrecherebbe un disturbo incrementale alle specie sensibili. Di seguito si analizza l'effetto cumulo in relazione alle diverse tipologie di impianti di energia rinnovabile che insistono nell'area in esame:

Analisi cumulo con gli aerogeneratori

La mortalità dell'avifauna dovuta alla presenza delle turbine è fortemente variabile e subordinata alle condizioni abiotiche e biotiche dell'area in esame. L'area oggetto di studio è soggetta ad assidua frequentazione da parte di avifauna prioritaria ma non permette, a causa della continua pressione antropica, la presenza di una popolazione stabile di uccelli. All'interno dell'area vasta di studio sono stati rilevati diversi impianti eolici. L'impatto cumulativo è da considerarsi trascurabile; infatti, a differenza delle torri eoliche, che costituiscono un rischio maggiore 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. *Si può pertanto affermare che di fatto un effetto cumulo può essere considerato irrilevante.*

Analisi cumulo con gli impianti fotovoltaici

Le superfici interessate dal progetto fotovoltaico sono catastalmente destinate a seminativo, vigneto e vigneto seminativo. L'area vasta oggetto di studio, è soggetta a frequentazione da parte di avifauna afferente a diverse specie anche se, da una consultazione della mappa delle principali rotte migratorie del Piano Regionale Faunistico Venatorio, queste non interferiscono direttamente con l'area di progetto. Come espresso precedentemente, 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 nel cumulo con altri impianti fotovoltaici è quello degli impatti negativi delle infrastrutture elettriche sulla fauna selvatica, in particolare l'avifauna. L'effetto cumulativo individuato è quello del possibile effetto lago nonostante la limitata estensione e la distanza dell'impianto esistente; ad oggi, tuttavia, non esiste una sufficiente bibliografia scientifica su tale effetto ma non si può escludere che grosse estensioni di pannelli possano essere scambiate come distese d'acqua.

Come già espresso precedentemente, escludendo dalla valutazione gli altri impianti fotovoltaici esistenti su terreno, e considerando solo quello indicato dalla lettera F, si può affermare che un impatto cumulativo può essere considerato non rilevante data la significativa distanza tra l'impianto e l'area di progetto. Tuttavia, il possibile "effetto lago" nell'impianto di progetto, verrà notevolmente mitigato grazie alla configurazione dell'impianto stesso che rispetto all'area di progetto presenta un indice di occupazione basso e prevede un'area di compensazione destinata a vigneto 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. In aggiunta, al fine di interrompere la continuità cromatica e annullare il possibile cosiddetto effetto lago, si prevede l'utilizzo di pannelli monocristallini (colore nero).

In definitiva, per quanto sopra esposto si ritiene che un impatto cumulativo con l'impianto fotovoltaico possa essere considerato trascurabile.

- **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 impatto verrà però notevolmente mitigato grazie alla realizzazione di una fascia arborea perimetrale costituita da un doppio filare di mandorlo, sul lato esterno della recinzione, dalla larghezza costante di 10 m.

Analisi cumulo con gli aerogeneratori

È necessario sottolineare che, come riportato prima, nel raggio di 10 km, insistono molteplici aerogeneratori, pertanto, è ragionevole considerare che si tratta di un'area già fortemente caratterizzata da un'infrastruttura 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.

Il vero effetto cumulativo sull'impatto paesaggistico è dato dall'elevato numero di aerogeneratori. Considerando inoltre la visibilità dai centri abitati, in particolare da Mazara del Vallo, Castelvetro, Marsala e Gibellina che distano circa 10 km, 12 km, 14 km e 19 km dall'area di progetto, certamente questa sarà più influenzata dai parchi eolici, da cui distano in alcuni casi anche meno di 1 km e non da quello fotovoltaico che, grazie alla morfologia del territorio e alle opere di mitigazione e compensazione adottate, non sarà significativamente visibile da punti di osservazione sensibili.

Tra l'impianto fotovoltaico "Arya Mazara" e gli impianti eolici considerati, certamente l'impatto maggiore è dato da questi ultimi; pertanto, non si può parlare di un vero effetto cumulativo.

Analisi cumulo con gli impianti fotovoltaici

Anche in questo caso, tra gli impianti fotovoltaici considerati, quello che genera un maggior impatto è quello oggetto del presente studio in virtù della sua maggiore estensione, per cui, l'impatto, messo a confronto, è maggiore.

Si ritiene pertanto che l'impatto cumulativo visivo possa essere considerato trascurabile.

- **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).

Analisi cumulo con gli aerogeneratori

Nell'area vasta ove è prevista la realizzazione dell'impianto fotovoltaico attualmente sono in esercizio diversi impianti eolici. In relazione al consumo di suolo che, limitatamente agli aerogeneratori è riferito solamente alla torre, la realizzazione dell'impianto fotovoltaico non comporta alcuna occupazione permanente di suolo; in riferimento alla categoria consumo di suolo reversibile questa è da imputare, oltre che ai vari cabinati interni e tutte le opere connesse, anche alla superficie occupata dalle strutture intesa come proiezione al suolo delle stesse inclinate a 30° per i fissi e inclinati a 0° per i tracker, che insieme occupa il 34% dell'area di progetto. La superficie occupata dalle torri, tuttavia, costituisce, seppur per il periodo di esercizio dell'impianto, un'occupazione di suolo reversibile ma impermeabile a differenza delle strutture fotovoltaiche che, pur non consentendo la coltivazione del suolo sottostante,



non lo rendono comunque impermeabile. La percentuale di consumo di suolo reversibile impermeabile sarebbe da imputare, nel caso del progetto in esame, ai cabinati e alle opere di connessione che occupano una superficie pari allo 0,3% dell'area di progetto.

Pertanto, in relazione alla tipologia di superficie occupata, l'impatto maggiore è dato dunque dagli aereogeneratori.

Analisi cumulo con gli impianti fotovoltaici

Il progetto Arya Mazara non prevede consumo di suolo permanente poiché, al termine della vita utile dell'impianto, questo verrà dismesso. Relativamente al consumo di suolo reversibile, questo risulta pari, come detto prima, al 34 % dell'area di intervento estesa ed è imputabile a:

- proiezione delle strutture fisse e dei tracker
- cabine di trasformazione, cabina di raccolta, cabina SCADA, locale tecnico
- piste in terra battuta

Le strutture fotovoltaiche occuperanno una superficie di circa 20,60 ha, intesa come proiezione al suolo delle stesse inclinate a 30° per i fissi e a 0° per i tracker. Nello specifico, in riferimento al progetto "Arya Mazara", la società ha previsto la rinaturalizzazione dell'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 delle aree attualmente destinate a seminativo, vigneto e mandorleto tra le file dei pannelli in prati di leguminose per un'area totale di 27,93 ha, un'area di compensazione destinate a vigneto per un'estensione complessiva di 4,47 ha e prevede una fascia di mitigazione a doppio filare di mandorlo per un'estensione complessiva pari a 6,56 ha.

Anche in questo caso, l'impianto che genera un 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 considerazione fatte precedentemente, *l'impatto cumulativo possa essere considerato trascurabile.*

6.11.2. Impianti autorizzati

Nel raggio di 10 km risultano i seguenti impianti autorizzati:

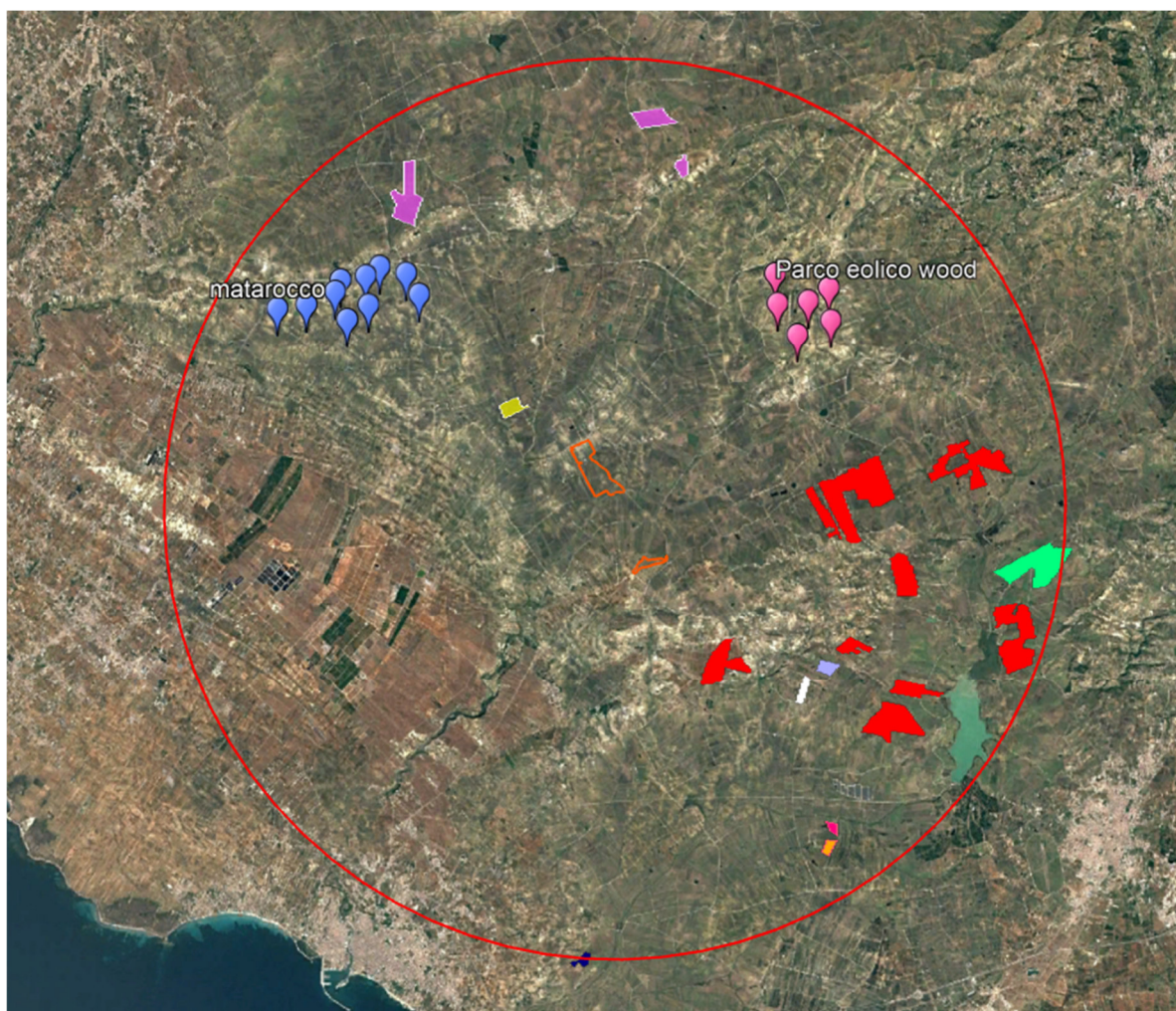


Figura 31: Impianti autorizzati nel raggio di 10 km dall'area di progetto

Impianti fotovoltaici autorizzati

Identificativo impianto	Estensione [ha]	Distanza dall'area di progetto [Km]	Tipologia impianto
Mazara 01(Vge 01 srl)	19,3	1,4	TERRENO
Castelvetrano Besi	100,816	7,9	TERRENO
Anguillara	16,104	6,49	TERRENO
Assennato	9,55	4,33	TERRENO
Pozzillo	91,76	2,36	TERRENO
Mazara 2	8	9,13	TERRENO
Mazara 2(GV Value Development S.r.l.)	18,12	7,47	TERRENO
Antica s.r.l.	11,5	4,38	TERRENO
Mazara uno	16	7,06	TERRENO

Impianti eolici autorizzati

Identificativo impianto	Potenza [MW]	Numero aerogeneratori	Distanza dall'area di progetto [Km] dalla turbina più vicina
-------------------------	--------------	-----------------------	--



Parco eolico Rampingallo	29,4	6	5,38
Parco eolico Matarocco	30	10	4,77

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 in relazione alle diverse tipologie di impianti di energia rinnovabile che insistono nell'area in esame. Si specifica che nell'analisi non è stato tenuto conto di prescrizioni che possono aver ridotto l'estensione territoriale dei progetti.

- **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. Lo stesso può dirsi anche per gli aereogeneratori. In questo caso, tutte le aree d'intervento non ricadono in aree perimetrare dal PAI per il rischio e la pericolosità idraulica. L'impatto delle opere da realizzare sull'attuale assetto idraulico nelle zone limitrofe a monte e a valle non determina una variazione delle attuali nulle condizioni del rischio d'inondazione. La presenza di pannelli, non costituisce una reale "impermeabilizzazione" delle aree, date anche le posizioni mutue dei pannelli.

Il progetto Arya Mazara 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 delle strutture fotovoltaiche ed inoltre è stata lasciata cautelativamente anche una fascia di rispetto di 10 m dalle sponde 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 riferimento alle torri eoliche, come riportato nello SIA del progetto, durante la fase di esercizio non si prevede un grande impiego di risorse idriche, se non in caso di movimenti terra per la ricostituzione della piazzola di montaggio in occasione di manutenzioni straordinarie e per il ripristino come ante operam delle aree. Questo, poiché i movimenti terra provocano il sollevamento di polveri per l'abbattimento delle quali è necessario l'impiego di acqua che può essere nebulizzata attraverso appositi cannoni, o semplicemente aspersa sul terreno e le viabilità.

In definitiva, non si prevedono impatti cumulativi sulla rete idrografica esistente.

- **Avifauna**



Così come spiegato per i progetti esistenti, l'indagine sull'impatto cumulativo ha messo in risalto che, in generale, non si possono escludere impatti negativi sebbene sicuramente la realizzazione di un impianto fotovoltaico in un ambiente già caratterizzato dalla presenza di un numero elevato di torri eoliche non arrecherebbe un disturbo incrementale alle specie sensibili. Di seguito si analizza l'effetto cumulo in relazione alle diverse tipologie di impianti di energia rinnovabile autorizzate nell'area in esame:

Analisi cumulo con gli aerogeneratori

La mortalità dell'avifauna dovuta alla presenza delle turbine è fortemente variabile e subordinata alle condizioni abiotiche e biotiche dell'area in esame. L'area oggetto di studio è soggetta ad assidua frequentazione da parte di avifauna prioritaria ma non permette, a causa della continua pressione antropica, la presenza di una popolazione stabile di uccelli. I due progetti eolici autorizzati sono vicino all'impianto Arya Mazara, in quanto si trovano mediamente a 5 km di distanza. L'impatto cumulativo è da considerarsi trascurabile; infatti, a differenza delle torri eoliche, che costituiscono un rischio maggiore 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. *Si può pertanto affermare che di fatto l'impatto maggiore sarebbe di gran lunga causato dal parco eolico piuttosto che dall'impianto fotovoltaico e quindi un effetto cumulo può essere considerato poco rilevante.*

Analisi cumulo con gli impianti fotovoltaici

I terreni del progetto Arya Mazara risultano catastalmente destinati a seminativo, vigneto e vigneto seminativo. Al momento del sopralluogo, il lotto 1 si presentava coltivato a vigneto attivo, ma non completamente come risulta dalla cartografia del sistema Corine Land Cover in quanto, in alcune porzioni, non era più presente o comunque in cattive condizioni, mentre il lotto 2 si presentava coltivato a mandorleto. Data la vicinanza dei progetti, questi sono localizzati in un'area che ha una sensibilità ambientale in relazione all'avifauna molto simile; è opportuno ribadire che siamo in un'area caratterizzata da un livello di pressione antropica rilevante data la presenza, nel raggio di 10 km, di un elevato numero di impianti eolici e fotovoltaici già esistenti.

Come già anticipato, il progetto Arya Mazara non ricade in aree interessate dalle principali rotte migratorie e lo stesso si può osservare anche per gli altri progetti. Inoltre, i progetti presentano un basso indice di occupazione prevedendo diverse aree di mitigazione e compensazione ed evitando così di porsi come un'unica distesa di pannelli che possa arrecare disturbo all'avifauna venendo scambiata per una possibile distesa d'acqua. 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 *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 notevolmente 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 debolmente collinare, per cui basta allontanarsi dall'area di impianto per non avere più una chiara visuale della stessa.

Analisi cumulo con gli aerogeneratori

Anche in questo caso è possibile affermare che l'impatto visivo generato dal futuro parco eolico sarebbe certamente maggiore di quello imputabile all'impianto fotovoltaico in progetto poiché le strutture eoliche sarebbero visibili da un'area sicuramente maggiore rispetto a quelle fotovoltaiche.

L'effetto cumulativo sull'impatto paesaggistico è dato dall'elevato numero di aerogeneratori visibili da un punto in genere e dai punti sensibili in particolare. Considerando inoltre la visibilità dai centri abitati, in particolare da Mazara del Vallo, Castelvetro, e soprattutto Salemi e Matarocco che sono quelli più vicini ai parchi eolici, certamente questa sarà più influenzata da questi ultimi e non da quello fotovoltaico che, grazie alla morfologia del territorio e alle opere di mitigazione e compensazione adottate, non sarà significativamente visibile da punti di osservazione sensibili.

Tra l'impianto fotovoltaico "Arya Mazara" e i parchi eolici "Rampingallo" e "Matarocco", certamente l'impatto maggiore è dato dai secondi; pertanto, non si può parlare di un vero effetto cumulativo.

Analisi cumulo con gli impianti fotovoltaici

L'impatto visivo verrà notevolmente mitigato grazie alla realizzazione di una fascia perimetrale costituita da vegetazione autoctona arborea, sul lato esterno della recinzione dei progetti, avente una larghezza di 10 mt. È necessario sottolineare che, come riportato prima, nel raggio di 10 km, insistono diversi impianti eolici e centri abitati pertanto, è ragionevole considerare che si tratta di un'area già fortemente antropizzata.

L'impatto cumulativo visivo generato dai diversi progetti verrà tuttavia ridotto grazie alla non contemporaneità degli interventi; i progetti, infatti, venendo verosimilmente realizzati prima, avranno 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 "Arya Mazara", apporterà un ulteriore miglioramento sullo stato attuale del contesto grazie agli interventi di mitigazione e compensazione previsti e pertanto, l'effetto cumulo sarà attenuato sensibilmente.

In definitiva l'impatto cumulativo visivo può essere considerato nel complesso mediamente rilevante ma mitigabile grazie alle misure previste.

• **Consumo di suolo**

Analisi cumulo con gli aerogeneratori

In relazione al consumo di suolo che, limitatamente agli aerogeneratori è riferito solamente alle torri, la realizzazione dell'impianto fotovoltaico non comporta alcuna occupazione permanente di suolo; in riferimento alla categoria consumo di suolo reversibile questa è da imputare, oltre che ai vari cabinati interni e tutte le opere connesse, anche alla superficie occupata dalle strutture intesa come proiezione al suolo delle stesse inclinate a 30° per i fissi e a 0° per i tracker, che insieme occupa il 34% dell'area di progetto. La superficie occupata dalle torri, tuttavia, costituisce, seppur per il periodo di esercizio dell'impianto, un'occupazione di suolo reversibile ma impermeabile a differenza delle



strutture fotovoltaiche che, pur non consentendo la coltivazione del suolo sottostante nel caso dei soli impianti a strutture fisse, non lo rendono comunque impermeabile. La percentuale di consumo di suolo reversibile impermeabile sarebbe da imputare, nel caso del progetto in esame, ai cabinati e alle opere di connessione che occupano una superficie pari al 0,3% dell'area di progetto.

In relazione alla superficie occupata, l'impatto maggiore sarebbe dato dunque dal parco eolico poiché tutte le torri costituirebbero, per tutta la vita utile dell'impianto, consumo di suolo reversibile impermeabile.

Analisi cumulo con gli impianti fotovoltaici

L'impatto cumulativo degli impianti sulla componente è relativo all'occupazione di territorio agricolo. Nello specifico, considerando un'area complessiva per gli undici progetti di 376,75 ha, la superficie occupata dalle strutture, intesa come area recintata, sarà pari a circa 219 ha.

Questo è da valutare positivamente in quanto l'indice di occupazione è pari al 58%.

Le società hanno previsto la rinaturalizzazione dell'area prevedendo delle opere di compensazione e mitigazione; nello specifico:

- **"Arya Mazara":**

[...] Complessivamente, tra opere di mitigazione, compensazione e coltivazione sotto i tracker e tra le file dei fissi si occuperà una superficie pari a circa il 50,86% dell'area di progetto, in particolare:

- la fascia di mitigazione occuperà una superficie pari a 6,56 ha;
- l'area di compensazione adibite a coltivazione di viti occuperà una superficie pari a 4,47 ha;
- le aree adibite a prato polifita di leguminose sotto i tracker e tra le file delle strutture fisse occuperanno una superficie 27,93 ha; Gli impluvi naturali saranno *mantenuti* e preservati tramite fasce di rispetto di 10 m per lato, sarà quindi favorito il deflusso delle acque di ruscellamento superficiale; si provvederà alla falciatura delle erbacee spontanee ed a mantenere pulito il letto dei fossi. [...]

Di seguito si riporta una breve descrizione tratta dagli elaborati propri degli altri progetti, reperiti sui portali SIVVI E MITE

- **"Mazara 01(VGE 01 srl)":**

[...] Circa 2 ettari saranno dedicati alla fascia di mitigazione alberata avente larghezza pari a 10 m e sviluppo pari al perimetro di impianto. [...]

- **Castelvetrano-Besi:**

[...] l'impianto oltre ad essere dotato di una recinzione metallica a basso impatto visivo sarà provvisto di macchie arboree di mitigazione (doppia fascia) nelle zone di maggior visibilità e in generale lungo tutto il



confine con l'impianto. [...]Normalmente non sono previsti trattamenti fitosanitari preventivi. Potranno risultare opportuni solo in pochi casi qualora si verificano attacchi di insetti defogliatori che colpiscono usualmente una percentuale molto scarsa del popolamento (tra quelle previste in progetto). In tal caso sarà necessario effettuare trattamenti antiparassitari con distribuzione di opportuni principi attivi registrati e, per esempio, utilizzati in agricoltura biologica, mediante atomizzatore collegato ad una trattrice. Tali interventi si potranno rendere necessari soprattutto all'inizio della primavera del primo anno del ciclo produttivo, con defogliazioni diffuse su larga scala. [...]In caso di insorgenza di periodi di siccità prolungata si renderà necessario intervenire con irrigazioni di soccorso, pena il disseccamento dell'impianto e l'insuccesso dell'intervento; il numero di irrigazioni di soccorso verrà valutato sulla base di valutazione meteo-climatiche e di monitoraggio in situ, con maggior frequenza nel primo biennio. [...]

- **Anguillara:**

[...]Il progetto del verde indicherà una sistemazione di specie vegetali arbustive e/o arboree in larga per cui si prevede la realizzazione di una fascia di mitigazione larga 10 metri, non solo lungo tutto il perimetro, dove verranno messe a dimora un doppio filare alberi a basso fusto, ma anche tra le stringhe dei pannelli verranno impiantate alcune specie di piante facenti parte della macchia mediterranea. Gli interventi previsti possono essere quindi classificati come segue: - perimetrazione arborea dell'impianto; - creazione di corridoi verdi o "zone cuscinetto"; - piantumazione di piante idrofile in prossimità dei laghetti. Il primo dei tre interventi verrà realizzato in riferimento all'art.20 del PEARS per quanto riguarda la valorizzazione della produzione agroalimentare locale e la tutela della biodiversità, attraverso il confinamento dell'impianto di energia da fonte rinnovabile solare un mascheramento arboreo di protezione e separazione, compatibile con la piena funzionalità degli impianti. Esso sarà utile a contenere l'impatto dato dalla visibilità e dalla differenza di colore tra l'impianto ed il suo intorno. Esso verrà realizzato con piantumazioni di olivi disposti a perimetro dell'impianto installato. L'olivo è tra le specie più rappresentative del territorio siciliano, e da quelli impiantati nell'area oggetto di installazione verrà prodotto un olio d'oliva extravergine, apportando un impatto positivo al sistema e contribuendo così alla minimizzazione degli impatti in un ipotetico bilancio. Tra le stringhe dei pannelli verranno create (secondo tipo di intervento di mitigazione previsto) delle aree verdi che avranno la funzione di andare ad interrompere la monotonia dei pannelli. Tali "corridoi verdi" incideranno positivamente sull'impatto complessivo, rompendo lo schema complessivo dato dalla totalità dell'impianto oggetto di installazione. Questo comporterà la presenza di più impatti ridotti, la cui somma sarà comunque minore dell'impatto visivo che sarebbe stato causato dall'impianto senza la presenza dei corridoi verdi. Inoltre l'intero "sopra – suolo" sarà mantenuto costantemente coperto da vegetazione (anche attraverso l'uso di tecniche di inerbimento). L'ultimo degli interventi sopracitati, risulta essere specifico per i siti EN16, EN328/194 a causa della presenza di laghetti artificiali nell'area oggetto di installazione dell'impianto, utilizzati a scopo irriguo. In prossimità di questi invasi si provvederà alla loro rinaturalizzazione con vegetazione. Lungo la sponda di questi verranno impiantate delle specie di piante idrofile che ritroviamo nelle zone umide del territorio[...].

- **Assennato:**

[...]Ai fini della Mitigazione visiva, Il campo verrà piantumato lungo il perimetro, secondo lo schema riportato negli elaborati grafici di progetto. Tale misura ha diversi scopi: Aspetti naturalistici, in quanto a livello locale si protegge



un'area delimitandola e garantendo un periodo di stabilità di almeno vent'anni, con prosecuzione dello sviluppo della microfauna locale; Aspetti paesistici, poiché attraverso la riduzione dell'impatto visivo dei pannelli e ricreando elementi paesistici praticamente scomparsi a causa della forte industrializzazione dell'agricoltura. In tal senso la microfauna potrà svilupparsi in maniera libera senza alcun disturbo dal ciclo delle coltivazioni; Aspetti agronomico, siccome la piantumazione utilizza solo essenze arboree e arbustive autoctone; Aspetti di sicurezza, dato che attraverso quest'opera si eliminano i rischi di abbagliamento in particolare per i recettori sensibili (come ad esempio veicoli in movimento); Aspetti legati all'impatto acustico, in quanto la piantumazione riveste anche l'importante ruolo di proteggere l'area interna dal vento, eliminando il problema del rumore provocato dal passaggio dell'aria tra le file di pannelli. [...]

- **Pozzillo:**

[...]Una volta installato l'impianto, nonostante le misure già previste per la mitigazione degli impatti, sarà opportuno monitorare l'area soggetta all'installazione in oggetto per assicurarsi che durante l'intera vita prevista per l'impianto si presentino interazioni negative con l'ambiente circostante. A tal fine saranno programmati diversi interventi periodici mirati al controllo attento e scrupoloso delle interazioni impianto/ambiente. Per quanto riguarda la vegetazione presente nell'area, sarà verificato lo stato di buona salute delle piante con cadenza semestrale e sarà effettuata periodicamente la pulizia del terreno, evitando l'accumulo di foglie e/o rami secchi (alla luce della prevenzione dal rischio incendio). Nel rispetto della fauna presente nell'area, verranno periodicamente controllati i passaggi previsti lungo la recinzione perimetrale, garantendo che questi risultino esenti da ostruzioni che possano negare il passaggio. [...]

- **Mazara 2 (Engie Sole)**

[...] Per quanto concerne gli aspetti naturalistici, agronomici e paesaggistici, tra le azioni volte a contrastare o abbassare i livelli di criticità indotti dall'esistenza dell'impianto, si sottolinea la particolare importanza della costruzione di ecosistemi capaci di compensare la perdita di valori naturalistici del territorio provocati dalla presenza dell'impianto.

A questo scopo, considerando la natura dell'intorno, si dovranno prevedere azioni di conservazione e manutenzione del sito con piantumazioni di essenze autoctone, che costituiranno la fascia arborea produttiva di larghezza pari a 10 m posta al di fuori della recinzione lungo tutto il perimetro della centrale fotovoltaica, a completamento dell'uliveto già esistente nel terreno ma esterno all'area d'impianto. [...] Per quanto riguarda la fauna, è stato escluso un possibile effetto barriera causato dalla presenza dei pannelli, tuttavia è possibile mitigare il possibile impatto sulla libera circolazione della fauna progettando l'installazione dei pannelli ad una altezza, dal suolo, adeguata alle habitus tipiche degli animali autoctoni. L'adozione di altezze adeguate permetterà inoltre una costante manutenzione e pulizia delle aree dell'impianto. Saranno inoltre predisposte apposite aperture lungo la recinzione per consentire alla fauna strisciante di passare liberamente. [...]

- **Mazara 2 (GV Value Development s.r.l.):**



[...] In ordine a quanto previsto dalle direttive del Piano Energetico della Regione Siciliana è prevista la realizzazione di una fascia arborea perimetrale di specie autoctone a confine della zona di impianto, con l'obiettivo di limitare al minimo la visibilità dello stesso dai rilievi presenti nel territorio, favorendo così il suo inserimento nel contesto paesaggistico locale. Ciò al fine di creare anche una schermatura dalla viabilità costituita dalla SB n. 39 sul lato ovest dell'impianto, considerato il possibile fattore di impatto visivo. Le piante saranno disposte a distanza di 10 metri dalla recinzione perimetrale. E' inoltre prevista l'installazione di un impianto di irrigazione a micro-portata, indispensabile durante le prime fasi di crescita delle piante, in modo da consentire anche la pratica della fertirrigazione mediante un sistema di semplici miscelatori. La superficie della fascia arborea sarà pari a circa 1,80 Ha; la restante parte non occupata dall'installazione dei pannelli e precisamente, rispetto a tre lati del poligono di impianto, sarà destinata alla conversione dei suoli liberi (ex coltivi e/o seminativi) in prati-pascoli stabili o prati-pascoli permanenti, con la crescita di piante foraggere spontanee e con il pascolamento a parte di animali di piccola taglia, in modo da ricostruire il paesaggio con copertura di tipo naturale. [...]

- **Mazara Uno (GR Value Development):**

[...] In ordine a quanto previsto dalle direttive del Piano Energetico della Regione Siciliana è prevista la realizzazione di una fascia arborea perimetrale di specie autoctone a confine della zona di impianto, con l'obiettivo di limitare al minimo la visibilità dello stesso dai rilievi presenti nel territorio, favorendo così il suo inserimento nel contesto paesaggistico locale. Ciò al fine di creare anche una schermatura dalla viabilità costituita dalla SB n. 39 sul lato ovest dell'impianto, considerato il possibile fattore di impatto visivo. Le piante saranno disposte a distanza di 10 metri dalla recinzione perimetrale. E' inoltre prevista l'installazione di un impianto di irrigazione a micro-portata, indispensabile durante le prime fasi di crescita delle piante, in modo da consentire anche la pratica della fertirrigazione mediante un sistema di semplici miscelatori. La superficie della fascia arborea sarà pari a circa 1,80 Ha; la restante parte non occupata dall'installazione dei pannelli e precisamente, rispetto a tre lati del poligono di impianto, sarà destinata alla conversione dei suoli liberi (ex coltivi e/o seminativi) in prati-pascoli stabili o prati-pascoli permanenti, con la crescita di piante foraggere spontanee e con il pascolamento da parte di animali di piccola taglia, in modo da ricostruire il paesaggio con copertura di tipo naturale. [...]

In definitiva, la superficie recintata sarà comunque estesa, ma grazie alle opere di mitigazione previste da tutti i progetti, come ad esempio la 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 di supporto dei

moduli FV, cabinati, ecc che, nel complesso dell'area interessata dagli interventi, così come dimostrato anche nel capitolo dedicato, ha una percentuale molto bassa.

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

6.11.3. Impianti in fase di autorizzazione

Nel raggio di 10 km risultano i seguenti impianti autorizzati:

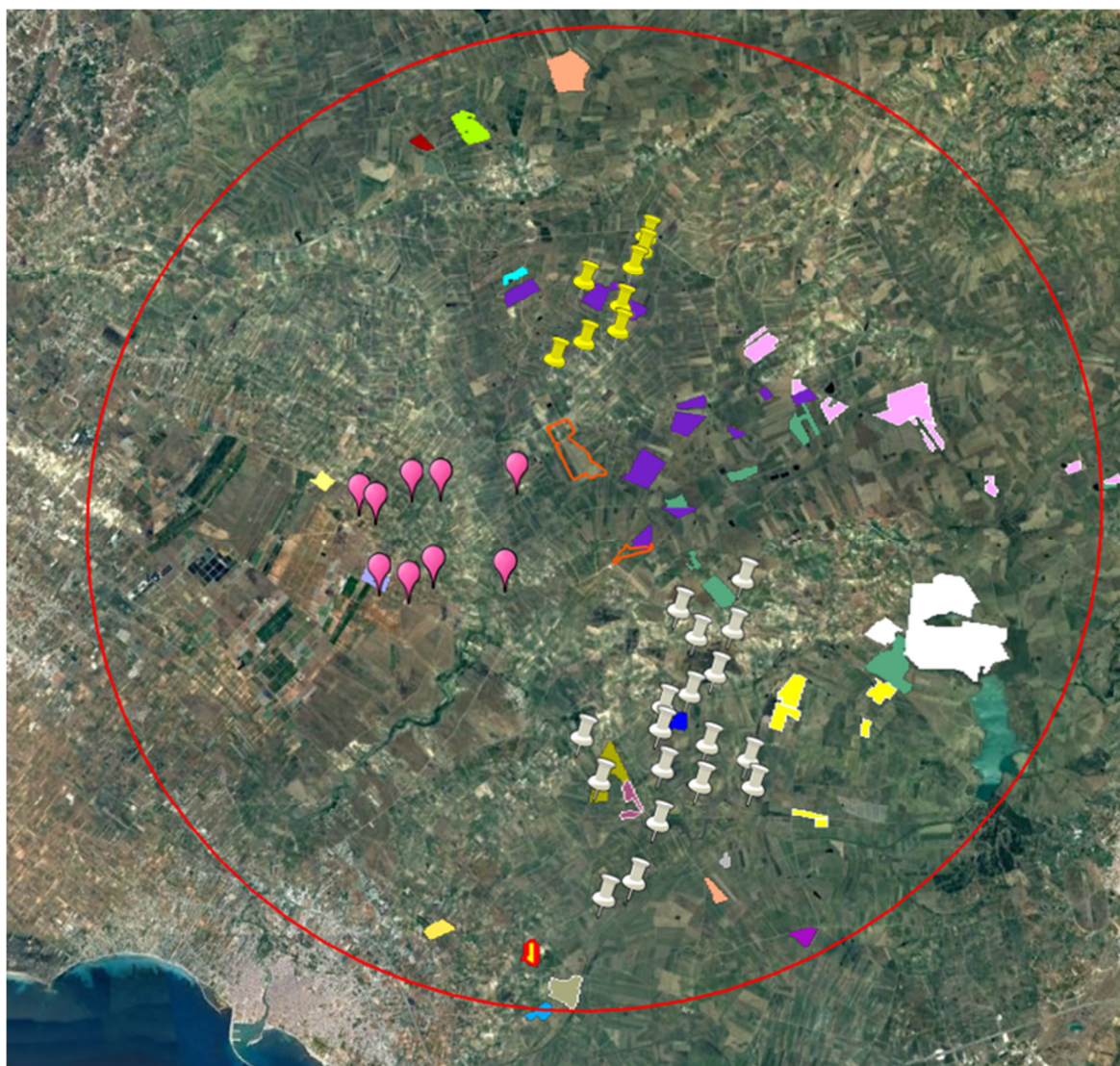


Figura 33: Impianti in fase di autorizzazione nel raggio di 10 km dall'area di progetto

Impianti fotovoltaici in fase di autorizzazione

Identificativo impianto	Estensione [ha]	Distanza dall'area di progetto [Km]	Tipologia impianto
Milrocca	187	adiacente	TERRENO
Cluster R	180	0,77	TERRENO
MZV-PV01	13,058	3,33	TERRENO
M157 BIS - C.da Gazerotta	12,88	3,49	TERRENO
Mazara 1 (tep renewables)	38,9	3,78	TERRENO
Cluster B	164	3,88	TERRENO
Aurora	82,2	4,10	TERRENO
TP07 A/B	17	4,37	TERRENO
Mazara 16	17,69	4,58	TERRENO
M083 – C.DA MIRABILE	12,88	4,75	TERRENO
Grecale	217,91	4,9	TERRENO
P045	1,9	6,51	TERRENO
Rinazzo	33,27	6,8	TERRENO
P053	3,33	6,87	TERRENO
C.da Baglio Rinazzo	9,414	6,96	TERRENO
Marsala 1	73,89	7,59	TERRENO
Mazara 2	9,58	7,94	TERRENO
Mazara 20 PV	14	8,10	TERRENO
Mazara 19	31	8,51	TERRENO
Satyron	8,72	8,67	TERRENO
Mazara 2	8	9,09	TERRENO

Impianti eolici in fase di autorizzazione

Identificativo impianto	Potenza [MW]	Numero aerogeneratori	Distanza dall'area di progetto [Km] dalla turbina più vicina
Parco eolico Mazara-Calamita	48	8	1,03
Parco eolico Vento di Vino	29,7	9	1,22
Parco eolico Gazzera	86,04	18	1,89

Di seguito, si analizzeranno gli impatti sulle componenti ambientali che potrebbero essere causati dall'effetto cumulo, confrontandoli e incrociandoli con quelli valutati per i progetti appena esaminati.

Fauna e Avifauna

Data la presenza dei siti ZSC ITA010014 "Sciare di Marsala", ZSC ITA010005 "Laghetti di Preola e Gorgi Tondi e Sciare di Mazara" e ZPS ITA010031 "Laghetti di Preola e Gorgi Tondi, Sciare di Mazara e Pantano Leone", la presenza di fauna, in particolare degli uccelli è elevata e l'area sembra ricadere in aree interessate dalle principali rotte



migratorie, ma non si può ben definire un'area vincolata ben delimitata tramite quella carta. Tuttavia il territorio in esame è già caratterizzato dalla presenza di numerose torri eoliche pertanto la presenza di un impianto fotovoltaico non arrecherebbe un disturbo incrementale alle eventuali specie sensibili; inoltre al fine di mitigare il possibile effetto lago fra gli impianti fotovoltaici sono previste opportune opere di mitigazione e l'utilizzo di pannelli monocristallini (colore nero). Le superfici dell'area di progetto "Arya Mazara" saranno destinate alla piantumazione di prato di leguminose, oltre che avere un'area di compensazione destinata a vigneto e una fascia di mitigazione di 10 m in cui verranno impiantati alberi di mandorlo al fine di favorire la presenza di flora e vegetazione naturale. Inoltre gli impianti sono distanti tra loro, e le fasce di mitigazione perimetrale mitigheranno il possibile "effetto lago", evitando che i progetti siano un'unica distesa di pannelli che possa arrecare disturbo all'avifauna venendo scambiata per una possibile distesa d'acqua.

Sulla base delle analisi fin qui svolte, si ritiene che tra l'impianto oggetto di studio e quelli in fase di autorizzazione, ovviamente saranno i parchi eolici che potrebbero avere un maggior impatto sulla componente avifauna, dato la tipologia di struttura. 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 notevolmente ridotto.

Paesaggio

Anche per gli impianti in fase di autorizzazione, l'impatto cumulativo sul paesaggio è certamente di natura visiva. Anche se la morfologia del contesto è praticamente pianeggiante, basta allontanarsi dall'area di impianto per non avere più una chiara visuale della stessa, questo è dimostrato dall'analisi dell'intervisibilità descritta al paragrafo. Inoltre, saranno ovviamente i parchi eolici ad avere l'impatto maggiore, data l'altezza degli aereogeneratori, questi saranno visibili anche da elevate distanze; pertanto l'impatto degli impianti fotovoltaici sarà minore e mitigabile alla morfologia del territorio e alle opere di mitigazione, la realizzazione di una fascia arborea perimetrale dei vari impianti ridurrà notevolmente l'impatto visivo.

Pertanto, come per la componente precedente, il progetto che avrebbe maggior impatto è il parco eolico, che si inserisce in un contesto già antropizzato dalla presenza di altri parchi esistenti; si tratta di un'area già fortemente caratterizzata da un'infrastruttura 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.

In definitiva l'impatto cumulativo visivo può essere considerato nel complesso poco rilevante e mitigabile grazie alle misure previste.

Suolo e vegetazione

L'impatto cumulativo degli impianti sulla componente è relativo all'occupazione di territorio agricolo. Nello specifico, escludendo i parchi eolici, che tranne l'infissione dell'aereogeneratore, non prevedono consumo di suolo, e considerando l'impianto oggetto di studio e gli altri impianti in fase di autorizzazione, si ha un'area complessiva di circa 1243 ha, la superficie occupata dalle strutture sarà pari a circa 430 ha.

Questo è da valutare positivamente in quanto l'indice di occupazione è pari al 34%.

Le società hanno previsto la rinaturalizzazione dell'area prevedendo delle opere di compensazione e



mitigazione; nello specifico:

- **“Arya Mazara”:**

[...] Complessivamente, tra opere di mitigazione, compensazione e coltivazione sotto i tracker e tra le file dei fissi si occuperà una superficie pari a circa il 50,86% dell'area di progetto, in particolare:

- la fascia di mitigazione occuperà una superficie pari a 6,56 ha;
- l'area di compensazione adibite a coltivazione di viti occuperà una superficie pari a 4,47 ha;
- le aree adibite a prato polifita di leguminose sotto i tracker e tra le file delle strutture fisse occuperanno una superficie 27,93 ha;

Gli impluvi naturali saranno *mantenuti* e preservati tramite fasce di rispetto di 10 m per lato, sarà quindi favorito il deflusso delle acque di ruscellamento superficiale; si provvederà alla falciatura delle erbacee spontanee ed a mantenere pulito il letto dei fossi. [...]

- **“Mirlocca”:**

[...] è stata prevista la predisposizione di una fascia arborea perimetrale della larghezza di 10 m, costituita da specie arboree che saranno mantenute ad un'altezza di circa 4,5 m dal suolo. La valutazione delle specie arboree 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. [...] Si prevede inoltre di attuare le seguenti ulteriori misure di mitigazione: realizzazione di un manto erboso nella parte inferiore dell'impianto con le specie che vengono consumate maggiormente dalla fauna ed avifauna locale per ricostruire un habitat ad hoc, costituito dalle Cistaceae (*Helianthemum* sp.), le Leguminosae (*Trifolium* sp. e *Medicago lupulina*) e le Graminaceae [...]

- **“FV CLUSTER R”:**

[...] Gli impatti previsti in questa fase sono da ritenersi di carattere non significativo e per i quali sono previste importanti misure di mitigazione di seguito riportate:

- realizzazione di un manto erboso nella parte inferiore dell'impianto con le specie che vengono consumate maggiormente dalla fauna ed avifauna locale costituito ad esempio da Leguminosae (trifoglio, lupinella, loietto e sulla) con l'obiettivo di ridurre l'erosione superficiale del suolo, di aumentare la biodiversità floristica e faunistica, ed aumentare la fertilità del suolo;
- collocazione di cumuli di pietrame aventi lo scopo di facilitare la nidificazione e riparo della fauna locale, ed in generale la frequentazione dell'area da parte degli animali selvatici di piccola e media taglia;
- In merito alla perimetrazione dei sottocampi, è importante delimitare il campo esclusivamente con strisce di vegetazione arboree/arbustive autoctone, soprattutto specie produttrice di bacche che allo stesso tempo favoriscono la nidificazione;
- la recinzione perimetrale verrà realizzata con rete metallica a maglia larga di colore verde, supportata da paleria di color legno, sollevata da terra di almeno 15 cm, in modo lasciare il passaggio della fauna selvatica (anfibi, rettili e mammiferi) [...]

**- “MZV-PV01”:**

[...] impianto agronomico, costituito da: alberi di ulivo, ossia essenze arboree comunemente seminate in Sicilia, da coltivare lungo una fascia arborea perimetrale, anche detta area verde perimetrale, avente larghezza pari a 10 m, aloe vera da coltivare tra i filari delle strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici, attività di apicoltura in sito, magazzini per attività agricola. geometrico”. Il layout dell’impianto agro-voltaico MZV-PV01 è stato definito sulla base di criteri atti a conciliare il massimo sfruttamento della radiazione solare incidente con il rispetto delle normative tecniche paesaggistiche e territoriali e consentendo, al tempo stesso, l’esercizio delle attività di coltivazione agricola tra le interfile delle strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici e lungo la fascia arborea perimetrale. In particolare, in fase di progettazione è stato considerato di: installare al confine dell’impianto una fascia arborea perimetrale, anche detta area verde perimetrale, avente larghezza di 10 m costituita da essenze arboree comunemente coltivate in Sicilia, al fine di mitigare l’impatto visivo dell’impianto stesso. In particolare si prevede la coltivazione lungo la fascia arborea di alberi di ulivo; [...]

- “157 bis – C.da Gazerotta”:

[...] La società proponente, nell’ottica di riqualificare le aree da un punto di vista agronomico e di garantire produttività agricola dei suoli, ha scelto di adottare come soluzione impiantistica il sistema a “tracker monoassiale”, [...] che oltre ad ottimizzare la produzione elettrica (+30% circa rispetto ai sistemi fissi), consente di mantenere una buona distanza (5,00 m circa) fra le strutture di sostegno consentendo in tal modo la coltivazione agricola di essenze foraggere leguminose in consociazione con graminacee, con l’impiego di mezzi agricoli. avrà anche una funzione agricola in quanto consente la produzione di olio extravergine di oliva, su una superficie totale di 106.430 m² quella effettivamente utile alla coltivazione, calcolata sottraendo alla superficie totale di cui sopra quella occupata dalla viabilità interna al parco e dalle cabine prefabbricate, sarà pari a circa l’92,6% [...] Al fine di mitigare l’impatto paesaggistico, sulla base delle vigenti normative, come anticipato al paragrafo 4.3, è prevista la realizzazione di una fascia arborea lungo tutto il perimetro del parco. La fascia di vegetazione circonda l’intera area d’impianto, avrà una larghezza minima di 10 metri ed una superficie complessiva di circa 15.885 mq, mentre le strutture saranno posizionate ad una distanza dai confini di circa 16 m circa. La recinzione dell’impianto sarà posizionata nel lato interno della fascia arborea e schermata con una siepe di essenze autoctone, in modo da renderla invisibile dall’esterno. Dopo una valutazione preliminare su quali specie utilizzare per la realizzazione della fascia arborea, si è scelto di impiantare un oliveto semi-intensivo con sesto 5x5 m prevedendo circa 635 piante. Il principale vantaggio dell’oliveto semi-intensivo risiede nella possibilità di meccanizzare meccanicamente tutte le fasi della coltivazione e della raccolta. [...] Sulle fasce di terreno tra le file dei pannelli fotovoltaici verranno seminate, nel periodo invernale, essenze foraggere leguminose eventualmente in consociazione con graminacee. Le specie leguminose da impiegare potranno essere il trifoglio (*Trifolium alexandrinum*), la veccia (*Vicia sativa*), trigonella o fieno greco (*Trigonella foenum-graecum*) e la sulla (*Hedysarum coronarium*). Tra le graminacee l’orzo (*Hordeum vulgare*), l’avena (*Avena sativa*) e il grano tenero (*Triticum aestivum*). [...]

- “Mazara 1 (tep renewables)”:



[...] Si prevede che la recinzione sia opportunamente sollevata da terra di circa 20 cm per non ostacolare il passaggio della fauna selvatica.

A scopo precauzionale è stato previsto di mantenere una distanza di 8 m dalla recinzione medesima quale fascia antincendio ed eventuale posizionamento delle opere di mitigazione, dove non sarà possibile disporre i moduli fotovoltaici[...]

- **"Cluster B":**

[...] Sulla componente flora non si prevedono impatti cumulativi in quanto tra le opere di mitigazione previste per l'opera in progetto ci sarà la realizzazione di fasce arboree nel perimetro di ogni sotto campo nonché piantumazioni di specie autoctone tra le file di pannelli.

In quest'ottica, le soluzioni progettuali prevedono per tutto il perimetro di impianto una fascia arborea di separazione e mitigazione, di ampiezza minima 10 m, che maschererà l'impianto a quote pari allo stesso, mentre grazie ad un inerbimento di tutta la superficie di impianto, la vista da punti panoramici sarà attenuata dal colore verde dell'erba prevalente al blu scuro dei pannelli fotovoltaici. [...].

- **"Aurora":**

[...] Le superfici oggetto di progetto dal punto di vista agricolo, sono caratterizzati principalmente dai seguenti usi del suolo:

- seminativo, ricopre il 59,94 % della superficie totale;
- vigneto, ricopre il 27,90 % della superficie totale;
- incolto, ricopre il 5,70 % della superficie totale;
- ex uliveto, ricopre il 4,07 % della superficie totale;
- vigneto abbandonato, ricopre il 3,61 % della superficie totale;
- uliveto, ricopre il 1,21 % della superficie totale;
- tare ed acque, ricopre il 0,57% della superficie. [...]

- **"TP07 A/B":**

[...] L'area di impianto sarà recintata in modo da garantire le sicurezze previste secondo norma e prevedendo nella stessa recinzione delle aree di flusso della fauna, coincidenti con i possibili corridoi ecologici, come ad esempio in prossimità di impluvi d'acqua, in modo da garantire la naturale mobilità. [...]

A mitigazione dell'impatto paesaggistico dell'opera, sono previste fasce vegetali perimetrali e la creazione naturale, tra le strutture di supporto dei pannelli, di corridoi verdi in cui verranno gestite alcune specie di piante facenti parte della macchia mediterranea, costituite sulla base delle caratteristiche della vegetazione naturale e potenziale del sito[...]

Durante la fase di esercizio dell'opera, invece, sarà svolta una regolare attività di manutenzione del verde nell'ambito delle attività. Infatti, sebbene le composizioni previste rispecchieranno la vegetazione attualmente presente all'interno del perimetro ed avranno caratteristiche di spiccata tolleranza alla siccità della zona, un elemento essenziale per la riuscita degli interventi di piantumazione sarà la manutenzione. Le operazioni connesse a questa



fase particolare non dovranno unicamente essere rivolte all'affermazione delle essenze, ma anche al contenimento delle specie esotiche e, più in generale, a ridurre la possibilità di inquinamento floristico. [...]

- "Mazara 16":

[...] Sull'area sarà avviato un progetto sperimentale definito "agro-voltaico", attraverso un sistema integrato con l'attività agricola, garantendo un modello eco-sostenibile che produca contemporaneamente energia pulita e prodotti sani da agricoltura biologica. [...] Le strutture saranno infatti posizionate in maniera da consentire lo sfruttamento agricolo ottimale del terreno, posizionando i pali di sostegno di interfila a distanza di 10 metri, con luce di 5,34 metri sempre disponibile. Ciò consentirà la coltivazione e garantirà la giusta illuminazione al terreno, con pannelli distribuiti in maniera tale da limitare al massimo l'ombreggiamento. [...]

Nell'area dei corridoi intervallati ai filari di moduli fotovoltaici si intende avviare la coltivazione del limone. Allo stesso tempo nelle due aree non interessate direttamente dalla posa degli elementi dell'impianto fotovoltaico, ma ugualmente interessate dal progetto verrà impiantata la vite, nel rispetto della vocazione dell'area, per ulteriori circa 3,08 ha. [...] Il progetto prevede dunque il massimo reimpiego della superficie agricola disponibile. Questo permetterà di conservare al massimo possibile la vocazione agricola del terreno, oltre alla funzionalità del suolo in termini di fertilità, accumulo di carbonio organico, permeabilità e regimazione delle acque piovane, salvaguardia della biodiversità. [...]

- "M083- C. da Mirabile":

[...] Al fine di mitigare l'impatto visivo dell'opera sarà realizzata lungo tutto il confine del campo fotovoltaico, una fascia arborea di mitigazione costituita da alberi d'ulivo, specie autoctona del luogo, disposti in triplo filare sfalsato per una larghezza non inferiore a 10 m con sesto 5 m x 5 m per un totale di n° 615 piante di ulivo. Tale intervento è dettato dall'esigenza di non alterare l'equilibrio ambientale preesistente nell'area di intervento e facilitare lo sviluppo dell'agrosistema, sarà utile, inoltre, a contenere l'impatto dato dalla visibilità e dalla differenza di colore tra l'impianto e il suo intorno. La suddetta fascia arborea, prevista dall'art.20 del PEARS, avente larghezza media pari a 10 m circa, sarà realizzata con piantumazioni di alberi di ulivi, tra le specie più rappresentative del territorio siciliano, disposti lungo il perimetro dell'impianto. La recinzione dell'impianto, costituita da elementi verticali in legno infissi nel terreno e rete, sarà posizionata in adiacenza alla fascia arborea dal lato interno in modo tale da non essere visibile dall'esterno e a sua volta celata con una siepe costituita da essenze autoctone. [...]

- "Grecale"

[...] Per quanto riguarda le misure di mitigazione dell'impatto ambientale e paesaggistico si seguiranno i seguenti criteri:

- Le opere di mitigazione necessarie ad attutire l'interferenza visiva si avvarranno di adeguati e idonei impianti vegetazionali compatibili con il paesaggio circostante e finalizzati a migliorarne la qualità e tutelare i punti di vista panoramici, da strade e da ogni altro spazio pubblico;



- Si garantisce la costante copertura erbacea del suolo dell'impianto realizzato sul terreno con conseguente manutenzione effettuata mediante l'esercizio del pascolo o dello sfalcio, al fine di contrastare effetti di denudazione del suolo. [...] Dal punto di vista agronomico, come specificato nella Relazione Agronomica, poiché l'intervento previsto verrebbe ad interessare la parte più legata al paesaggio culturale, l'indirizzo progettuale messo a punto e la scelta dei modelli vegetazionali e delle rispettive specie autoctone e complementari da insediare, tengono conto e, in buona parte, si ispirano alle tipologie vegetazionali rappresentate delle comunità naturali della costa sud/ovest della Sicilia. [...]

- "P045"

[...] Tra le componenti ambientali oggetto di attività di monitoraggio sicuramente rientrano le opere di mitigazione effettuate con una fascia alberata, della larghezza di circa 6 m, costituita da una vegetazione autoctona e storicizzata[...]

- "Rinazzo"

[...]Complessivamente, tra opere di mitigazione, compensazione, rinaturalizzazione e coltivazione sotto i tracker e tra le file dei fissi si occuperà una superficie pari a circa l'89,75% dell'area di progetto, in particolare:

- la fascia di mitigazione occuperà una superficie pari a 3,5 ha;
- le aree di compensazione adibite a coltivazione di uliveto e vigneto occuperà una superficie pari a 1,44 ha;
- l'area di rinaturalizzazione occuperà una superficie 1,56 ha;
- le aree adibite a prato polifita di leguminose sotto i tracker occuperanno una superficie 21,31 ha;
- le aree adibite ad essenze aromatiche occuperanno una superficie tra i fissi 2,05.

Gli impluvi naturali saranno mantenuti e preservati tramite fasce di rispetto di 10 m per lato, sarà quindi favorito il deflusso delle acque di ruscellamento superficiale; si provvederà alla falciatura delle erbacee spontanee ed a mantenere pulito il letto dei fossi. [...]

- "P053"

[...]Tra le componenti ambientali oggetto di attività di monitoraggio sicuramente rientrano le opere di mitigazione effettuate con una fascia alberata, della larghezza di circa 6 m, costituita da una vegetazione autoctona e storicizzata. [...]

- "M205 -C.da Baglio Rinazzo"

[...]Per quanto riguarda le misure di mitigazione dell'impatto ambientale e paesaggistico si seguiranno i seguenti criteri:

- Le opere di mitigazione necessarie ad attutire l'interferenza visiva si avvarranno di adeguati e idonei impianti vegetazionali compatibili con il paesaggio circostante e finalizzati a migliorarne la qualità e tutelare i punti di vista panoramici, da strade e da ogni altro spazio pubblico;



- Si garantisce la costante copertura del suolo realizzata attraverso la coltivazione di essenze foraggere leguminose eventualmente in consociazione con graminacee sulle fasce di terreno tra le file dei pannelli fotovoltaici con conseguente manutenzione effettuata mediante l'esercizio del pascolo o dello sfalcio, al fine di contrastare effetti di denudazione del suolo. [...]

- "Marsala 1":

[...] Nel progettare le aree di mitigazione dell'impianto fotovoltaico si è pensato di pianificare ampi spazi per:

- La creazione di un giardino ad alta naturalità ecologica dove la scelta delle essenze vegetali è stata fatta in funzione dei seguenti ecosistemi tipici del territorio:

- ecosistema Macchia Mediterranea

- ecosistema Gariga

- ecosistema prateria steppica e incolti aridi

- ecosistema dei corsi d'acqua (zone umide);

- L'inserimento nello spazio tra i pannelli fotovoltaici di un ecosistema ad inerbimento controllato dove la coltivazione di erba medica, essenza che si adatta in modo eccellente alle caratteristiche pedoclimatiche del territorio, azzerà gli effetti di desertificazione del suolo aumentando le produttività naturali dell'intero sistema. La realizzazione di un orto urbano con i relativi vantaggi: dalla riscoperta del valore della terra, alla collaborazione tra cittadini e agricoltori per produrre frutta e verdura fresca, l'elenco è lungo. Ma non è tutto: iniziative simili sono di aiuto alle nuove generazioni, in quanto le sensibilizzano rispetto a idee di città più sostenibili e "green", ma anche agli adulti o agli anziani che attraverso gli orti urbani hanno la possibilità di fare attività fisica all'aria aperta e produrre alimenti nutrienti senza l'uso di sostanze chimiche e pesticidi. [...]

- "Mazara 2" (Acea Solar):

[...] In merito agli interventi di mitigazione e compensazione sono state elaborate 2 tipologie di intervento in relazione alla collocazione delle aree e alla loro natura: Recinzioni con barriera vegetale: Le aree destinate alla collocazione dei tracker saranno protette da una recinzione costituita da paletti di metallo, montati su plinti in c.a. interrati, e rete metallica elettrosaldata plasticata. Inoltre sarà caratterizzata da maglie quadrate dove

saranno previste delle maglie di apertura pari 30 x 30 cm per favorire il passaggio di piccoli animali. Al fine di ridurre l'impatto visivo, l'intervento è mirato all'inserimento di una schermatura perimetrale disposta sul lato esterno della recinzione, antintrusione. La larghezza della fascia sarà costante di 10 m e avrà complessivamente un'area pari a 1,24 ha. L'inserimento di questa fascia di mitigazione garantirà la formazione di una cortina verde che nasconderà alla vista, anche dai terreni limitrofi, i pannelli fotovoltaici e sarà costituita da un filare di ulivi e uno di alloro, entrambi con interasse ogni 6 m. Prati stabili: come soluzione per un uso agricolo dell'area, questa sarà destinata alla piantumazione di prato stabile di leguminose all'interno del terreno dell'area di impianto. La piantumazione del prato favorirà il mantenimento delle aree verdi nel contesto del progetto e un'interruzione della monotonia cromatica dei pannelli con effetti positivi sia sull'impatto

visivo, sia per l'effetto lago che potrebbero subire gli uccelli; [...]

**- "Mazara 20 PV":**

[...]L'occupazione del suolo va inoltre ulteriormente ridimensionata nell'ottica di utilizzo ottimale dell'area recintata, grazie alla progettata integrazione agricola, la quale prevede la piantumazione di vigne nelle interfile dell'impianto e di uliveti su tutta la fascia perimetrale dell'impianto interessata dalla recinzione dello stesso" [...]

- "Mazara 19":

[...]Verrà prevista un'area, ad est e ovest dell'impianto, dedicata all'impianto di ulivi, una fascia di mitigazione pari a 10 m ed una doppia fila di vigne tra i tracker dell'impianto, disposti ad una distanza di 1,60 m [...];

- "Satyron":

[...] Infatti al fine di minimizzare l'impatto e migliorare l'inserimento ambientale dei pannelli solari si provvederà a creare, nella parte perimetrale dell'impianto non coperta dai pannelli o dalla viabilità interna, una fascia arborea di separazione e mitigazione, ampia 10 m, che maschererà l'impianto a quote pari allo stesso, mentre grazie ad un inerbimento di tutta la superficie di impianto tramite la coltivazione di erbe aromatiche, la vista da punti panoramici sarà attenuata dal colore verde dell'erba." [...]

- "Mazara 2":

[...] questo scopo, considerando la natura dell'intorno, si dovranno prevedere azioni di conservazione e manutenzione del sito con piantumazioni di essenze autoctone, che costituiranno la fascia arborea produttiva di larghezza pari a 10 m posta al di fuori della recinzione lungo tutto il perimetro della centrale fotovoltaica, a completamento dell'uliveto già esistente nel terreno ma esterno all'area d'impianto." [...]

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 di supporto dei moduli FV, cabinati, ecc che, nel complesso dell'area interessata dagli interventi, così come dimostrato anche nel capitolo dedicato, ha una percentuale molto bassa.

In definitiva, sulla base delle osservazioni fin qui esposte, si ritiene che un impatto cumulo sulla componente suolo per gli impianti analizzati, 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. Si specifica che il progetto in esame, alla luce di tutte le analisi fin qui svolte, non genera impatti significativi sulle componenti ambientali analizzate; tuttavia, i seppur minimi impatti, in particolare sulla componente suolo, verranno attenuati da opportuni interventi di mitigazione e compensazione.

Il progetto in esame, infatti, tiene in considerazione che, nella fase di installazione e, per quanto possibile, anche nel corso dell'esercizio, siano compiuti alcuni interventi che manterrebbero il sito ad un livello di qualità ambientale adeguato. In particolare, si provvederà a migliorare gli standard ambientali intervenendo contemporaneamente sia sull'aspetto **vegetativo** che su quello **paesaggistico**. Le opere di mitigazione e compensazione saranno realizzate durante la fase di cantiere, limitando il movimento dei mezzi meccanici ad aree circoscritte, interessate dal progetto, prevedendo la sostituzione dei seminativi con il prato migliorato 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. Fase di costruzione

7.1.1. Atmosfera

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

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

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



- circolazione degli automezzi a bassa velocità;
- eventuale bagnatura delle strade e dei cumuli di scavo stoccati;
- lavaggio delle ruote dei mezzi pesanti prima dell'immissione sulla viabilità pubblica.

7.1.2. Rumore

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

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

7.1.3. Impatto visivo e inquinamento luminoso

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

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

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

7.2. Fase di esercizio

7.2.1. Rumore



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

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

7.2.2. Impatto visivo e paesaggio

Complessivamente, tra opere di mitigazione e compensazione si occuperà una superficie pari a circa il 50,86% dell'area di progetto; in particolare, la fascia di mitigazione occuperà una superficie pari a 6,56 ha e le aree di compensazione una superficie pari a 4,47 ha. Se a queste aggiungiamo le superfici assicurate al piano colturale, ovvero 27,97 ha di prato di leguminose la superficie complessivamente interessata da coperture vegetali e/o comunque libera da interventi, sale a 49,29 ha, ovvero il 64% dell'area di progetto.

Nello specifico:

- Area di progetto: 76,6 ha
- Fascia di mitigazione perimetrale: 6,56 ha
- Aree di compensazione: 4,47 ha
- Prato di leguminose: 27,93 ha
- Aree libere da interventi (aree residuali, impluvio e fascia di rispetto): 10,29 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 2 tipologie di intervento in relazione alla collocazione delle aree e alla loro natura: fascia di mitigazione perimetrale e aree di compensazione.

- **Recinzioni con barriera vegetale**

Le aree destinate alla collocazione delle strutture saranno protette da una recinzione che sarà del tipo antintrusione con rete metallica zincata. La recinzione sarà caratterizzata da maglie regolari, più grandi nella parte inferiore per permettere il passaggio della microfauna locale, e da aperture di circa 30 x 30 cm poste ad una distanza di 20 mt l'una dall'altra. Al fine di ridurre l'impatto visivo, l'intervento è mirato all'inserimento di una schermatura perimetrale con vegetazione arborea autoctona storica.



La fascia sarà posta sul lato esterno della recinzione ed avrà una larghezza costante di 10 m. La fascia si estenderà su una superficie complessiva di 6,56 ha e prevederà la piantumazione di *Prunus Dulcis* in doppio filare con distanza dagli alberi pari a 5 metri, per un totale di 2221 piante.

Per la stessa è previsto un sistema di irrigazione tramite autobotte.

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; 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;
- migloria delle possibilità dell'area di costituire rifugio per specie migratorie o stanziali della fauna.

- **Area di compensazione**

All'interno dell'area di progetto, è prevista un'area di compensazione che prevede la messa a dimora di piante di:

- *Vitis vinifera* (vite) – 9300 piante

Tutto per una superficie complessiva di 4,47 ha.

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

- **Prato polifita di leguminose**

Per le aree di impianto si è scelta come opzione valida la realizzazione del prato polifita di leguminose, con la semina del Trifoglio sotterraneo, (*Trifolium subterraneum* L.), specie erbacea appartenente alla famiglia Fabaceae, così chiamato per il suo spiccato geocarpismo. Le aree interessate dai prati occuperanno una superficie complessiva di 27,97 ha.

La coltivazione con prato polifita 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. Il prato apporta una copertura perenne, per il quale dopo l'insediamento non sarà necessario effettuare semine ma provvedere al suo mantenimento con l'apporto di concimazione e sfalcature.

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

- *03-VIA-03 - Relazione di compatibilità agronomica*
- *23_P09 - Opere di mitigazione*

8. PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

La European Environment Agency (EEA) definisce il monitoraggio ambientale come l'insieme delle misurazioni, valutazioni e determinazioni – periodiche o continuative – dei parametri ambientali, effettuato per prevenire possibili



danni all'ambiente. Il presente documento riporta le indicazioni relative al Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA) inerente allo sviluppo del Progetto.

Il PMA ha lo scopo di individuare e descrivere le attività di controllo che il proponente intende attuare relativamente agli aspetti ambientali più significativi interessati dall'opera. Il presente documento è stato sviluppato tenendo in considerazione, laddove possibile, le linee guida redatte dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM) in collaborazione con l'ISPRA, in merito al monitoraggio ambientale delle opere soggette a VIA - Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA (D. Lgs.152/2006 e s.m.i., D.Lgs.163/2006 e s.m.i.) Indirizzi metodologici generali (Rev.1 del 16/06/2014).

Le aree interessate dall'opera, intese sia come aree di progetto sia come superfici interessate dall'attraversamento del cavidotto, verranno sottoposte a un monitoraggio delle componenti ambientali in fase Ante Operam, in corso d'Opera e Post Operam; ciò si rende necessario per evidenziare se la realizzazione dell'impianto e delle opere connesse può causare effetti negativi a specifici parametri ambientali. Il monitoraggio interesserà:

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

9. CONCLUSIONI



La società Arya Solar s.r.l. proponente il progetto in esame, intende realizzare un impianto agrovoltaiico a terra di potenza nominale e di picco pari a 42,3444 MWp e di potenza in immissione pari a 38 MW in un'area nella disponibilità della stessa, nella zona agricola nel Comune di Mazara del Vallo, località Borgo Judeo.

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

Questo Studio d'Impatto Ambientale è necessario per la verifica dei potenziali impatti indotti dal progetto sulle varie componenti interessate.

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

Il progetto prevede l'installazione di 59.640 moduli fotovoltaici in silicio cristallino e relativi impianti e opere accessorie. L'area all'interno della quale si inserisce il progetto è classificata come area agricola e non ricade in aree vincolate ai sensi dell'art. 142 del D. Lgs. 42/2004. Le aree di progetto sono esterne anche ai siti SIC-ZPS ma ricadono nel buffer d'incidenza dei 5 km.

L'analisi degli impatti meticolosamente effettuata ha sottolineato come in virtù della durata e tipologia delle attività gli impatti siano trascurabili o bassi per specifiche componenti, in ogni caso mitigabili con gli accorgimenti progettuali descritti.

Si sottolinea come l'insieme delle opere di mitigazione e compensazione, unitamente alle superfici libere da interventi e/o interessate da copertura vegetale, classificate quindi come suolo non consumato, occuperà una superficie totale di 39 ha. Gli interventi contribuiranno a preservare la fertilità del terreno ed il relativo quantitativo di sostanza organica, creare un habitat quasi naturale e ridurre i fenomeni di erosione del suolo. È bene inoltre sottolineare che su un'area complessiva di 76,60 ha la superficie occupata dalle strutture, intesa come proiezione al suolo delle stesse inclinate a 30° per i fissi e a 0° per i tracker è pari a circa 20,6 ha, un valore assolutamente rilevante in termini di impatto visivo ma soprattutto ambientale. 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 82,696 GWh/anno saranno cospicui.



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 idraulico-agrarie.

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

Nicolosi, 12/04/2023

Il tecnico

Dott. Ing. Roberta Rizzo