

# Provincia di ENNA - Comune di ENNA



DATA	REV	OGGETTO REVISIONE:
08/08/2023		
<b>Committente:</b>		<b>Sviluppo e Progettazione esecutiva:</b>
 <b>X-ELIO ENNA 2 S.R.L.</b> Corso Vittorio Emanuele II,349 00186 Roma P.IVA:17129771006 www.x-elio.com		 GEOSTUDIOGROUP S.T.P. - S.R.L. <b>GEOSTUDIOGROUP STP S.r.l.</b> Via Dott. Lino Blundo n.3 97100 Ragusa (RG) P.IVA:01635940883 www.geostudiogroup.net
<b>OPERA:</b>		<b>TITOLO:</b> Screening di Valutazione di Incidenza ambientale
<b>Progetto per la realizzazione di un impianto agrivoltaico denominato "ENNA 2" della potenza di 42 MW in A.C. e 50 MWp in D.C. con sistema di accumulo integrato da 21 MW e di tutte le opere connesse ed infrastrutture da realizzarsi nel Comune di Enna (EN).</b>		<b>L'agronomo</b> <b>Agr. Dott. Jr Francesca Di Stefano</b> 
<b>UBICAZIONE IMPIANTO</b>		<b>Il Geologo</b>
<b>Contrada Salsello</b> <b>Enna (EN)</b>		<b>Dott. Franco Privitera Garozzo</b> 
<b>DATA:</b>	<b>SCALA</b>	
08/08/2023	----	<b>Progettista P.P.V.</b> <b>Ing. Salvatore Camillieri</b>

## Sommario

<b>PREMESSA</b> .....	4
<b>1. LEGISLAZIONE DI RIFERIMENTO PER LA TUTELA AMBIENTALE E NORME AMBIENTALI</b>	<b>6</b>
<b>2. METODOLOGIA</b> .....	<b>9</b>
<b>3. DOCUMENTI METODOLOGICI E NORMATIVI DI RIFERIMENTO</b> .....	<b>10</b>
<b>3.1. SCREENING DI INCIDENZA E VALUTAZIONE APPROPRIATA</b> .....	<b>11</b>
<b>3.2. ALLEGATO G “CONTENUTI DELLA RELAZIONE PER LA VALUTAZIONE D’INCIDENZA DI PIANI E PROGETTI” DEL DPR N. 357/1997 L’ALLEGATO G DEL DPR N. 357/1997</b> .....	<b>13</b>
<b>3.3. Indicazioni nel Manuale per la gestione dei Siti Natura 2000</b> .....	<b>14</b>
<b>3.4. METODOLOGIA DI ANALISI</b> .....	<b>15</b>
<b>4. INQUADRAMENTO TERRITORIALE</b> .....	<b>15</b>
<b>4.1. CARATTERISTICHE DELL’IMPIANTO FOTOVOLTAICO E DELLE OPERE DI CONNESSIONE</b> .....	<b>18</b>
<b>4.2. DESCRIZIONE DELLE OPERE</b> .....	<b>21</b>
<b>4.2.1. Descrizione e realizzazione dell’impianto agrivoltaico</b> .....	<b>21</b>
<b>4.2.2. Realizzazione del cavidotto esterno di connessione</b> .....	<b>25</b>
<b>5. STUDIO PER LA VALUTAZIONE DI INCIDENZA SULLA ZSC ITA 060013 "SERRE MONTE DI CANNARELLA"</b> .....	<b>27</b>
<b>5.1. DESCRIZIONE DEGLI HABITAT NATURALI DI INTERESSE COMUNITARIO</b> .....	<b>29</b>
<b>5.2. SPECIE ANIMALI DI CUI ALL'ARTICOLO 4 DELLA DIRETTIVA 2009/147/CE ED ELENcate NELL'ALLEGATO II DELLA DIRETTIVA 92/43/CEE (DATI BIBLIOGRAFICI)</b> .....	<b>31</b>
<b>5.3. CARATTERISTICHE VEGETO-FAUNISTICHE DELL’AREA AGRIVOLTAICA</b> .....	<b>51</b>
<b>5.3.1. Valore del sito nella Rete Natura 2000</b> .....	<b>51</b>
<b>6. INQUADRAMENTO AMBIENTALE</b> .....	<b>54</b>
<b>6.1. ASPETTI ABIOTICI: GEOMORFOLOGIA E CONTESTO IDROGEOLOGICO</b> .....	<b>55</b>
<b>6.2. INQUADRAMENTO IDROGRAFICO</b> .....	<b>56</b>
<b>6.3. USO DEL SUOLO DELL’AREA DI PROGETTO E DELLE OPERE DI CONNESSIONE</b> .....	<b>57</b>
<b>6.4. CLIMA E CARATTERISTICHE VEGETAZIONALI</b> .....	<b>59</b>
<b>7. FASE DI SCREENING – SUOLO E VEGETAZIONE</b> .....	<b>65</b>
<b>7.1. VALUTAZIONE DELLA CONNESSIONE DEL PROGETTO CON LA GESTIONE DEL SITO A SCOPI DI CONSERVAZIONE DELLA NATURA</b> .....	<b>65</b>
<b>7.2. CARATTERISTICHE DEL PROGETTO CONSIDERATE E VALUTATE</b> .....	<b>65</b>
<b>7.3. IDENTIFICAZIONE DEGLI EFFETTI POTENZIALI SUL SITO</b> .....	<b>66</b>
<b>7.4. IDENTIFICAZIONE DELLE CARATTERISTICHE DEI SITI SCELTI PER LA TRIVELLAZIONE E PER LA POSA DELL’IMPIANTO AGRIVOLTAICO</b> .....	<b>67</b>
<b>8. L’AGROECOSISTEMA DI PROGETTO</b> .....	<b>68</b>

---

<b>9. POTENZIALI INTERFERENZE DEL PROGETTO SULLE COMPONENTI BIOTICHE E VEGETAZIONALI</b> .....	68
<b>9.1. POTENZIALI INTERFERENZE CON LA VEGETAZIONE</b> .....	69
<b>9.1.1. Fase di “micro-cantiere” del cavidotto interrato ed operazioni in TOC</b> .....	69
<b>9.1.2. Fase di esercizio</b> .....	70
<b>9.1.3. Potenziali interferenze con gli ecosistemi e gli habitat</b> .....	70
<b>9.1.4. Fase di “cantiere” (Impianto fotovoltaico)</b> .....	73
<b>9.1.5. Fase di esercizio</b> .....	75
<b>9.1.6. Potenziali interferenze con gli ecosistemi e gli habitat</b> .....	75
<b>10. CONCLUSIONI</b> .....	78
<b>11. ALLEGATI E APPENDICI</b> .....	79
<b>ELENCO FLORISTICO</b> .....	79
<b>11.1. APPENDICE FOTOGRAFICA FLORO FAUNISTICA</b> .....	80
<b>12. BIBLIOGRAFIA</b> .....	88

## **PREMESSA**

Preso in considerazione la vastità del territorio europeo, ognuno con una varietà quasi esclusiva degli habitat naturali, nasce l'esigenza di salvaguardarli dalle attività antropiche che si susseguono e si evolvono nel corso dei secoli, alle volte anche a discapito del territorio circostante apportando cambiamenti irreversibili.

A tale scopo sono state create delle leggi, norme e delle direttive, a livello Europeo, Nazionale e Regionale, a cui fare riferimento per la salvaguardia della biodiversità.

Le direttive europee infatti, inerenti al sistema Natura 2000, evidenziano i principi e gli obiettivi di conservazione e salvaguardia degli Habitat, sull'esame degli elementi bioecologici e sui disturbi diretti ed indiretti che alcuni interventi/cicli produttivi o progetti, potrebbero comportare ad habitat e alle specie presenti nei S.I.C (Siti di importanza Comunitaria) e Z.P.S (Zone di Protezione Speciale), come vengono definiti dal Ministero dell'Ambiente con il decreto del 3 aprile 2000 e successive modifiche e integrazioni.

Il presente documento costituisce lo Screening di Valutazione di Incidenza Ambientale in relazione alla realizzazione di un impianto agro-fotovoltaico per una potenza nominale di picco di 50,076 MW (42 MW in immissione) integrato da un sistema di accumulo da 21 MW, ricadente nel territorio comunale di Enna (località Contrada Salsello), nel quale ricadranno tanto le opere di impianto quanto quelle di connessione alla RTN.

Il presente studio è redatto da un gruppo di lavoro, formato da tecnici della Geostudiogroup STP SRL, con sede a Ragusa (RG) in via Dott. Lino Blundo, n. 3.; ponendo l'attenzione sulle attività antropiche previste nel sito di installazione e nell'areale circostante, effettuando un'adeguata valutazione degli eventuali squilibri ecologici e biologici, causa di possibile degrado ambientale o l'esclusione di qualsiasi trasformazione diretta o indiretta a carico degli ecosistemi naturali, degli habitat e delle specie vegetali e faunistiche presenti nella:

- ZSC ITA 060013 "Serre Monte di Cannarella"

Poiché l'area nord del progetto Enna 2, non può rispettare la distanza minima di 2 Km dalle zone escluse e il cavidotto interrato costeggia e attraversa in due punti l'area SIC sopra indicata.

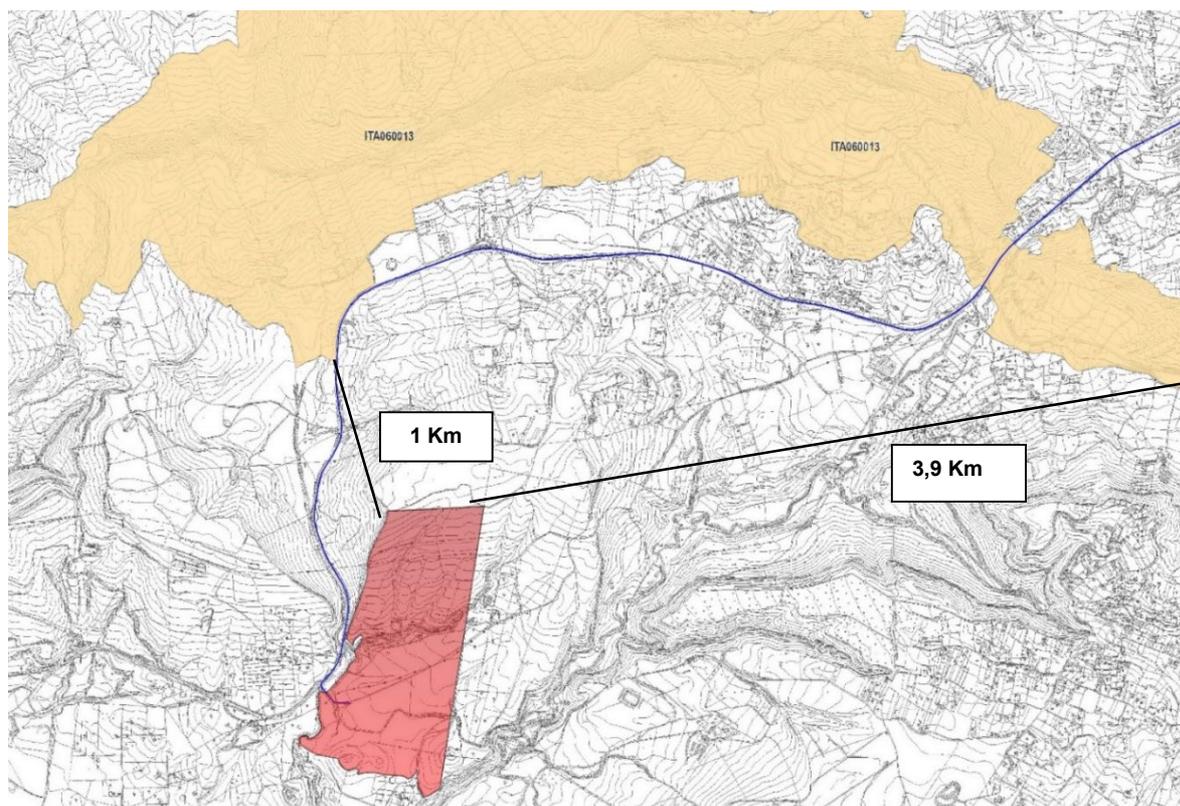


Figura 1 - Distanza progetto da ZSC-Natura 2000

Lo studio viene redatto sotto forma di Screening di Incidenza Ambientale (Livello 1 della Valutazione di Incidenza), tenendo in considerazione la localizzazione, caratteristiche dimensionali del progetto e delle attività antropiche all'interno del territorio di riferimento. Il procedimento di valutazione di impatto ambientale infatti viene espletato per tutti quei progetti, piani e programmi che in qualche modo possono avere degli effetti su uno o più siti della Rete Natura 2000. In particolare, l'art. 5 del DPR n. 357/1997, successivamente modificato dall'art. 6 del DPR n. 120/2003, prescrive quanto segue:

*“I proponenti di interventi non direttamente connessi e necessari al mantenimento in uno stato di conservazione soddisfacente delle specie e degli habitat presenti nel sito, ma che possono avere incidenze significative sul sito stesso, singolarmente o congiuntamente ad altri interventi, presentano, ai fini della valutazione di incidenza, uno studio volto ad individuare e valutare, secondo gli indirizzi espressi nell'allegato G, i principali effetti che detti interventi possono avere sul proposto sito di importanza comunitaria, sul sito di importanza comunitaria o sulla zona speciale di conservazione, tenuto conto degli obiettivi di conservazione dei medesimi”.*

Per cui il seguente studio è stato condotto seguendo le disposizioni dell'articolo 6, paragrafi 3 e 4 della direttiva Habitat 92/43/CEE” in relazione ai valori tutelati dai Siti Natura 2000 sopra citati.” Sulla base delle direttive riportate nell' «atto di indirizzo e coordinamento per l'espletamento della procedura di valutazione di incidenza ai sensi dell'art. 6 della direttiva 92/43/CEE e dell'art. 5 del D.P.R. n. 357/1997 così come modificato e integrato dall'art. 6 del D.P.R. n. 120/2003», si è proceduto con la fase preliminare di “screening”.

## 1. LEGISLAZIONE DI RIFERIMENTO PER LA TUTELA AMBIENTALE E NORME AMBIENTALI

Con decreto del 3 aprile 2000, il Ministero dell'Ambiente, definisce ed individua in tutto il territorio nazionale, le Zone di Protezione Speciale (Z.P.S.) indicate ai sensi della direttiva 79/409/CEE nota come Direttiva "Uccelli", ed i Siti di Importanza Comunitaria (S.I.C.) ai sensi della direttiva 92/43/CEE, definita Direttiva "Habitat", con lo scopo di conservare gli habitat naturali e seminaturali, riguardante la flora e la fauna selvatica rara e minacciata all'interno dei territori della Comunità Europea.

A tal proposito è prevista la creazione della **Rete Natura 2000**, per la salvaguardia della biodiversità sia con attività di conservazione all'interno delle aree che costituiscono la Rete Natura 2000 e sia con misure di tutela diretta delle specie di interesse comune di tutta l'Unione Europea.

Il primo strumento normativo comunitario inerente alla conservazione della biodiversità risale al 1979 con la **direttiva Uccelli** (79/409/CEE) riguardo la conservazione dell'avifauna, che resta in vigore e si integra all'interno della attuale **direttiva Habitat**.

La direttiva Uccelli prevede una serie di azioni in favore dell'avifauna, rara e minacciata, e l'individuazione di aree da destinarsi alla loro conservazione, all'interno dell'Unione Europea, dette Zone di Protezione Speciale.

Attraverso il Regolamento D.P.R. dell'8 settembre 1997 n. 357, modificato ed integrato dal D.P.R. 12 marzo 2003 n. 120, in Italia è avvenuto il recepimento della direttiva Habitat, "Regolamento recante attuazione della Direttiva 92/43/CE per la conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche" e con il D.P.R. del 12 marzo 2003 n. 120 "Regolamento recante modifiche ed integrazioni al decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357".

Nel D.P.R. 357 sono presenti gli elenchi delle aree speciali di conservazione insieme all'elenco della flora e della fauna tutelate in Italia, le linee di assetto del territorio, le direttive per gestire le aree di collegamento ecologico funzionale di primaria importanza per la flora e fauna selvatica.

La legislazione nazionale indica all'art. 5 del D.P.R. 357/97, e successive modifiche ed integrazioni, la necessità della valutazione d'incidenza nei casi in cui un'opera o un intervento possano avere un'influenza significativa sui S.I.C. o Z.P.S., così come definite dalle direttive 92/43/CEE e 79/409/CEE.

L'art. 6 del D.P.R. 120/03 ha modificato l'art. 5 del D.P.R. 357/97 introducendo la possibilità che per le opere soggette a Valutazione di Impatto Ambientale (V.I.A.) la procedura per la Valutazione di Incidenza sia espletata contestualmente a quest'ultima.

A tale scopo lo Studio di Impatto Ambientale (S.I.A.) deve riportare i contenuti previsti all'Allegato G del D.P.R. 357/97. In particolare, l'articolo 5 del D.P.R. 357 e succ. mod., e int. definisce la procedura a cui tutte le regioni e le province autonome devono adeguarsi. Qualora la realizzazione di nuove opere, piani o progetti interferiscano anche solo parzialmente con un Sito di Importanza Comunitaria (S.I.C.) si rende necessaria una valutazione dell'incidenza degli interventi previsti rispetto alle caratteristiche ecologiche del S.I.C. e agli obiettivi di conservazione prefissati.

In sede di Valutazione di Incidenza, la realizzazione dei progetti può essere autorizzata dall'Autorità Competente, se ne viene dimostrata la compatibilità ambientale.

Di seguito verranno elencate tutte le norme di riferimento per l'elaborazione e la redazione del seguente screening di VincA:

● **Normativa comunitaria:**

Direttiva 92/43/CEE del 21 maggio 1992 del Consiglio relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche.

Direttiva 94/24/CE dell'08 giugno 1994 del Consiglio che modifica l'Allegato II della direttiva 79/409/CEE concernente la conservazione degli uccelli selvatici.

Direttiva 97/49/CE del 29 luglio 1997 della Commissione che modifica la direttiva 79/409/CEE del Consiglio concernente la conservazione degli uccelli selvatici.

Direttiva 97/62/CEE del 27 ottobre 1997 del Consiglio recante adeguamento al progresso tecnico e scientifico della direttiva 92/43/CEE del Consiglio relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche.

Direttiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 30 novembre 2009 che abroga e sostituisce integralmente la Direttiva 79/409/CEE concernente la conservazione degli uccelli selvatici.

● **Normativa nazionale:**

DPR n. 357 dell'08 settembre 1997 Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche.

DM 20 gennaio 1999 Modificazioni degli allegati A e B del decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, in attuazione della direttiva 97/62/CE del Consiglio, recante adeguamento al progresso tecnico e scientifico della direttiva 92/43/CEE.

DPR n. 425 del 1° dicembre 2000 Regolamento recante norme di attuazione della direttiva 97/49/CE che modifica l'Allegato I della direttiva 79/409/CEE, concernente la protezione degli uccelli selvatici.

DPR n. 120 del 12 marzo 2003 Regolamento recante modifiche ed integrazioni al decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, concernente attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche.

DM 17 ottobre 2007 Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone Speciali di Conservazione (ZPS) e Zone di Protezione Speciale (ZPS).

Linee guida nazionali per la Valutazione d'Incidenza (VInCA), Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana, Serie generale, n.303 del 28/12/2019.

● **Normativa regionale Regione Sicilia Decreto dell'Assessore del Territorio e dell'Ambiente della Regione Sicilia 30 marzo 2007:**

"Prime disposizioni d'urgenza relative alle modalità di svolgimento della valutazione di incidenza ai sensi dell'art. 5, comma 5, del D.P.R. 8 settembre 1997, n. 357 e successive modifiche ed integrazioni. In G.U.R.S. N. 20 del 27/04/2007.

Legge Regione Sicilia n. 13 del 8 maggio 2007: "Disposizioni in favore dell'esercizio di attività economiche in siti di importanza comunitaria e zone di protezione speciale.

Norme in materia di edilizia popolare e cooperativa.

Interventi nel settore del turismo". In G.U.R.S. N. 22 dell'11/5/2007.

Decreto dell'Assessore del Territorio e dell'Ambiente della Regione Sicilia 22 ottobre 2007." Disposizioni in materia di valutazione di incidenza attuative dell'articolo 1 della legge regionale 8 maggio 2007, n. 13". In G.U.R.S. n. 58 del 14/12/2007.

Decreto dell'Assessore del Territorio e dell'Ambiente della Regione Sicilia 18 dicembre 2007: "Modifica del decreto 22 ottobre 2007, concernente disposizioni in materia di valutazione di incidenza attuative dell'articolo 1 della legge regionale 8 maggio 2007, n. 13". In G.U.R.S. N. 4 del 25/01/2008.

## 2. METODOLOGIA

Le direttive europee inerenti al sistema Natura 2000, evidenziano i principi e gli obiettivi di conservazione e salvaguardia degli Habitat, sull'esame degli elementi bioecologici e sui disturbi diretti ed indiretti che alcuni interventi/cicli produttivi o progetti, potrebbero comportare ad habitat e alle specie presenti nei S.I.C (Siti di importanza Comunitaria) e Z.P.S (Zone di Protezione Speciale), come vengono definiti dal Ministero dell'Ambiente con il decreto del 3 aprile 2000 e successive modifiche e integrazioni.

Anche l'Italia attraverso normative e decreti legislativi in continuo aggiornamento, contribuisce all'impegno europeo di transizione ecologica, attraverso la diminuzione di fonti di energia provenienti da combustibili fossili e l'aumento sempre più incisivo di fonti energetiche rinnovabili. Questo viene fatto sia contrastare la crisi climatica, oltre al raggiungimento degli obiettivi comunitari in termini di emissioni di CO<sub>2</sub> e al fine di una sempre maggiore indipendenza energetica dell'Unione Europea da paesi terzi.

Al contempo è emersa sempre più l'esigenza di minimizzare il consumo di suolo e prevenirne la desertificazione, per questi motivi si cerca di promuovere il ricorso all'agro-fotovoltaico (o agrivoltaico) che grazie ad alcuni accorgimenti tecnici consente di abbattere il consumo di suolo, la desertificazione e di mantenere la capacità del terreno di sostenere le produzioni agricole e gli ecosistemi circostanti. Questo nuovo approccio alla produzione di energia fotovoltaica è emerso con forza nel Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza del Governo italiano, a tal proposito sono state redatte delle Linee Guida per l'installazione di impianti Agrovoltaiici redatto da un gruppo di lavoro coordinato da Ministero della transizione ecologica – Dipartimento per l'energia.

Il gruppo è composto dal Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria (CREA), - Gestore dei servizi energetici S.p.A (GSE), Agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo economico sostenibile (ENEA) e da Ricerca sul sistema energetico S.p.A (RSE).

Il lavoro prodotto ha come scopo quello di chiarire quali sono le caratteristiche minime e i requisiti che un impianto fotovoltaico dovrebbe possedere per essere definito agrivoltaico, sia per quanto riguarda gli impianti più avanzati e sia per ciò che concerne le altre tipologie di impianti agrivoltaiici, che possono garantire un'interazione più sostenibile fra produzione energetica e produzione agricola.

A tal proposito la “Valutazione d'Incidenza Ambientale (VINCA)”, è una procedura atta all'identificazione e valutazione di tutte le interferenze da parte di un piano, un progetto o di un programma che si sviluppa su un Sito della Rete Natura 2000.

Tale valutazione deve essere effettuata sia rispetto alle finalità generali di salvaguardia del Sito stesso che in relazione agli obiettivi di conservazione degli habitat e delle specie di interesse comunitario, individuati dalle Direttive 92/43/CEE “Habitat” e 79/409/CEE “Uccelli”, per i quali il Sito è stato istituito. Nell'analisi delle interferenze, viene presa in considerazione la qualità, la capacità di rigenerazione delle risorse naturali e la capacità di carico dell'ambiente. Il dettaglio minimo di riferimento è quello del

progetto CORINE Land Cover, che presenta una copertura del suolo in scala 1:100.000, fermo restando che la scala da adottare dovrà essere connessa con la dimensione del Sito, la tipologia di habitat e la eventuale popolazione da conservare.

### **3. DOCUMENTI METODOLOGICI E NORMATIVI DI RIFERIMENTO**

In particolare, i documenti metodologici e normativi presi come riferimento sono stati:

- l'Allegato G "Contenuti della relazione per la Valutazione d'Incidenza di piani e progetti" del DPR n. 357/1997, "Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/ECC relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche", modificato e integrato dal DPR n. 120/03;
- il documento della Direzione Generale Ambiente della Commissione Europea "La gestione dei Siti della Rete Natura 2000 – Guida all'interpretazione dell'articolo 6 della direttiva "Habitat" 92/43/CEE";
- "Manuale per la gestione dei Siti Natura 2000", documento finale del Life Natura LIFE99NAT/IT/006279 "Verifica della Rete Natura 2000 in Italia e modelli di gestione".
- Il documento della Direzione Generale Ambiente della Commissione Europea "Assessment of Plans and Project Significantly Affecting Natura 2000 Sites –Methodological Guidance on the provision of Article 6(3) and 6(4) of the "Habitats" Directive 92/43/CEE";

### 3.1. SCREENING DI INCIDENZA E VALUTAZIONE APPROPRIATA

L'articolo 6 della direttiva 92/43/CEE Habitat stabilisce il quadro generale per la conservazione e gestione dei Siti facenti parte della Rete Natura 2000, fornendo le linee guida da adottare dagli stati membri per costituire un corretto rapporto tra salvaguardia delle risorse naturali e l'uso del territorio.

In particolare i commi 3 e 4 dispongono le procedure che disciplinano l'approvazione di piani e progetti che insistono sui SIC o ZPS e siano indirettamente connessi o necessari alla loro gestione, definendo inoltre anche gli obblighi degli Stati membri in termini di Valutazione di Incidenza in quanto rappresenta lo strumento per conciliare le esigenze di sviluppo locale e garantire gli obiettivi di conservazione, e in termini di Misure di Compensazione.

Come già accennato, in ambito nazionale la valutazione d'incidenza è disciplinata dall'art. 6 del D.P.R. 12 marzo 2003 n. 120 (G.U. n. 124 del 30 maggio 2003) che ha sostituito l'art. 5 del D.P.R. 8 settembre 1997 n. 357.

In base all'art. 6 del nuovo D.P.R. 120/2003, comma 1, "nella pianificazione e programmazione territoriale si deve tenere conto della valenza naturalistico-ambientale dei proposti siti di importanza comunitaria, dei siti di importanza comunitaria e delle zone speciali di conservazione."

Il comma 3 dello stesso art. 6 stabilisce che vanno sottoposti a valutazione di incidenza tutti gli interventi non direttamente connessi e necessari al mantenimento in uno stato di conservazione soddisfacente delle specie e degli habitat presenti in un sito Natura 2000, ma che possono avere incidenze significative sul sito stesso, singolarmente o congiuntamente ad altri interventi.

La valutazione di incidenza si basa sul principio di precauzione, ciò implica che le salvaguardie previste dall'art 6, si attivino anche in caso di probabili, anche se non certe, incidenze significative.

Le valutazioni richieste dal suddetto articolo, sono stati realizzati diversi livelli:

- **LIVELLO I. Screening**: ha come obiettivo la verifica della possibilità che dalla realizzazione di un piano/programma/progetto, derivino effetti significativi sugli obiettivi di conservazione di un Sito della Rete Natura 2000;
- **LIVELLO II. Valutazione appropriata**: viene effettuata qualora nella fase di Screening è stato verificato che il piano/programma/progetto può avere incidenza significativa sul Sito.  
In questa fase viene analizzata l'incidenza del piano/programma/progetto e si valuta se il piano/programma/progetto comporta una compromissione degli equilibri ecologici chiave che determinano gli obiettivi di conservazione del Sito. Nella fase di Valutazione appropriata sono peraltro individuate, qualora necessario, le possibili misure di mitigazione delle interferenze;
- **LIVELLO III. Valutazione di soluzioni alternative**: redatta qualora, nonostante le misure di mitigazione proposte, è opportuno identificare soluzione alternative per raggiungere gli obiettivi del piano/programma/progetto, evitando incidenze negative sul sito;

- **LIVELLO IV. Valutazione di misure di compensazione:** nel caso in cui permanga l'incidenza negativa e che prevede l'identificazione di azioni capaci di bilanciare le incidenze negative previste, nel caso in cui non esistano soluzioni alternative o che le ipotesi proponibili presentino comunque aspetti con incidenza negativa, ma per motivi imperanti di interesse pubblico è necessario che il piano/programma/progetto venga realizzato.

Ogni livello termina con un giudizio di compatibilità del piano/programma/progetto con gli obiettivi della Direttiva Habitat e con il passaggio alla fase successiva solo nel caso di giudizio negativo. Pertanto, il passaggio da una fase a quella successiva è legato alle informazioni ed ai risultati ottenuti con la verifica di screening.

Per la redazione dell'intero studio, le linee guida propongono l'utilizzo di matrici e di check-list in ogni fase, questo al fine di poter ottenere dei quadri riassuntivi utili a compiere le valutazioni in modo appropriato.

Il Livello I di screening contiene tutte le indicazioni per semplificare e standardizzare le procedure sul territorio nazionale; infatti la possibilità di inserire a livello regionale delle "Pre-valutazioni" o individuare delle condizioni d'obbligo, rappresentano dei fattori innovativi in quanto la procedura e gli strumenti di supporto elaborati sono coerenti con quanto disposto a livello dell'Unione Europea.

La Valutazione appropriata invece viene attivata qualora la fase di pre-screening di incidenza si sia conclusa negativamente, ovvero nel caso in cui il Valutatore non sia in grado di escludere che il (P/P/P//A) possa avere effetti significativi sui siti Natura 2000, infatti gli interessi di natura sociale ed economica non possono prevalere rispetto a quelli ambientali.

Ai sensi dell'articolo 5 commi 2 e 3 del D.P.R. 357/97 e s.m.i. la Valutazione Appropriata prevede la presentazione di informazioni da parte del proponente del (P/P/P//A) sotto forma di **Studio di Incidenza Ambientale**.

Vengono suggeriti, a supporto della valutazione delle interferenze:

- la misurazione sul campo degli indicatori di qualità e sostenibilità ambientale;
- la modellizzazione quantitativa;
- il GIS (Geographical Information System);
- la consulenza di esperti di settore;
- la consultazione degli strumenti di gestione dei Siti;
- la consultazione di fonti bibliografiche;
- l'utilizzo di informazioni di progetti precedenti e correlabili.

### **3.2. ALLEGATO G "CONTENUTI DELLA RELAZIONE PER LA VALUTAZIONE D'INCIDENZA DI PIANI E PROGETTI" DEL DPR N. 357/1997 L'ALLEGATO G DEL DPR N. 357/1997**

L'allegato G riporta i contenuti dei piani e i progetti sottoposti a procedura di Valutazione di Incidenza, oltre a fornire indicazioni di carattere generico e con un valore giuridico.

In particolare gli aspetti da analizzare e valutare sono:

- dimensioni e/o ambito di riferimento;
- complementarità con altri piani o progetti;
- uso delle risorse naturali;
- produzione di rifiuti;
- inquinamento e disturbi ambientali;
- rischio di incidenti rispetto alle sostanze tossiche ed alle tecnologie utilizzate.

Il sistema ambientale viene descritto con riferimento a:

- componenti abiotiche;
- componenti biotiche;
- connessioni ecologiche.

In particolare, le componenti biotiche e le connessioni ecologiche sono gli aspetti più significativi rispetto agli obiettivi della Direttiva Habitat.

### 3.3. Indicazioni nel Manuale per la gestione dei Siti Natura 2000

Il Manuale è un documento finale redatto dal Ministero dell'Ambiente, per la gestione dei Siti Natura 2000. In particolare al capitolo 2 descrive interamente la Valutazione d'Incidenza, dove viene considerata "una misura significativa per la realizzazione della rete Natura 2000" oltre a "costituire lo strumento per garantire dal punto di vista procedurale e sostanziale il raggiungimento di un rapporto equilibrato tra la conservazione soddisfacente degli habitat e delle specie e l'uso sostenibile del territorio". Inoltre "la valutazione d'incidenza si qualifica come uno strumento di salvaguardia che si cala nel particolare contesto di ciascun sito, ma che lo inquadra nella funzionalità dell'intera rete".

Il Manuale dedica il paragrafo 2.1.1 alla definizione di alcuni termini chiave:

- **Incidenza significativa:** si intende la probabilità che un piano o un progetto ha di produrre effetti sull'integrità di un sito Natura 2000; la determinazione della significatività dipende dalle particolarità e dalle condizioni ambientali del sito.
- **Incidenza negativa:** si intende la possibilità di un piano o progetto di incidere significativamente su un sito Natura 2000, arrecando effetti negativi sull'integrità del sito, nel rispetto degli obiettivi della Rete Natura 2000.
- **Incidenza positiva:** si intende la possibilità di un piano o progetto di incidere significativamente su un sito Natura 2000, non arrecando effetti negativi sull'integrità del sito, nel rispetto degli obiettivi della Rete Natura 2000.
- **Valutazione d'incidenza positiva:** si intende l'esito di una procedura di valutazione di un piano o progetto che abbia accertato l'assenza di effetti negativi sull'integrità del sito (assenza di incidenza negativa).
- **Valutazione d'incidenza negativa:** si intende l'esito di una procedura di valutazione di un piano o progetto che abbia accertato la presenza di effetti negativi sull'integrità del sito.
- **Integrità di un sito:** definisce una qualità o una condizione di interezza o completezza nel senso di "coerenza della struttura e della funzione ecologica di un sito in tutta la sua superficie o di habitat, complessi di habitat e/o popolazioni di specie per i quali il sito è stato o sarà classificato".

### 3.4. METODOLOGIA DI ANALISI

L'analisi delle componenti naturali presenti nell'area è stata eseguita attraverso: rilievi in sito, visualizzazione di ortofoto recenti, consultazione ed acquisizione di documentazione bibliografica e di dati GIS disponibili nel Portale della Regione Sicilia.

In particolare, lo studio vegetazionale e faunistico è stato eseguito mediante raccolta e consultazione di materiale bibliografico e sopralluoghi in campo. Lo scopo principale è quello di analizzare le diverse tipologie di uso del suolo e la copertura vegetale che potrebbero essere influenzate dal progetto, valutando quindi gli impatti dell'opera insieme alle componenti biotiche e con gli ecosistemi.

## 4. INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Il progetto denominato "Enna 2" sarà realizzato dalla società X-Elio Enna 2 s.r.l., con sede in Corso Vittorio Emanuele II, n. 349 00186 Roma, e prevede la realizzazione di un impianto agrivoltaico della potenza totale di 50,076 Mwp, da realizzare nel comune di Enna, in Contrada Salsello snc. Le aree sono censite al catasto Terreni del Comune di Enna al foglio 194, particelle 12, 92, 9, 8, 5 e 4, e al foglio 195 particelle 19 e 193.

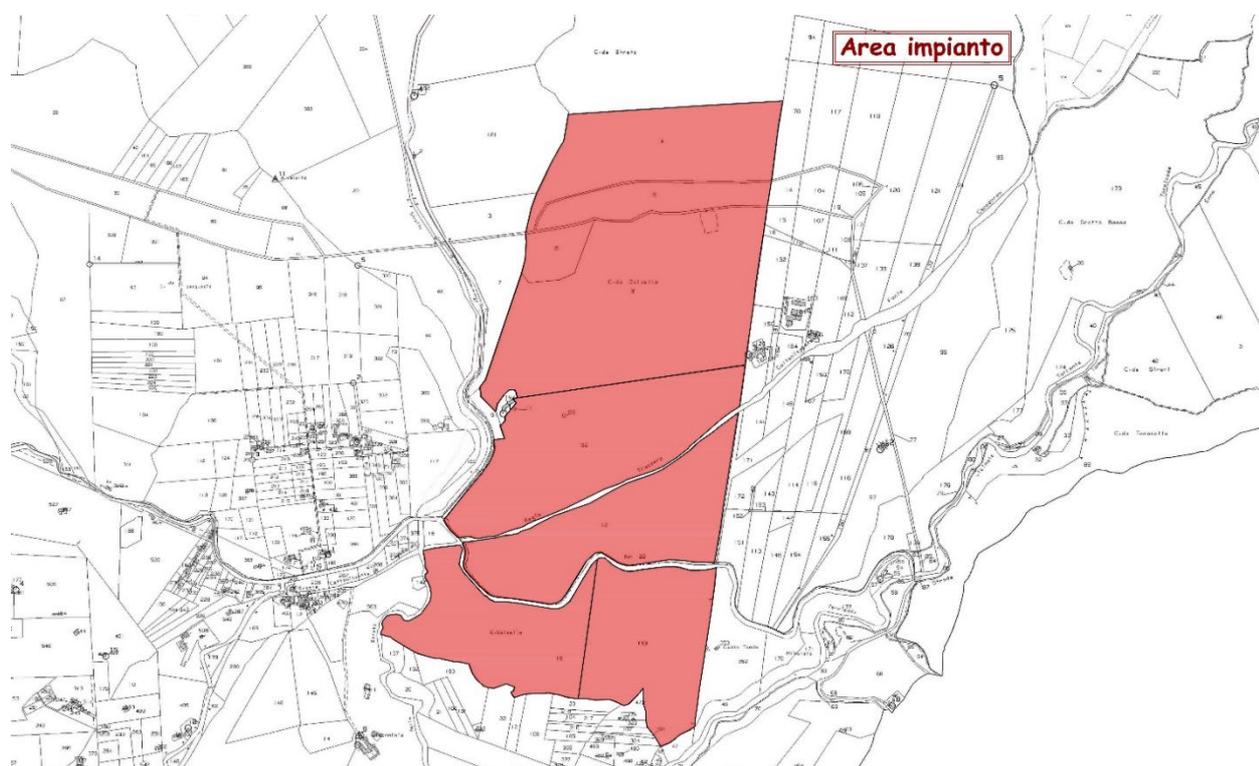


Figura 2 - EDM del progetto

Il progetto occupa una superficie complessiva di circa 118,54 ettari, con un perimetro di circa 5.403 metri, con quote altimetriche comprese tra 455 e 666 m s.l.m.

La porzione di territorio interessata dall'installazione dell'agrivoltaico ricade all'interno della provincia di Enna, in Contrada Salsello e dista circa 7 km ad ovest dal centro abitato di Enna Bassa e dalla città di Pergusa, in particolare rientra nella parte occidentale siciliana denominata Valle del Dittaino.

Inoltre l'impianto dista circa 6 Km ad ovest dal Lago di Pergusa e ad est circa 2.90 Km dalla ex Miniera di Pasquasia. (Figura 3)

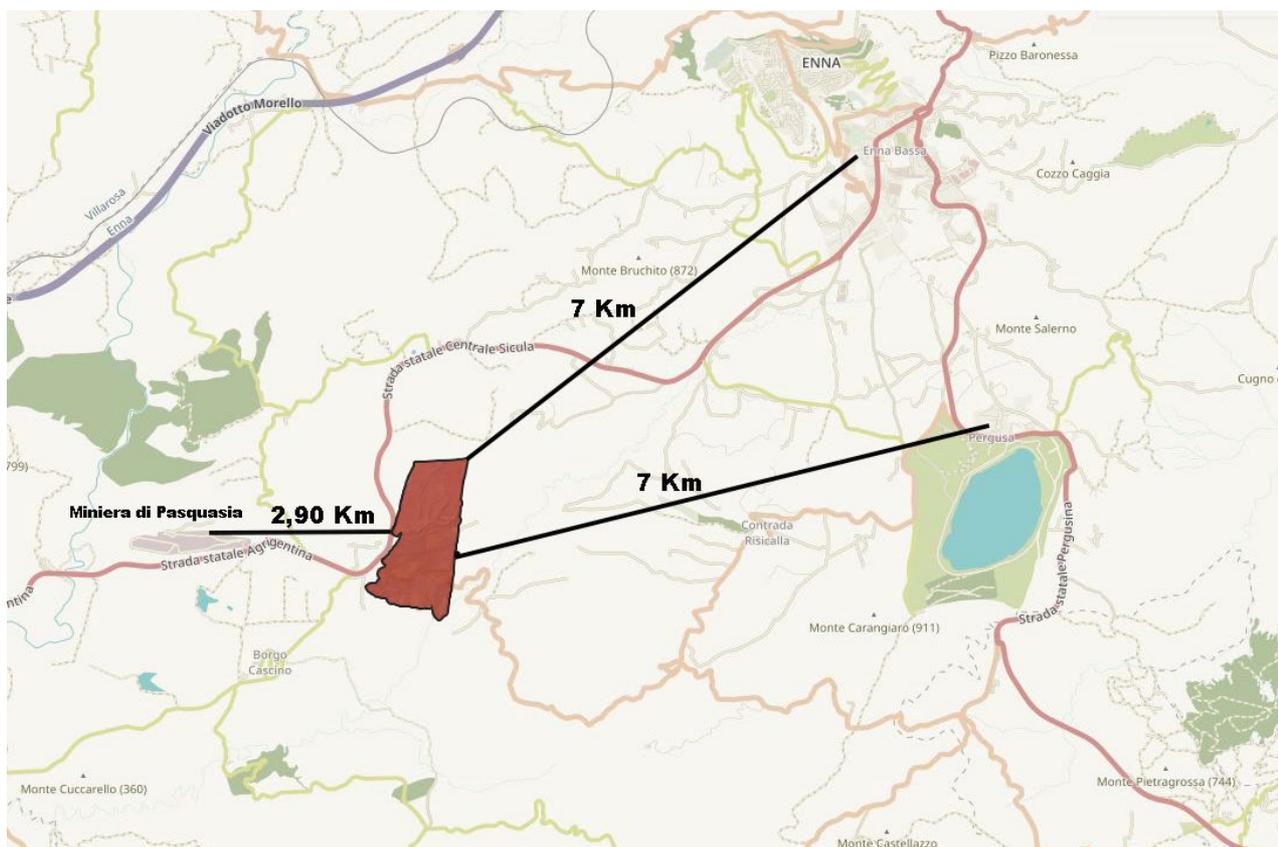


Figura 3 - Inquadramento geografico del sito di progetto

Topograficamente il sito ricade nella tavola I.G.M. denominata GT – 268 -I – SO, Carta d'Italia I.G.M. scala 1:25.000 (Figura 4) e nella Sezione n° 631070- della Carta Tecnica Regionale (C.T.R.) edita dalla Regione Siciliana – Assessorato del Territorio e dell'Ambiente (Figura 5). Le coordinate del sito sono: Longitudine = 14.8293°E e Latitudine = 37.8786 °N.

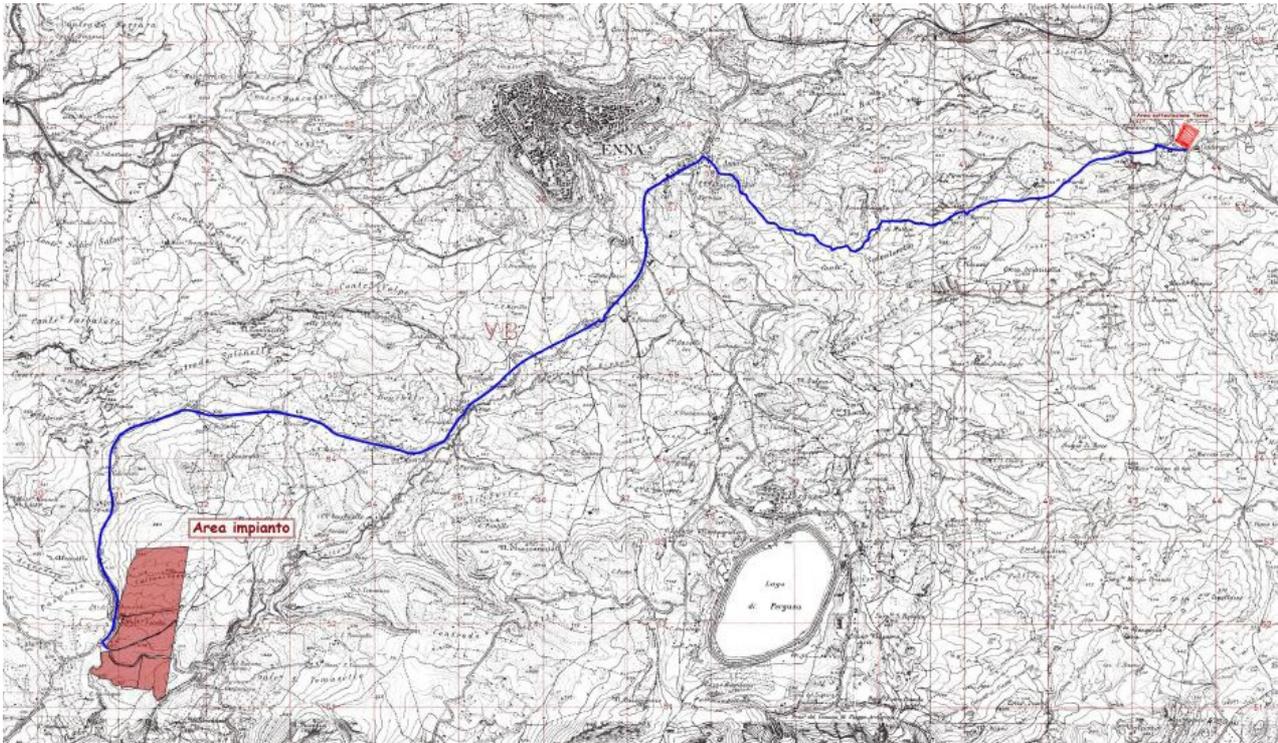


Figura 4 - Estratto tavola 03, progetto su cartografia IGM



Figura 5 - Estratto tavola 06, progetto su cartografia CTR

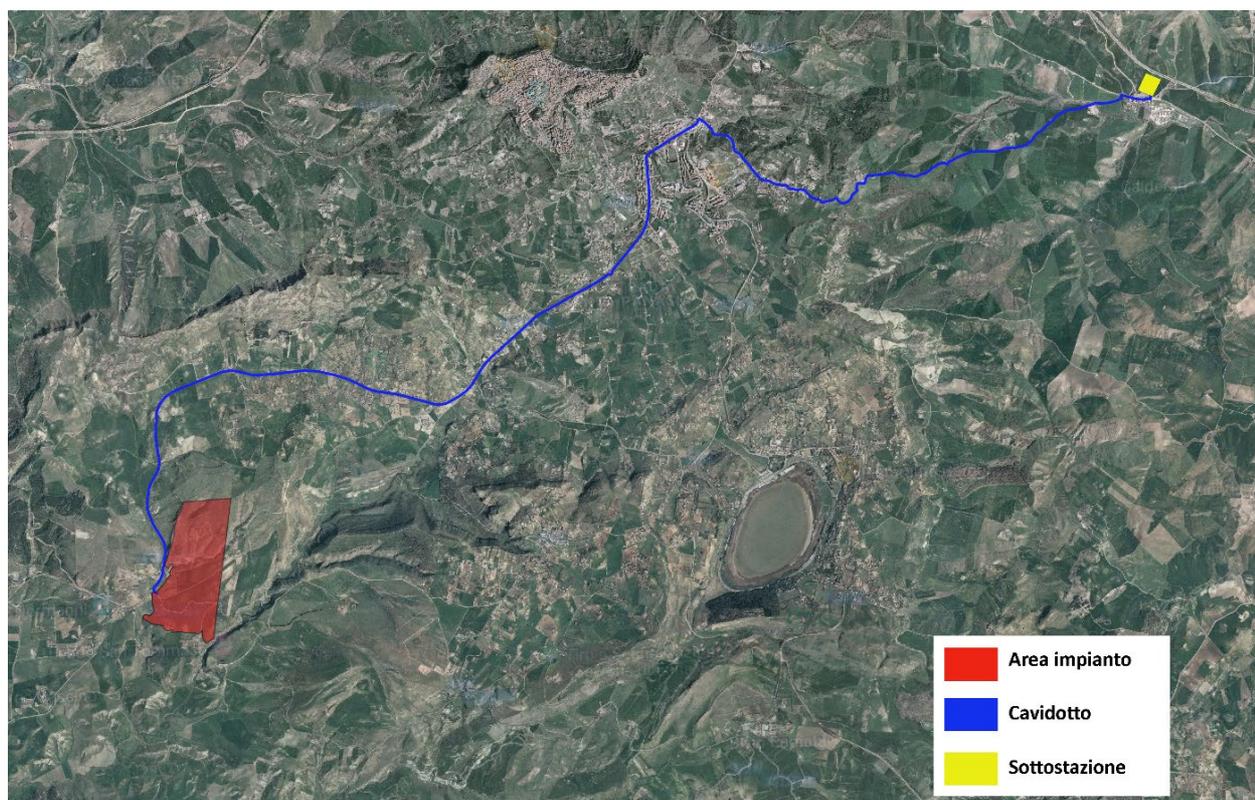


Figura 6 - Sito di progetto su ortofoto

#### 4.1. CARATTERISTICHE DELL'IMPIANTO FOTOVOLTAICO E DELLE OPERE DI CONNESSIONE

La tecnologia fotovoltaica consente di trasformare l'energia proveniente alla radiazione solare in energia elettrica sfruttando la capacità di alcuni materiali semiconduttori come il silicio, di liberare elettroni a seguito dell'energia ceduta agli stessi da una radiazione elettromagnetica.

L'effetto fotovoltaico è alla base della produzione di energia nelle celle che compongono i moduli o pannelli fotovoltaici. Questi sono montati in serie (stringhe) su telai ad inseguimento solare monoassiale che si sviluppano lungo l'asse Nord-Sud e permettono la rotazione dei moduli intorno a tale asse al fine di massimizzare la radiazione solare intercettata nel corso della giornata. I telai sono fissati al terreno per mezzo di pali infissi, evitando il ricorso a fondazioni in cemento armato.

Lo stesso dicasi per i moduli su strutture fisse, posizionati ad una inclinazione di 35° rispetto al piano orizzontale per garantire il massimo irraggiamento; nel caso in oggetto è stata selezionata una struttura a tripla fila composta ognuno da 12 moduli.

La distanza tra le file sarà variabile e tale da minimizzare l'ombreggiamento tra le strutture.

Anche in questo caso le strutture di sostegno dei moduli saranno ancorate su dei pali metallici infissi nel terreno.

In linea generale, un impianto fotovoltaico si compone di stringhe di moduli collegate tra loro.

Gruppi di stringhe compongono i campi fotovoltaici in cui l'impianto è suddiviso, ciascuno afferente a

una Power Station (o Cabina di campo).

La power station ha il compito di aumentare la tensione dell'energia prodotta tramite trasformatore e di convertirla da corrente continua a corrente alternata tramite un certo numero di inverter.

Tutte le linee in uscita dalle power stations vengono convogliate alla cabina principale di impianto (o Cabina MTR - Main Technical Room). Dalla cabina MTR parte il cavo che connette l'impianto alla rete elettrica nazionale (o RTN).

Il cavo sarà del tipo con isolamento estruso e conduttore in rame o in alluminio.

L'impianto dispone anche di una Control room, locale adibito ad ufficio in cui sono collocati i terminali che consentono di monitorare il funzionamento di tutte le sue componenti.

All'impianto di produzione energetica è associato un programma agronomico che prevede:

- La coltivazione di specie erbacee autoctone che costituiranno un pascolo polifita alternato da graminacee e leguminose, tra e sotto i moduli FV, per il pascolamento diretto degli ovini;
- L'impianto di un nuovo uliveto e pistacchieto nelle zone vincolate dalla Legge Galasso;

<b>Tabella 1 - DATI SINTETICI SULL'IMPIANTO</b>	
<b>IMPIANTO AGRO-FOTOVOLTAICO AREE NORD E SUD</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• N. 77.040 moduli fotovoltaici montati su strutture fisse e su tracker monoassiali;</li> <li>• N. 8 cabine di campo o power stations: ricevono i cavi provenienti dai moduli FV interconnessi convertendo l'energia elettrica da essi prodotta da corrente continua a corrente alternata tramite inverter ed elevando la tensione da bassa a media;</li> <li>• N. 4 cabine di trasformazione, relative al sistema di accumulo BESS</li> <li>• N. 1 cabine principali di impianto (Main Technical Room – MTR);</li> <li>• N. 1 Control room che ospita un locale a ufficio e i servizi igienici per il personale e un locale separato a magazzino;</li> <li>• N. 48 Container sistema di accumulo BESS;</li> <li>• N. 3 magazzini per l'attività agricola;</li> <li>• Viabilità interna di servizio;</li> <li>• Recinzione, cancelli di ingresso, illuminazione di emergenza e sorveglianza;</li> <li>• Fascia di mitigazione, uliveto e pistacchieto.</li> </ul>
<b>OPERE DI CONNESSIONE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Una linea interrata in tensione (30 kV) per la connessione dell'impianto alla rete elettrica nazionale, della lunghezza di circa 20 km giacente lungo viabilità esistente;</li> <li>• Un punto di connessione alla RTN ricadente in territorio di Enna, per il collegamento in antenna a 150 kV con la futura stazione di smistamento a 150 kV della RTN da inserire in entra - esce sulla linea RTN a 150 kV “Nicoletti – Valguarnera”, che dovrà essere collegata, tramite due nuovi elettrodotti RTN a 150 kV, con una futura SE RTN 380/150 kV da inserire sul futuro elettrodotto RTN a 380 kV “Chiamonte Gulfi -Ciminna”.</li> </ul>
<b>Tabella 2 - TRACCIATO DEL CAVIDOTTO DI CONNESSIONE</b>	
Comune di Catania	Estensione (m)
Strada Statale 117bis	11.790
Strada comunale 193 Barresi Berardi	6.480
Trazzera Regia Santa Caterina – Villarosa – Enna - Catenanuova	335
Strada Statale 192	45
<b>TOTALE</b>	<b>18.650</b>

## **4.2. DESCRIZIONE DELLE OPERE**

### **4.2.1. Descrizione e realizzazione dell'impianto agrivoltaico**

I tempi di realizzazione dell'impianto agrivoltaico con le necessarie opere di connessione sono stimati in 54 settimane.

Di seguito si elencano le lavorazioni necessarie:

1. Preparazione delle aree e allestimento del cantiere;
2. Realizzazione delle piste interne, delle opere di regimazione idraulica e dei cavidotti
3. Battitura/trivellazione dei pali di supporto dei trackers e delle strutture fisse;
4. Montaggio delle strutture di supporto, dei trackers e delle strutture fisse;
5. Installazione dei moduli fotovoltaici;
6. Realizzazione dei basamenti per le power stations, cabina primaria, control room, accumulatori;
7. Installazione dei prefabbricati;
8. Installazione dei sistemi di sorveglianza e illuminazione;
9. Installazione della recinzione perimetrale e dei cancelli;
10. Posa dei cavi dati ed elettrici e posa della rete di terra interni all'impianto;
11. Inizio dei lavori di preparazione all'attività agricola e piantumazioni;
12. Finitura, opere di mitigazione, smantellamento cantiere;
13. Verifiche di impianto;
14. Collaudo e messa in esercizio.

La morfologia d'impianto varia in base all'altitudine dell'area complessiva, essa infatti è stata suddivisa in due zone in quanto la parte Nord presenta un'accentuata acclività con presenza di impluvi all'interno dell'area, mentre la parte a Sud si presenta sub-pianeggiante con avvallamenti e formazioni collinari in alcuni tratti a pendenze variabili.

La preparazione dell'area pertanto si limiterà a:

- minimi interventi di regolarizzazione senza significativi movimenti di terra;
- pulizia da arbusti e da vegetazione secca, nelle aree prossime alle lavorazioni di scavo ed infissione dei pali, specialmente nella parte Nord – in precedenza destinata a pascolo di specie spontanee, oltre l'espianto e trapianto nella fascia di mitigazione, di 35 esemplari arborei presenti nell'area di progetto, ove è possibile;
- rimozione delle pietre superficiali ove necessario;
- realizzazione canali di gronda per la laminazione delle acque al perimetro di ogni plot di impianto sui lati maggiormente depressi, garantendo così la confluenza delle acque meteoriche verso gli stessi per mezzo delle naturali pendenze orografiche del sito; tali canali scaricheranno le portate intercettate e laminate agli impluvi esistenti;

Gli accessi, i piazzali e la viabilità di cantiere ricalcheranno i tracciati esistenti o le piste di esercizio dell'impianto, in modo da minimizzare il costipamento di suoli agricoli.

In generale, le attività di escavazione si limiteranno a:

- scavi per fondazione stradale ove necessario;
- scavi per la fondazione delle cabine elettriche e della Control room;
- scavi delle trincee per la posa dei cavidotti BT e MT e dei cavi dati interrati;
- scavi per i plinti di fondazione dei pali per l'illuminazione ove prevista e il sistema di sorveglianza;

In generale la profondità di escavazione non eccederà i 110 cm previsti per i cavidotti.

Una volta predisposte le attrezzature di cantiere e installata la recinzione si potrà procedere all'identificazione tramite GPS dei punti di infissione dei pali di sostegno dei trackers e delle strutture fisse. Quindi i profilati metallici verranno distribuiti nell'area di impianto tramite carrello elevatore ed infissi nel terreno tramite battipalo idraulico su cingoli. La profondità di infissione è determinata dai calcoli strutturali anche in base alla natura geotecnica del substrato. Questa attività potrà svolgersi in contemporanea in più parti dell'impianto.



*Figura 7 - Esempio di installazione pali mediante battipalo*

La fase successiva consiste nel collocare nell'area di impianto, tramite carrello elevatore, tutte le altre componenti delle strutture di supporto. L'assemblaggio dei profilati avverrà tramite avvitatori elettrici e chiavi dinamometriche da parte di personale specializzato.

I tracker, saranno completati dall'installazione dei motori elettrici per la rotazione monoassiale e, così come le strutture fisse, di tutti gli accessori elettrici della struttura (string box, cassette di alimentazione, etc.).

Il montaggio dei moduli fotovoltaici avverrà in una fase successiva per ridurre i rischi di danneggiamento accidentale durante altre lavorazioni.

Si procederà quindi alla posa in opera del magrone di calcestruzzo per la regolarizzazione del fondo di scavo per le fondazioni delle cabine elettriche e altre strutture (power stations, cabina MTR, control room). Al di sopra dello strato di magrone verrà gettata la soletta in calcestruzzo su cui verrà collocata la cabina. L'esatto dimensionamento dei basamenti sarà determinato in fase esecutiva.

La posa dei cavi in bassa e media tensione avverrà mediante cavidotto interrato sia nei tratti interni che in quelli esterni all'impianto.

I cavi BT e MT interni ed esterni all'impianto verranno posati secondo la procedura qui descritta:

- Scavo di profondità che potrà variare dagli 80 cm per i cavi in BT, ad un massimo di 130 cm per i cavi di MT e larghezza secondo quanto indicato negli elaborati di progetto eseguito con mini Escavatore Trencher – catenarie (ove possibile) Autocarro;
- Posa manuale (con supporto di posacavi) dei cavi elettrici e del conduttore di terra (parte della rete di terra dell'impianto) sul fondo dello scavo;
- Rinterro parziale con sabbia lavata mediante mini Escavatore Trencher – catenarie (ove possibile) Autocarro;
- Posa manuale, con supporto di posacavi, dei cavi in fibra ottica;
- Ulteriore rinterro parziale con sabbia mediante pala meccanica compatta e posa manuale del nastro monitore;
- Eventuale posa di pozzetti prefabbricati mediante piccolo camion con gru;
- Rinterro e ripristino della pavimentazione esistente ove necessario fino alla quota preesistente mediante pala meccanica compatta; laddove ritenuto idoneo dalla Direzione lavori, il rinterro potrà avvenire con materiale proveniente dagli scavi previa opportuna selezione.

L'attività di installazione delle Power Stations e della cabina MTR richiederà solo l'utilizzo di autogru per il sollevamento delle strutture prefabbricate e la posa al di sopra dei basamenti già predisposti. Come le Power Stations e la cabina MTR, anche la Control room sarà consegnata in cantiere già pre-assemblata e completa. Posate le cabine si procederà alla connessione con la rete elettrica dell'impianto già realizzata.

Se le condizioni lo consentono, su parere della Direzione lavori le attività finali di posa dei moduli fotovoltaici e installazione dei sistemi di illuminazione e sorveglianza potranno avvenire contestualmente.

I sistemi di illuminazione di emergenza e videosorveglianza adopereranno per quanto possibile degli stessi supporti al fine di prevenire l'effetto cluster determinato dal proliferare di pali verticali e per facilitare le operazioni di ripristino dell'area.

I pali per i trackers avranno una altezza massima di circa 3,30 metri, invece i pali delle strutture fisse avranno un'altezza massima di circa 4,30 metri e verranno infissi direttamente nel terreno con macchina battipalo. Le operazioni di posa dei pali richiederanno una macchina battipalo che immette il palo nel terreno pochi centimetri alla volta, previa verifica da parte di un operatore della corretta verticalità del profilo.

Nel caso in cui vi siano dei trovanti o della roccia dura, in cui non sia possibile infiggere i pali direttamente tramite macchina, verrà effettuato uno scavo attraverso una trivella di dimensioni identiche a quella di infissione del palo.

Successivamente il foro verrà riempito con il materiale di apporto e successivamente sarà possibile procedere all'infissione diretta del palo come già descritta in precedenza.

L'installazione delle telecamere, dei corpi illuminanti ove previsti, dei sensori di presenza e altri dispositivi elettronici di sicurezza localizzati nelle cabine e i necessari collegamenti al sistema di controllo centralizzato verranno effettuati da ditte specializzate con l'ausilio di scale e ove necessario di mini-gru con cestello per i lavori in altezza.

L'installazione dei moduli fotovoltaici opportunamente distribuiti tra i vari settori dell'impianto tramite carrello elevatore avverrà manualmente con l'ausilio di avvitatori elettrici e chiavi dinamometriche. Una volta installati, i moduli verranno collegati alla rete elettrica di stringa.

Al termine di tutte le attività di costruzione, montaggio e installazione delle varie componenti civili ed impiantistiche, si procederà alla fase finale di smantellamento delle strutture provvisorie di cantiere, al ripristino delle aree di deposito e stoccaggio e alla pulizia generale dell'area da ogni materiale in esubero o di scarto.

Tutto intorno all'impianto fotovoltaico si svilupperà una fascia di mitigazione larga 10 metri e piantumata con specie di olivo. (vedasi Elab.59 Misure di mitigazione).

Per l'esecuzione della fascia arborata verrà impiegato un camion per il trasporto delle piante, lo scavo della buca per la messa a dimore delle piante sarà realizzato con un mini escavatore.

Dopo aver realizzato la buca di almeno 40-45 cm, verrà inserita una quantità di compost equivalente a metà della buca scavata colmandola quindi con parte del terreno originario, sempre con l'ausilio del mini escavatore. Successivamente il compost verrà miscelato al terreno e si potrà allora procedere a una nuova escavazione per il volume della zolla e alla messa a dimora della pianta. Una volta messe a dimora le piante dovranno essere irrigate utilizzando l'acqua fornita dalle condotte presenti nel fondo. Dal momento che il periodo di irrigazione di attecchimento supera di gran lunga la durata del cantiere, tale attività verrà descritta nell'ambito della manutenzione ordinaria dell'impianto.

La preparazione del letto di semina per il prato polifita da pascolo, va di preferenza svolta a fine estate eseguendo un'aratura a 25 cm, seguita dai necessari interventi di affinamento.

In base alle condizioni del terreno è possibile sostituire l'aratura con interventi di fresatura a 20 cm di profondità. Nel caso specifico le operazioni di aratura saranno effettuate in modo non omogeneo per la presenza dei tracker.

Considerata la capacità delle leguminose di fissare l'azoto direttamente dall'atmosfera, se consociate con le graminacee un'eccessiva disponibilità di azoto nelle fasi colturali iniziali può causare il sopravvento del cereale sulla leguminosa. Andrà pertanto evitata la concimazione con azoto dopo l'aratura. La prima semina, effettuata a spaglio, avverrà dopo le prime piogge autunnali. L'anticipo a settembre, in presenza di disponibilità idrica, permetterebbe di migliorare la produzione di biomassa autunnale e la resistenza al freddo delle piante.

#### **4.2.2. Realizzazione del cavidotto esterno di connessione**

La realizzazione del cavidotto esterno all'impianto, da effettuarsi interamente al di sotto di viabilità esistente, fatta eccezione per le interferenze (Elab.107 Monografia sulle interferenze del cavidotto) potrà comprendere oltre alle attività di base già descritte le seguenti lavorazioni aggiuntive:

- fresatura e trasporto a discarica dell'asfalto; tale attività sarà eseguita a mezzo di fresatrice e di camion per il trasporto;
- posa di tubi corrugati in HDPE a protezione dei cavi, passanti all'interno di massetto in calcestruzzo per i tratti di cavidotto in sottopasso o sovrappasso rispetto a sotto-servizi esistenti; per questa attività può essere sufficiente una betoniera a bicchiere o, organizzando più lavorazioni in calcestruzzo contemporaneamente, un camion betoniera di piccole dimensioni;
- posa di cavi tramite trivellazione orizzontale con spingitubo per il superamento di ostacoli di maggior ingombro; la procedura dei lavori con spingitubo prevede lo scavo di due buche: la buca di partenza nella quale sono posizionati la slitta, la parete reggispinta e la trivella spingi-tubo e la buca di arrivo nella quale si recupera la testa della coclea di trivellazione;

- In particolare, si prevede in questa fase della progettazione il passaggio sub-alveo del cavidotto mediante perforazione teleguidata (TOC) (vedasi figura 8), per l'attraversamento di alvei fluviali come il Torrente dello Stretto sulla SS 117bis e Torrente Baronessa sulla SP Barresi Berardi, per un numero totale di 10 TOC. Per approfondimenti vedasi Elab.90 Relazione specialistica sulle interferenze per la connessione dell'impianto.
- Posa di eventuali cippi di segnalazione eseguita manualmente o mediante camion con gru in base alla tipologia di elemento segnalante.

La posa della rete di terra dell'impianto avviene contestualmente alla posa dei cavi. Anche questa attività di scavo richiederà l'uso di mini escavatore Trencher - catenarie.

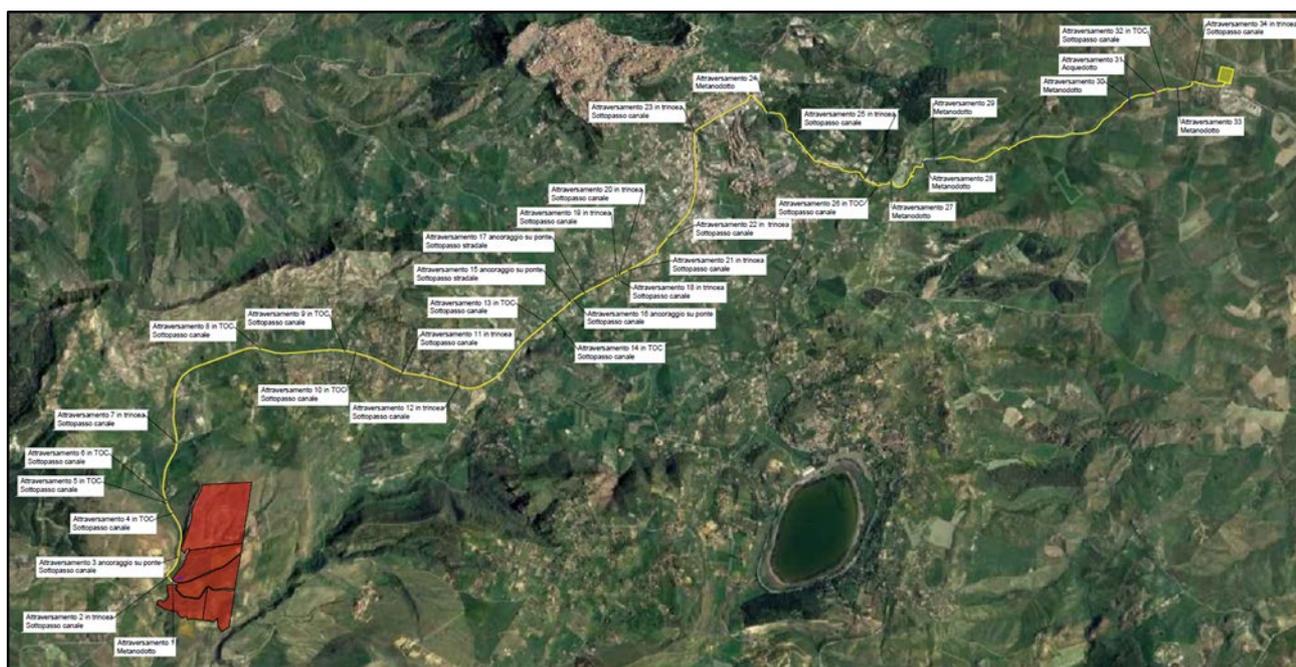


Figura 8 - Estratto Elab.107 "Monografie sulle interferenze del cavidotto per la connessione dell'impianto" tracciato del cavidotto su ortofoto - ubicazione interferenze idrauliche

## 5. STUDIO PER LA VALUTAZIONE DI INCIDENZA SULLA ZSC ITA 060013 "SERRE MONTE DI CANNARELLA"

La provincia di Enna sorge nella parte centrale della Sicilia, composto da un territorio prettamente montuoso, circondato da colline e valli. La catena montuosa principale è quella dei monti Erei, che raggiungono la massima altitudine con l'Altesina (1.192 m). Monti e colline si presentano arrotondati a causa dell'azione corrosiva del vento e dell'acqua. La morfologia del territorio è prettamente di tipo collinare, caratterizzata da altopiani compresi tra l'Appennino Siculo, i monti Iblei e il sistema vulcanico dell'Etna. Sono diversi i corsi d'acqua che compongono il territorio, tra i quali i più importanti sono: il fiume Simeto, il Salso e il fiume Gela, e i laghi, tra i quali, il lago naturale di Pergusa, di origine vulcanica, costituito da acque salmastre ma purtroppo in stato di degrado a causa delle scarse piogge. Altri invasi invece sono il Lago Pozzillo, alimentato dal fiume Salso prima di versarsi nel fiume Simeto, nella zona nord-orientale del territorio provinciale, il Lago Nicoletti, tra Enna e Leonforte, il Lago Villarosa, nel comune omonimo, il Lago Ancipa, a Cerami, nell'estrema punta settentrionale della provincia ed infine il Lago di Ogliaastro, che delimita per un tratto la parte sud-occidentale del territorio, a confine con la provincia di Catania.

Sono tutelati alcuni interessanti siti naturalistici presenti nella zona, come:

- Riserva Naturale orientata dei boschi di Rossomanno-Grottascuro-Bellia;
- Riserva Naturale orientata del Monte Altesina;
- Riserva Naturale orientata del Vallone del Piano della Corte;
- Riserva Naturale integrale Forre Laviche del Simeto.

La provincia è attraversata dal sistema montuoso delle Madonie, che si estende per circa 70 Km, esso rappresenta una zona ricca di flora e fauna, composta da numerose specie endemiche.

Oggi il territorio della ZSC "Serre Monte di Cannarella" nonostante sia un'area fortemente antropizzata, riveste comunque un importante ruolo ecologico come serbatoio di biodiversità e corridoio ecologico. Infatti risulta notevole la presenza del Lanario (*Falco biarmicus*) e di un buon numero di specie di invertebrati endemici e talora rari, legati agli ambienti xerici e subxerici.

Il sito "Serre Monte di Cannarella" si estende per circa 903 Ha, è composto da suoli argillosi e sabbiosi soprattutto sul pendio rivolto a nord, a sud invece sulla superficie del suolo affiorano spuntoni rocciosi costituiti da calcari, calcari gessosi e gessi, risultato delle precipitazioni di soluto nel bacino chiuso nel Messiniano.

Secondo la terminologia di Rivas Martinez, il clima si definisce mesomediterraneo secco nel versante sud e mesomediterraneo umido nel versante nord, la differenza è data dalla varietà del territorio, ovvero dall'area collinare del medio-alto bacino del Simeto e le colline argillose della parte meridionale della provincia di Enna. La ZSC "Serre Monte di Cannarella" ha delle caratteristiche differenti anche in base all'esposizione, infatti nella parte più esposta a sud si presentano forme vegetazionali di habitat



## 5.1. DESCRIZIONE DEGLI HABITAT NATURALI DI INTERESSE COMUNITARIO

Di seguito vengono riportati gli habitat secondo la classificazione della Rete Natura 2000 riferiti alla ZSC Serre Monte di Cannarella:

- Codice habitat **6220** – Pseudo steppa con erbe e piante annuali dei Thero-Brachypodietea  
Praterie annuali xerofile meso e termo-mediterranee, prevalentemente aperte a erba corta e ricche di terofite. Comunità terofitiche di suoli oligotrofici su substrati ricchi di basi, spesso calcaree. Comunità perenni:
  - Thero-Brachypodietea
  - Thero-Brachypodietalia : Thero-Brachypodion.
  - Poetea bulbosae: Astragalo-Poion bulbosae (basifilo), Trifolio-Periballion (silicolo).
  - Comunità annuali - Tuberarietea guttatae Br
  - Trachynietalia distachyae: Trachynion distachyae (calcifilo), Sedo-Ctenopsion (gissofilo), Omphalodion commutatae (dolomitico e silico-basifilo). Copertura 345,21 Ha
- Codice habitat **8210** – Pendii rocciosi calcarei con vegetazione cosmofita  
vegetazione di rupi calcaree, nella regione mediterranea e nella pianura euro-siberiana fino a livelli alpini, appartenente essenzialmente agli ordini Potentilletalia caulescentis e Asplenietalia ghiandoleulosi . Si possono individuare due livelli: a) termo e meso mediterraneo (Onosmetalia frutescentis ) con Campanula versicolor, Campanula rupestris, Inula attica, Inula mixta, Odontites luski ; b) montano-oro-mediterraneo ( Potentilletalia speciosae , comprendente Silenion auriculatae, Galion degenii e Ramondion nathaliae ). Questo tipo di habitat presenta una grande diversità regionale, con molte specie vegetali endemiche (indicate sotto Piante).  
Copertura 16,15 Ha
- Codice habitat **91AA** – Boschi orientali di Quercia bianca  
Boschi azonali a dominanza di roverella con flora submediterranea, che occupano oasi termali all'interno delle zone subcontinentali di Quercion frainetto e Carpinion illyricum.  
Copertura 13,46 Ha  
Comprende due sottotipi:  
**41.7371** Boschi di quercia bianca e carpino orientale della Tracia  
Quercus pubescens - Quercus virgiliana delle pianure e colline del Mar Nero della Turchia in Europa, e della pianura della Tracia settentrionale della Bulgaria meridionale e sudorientale, dove sono rappresentati da macchie prevalentemente insulari, in particolare nelle colline centrali di Maritsa e Tundja, ai piedi dei Rodopi orientali e settentrionali. Le querce sono accompagnate da

*Carpinus orientalis*, *Fraxinus ornus*, *Acer campestre* o *Tilia tomentosa* e da elementi floreali submediterranei.

**41.7372** Boschi di querce bianche della Mesia Boschi

termofili, submediterranei di *Quercus pubescens* e *Quercus virgiliana* delle Dinaridi meridionali, della catena balcanica e delle regioni limitrofe, compresa la Romania sudorientale e meridionale.

- Codice habitat **92A0** – Gallerie *Salix alba* e *Populus alba*.

Boschi ripariali del bacino del Mediterraneo dominati da *Salix alba*, *Salix fragilis* o loro parenti. Foreste fluviali multistrato del Mediterraneo e dell'Eurasia centrale con *Populus* spp., *Ulmus* spp., *Salix* spp., *Acer* spp., *Tamarix* spp., *Juglans regia*, liane. I pioppi alti, *Populus alba*, *Populus caspica*, *Populus euphratica* (*Populus diversifolia*), sono generalmente dominanti in altezza; possono essere assenti o radi in alcune associazioni che sono poi dominate da specie dei generi sopra elencati. Copertura 1 Ha

- Codice habitat **92D0** - Gallerie e boschetti ripariali meridionali (*Nerio-Tamaricetea* e *Securinegion tinctoriae*)

Cespuglieti ripali a struttura alto-arbustiva caratterizzati da tamerici (*Tamarix gallica*, *T. africana*, *T. canariensis*, ecc.) *Nerium oleander* e *Vitex agnus-castus*, localizzati lungo i corsi d'acqua a regime torrentizio o talora permanenti ma con notevoli variazioni della portata e limitatamente ai terrazzi alluvionali inondati occasionalmente e asciutti per gran parte dell'anno. Sono presenti lungo i corsi d'acqua che scorrono in territori a bioclimate mediterraneo particolarmente caldo e arido di tipo termomediterraneo o, più limitatamente, mesomediterraneo, insediandosi su suoli alluvionali di varia natura ma poco evoluti. Copertura 3,57 Ha

- Codice habitat **9340** – Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia*

Si tratta di boschi dei Piani Termo-, Meso-, Supra- e Submeso-Mediterraneo (ed occasionalmente Subsupramediterraneo e Mesotemperato) a dominanza di leccio (*Quercus ilex*), da calcicoli a silicicoli, da rupicoli o psammofili a mesofili, generalmente pluristratificati, con ampia distribuzione nella penisola italiana sia nei territori costieri e subcostieri che nelle aree interne appenniniche e prealpine; sono inclusi anche gli aspetti di macchia alta, se suscettibili di recupero. Copertura 2,21 Ha

---

## 5.2. SPECIE ANIMALI DI CUI ALL'ARTICOLO 4 DELLA DIRETTIVA 2009/147/CE ED ELENcate NELL'ALLEGATO II DELLA DIRETTIVA 92/43/CEE (DATI BIBLIOGRAFICI)

### I. Specie di mammiferi di interesse comunitario (Allegato II Direttiva Habitat)

Nel sito analizzato sono presenti specie di mammiferi di interesse comunitario:

#### **Crocidura sicula**

*Ordine* Soricomorpha

*Famiglia* Soricidae

#### *Distribuzione e Habitat*

Specie endemica mediterranea, ristretta all'arcipelago siculo-maltese, oltre che nelle Egadi, ad Ustica e a Gozo. È presente nell'intera Isola siciliana distribuita nei vari habitat, dal livello del mare fino a circa 1600 m slm in cui si rinviene anche nel periodo invernale. In Sicilia la specie raggiunge delle densità molto basse rispetto alle altre specie di crocidure, in quanto varia da una-due a quattro-cinque coppie per ettaro.

#### *Ecologia*

La Crocidura è un mammifero di piccole dimensioni, specie terricola con abitudini notturne che per rifugiarsi utilizza tane scavate da altri mammiferi, anfratti di rocce o la base dei cespugli.

La specie ha una durata di vita di circa 12-18 mesi, i suoi predatori naturali sono il barbagianni e l'allocco.

Rinvenuta maggiormente in ambienti di latifoglie mesofile, rispetto a quelle termofile; predilige ambienti meno aridi e tutte le zone in cui, a prescindere dall'altitudine e dall'esposizione, sono composti da una vegetazione fitta erbacea e arbustiva.

#### *Cause di minaccia*

Lo status della specie è poco noto ma le dimensioni del luogo in cui è presente influisce sulla popolazione, infatti le grandi dimensioni della Sicilia potrebbero escludere pericoli di immediata scomparsa, al contrario delle piccole isole circumsiciliane in cui i livelli di vulnerabilità sono maggiori, e le popolazioni locali andrebbero tutelate. La minaccia maggiore rappresenta l'agricoltura intensiva soprattutto coadiuvata dall'utilizzo di biocidi che possono essere un fattore limitante alla popolazione. Negli ambienti della macchia mediterranea colpita da incendi tende a sparire ma è stato riscontrato un ripopolamento dopo circa 30-36 mesi. Il cambiamento climatico e la frequenza degli incendi in Sicilia in questi ultimi anni potrebbero costituire una seria minaccia per la specie.

### *Misure per la conservazione*

Specie protetta, non cacciabile secondo la legge italiana 157/92, inoltre è inclusa nell'appendice III della convenzione. Pur essendo inserita nella Lista Rossa dei Vertebrati Italiani (2013) come una specie di minor preoccupazione (LC) e non presentando particolari problemi di conservazione, è comunque degna di nota in quanto specie endemica.

### **Hystrix cristata**

*Ordine* Rodentia

*Famiglia* Hystricidae

### *Distribuzione e Habitat*

Specie diffusa nell'Africa settentrionale e orientale, in Europa è presente nella penisola italiana, dalla Calabria fino al Veneto e all'Emilia Romagna, in Sicilia e nel centro della penisola, recentemente si è notevolmente espansa verso la Liguria occidentale fino al Veneto. Ad oggi la sua espansione nella penisola è molto lenta. La si può ritrovare maggiormente nelle zone pianeggianti e collinari, mentre raramente vive al di sopra dei 900 m di quota, anche se sugli appennini la presenza è stata segnalata fino a 2000 m di quota.

### *Ecologia*

Roditore di grandi dimensioni, specie notturna e terricola, anche se in condizioni di cattività è attiva anche di giorno dove in genere si rifugia nelle grotte, nei crepacci rocciosi, nelle buche poste sotto specie arboree o in tane abbandonate da altri animali.

La specie si diffonde maggiormente negli ecosistemi agro-forestali della regione mediterranea, dal piano basale alla media collina, occasionalmente si può trovare nelle grandi aree verdi situate all'interno delle città, purché contigue a zone con abbondante vegetazione. Le rive dei corsi d'acqua e le siepi costituiscono importanti corridoi naturali e sono utilizzati come vie di espansione.

### *Cause di minaccia*

Nonostante sia una specie protetta, è vittima di bracconaggio in diverse zone dell'areale italiano, in altre occasioni viene eliminata per i danni che può provocare in agricoltura alle specie ortive, e non di rado mostra sensibilità all'incremento del traffico veicolare restando spesso vittima di investimenti anche a causa delle sue abitudini crepuscolari e notturne.

### *Misure per la conservazione*

Elencata nell'allegato IV della direttiva Habitat (92/43/CEE), inoltre è presente in diverse aree protette. Protetta dalla legge italiana 157/92. Valutata come una specie di minor preoccupazione (LC) Concern dallo European Mammal Assessment (IUCN 2007).

II. Specie di anfibi di interesse comunitario (Allegato II Direttiva Habitat)

Nel sito analizzato non sono presenti specie di anfibi di interesse comunitario.

III. Specie di rettili di interesse comunitario (Allegato II Direttiva Habitat):

Nel sito analizzato sono presenti specie di rettili di interesse comunitario.

**Chalcides ocellatus** (Gongilo)

*Ordine Squamata*

*Famiglia Scincidae*

*Distribuzione e Habitat*

È presente in Grecia, Sardegna, Malta, Nord Africa, Turchia, Cipro, Vicino Oriente e quasi in generale in quasi tutto il Mediterraneo, maggiore presenza in Sicilia, Pantelleria e Isole Pelagie. Frequenta un'ampia varietà di habitat, predilige aree rocciose con vegetazione xerofila e macchia mediterranea, vive anche in ambienti costieri in quanto luoghi soleggiati ed aridi, con aree sabbiose, o nell'entroterra in cui vi sono zone rocciose, boscaglie, valloni calcarei, aree coltivate come vigneti, oliveti, nei muretti a secco e nei parchi e giardini.

*Ecologia*

È una specie fortemente sinantropica, infatti si trova facilmente nei pressi di abitazioni con vegetazione più o meno abbondante, anche se predilige le zone aride e sabbiose.

Tollera la presenza di altre specie pacifiche come ad esempio il Testudo hermanni (Testuggine).

È un rettile prettamente diurno, se spaventato si nasconde tra la vegetazione o sotto degli oggetti come grosse rocce oppure delle buche precedentemente scavate.

Nel periodo invernale va in letargo sotto terra o sotto grandi rocce.

*Cause di minaccia*

Attualmente non esistono gravi minacce per la specie, anche se spesso è disturbato dalle attività antropiche nel proprio habitat, specialmente dalle pratiche agricole che possono determinare localmente un'elevata mortalità.

*Misure per la conservazione*

Specie elencata in appendice IV della direttiva Habitat (92/43/CEE) e in allegato II della Convenzione di Berna (Allegato III).

## **Podarcis siculus** (Lucertola campestre)

*Ordine Squamata*

*Famiglia Lacertidae*

### *Distribuzione e Habitat*

Considerata in passato come specie endemica della Sicilia, in realtà è diffusa in tutta Italia, a sud delle alpi nelle isole maggiori e in gran parte di quelle minori. È una specie molto adattabile, rinvenuta in una vasta tipologia di habitat, dal livello del mare fino a 2200 m di quota anche se molte popolazioni si sono estinte per la scomparsa dell'habitat ottimale.

### *Ecologia*

I rifugi ottimali sono molteplici, ritroviamo muri e pendii rocciosi soleggiati spesso vicino alle coste, aree urbane e rurali in cui sono presenti muretti a secco, siepi, giardini, parchi, prati con rocce ed alberi sparsi, zone rocciose, rive dei fiumi ricche di vegetazione, scogli, margini del bosco e delle strade, oltre a tutti gli ambienti della macchia mediterranea, nelle dune sabbiose e nelle zone agricole in cui sono presenti frutteti e vigneti

### *Cause di minaccia*

Non vi sono particolari minacce per questa specie.

### *Misure per la conservazione*

Elencata in appendice II della Convenzione di Berna e in appendice IV della direttiva Habitat (92/43/CEE). Presente in numerose aree protette.

#### IV. Specie di pesci di interesse comunitario (Allegato II Direttiva Habitat)

Nel sito analizzato non sono presenti specie di pesci di interesse comunitario.

#### V. Specie di invertebrati di interesse comunitario (Allegato II Direttiva Habitat)

Nel sito analizzato non sono presenti specie di invertebrati di interesse comunitario.

#### VI. Specie di piante di interesse comunitario (Allegato II Direttiva Habitat)

Nel sito analizzato non sono presenti specie di piante di interesse comunitario.

**VII. Specie di uccelli di interesse comunitario (Allegato I Direttiva Uccelli):**

Nel sito analizzato sono presenti specie di uccelli di interesse comunitario.

**Coturnice** (*Alectoris graeca*)

*Ordine* Galliformes

*Famiglia* Phasianidae

*Distribuzione e Habitat*

Questa specie è distribuita tra le Alpi, l'Italia e nella penisola balcanica. La popolazione italiana costituisce il 30 % di quella mondiale, costituita da circa 10.000-20.000 esemplari, anche se si è registrato un calo, per cui la popolazione è in declino.

*Ecologia*

Vive in ambienti aperti e con copertura rocciosa; frequenta versanti soleggiate e ripidi dominati da vegetazione erbacea. Tra gli ambienti artificiali ottimali ritroviamo l'agricoltura montana e la pastorizia, oltre a campi terrazzati e terreni adibiti al pascolo. Si nutre di tutti i derivati delle piante e di piccoli animali, insetti e in particolare cavallette. In inverno si rifugia in zone in cui le fonti alimentari non sono coperte dalla neve, come ripidi versanti esposti a sud e balze rocciose.

*Cause di minaccia*

Negli ultimi decenni questa specie ha subito una drastica riduzione a seguito delle modifiche nelle pratiche agrosilvo – pastorali, disturbo da parte del turismo e dell'eccessiva attività venatoria che ha introdotto la *Alectoris rufus* e l'*Alectoris chukar* con conseguente inquinamento genetico.

La causa principale quindi risulta essere l'alterazione degli ambienti frequentati dalla specie, per questo bisognerebbe evitare l'evoluzione degli habitat erbacei verso habitat con arbusteti e bosco, così come un eccessivo sviluppo della popolazione erbacea stessa dovuti all'abbandono della pastorizia tradizionale.

*Misure per la conservazione*

La causa principale quindi risulta essere l'alterazione degli ambienti frequentati dalla specie, per questo bisognerebbe evitare l'evoluzione degli habitat erbacei verso habitat con arbusteti e bosco, così come un eccessivo sviluppo della popolazione erbacea stessa dovuti all'abbandono della pastorizia tradizionale. Inserita nell'Allegato I della Direttiva Uccelli (79/409/CEE).

## **Calandro** (*Anthus campestris*)

*Ordine* Passeriformi

Famiglia Motacillidi

### *Distribuzione e Habitat*

Specie presente in Europa, in Asia e nell’Africa nord-occidentale, in Italia il calandro è migratore nidificante distribuito nell’intera penisola, in modo più continuo nelle regioni centrali e meridionali e nelle isole maggiori. Specie presente nei due siti, ma non si hanno informazioni quantitative.

### *Ecologia*

Vive in ambienti di tipo steppico, come pascoli e garighe, con tratti di terreno denudato (affioramenti rocciosi, aree in erosione), in ampi alvei fluviali, su calanchi e dune costiere, entro salicornieti asciutti, sempre su substrati aridi; è spesso comune nei primi stadi delle successioni post-incendio e in zone intensamente pascolate.

### *Cause di minaccia*

La maggiore minaccia è rappresentata dalla perdita di habitat, paradossalmente per questa specie l’evoluzione del processo di rinaturalizzazione dei coltivi verso formazioni arbustive dense ed arborate e il rimboschimento di pascoli, praterie ed ex- coltivi costituisce un fattore di decremento delle popolazioni.

### *Misure per la conservazione*

Adeguate politiche agricole che assicurino il mantenimento di aree agricole ad agricoltura estensiva, di aree pascolate e delle praterie montane sono le misure necessarie per diminuire o arrestare il declino della specie. Occorre anche impedire o scoraggiare futuri interventi di forestazione nell’areale riproduttivo della specie.

## **Gufo comune (Asio otus)**

Ordine Strigiformes

*Famiglia Strigidae*

### *Distribuzione e habitat*

Specie distribuita nel Nord America, in Europa e nella regione Asiatica, in Italia l'areale è molto vasto, specie nidificante e sedentaria in tutta la Penisola, in maniera frammentaria al meridione, Sicilia e Sardegna.

Il numero di individui maturi è stimato intorno ai 12000-24000 e risulta in aumento. Nidifica in ambienti boscati di latifoglie o conifere, circondati da aree aperte.

### *Ecologia*

Specie prettamente notturna, caccia una grande varietà di piccoli animali; durante il giorno dorme nelle cavità dell'albero o in vecchi ruderi, dove si mimetizza grazie al suo piumaggio.

In inverno si aggrega in dormitori, in posatoi sugli alberi e alle volte anche all'interno di aree urbane, da dicembre a febbraio, all'inizio della primavera si disperdono, abbandonano il dormitorio per accoppiarsi e nidificare in genere sugli alberi in nidi di altri uccelli e occasionalmente sul terreno.

### *Cause di minaccia*

Trasformazione dell'habitat per la nidificazione e l'alimentazione per l'uso di pesticidi e rodenticidi; spesso vittima di bracconaggio e in alcuni casi collisione con cavi aerei ed elettrocuzione.

### *Misure per la conservazione*

La popolazione italiana è molto numerosa, per cui non raggiunge le condizioni per essere classificata categoria a rischio, per cui la specie è a Minore preoccupazione (LC). In ogni caso risulta specie oggetto di tutela secondo l'Articolo 2 della Legge 157/92.

## **Allodola dai piedi corti (Calandrella brachydactyla)**

*Ordine* Passeriformes

*Famiglia* Alaudidae

### *Distribuzione e habitat*

Specie migratoria, distribuita in quasi tutta l'Europa e Asia, presente anche in Africa; in Italia nidifica in quasi tutta la penisola, soprattutto nella penisola salentina.

### *Ecologia*

Vive in ambienti sabbiosi e distese semidesertiche, in steppe, zone brulle, nei prati e pascoli, nelle dune, nei litorali bassi e coltivati. Nel bacino del mediterraneo nidifica in terreni incolti, pascoli aridi e con una rada vegetazione, in coltivazioni di tabacco e uliveti, ma anche lungo sentieri sterrati, litorali o alvei sabbiosi e ciottolosi, non oltre i 1300 m s.l.m.

### *Cause di minaccia*

La specie sta subendo un declino in buona parte dell'areale di distribuzione in quanto l'habitat ottimale è stato modificato, soprattutto per quanto riguarda la modifica della struttura dei corsi d'acqua interni, cambiamenti dell'uso del suolo con sostituzione delle pratiche agricole tradizionali ed estensive con coltivazioni intensive ed irrigue.

### *Misure per la conservazione*

È inserita nella lista rossa come Minore preoccupazione (LC) in quanto la popolazione è in leggero declino ma non tanto da essere considerata a rischio. In ogni caso la specie è elencata nell'Allegato I della Direttiva Uccelli 79/409/CEE, nell'Allegato II Specie di fauna rigorosamente protette (convenzione di Berna), inoltre rientra nelle zone speciali di conservazione.

## **Albanella reale** (Circus Cyaneus)

Ordine Accipitriformes

Famiglia Accipitridae

### *Distribuzione e habitat*

Distribuito in tutta Europa e in Asia settentrionale e centrale; le popolazioni migratorie svernano in Europa Occidentale e meridionale, in tutta l'Asia. Le popolazioni presenti in habitat con clima temperato-fresco sono stanziali e non migratorie.

### *Ecologia*

L'habitat ottimale è composto prevalentemente da vegetazione erbacea, nidifica al suolo fra la vegetazione alta, mentre la caccia avviene in aree con vegetazione bassa o rada. Per questo motivo la popolazione si concentra maggiormente nelle garighe costiere su incolti, coltivi erbacei e pascoli montani tra i 1000 e 2000 m di altitudine. Nel periodo riproduttivo forma dormitori notturni che possono trovarsi al suolo oppure su alberi o arbusti. In Italia sono noti assembramenti costituiti da poche unità fino ad alcune decine di individui sia all'interno di zone umide planiziali e costiere sia in aree incolte prevalentemente di pianura e bassa collina.

### *Cause di minaccia*

In Europa lo stato di conservazione è definito sfavorevole, SPEC 3: vulnerabile, in quanto la popolazione nidificante ha subito un forte declino negli ultimi 20 anni in quasi tutti i paesi europei. La diminuzione della specie è dovuta maggiormente alla scomparsa e alla modificazione dell'habitat di riproduzione, bracconaggio e distruzione dei nidi.

### *Misure per la conservazione*

La specie è stata valutata per lista rossa IUCN delle specie minacciate nel 2021, elencato come Minore preoccupazione (LC). Viene inserita nell'Allegato I della Direttiva 2009/147/CE e all'Allegato II per le specie faunistiche rigorosamente protette. Questa specie è presente nelle zone speciali di conservazione, per mantenere l'habitat idoneo alla sopravvivenza e la riproduzione.

## **Albanella reale di Montagu** (*Circus Pygargo*)

*Ordine* Accipitriformes

*Famiglia* Accipitridae

*Distribuzione e habitat*

Specie migratoria che si rinviene in Europa solo nel periodo della riproduzione, invece risulta stanziale nel Regno Unito, in Irlanda e Grecia. Le popolazioni più numerose si trovano in Russia, Francia e Spagna. In inverno invece migra in Africa. Predilige le torbiere, zone fluviali e prati umidi.

*Ecologia*

L'habitat ottimale si è ridotto a causa dell'attività umana, per questo motivo oggi si riproduce in aree agricole in cui vengono coltivati orzo, grano, erba medica e colza, oltre alle piantagioni di foreste. Le prede principali sono i roditori, uccelli canori, insetti e lucertole.

*Cause di minaccia*

La distribuzione dei nidi nelle aree agricole, ha reso sia gli adulti che i piccoli molto vulnerabili alle macchine agricole.

*Misure per la conservazione*

Esiste un programma di protezione dei nidi in quasi tutta Europa, questi vengono contrassegnati con canne di bambù e una recinzione attorno ad esso, contro volpi e gatti selvatici. Si è constatato che è un metodo efficace in quanto il numero dei giovani esemplari è raddoppiato.

È presente nella Lista Rossa olandese e fiamminga, inserita nell'allegato I della Direttiva 2009/147/CE e Allegato II specie faunistiche rigorosamente protette.

## **Ghiandaia marina** (*Coracias garrulus*)

*Ordine* Coraciiformes

*Famiglia* Coraciidae

*Distribuzione e habitat*

L'areale di distribuzione è molto vasto, l'areale di distribuzione comprende Africa ed Europa, in Italia si trova nella zona centro-meridionale, nidifica in Toscana e Lazio, lungo le coste della Puglia, Calabria, Sicilia e Sardegna. La popolazione italiana è considerata stabile con 300-500 coppie. Predilige climi caldi con estati aride. Nella piana di Gela vi è la popolazione più cospicua della Sicilia con 40-45 coppie.

### *Ecologia*

Si ritrova in ambienti xerici ricchi di cavità naturali o artificiali ottimali per la nidificazione; la si ritrova in colture di cereali, praterie steppe al di sotto dei 300 m s.l.m.

Spesso si avvale di nidi già realizzati da Picchio verde scavati all'interno di pini, querce e pioppi, è stato constatato che si adatta bene anche a nidi artificiali. Nidifica anche all'interno di vecchi ruderi e sui tralicci di media tensione, sfruttando vecchi nidi di gazza abbandonati. Si nutre principalmente di insetti, scorpioni, millepiedi, centopiedi, ragni, molluschi, piccole rane, lucertole, serpenti, piccoli mammiferi e altri uccelli.

### *Cause di minaccia*

La specie è minacciata in tutto il suo areale dalla perdita di habitat dovuta alla modificazione dei sistemi di conduzione agricola da estensivo ad intensivo, oltre all'eccessiva attività venatoria.

### *Misure per la conservazione*

La specie è inserita nell'Allegato I della Direttiva Uccelli, inserita nell'Allegato II della Convenzione di Berna e all'allegato I della Convenzione di Bonn, risultando inoltre specie protetta in Italia ai sensi della legislazione venatoria (Art. 2, 157/92).

### **Lanario** (*Falco biarmicus*)

*Ordine* Falconiformi

*Famiglia* Falconidi

### *Distribuzione e habitat*

Specie distribuita in Africa e nella penisola arabica, in Europa è presente solamente in quattro regioni mediterranee (Italia, Croazia, Grecia e Turchia). In Italia è presente dall'Appennino emiliano alla Sicilia, ma con distribuzione localizzata e irregolare. Raro l'avvistamento nei siti in esame durante la migrazione.

### *Ecologia*

Specie termofila, il lanario predilige per la riproduzione pareti di varia natura, sia rocciose che argillose, all'interno di aree a elevata eterogeneità ambientale, in cui siano presenti vaste zone ad agricoltura estensiva, boschi, incolti e pascoli. Caccia uccelli di piccole e medie dimensioni, micromammiferi, rettili e grossi insetti.

### *Cause di minaccia*

La persecuzione diretta da parte dell'uomo come abbattimenti illegali e depredazione dei nidi pare la maggiore minaccia.

### *Misure per la conservazione*

Appare necessario assicurare un'adeguata sorveglianza ai siti di nidificazione, la cui presenza sia stata divulgata o sia comunque nota, per evitare depredazioni delle uova o dei nidiacei. È necessario effettuare studi specifici sulla specie, per ricavare maggiori informazioni soprattutto sul successo riproduttivo e sull'effettivo areale di svernamento.

### **Pellegrino** (*Falco peregrinus*)

*Ordine* Falconiformi

*Famiglia* Falconidi

### *Distribuzione e habitat*

Specie cosmopolita, in Italia è presente ma con distribuzione localizzata e irregolare sull'arco alpino, lungo la catena appenninica e in gran parte delle isole. Nei siti in studio si segnala lo svernamento di pochi esemplari (1-5).

### *Ecologia*

Presente in varie tipologie ambientali, il pellegrino predilige per la riproduzione le pareti rocciose, dal livello del mare fino a circa 1.500 m di altitudine. Ogni coppia ha a disposizione diversi nidi, più o meno vicini tra loro: spesso lo stesso nido, e ancor più il "gruppo" di nidi a disposizione all'interno di un sito riproduttivo, viene riutilizzato per diversi anni. Sull'Appennino i nidi di differenti coppie distano tra loro 10 - 30 km, per un areale di coppia di 100 - 600 km<sup>2</sup>. Frequenta regolarmente anche i centri urbani, e talvolta vi nidifica, attratto dall'abbondante presenza di piccioni e storni. Il pellegrino caccia prevalentemente uccelli di medie dimensioni, in particolare columbidi.

### *Cause di minaccia*

La persecuzione diretta da parte dell'uomo potrebbe essere ancora la maggior minaccia. Localmente le popolazioni possono essere disturbate dall'arrampicata sportiva sulle pareti di nidificazione.

### *Misure per la conservazione*

Per alcuni siti riproduttivi potrebbe essere ancora necessario assicurare un'adeguata sorveglianza al nido per evitare depredazioni delle uova o dei nidiacei.

## **Falco cuculo (*Falco Vespertinus*)**

*Ordine* Falconiformes

*Famiglia* Falconidae

### *Distribuzione e habitat*

Specie migratoria a lungo raggio, si riproduce principalmente in Europa orientale e sverna in Africa meridionale.

Di recente immigrazione in Italia, localizzata maggiormente in Emilia Romagna e in Veneto.

### *Ecologia*

È una specie coloniale, nidifica in ambienti rurali aperti con predominanza di coltivazioni intensive, tra i terreni agricoli con filari alberati, praterie, pascoli e zone umide. Per la nidificazione vengono sfruttati i nidi dei corvidi, si nutre di insetti e piccoli mammiferi.

### *Cause di minaccia*

La specie in Europa ha uno stato di conservazione sfavorevole per cui è ritenuta rara. Causa le trasformazioni agricole avvenute nella steppa sono i principali fattori limitanti per questo rapace.

### *Misure per la conservazione*

Sono previste delle misure di conservazione per l'habitat, riportate nell'Allegato I della Direttiva Uccelli 2009/147/CE; esistono accordi internazionali per la conservazione e gestione in quanto specie particolarmente protetta. È presente nella Lista Rossa con stato vulnerabile a rischio di estinzione.

## **Gru cenerina (*Grus grus*)**

*Ordine* Gruiformi

*Famiglia* Gruidi

### *Distribuzione e habitat*

I territori di riproduzione si localizzano nelle aperte distese dell'Eurasia settentrionale, quasi sempre in prossimità di zone umide dove gli stormi di gru si disperdono.

### *Ecologia*

La Gru cenerina, al di fuori del periodo riproduttivo, manifesta delle abitudini gregarie molto intense costituendo dei gruppi numerosi e grazie ai continui richiami sonori tutti i componenti si mantengono in contatto. Qualche individuo si posiziona leggermente all'esterno del gruppo così da avvertire i compagni in caso di pericolo. Anche durante le migrazioni, quando lo stormo si sposta con la tipica formazione a V, i vari componenti emettono un caratteristico suono a tromba, comunicando tra loro incessantemente. Come gli altri Gruidi, anche la gru cenerina è famosa sia per le esibizioni durante il periodo riproduttivo, sia per le danze che coinvolgono gli elementi del gruppo al di fuori della stagione degli amori. Durante la nidificazione, in primavera e all'inizio dell'estate, le gru sono estremamente diffidenti e guardinghe e con estrema difficoltà si fanno scorgere. Le gru si nutrono di semi e altre sostanze vegetali, oltre che di insetti, vermi, rane e molluschi.

### *Misure per la conservazione*

Elencata in Allegato I della Direttiva Uccelli (79/409/CEE). Specie oggetto di tutela secondo l'Articolo 2 della Legge 157/92.

## **Aquila minore (*Hieraaetus pennatus*)**

*Ordine* Accipitriformes

*Famiglia* Accipitridae

### *Distribuzione e habitat*

Specie migratoria, distribuita nell'Europa sud-occidentale, nell'Africa nord-occidentale, Europa orientale e Asia sud-occidentale. In Italia sono stati segnalati casi di nidificazione a Pantelleria Grosseto. La maggior parte della popolazione sverna nel bacino del Mediterraneo specialmente in Sicilia. La si ritrova sia in ambienti collinari e montani, al livello del mare e oltre i 1600 m di quota. In Africa sverna nella savana alberata.

### *Ecologia*

È una specie tipicamente forestale, in periodo riproduttivo predilige i boschi misti disetanei interrotte da brughiere, praterie, zone di macchia, coltivi e affioramenti rocciosi.

Caccia prevalentemente in volo, le sue prede sono uccelli, mammiferi e lucertole. Il nido è composto da rami, posizionato su alberi di grandi dimensioni, la covata è composta da uno o due uova.

### *Cause di minaccia*

La specie risente della distruzione e del degrado degli ambienti riproduttivi e di svernamento, oltre all'attività venatoria diretta e la collisione con linee elettriche. In Italia specialmente risente del bracconaggio. In Europa è considerata una specie con uno stato di conservazione sfavorevole rara.

### *Misure per la conservazione*

Interventi atti a limitare e prevenire il bracconaggio nei confronti degli uccelli da preda potrebbero favorire la sosta della specie per periodi più prolungati anche nel periodo di nidificazione.

## **Averla capirossa (*Lanius senator*)**

*Ordine* Passeriformes

*Famiglia* Laniidae

### *Distribuzione e habitat*

Nidifica nella parte meridionale dell'Europa dal Portogallo all'Ucraina, lungo le coste mediterranee del Nord Africa e in Medio Oriente dalla Turchia fino all'Iran. Presente lungo tutta la penisola Italiana, Sicilia e Sardegna tra gli 0 ed i 500 m s.l.m.

### *Ecologia*

Specie ecotonale, tipica di ambienti mediterranei aperti, cespugliati o con alberi sparsi. Si ritrova in habitat con insediamenti agricoli e boschi aperti.

Nidifica da fine aprile a luglio ed effettua una sola cova annuale, in Sicilia trova habitat ottimale per la nidificazione nei mandorleti con presenza di arbusti.

### *Cause di minaccia*

Le cause del declino di questa specie sono ancora poco conosciute. In Sicilia la popolazione ha una produttività tra le più basse in Europa ma l'habitat preferenziale di nidificazione non sembra aver subito modificazioni sostanziali. La diminuzione di questa specie probabilmente va inquadrata in una problematica più ampia che interessa tutti i Laniidi transahariani, che in Europa sono in netta

diminuzione.

#### *Misure per la conservazione*

Data l'entità del declino, la popolazione italiana rientra abbondantemente nei criteri necessari a classificarla In Pericolo (EN) secondo il criterio A e risulta specie protetta ai sensi della legge 157/92.

#### **Tottavilla** (*Lullula arborea*)

*Ordine* Passeriformes

*Famiglia* Alaudidae

#### *Distribuzione e habitat*

Diffusa in quasi tutta l'Europa, l'Asia e Africa, nidifica in tutta l'Italia lungo la dorsale appenninica, Sicilia e Sardegna; areale frammentato sulle Alpi. Predilige luoghi sabbiosi semi aperti come lande, boschetti radi o margini delle foreste e campi per la caccia.

#### *Ecologia*

La specie frequenta pascoli inframezzati in vario grado di vegetazione arborea e arbustiva, brughiere localizzate ai margini delle formazioni boschive. La nidificazione va da marzo ad agosto, la covata è composta dalle 3 alle 6 uova, il nido viene mimetizzato nel terreno tra i cespugli, le covate sono due l'anno. Si nutre di insetti.

#### *Cause di minaccia*

L'abbandono delle aree agricole tradizionali di tipo estensivo, che offrono un mosaico ambientale idoneo alla specie, così come la conversione delle stesse in aree ad agricoltura intensiva.

#### *Misure per la conservazione*

La specie in Italia è ancora abbondante per cui non raggiunge le condizioni per essere classificata entro una delle categorie di minaccia e viene pertanto classificata a Minore Preoccupazione (LC). Elencata in Allegato I della Direttiva Uccelli (79/409/CEE).

## **Calandra** (*Melanocorypha calandra*)

*Ordine* Passeriformes

*Famiglia* Alaudidae

### *Distribuzione e habitat*

Diffusa in quasi tutta l'Europa, Asia, Africa del nord; in Italia l'areale è discontinuo, nidifica in meridione soprattutto nella penisola salentina, Basilicata, Sicilia e Sardegna. Predilige habitat composti da pascoli, campi coltivati e praterie. Le popolazioni mediterranee sono sedentarie e dispersive, quelle orientali invece migratrici con areali di svernamento dall'Egitto all'Iran.

### *Ecologia*

La calandra vive in nelle pianure steppiche, in ambienti pietrosi ricchi di cespugli e in campi coltivati con cerealicole. La nidificazione avviene tra fine marzo e metà giugno deponendo dalle 4 alle 5 uova direttamente sul terreno tra la vegetazione. Si nutre di insetti (ortotteri), semi e germogli.

### *Cause di minaccia*

Attualmente la popolazione è in declino in Sardegna, in Sicilia, Puglia e Basilicata probabilmente dovuto alla trasformazione dell'habitat della specie dovuto principalmente all'aumento delle pratiche agricole intensive, uso di biocidi e prodotti chimici. Inoltre spesso vittima di bracconaggio e avvelenamento, talvolta erroneamente abbattuti durante l'attività venatoria.

### *Misure per la conservazione*

Elencata in Allegato I della Direttiva Uccelli (79/409/CEE) e nella Lista Rossa come specie vulnerabile, specie protetta ai sensi della L.157/92.

## **Nibbio bruno** (*Milvus migrans*)

*Ordine* Accipitriformi

*Famiglia* Accipitridi

### *Distribuzione e habitat*

Diffusa in tutti i continenti a eccezione di quello americano. Nei siti in argomento è raramente presente durante il periodo migratorio. Localizzata anche in Sicilia e in Sardegna.

### *Ecologia*

Nidifica in aree alberate o boschive di latifoglie alternate a zone aperte, spesso in prossimità di zone umide. La ricerca del cibo avviene in prati, pascoli, coltivi, fiumi e specchi d'acqua, ma utilizza anche le discariche a cielo aperto o allevamenti ittici e avicoli. Il nibbio bruno è infatti molto adattabile in termini alimentari, nutrendosi sia di piccole prede, sia di carogne e rifiuti.

### *Cause di minaccia*

La perdita degli agroecosistemi tradizionali nelle zone pianeggianti e collinari rende tali aree meno idonee alla specie, che è inoltre minacciata dalla cementificazione degli alvei e dal taglio delle formazioni ripariali.

### *Misure per la conservazione*

Il mantenimento di agroecosistemi complessi, la tutela della naturalità degli alvei fluviali e la protezione dei boschi igrofilo sono le misure da adottare per la salvaguardia del nibbio bruno.

### **Culbianco (*Oenanthe oenanthe*)**

#### *Ordine* Passeriformes

#### *Famiglia* Turdidae

#### *Distribuzione e habitat*

Distribuito in tutta Europa e buona parte dell'Asia, Africa ed America del Nord, in Italia è visibile nelle zone montuose ed in rari casi in zone marine come ad esempio la riserva del Priolo e nella piana di Gela in Sicilia, zone predilette per la nidificazione insieme alla Sardegna.

### *Ecologia*

Nel bacino del Metauro vive in pascoli sassosi e con rocce sulle zone sommitali delle montagne appenniniche e dei Monti del Furlo; durante la migrazione frequenta anche incolti erbosi e campi coltivati aperti di pianura presso la costa. Nidifica da fine aprile a giugno in cavità del terreno, tra le pietre e le cavità dei muretti a secco. Si riproduce tra aprile e luglio, depone in media 5 uova, che si schiudono dopo 13 giorni; il maschio aiuta nello svezzamento della prole, che avviene dopo un mese. Si nutre di vermi, insetti, frutti e bacche. Migra da marzo a metà maggio e da agosto ai primi di novembre; sverna in Africa.

### *Cause di minaccia*

Perdita di habitat per aumento della copertura boschiva nelle zone montane. Considerando la situazione europea e il fatto che la popolazione italiana nel suo complesso può aver registrato valori prossimi o superiori alla soglia di diminuzione del 30% in 10 anni, esiste la possibilità che nel prossimo futuro questa possa rientrare in una categoria di minaccia e viene pertanto classificata come Quasi Minacciata (NT).

### *Misure per la conservazione*

Specie tutelata ai sensi della L. n.157 dell'11-2-1992 "Norme per la protezione della fauna omeoterma e per il prelievo venatorio" e specie protetta in base alla Direttiva di Berna del 19-9-1979 (Allegato III).

### **Falco pecchiaiolo (*Pernis apivorus*)**

*Ordine Accipitriformi*

*Famiglia Accipitridi*

### *Distribuzione e habitat*

Specie ad areale concentrato in Europa, in Italia è distribuita in modo omogeneo sull'arco alpino e nell'Appennino Tosco-Emiliano, mentre risulta localizzata più a sud. Sebbene non siano disponibili dati quantitativi, la specie è presente nei due siti in occasione di tappe durante la migrazione. L'habitat riproduttivo è rappresentato da complessi forestali, soprattutto fustaie di latifoglie, in prossimità di zone aperte ove siano presenti e numerose le principali prede di questa specie, costituite da imenotteri sociali.

### *Ecologia*

Le zone di caccia si estendono per circa 10 km<sup>2</sup> e comprendono tutti gli ambienti più o meno aperti, purché relativamente indisturbati, posti in prossimità dei siti riproduttivi come radure boschive, coltivi e pascoli, boschi aperti e luminosi; nella tarda estate invece si spinge anche nelle praterie d'alta quota, fino a 1.800 m.

### *Cause di minaccia*

Può subire diminuzioni dovute ad interventi selvicolturali e soprattutto a modifiche degli habitat di alimentazione e uccisioni illegali, specialmente durante la migrazione.

### *Misure per la conservazione*

Adeguate politiche agricole che assicurino il mantenimento di aree ad agricoltura estensiva e di radure boschive, così come politiche di gestione forestale che privilegino le formazioni d'alto fusto e limitino l'estensione dei tagli nei complessi di maggior pregio, sembrano le misure necessarie per impedire un declino della specie. Elencata in Allegato I della Direttiva Uccelli (79/409/CEE). Specie oggetto di tutela secondo l'Articolo 2 della Legge 157/92.

### **Upupa** (*Upupa epops*)

*Ordine* Coraciiformes

*Famiglia* Upupidae

### *Distribuzione e habitat*

Areale della specie molto vasto, diffusa in Europa e in Africa fino al Giappone e Sud-est asiatico, in Italia è presente nelle zone di pianura e collina, comune anche a circa 800 m di quota, lungo tutta la penisola e nelle isole. Presenza diffusa in Sicilia e Sardegna.

### *Ecologia*

Nidifica in zone aperte e collinari ma anche pianeggianti, inoltre si possono ritrovare anche a margine dei boschi. Predilige luoghi secchi, con terreno sabbioso o terroso, con vegetazione sparsa e superfici verticali come pali, muri, fienili, edifici abbandonati o cavità rocciose. L'upupa si adatta molto bene alla convivenza con l'uomo per cui si ritrova spesso nei terreni agricoli impiegati ad uliveti e vigneti, campi coltivati, pascoli, frutteti e zone di verde urbano.

### *Cause di minaccia*

Distruzione degli habitat di nidificazione e di alimentazione.

### *Misure per la conservazione*

L'incremento di superficie delle aree idonee alla specie appare la principale misura da adottare per la sua conservazione. Di conseguenza è necessario un incremento delle forme estensive di pascolo e, in generale, il mantenimento di tecniche di agricoltura a basso impatto.

### 5.3. CARATTERISTICHE VEGETO-FAUNISTICHE DELL'AREA AGRIVOLTAICA

L'area circostante il sito in oggetto di valutazione è costituita nella parte a nord da terreni impiegati a pascolo di ovini e bovini, invece nella parte a sud i terreni sono impiegati a seminativo per la fienagione e cerealicole in rotazione, oltre la presenza di aree boschive di eucalipto e conifere, in prossimità dell'impluvio centrale che delimita la parte nord da quella a sud oltre a piante arboree da frutto spontanee e aree impiegate alla coltivazione di olivo.

L'impianto fotovoltaico sarà ubicato all'interno di una matrice agricola nella quale si alternano un mosaico di ambienti legati soprattutto alle attività antropiche che insistono sulla zona.

A seguito di sopralluoghi nell'area oggetto di studio sono state definite le categorie generali di copertura vegetale, afferenti alle principali fisionomie della vegetazione:

- Coltivazioni Arboree Specializzate (Olivo, Mandorlo e Vite);
- Seminativi di cereali;
- Pascoli;
- Aste fluviali.

Per cui si evince che il sito in esame e il contesto paesaggistico circostante risultano caratterizzati da una spiccata influenza antropica, con terreni interessati da colture da foraggio, per la fienagione e coltivazioni arboree specializzate.

#### 5.3.1. Valore del sito nella Rete Natura 2000

In base a quanto riportato nelle schede predisposte per il suo inserimento nella Rete Natura 2000, si possono trarre delle valutazioni sul valore conservazionistico dei siti sia per quanto riguarda gli habitat presenti, sia per le singole specie vegetali e animali.

I criteri di valutazione del sito per un determinato tipo di habitat naturale sono:

**RAPPRESENTATIVITÀ:** grado di rappresentatività del tipo di habitat naturale sul sito. Il grado di rappresentatività rivela "quanto tipico" sia un tipo di habitat rispetto alla definizione e descrizione dello stesso contenuta nel manuale di interpretazione dei tipi di habitat. In mancanza di dati quantitativi, il valore può essere espresso per mezzo di un giudizio con una classificazione distinta in quattro gradi di rappresentatività: eccellente, buona, significativa, non significativa.

**SUPERFICIE RELATIVA:** superficie del sito coperta dal tipo di habitat naturale rispetto alla superficie totale coperta da questo tipo di habitat naturale sul territorio nazionale. Questo criterio dovrebbe essere espresso con una percentuale "p". Per la valutazione di "p" sono state definite delle classi di intervalli, utilizzando il seguente modello progressivo:

A:  $100 \geq p > 15\%$  B:  $15 \geq p > 2\%$  C:  $2 \geq p > 0\%$

**STATO DI CONSERVAZIONE:** questo criterio comprende tre sotto criteri: grado di conservazione della struttura, grado di conservazione delle funzioni, possibilità di ripristino del tipo di habitat naturale in questione. Anche se i sotto criteri possono essere valutati separatamente, essi vengono combinati in un unico giudizio in quanto hanno un'influenza complessa e interdipendente. Riguardo alla valutazione delle funzioni, va segnalato che può essere difficile definirle, misurarle e valutarne lo stato di conservazione per un particolare tipo di habitat sul sito definito, e per di più indipendentemente dagli altri tipi di habitat. Di conseguenza, "la conservazione delle funzioni" va intesa nel senso di prospettive (capacità e possibilità), per il tipo di habitat del sito in questione, di mantenimento futuro della sua struttura, considerate le possibili influenze sfavorevoli, nonché tutte le ragionevoli e possibili iniziative a fini di conservazione. Le classi di qualità sono le seguenti:

A - conservazione eccellente: struttura eccellente indipendentemente dalla notazione degli altri due sotto criteri.

B - buona conservazione: può essere dato da diverse combinazioni dei valori dei tre sotto criteri: struttura ben conservata ed eccellenti o buone prospettive indipendentemente dalla notazione del sotto criterio del ripristino.

- struttura ben conservata, prospettive mediocri/forse sfavorevoli e ripristino facile o possibile con un impegno medio.
- struttura mediamente o parzialmente degradata, eccellenti prospettive e ripristino facile o possibile con un impegno medio.
- struttura mediamente/parzialmente degradata, buone prospettive e ripristino facile.

C - conservazione media o ridotta: tutte le altre combinazioni.

**VALUTAZIONE GLOBALE:** valutazione globale del valore del sito per la conservazione del tipo di habitat naturale in questione. Questo criterio dovrebbe essere utilizzato per valutare i criteri precedenti in modo integrato e per tener conto del diverso valore che essi possono avere per l'habitat all'esame. Possono essere presi in considerazione altri aspetti relativi alla valutazione degli elementi più rilevanti, per valutare globalmente la loro influenza positiva o negativa sullo stato di conservazione del tipo di habitat. Gli elementi "più rilevanti" possono variare da un tipo di habitat all'altro: possono comprendere le attività umane, sia sul sito che nelle aree circostanti, in grado di influenzare lo stato di conservazione del tipo di habitat, il regime fondiario, lo statuto giuridico del sito, le relazioni ecologiche tra i diversi tipi di habitat e specie, ecc. Anche questo valore globale è definito da un sistema di classificazione articolato in tre classi: valore eccellente, buono e significativo.

Screening di Valutazione di incidenza Ambientale

Codice habitat	Denominazione	Copertura Ha	Rappresentatività	Superficie relativa	Conservazione	Globale
6220	Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea	345.21	B	C	B	B
8210	Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica	16.15	C	C	B	B
91AA	Boschi orientali di quercia bianca	13.46	C	C	C	C
92A0	Foreste a galleria di Salix alba e Populus alba	1	C	C	B	B
92D0	Gallerie e forteti ripari meridionali (Nerio-Tamaricetea e Securinegion tinctoriae)	3.57	D			
9340	Foreste di Quercus ilex e Quercus rotundifolia	2.21	C	C	B	B

**Legenda**

**Rappresentatività:** rivela "quanto è tipico" un tipo di habitat. In sintesi:

- A: eccellente rappresentatività
- B: buona rappresentatività
- C: rappresentatività significativa
- D: presenza non significativa

**Area relativa:** area del sito coperta dal tipo di habitat naturale rispetto all'area totale coperta da questo tipo di habitat naturale nel territorio nazionale. Una stima o una classe di intervalli viene utilizzata per la valutazione secondo il seguente modello progressivo:

- A:  $p > 15$
- B:  $p > 2$
- C:  $p > 0 \%$

**Stato di conservazione:** grado di conservazione della struttura e delle funzioni del tipo di habitat naturale in questione e possibilità di ripristino.

In sintesi:

- A: conservazione eccellente;
- B: buona conservazione;
- C: conservazione media o scarsa.

**Valutazione globale: valutazione complessiva del valore del sito per la conservazione del tipo di habitat naturale in questione. Per stabilire**

**questo valore globale, si può ricorrere al "miglior giudizio degli esperti" utilizzando il seguente sistema di classificazione:**

- A: valore eccellente

- B: valore buono

- C: valore significativo

Globalmente, rispetto ai criteri sopra indicati si possono trarre le seguenti considerazioni:

### Sito ITA060013

- La rappresentatività degli habitat è prevalentemente significativa.
- La superficie relativa degli habitat rientra per la maggior parte nelle classi medio-alte.
- Lo stato di conservazione degli habitat è per lo più buono.

Il valore globale del sito è sostanzialmente buono.

## **6. INQUADRAMENTO AMBIENTALE**

L'area di studio si colloca geograficamente nell'area centrale della Regione Sicilia in corrispondenza della dorsale montuosa che svetta sulla Valle del Dittaino a circa 931 m s.l.m., in corrispondenza del bacino Imera Meridionale o Salso che rappresenta il secondo corso d'acqua della Regione.

Per quanto concerne le opere di connessione dell'impianto Enna 2, il cavidotto di connessione MT verrà interrato in tutta la sua totalità e seguirà la pubblica viabilità (SS 117bis, strada comunale 193 Barresi Berardi, trazzera regia Santa Caterina-Villarosa-Enna-Catenanuova e SS192), le uniche interferenze con le aree tutelate avverranno in due brevi tratti poichè la SS117bis, in un tratto attraversa e costeggia ed in un altro solo attraversa la ZSC ITA060013 "Serre Monte di Cannarella", l'impatto relativo alle opere di connessione sarà minimo in quanto verrà effettuato lo scavo direttamente su strada (infrastruttura preesistente), il tipo di interferenze che potrebbero influenzare l'area circostante sono di tipo temporaneo, dovuto al calpestio delle specie floristiche autoctone, il rumore dei mezzi che potrebbero allontanare temporaneamente la fauna presente, durante i lavori di posa in opera del cavidotto. Si sottolinea però che essendo opere da effettuarsi su viabilità pubblica, risulta essere un territorio già di per sé disturbante ed impattante con l'ambiente floro-faunistico della ZSC.

Per quanto riguarda invece l'area del futuro impianto agrivoltaico, ricade solo in parte all'interno di zone sensibili dello stesso sito SIC, in quanto non è possibile rispettare la distanza minima di 2 Km da una zona esclusa, così come definite all'art. 2, comma 18 e 19, del D.A. n. 11142 del 17/05/2006 recante "Criteri relativi ai progetti per la realizzazione di impianti per la produzione di energia mediante lo sfruttamento del sole".

Considerato che il sito in esame e il contesto paesaggistico circostante risultano caratterizzati da una spiccata influenza antropica, vedasi la realizzazione di opere importanti come la miniera di Pasquasia, l'asse ferroviario della Sicilia Centrale, un fitto reticolo stradale e un tipo di agricoltura intensiva, si può affermare che la ZSC non subirà alcun impatto diretto o indiretto o comunque non subirà un impatto tale da compromettere l'ecosistema già esistente, da parte della costruzione e della seguente fase di esercizio della futura centrale fotovoltaica.

C'è da sottolineare inoltre che la realizzazione di un impianto agrivoltaico, oltre a garantire il proseguo dell'attività agricola e quindi a mantenere il suolo utile coltivabile, è volta proprio alla salvaguardia dell'habitat circostante in quanto esclude l'utilizzo di pesticidi e di pratiche agricole invasive e intensive, che nel corso dei secoli sono stati causa di alterazioni irreversibili nei confronti dell'ecosistema originario, spesso portando all'estinzione o all'allontanamento di specie autoctone.

### **6.1. ASPETTI ABIOTICI: GEOMORFOLOGIA E CONTESTO IDROGEOLOGICO**

A livello di area vasta il territorio di riferimento è nella Provincia di Enna: con i suoi 357,14 km<sup>2</sup> di superficie è il capoluogo di Provincia più alto d'Italia ed è inserito in un vasto sistema di altopiani dal profilo morbido e configurazione collinare, raggiunge un'altezza media di circa 600 mt. sul livello del mare con una sommità che raggiunge i 931 mt e sulla quale si sviluppa la città di Enna Alta.

Come già evidenziato più volte, la città fa parte della catena dei Monti Erei, costituita prevalentemente da rilievi calcarei ed arenarei non assai sviluppati in altezza aventi altitudine estremamente variabile, compresa tra la minima di 230 m. s.l.m. e la massima di 990 m, corrispondente alla cima del monte su cui sorge la città.

Il territorio della provincia ennese individua la sua peculiarità nell'essere "centrale" rispetto al sistema insulare e dunque "interno" all'isola, per questo motivo è l'unica provincia siciliana priva di territorio costiero. Il suo territorio comunale confina a nord con i comuni di Calascibetta, Leonforte e Assoro; a est con quelli di Agira, Valguarnera Caropepe e Aidone; a sud con il comune di Piazza Armerina e ad ovest con quelli di Pietraperzia e Caltanissetta.

La morfologia, nonché le caratteristiche geologiche e idrogeologiche ne fanno un'area di peculiare interesse; intensamente ondulato con declivi di pendenza variabile, il territorio mostra una successione di valli aperte con fondo piano, sul quale serpeggia una fitta rete torrentizia con alvei piuttosto ristretti: fattore indicativo di terreni con scarsa resistenza all'erosione, principalmente composti di argille e marne, nonché gessi, calcari e lenti di zolfo.

La composizione di tali suoli determina pendii gibbosi a causa dei facili smottamenti, incisi da calanchi isolati o concentrati in piccoli sistemi, a cui si contrappongono brevi creste rupestri, pianori monoclinali troncati da balze scoscese. Per tali ragioni il paesaggio ennese si presenta spesso spoglio, con stentate colture che solo nella stagione invernale e primaverile appare rigoglioso per la presenza di campi di grano e pascoli.

Il territorio inoltre si pregia della presenza di bacini lacustri di notevole pregio: primo fra tutti il lago di Pergusa; posto al centro del territorio comunale, ad una quota di 667m s.l.m., unico in Sicilia per la sua origine endoreica, sottende un bacino imbrifero di particolare pregio naturalistico nonché paesaggistico che ne hanno determinato la investitura a Riserva Naturale Orientata, nonché Sito di Interesse Comunitario e Zona di Protezione Speciale.

Altri due grandi bacini lacustri insistono parzialmente sul territorio ennese: il lago Nicoletti a nord-est, e l'invaso di Villarosa a nord-ovest. Di fatto, l'area dove è stato progettato l'agrovoltaico, mostra una pendenza sostanzialmente influenzata dalle geostrutture e dalla litologia. Infatti la monoclinale di Monte Salsello mostra pendenze da medie ad acclivi su rocce calcarenitiche competenti, mentre la parte del sito di sedime maggiormente vicina al vicino torrente ha pendenze più blande.

## **6.2. INQUADRAMENTO IDROGRAFICO**

La conformazione orografica del territorio determina una fitta trama torrentizia, di afflusso ai corsi d'acqua principali, quali l'Imera meridionale a est, per buona parte limite di confine tra la Provincia di Caltanissetta e quella di Enna, con i suoi affluenti principali il Morello e il Torcicoda, e il fiume Dittaino ad ovest, con il suo principale affluente Calderari.

L'area oggetto di studio ricade, dal punto di vista geologico-strutturale all'interno della porzione occidentale della Valle del Dittaino, in corrispondenza del bacino Imera Meridionale o Salso che rappresenta il secondo corso d'acqua della Sicilia, sia per l'ampiezza del bacino che per la lunghezza dell'asta principale.

### 6.3. USO DEL SUOLO DELL'AREA DI PROGETTO E DELLE OPERE DI CONNESSIONE

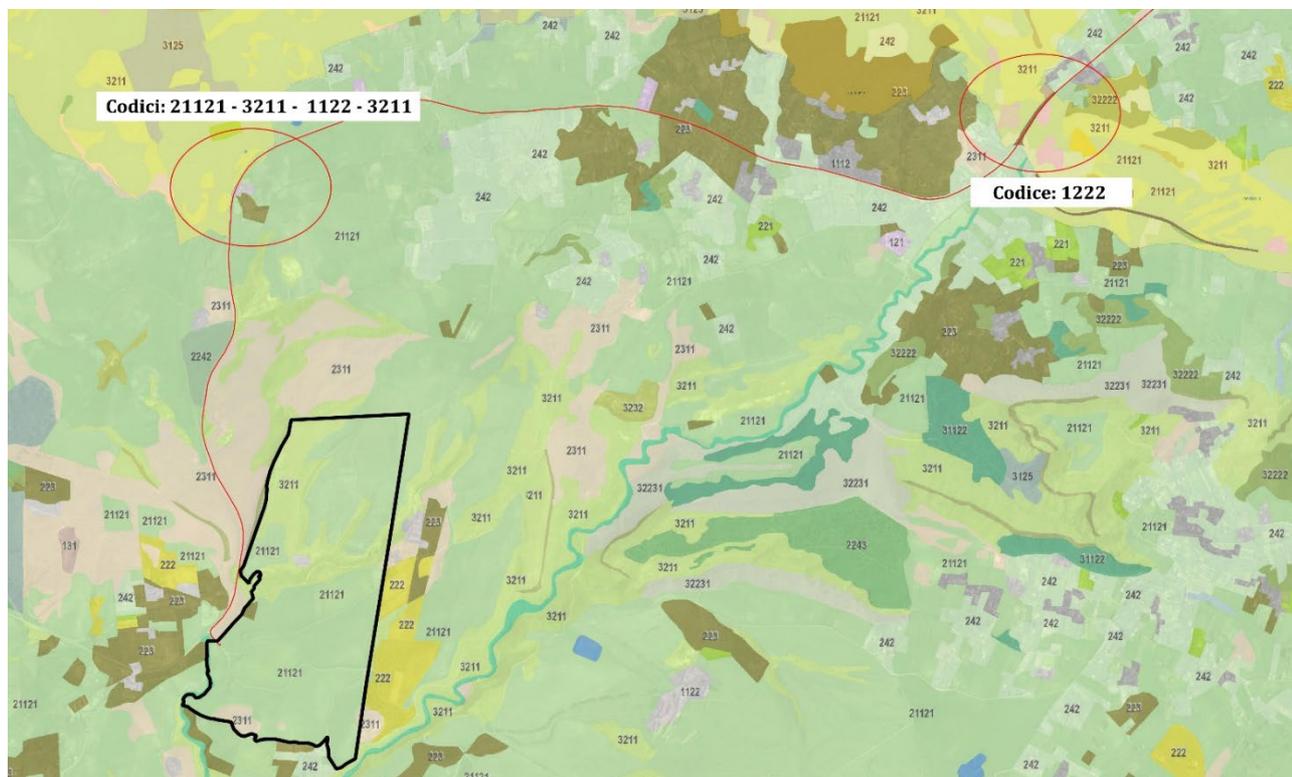


Figura 10 - Carta uso del suolo Corine Land Cover

Secondo la nomenclatura CLC (2011) le superfici dell'area di studio sono indicate nel modo seguente:

- 21121 Seminativi semplici e colture erbacee estensive
- 2311 Incolti
- 132 Aree ruderali e discariche
- 3211 Praterie aride calcaree
- 223 Oliveti
- 1122 Borghi e fabbricati rurali
- 1222 Viabilità stradale e sue pertinenze

Dall'immagine (Fonte <https://www.sitr.regione.sicilia.it/>) appare evidente che l'area di impianto è per la sua quasi interezza antropizzata: agricoltura estensiva, oliveti e praterie aride calcaree occupano gran parte della superficie.

La variante al cavidotto segue SS 117 bis, in cui ritroviamo: agricoltura estensiva, praterie aride calcaree, borghi e fabbricati rurali e viabilità stradale per essere interrata approssimativamente anche nei tratti cerchiati in rosso, che attraversano la ZSC.



*Figura 11 - Uso del suolo area sud del sito di progetto – colture erbacee da foraggio*



*Figura 12 - Particolare di vegetazione a Foeniculum vulgare parte sud di progetto*



*Figura 13 - Particolare di vegetazione ad Ampelodesmos mauritanicus parte Nord di progetto impiegata a pascolo*

#### **6.4. CLIMA E CARATTERISTICHE VEGETAZIONALI**

L'area in esame è caratterizzata da un clima variabile, dato dalla presenza di due sottozone:

- Area collinare dove le valli del Simeto, del Troina, del Salso, del Dittaino e del Gornalunga che formano un ampio ventaglio, delimitato dai versanti montuosi dei Nebrodi meridionali e dai rilievi che degradano verso la piana di Catania.
- Parte meridionale che comprende le colline argillose di Piazza Armerina, Barrafranca e Pietraperzia, le cui caratteristiche sono simili alla parte intermedia del territorio della provincia di Caltanissetta.

Per la caratterizzazione climatica del sito oggetto di studio, sono stati utilizzati i dati della stazione meteorologica di Enna, stazione di riferimento per il Servizio meteorologico dell'Aeronautica Militare e per l'Organizzazione meteorologica mondiale, relativa alla città di Enna.

La stazione meteorologica si trova nell'Italia insulare, in Sicilia, nella città di Enna, località Pasquasia alle coordinate geografiche coordinate: Longitudine 14,175213 – Latitudine 37,505013.

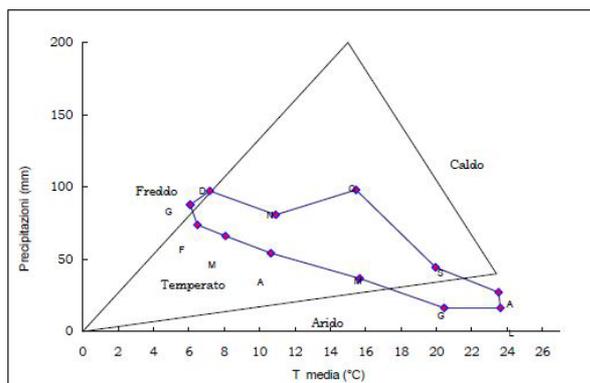
Le temperature minime invernali si aggirano intorno ai 5,9 °C, mentre le temperature estive massime raramente superano i 37 °C.

Stazioni in telemisura									
Codice	Provincia	Comune	Località	Coordinate UTM ED50 (m)		Quota (m)	Attiva	Inizio	Fine
				Nord	Est				
238	EN	Enna	Pasquasia	4152590	427200	350	X	01/01/2002	

Di seguito vengono riportate alcune tabelle contenenti le medie climatiche e i valori massimi e minimi assoluti registrati nell'ultimo trentennio e pubblicati nel lavoro "Climatologia della Sicilia" della Regione Sicilia - Assessorato agricoltura e foreste - Gruppo IV: servizi allo sviluppo - unità di agrometeorologia:

Enna m 950 s.l.m.

mese	T max	T min	T med	P
gennaio	8,6	3,4	6,0	82
febbraio	9,3	3,6	6,4	68
marzo	11,2	4,8	8,0	60
aprile	14,1	7,0	10,6	48
maggio	19,5	11,6	15,6	31
giugno	24,8	15,9	20,4	10
luglio	27,9	19,2	23,5	10
agosto	27,9	19,0	23,4	21
settembre	24,0	15,7	19,9	38
ottobre	18,8	11,9	15,4	92
novembre	13,9	7,8	10,8	75
dicembre	9,6	4,6	7,1	91



Valori medi

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

T min												
mese	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
min	0,3	0,8	2,4	4,4	7,8	14,3	17,2	11,6	12,0	8,8	5,3	1,6
5°	1,8	1,1	2,7	5,2	8,9	14,5	17,5	17,1	13,6	9,6	6,1	2,5
25°	2,8	2,3	4,1	5,8	10,6	15,1	18,1	18,1	14,9	10,9	6,6	3,7
50°	3,5	3,4	4,7	7,2	11,8	15,7	19,1	18,9	15,7	11,7	7,7	4,6
75°	4,1	4,4	5,8	7,7	12,6	16,7	19,8	19,9	16,5	13,0	8,7	5,5
95°	5,3	6,5	6,9	9,7	14,2	17,6	22,5	21,8	18,0	14,2	9,9	6,5
max	6,0	6,7	7,1	11,2	16,0	18,4	23,2	22,1	21,9	17,0	11,0	9,1
c.v.	34,5	48,0	27,7	21,8	15,0	7,0	7,7	10,4	11,2	14,1	17,4	32,4

Valori assoluti

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

T min												
mese	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
min	-4,9	-3,6	-5,0	-0,1	0,7	5,8	10,6	11,8	8,1	2,2	-1,0	-5,0
5°	-4,7	-3,2	-3,0	0,3	3,1	7,6	11,9	11,9	8,6	4,0	-0,9	-3,1
25°	-3,2	-1,8	-1,4	1,5	5,5	9,7	12,9	13,2	10,3	6,1	1,5	-0,9
50°	-0,5	-0,9	0,5	2,2	6,7	10,6	13,7	14,5	11,9	7,1	2,8	0,2
75°	1,1	0,5	1,7	3,4	7,2	11,3	15,5	15,8	13,3	9,0	3,9	2,1
95°	2,7	3,1	3,1	4,7	8,7	12,8	17,4	17,7	15,9	10,8	6,0	4,0
max	3,3	4,1	5,3	5,9	10,2	13,4	19,9	18,6	17,8	14,1	6,0	4,3
c.v.	-252	-356	999	60,4	30,1	16,4	13,8	12,3	19,1	32,9	75,5	484,6

In base alle medie climatiche, la temperatura media del mese più freddo, gennaio, è di +6,0 °C, mentre quella del mese più caldo, luglio, è di +23,5 °C.

Con riferimento agli ultimi 12 mesi, sono state registrati i seguenti dati: precipitazioni totali annue si attestano intorno a 425 mm, temperatura media annuale circa 16,3 °C, temperatura media delle massime del mese più freddo intorno ai 14,1 °C, temperature minime 1,97 °C; L'umidità relativa media annua fa registrare il valore di 68,1 % con minimo di 68,1 % a luglio e massimo di 80 % a dicembre;

mediamente si contano 140 giorni di nebbia all'anno (dati elaborati da forniture ufficiali S.I.A.S. – Servizio Informativo Agrometeorologico Siciliano).

Dal punto di vista floristico-vegetazionale, il territorio compreso nella ZPS ITA060013 si differisce in base all'esposizione.

Nelle zone esposte a sud ritroviamo forme vegetazionali di habitat arido afferenti alle pseudosteppe dominate da *Ampelodesmos mauritanica* o da *Hypparrhenia hirta*; raramente e solo su suoli argillosi dilavati sono presenti formazioni dominate da *Lygeum spartum*. Dove il substrato è gessoso e affiorante si presentano in purezza formazioni a *Coridothymus capitatus* con corteggio di *Micromeria graeca*, *Cachrys sicula*, *Petrorhagia illyrica*, *Asperula cynanchica*, *Seseli tortuosum var. tortuosum*, *Bonannia graeca*, *Matthiola fruticulosa subsp. coronopifolia*, *Odontites rigidifolius var. citardae*.

Nelle parti esposte a Nord invece si possono osservare delle forme degradate di quercete caducifolie a *Quercus virgiliana*. I pendii frequentemente presentano plantule di *Quercus virgiliana*, fatto indicativo della tendenza alla ricostruzione della querceta, a queste si accompagnano specie di *Fraxinus ornus*, *Crataegus monogyna*, *Ulmus minor*, *Buplerum fruticosum*, *Senecio lycopifolius*, *Festuca circummediterranea*, *Euphorbia characias*.

Il sito è caratterizzato da un importante affioramento di una successione evaporitica Messiniana dominata da pseudosteppe con piante perenni ed annuali dei *Thero Brachypodietea* e dei *Tuberarietea guttatae*. Di un certo rilievo è la presenza delle tre endemiche *Matthiola fruticulosa subsp. coronopifolia*, *Bonannia graeca* (presente anche in Grecia) e *Odontites rigidifolius var. citardae*.

Un indicatore della possibilità di recupero da parte della vegetazione climatica è rappresentato dalla presenza sul versante nord di varie orchidee tra cui: *Barlia robertiana*, *Ophrys bertolonii*, *Ophrys bombyliflora*, *Ophrys lutea*, *Orchis italica*.

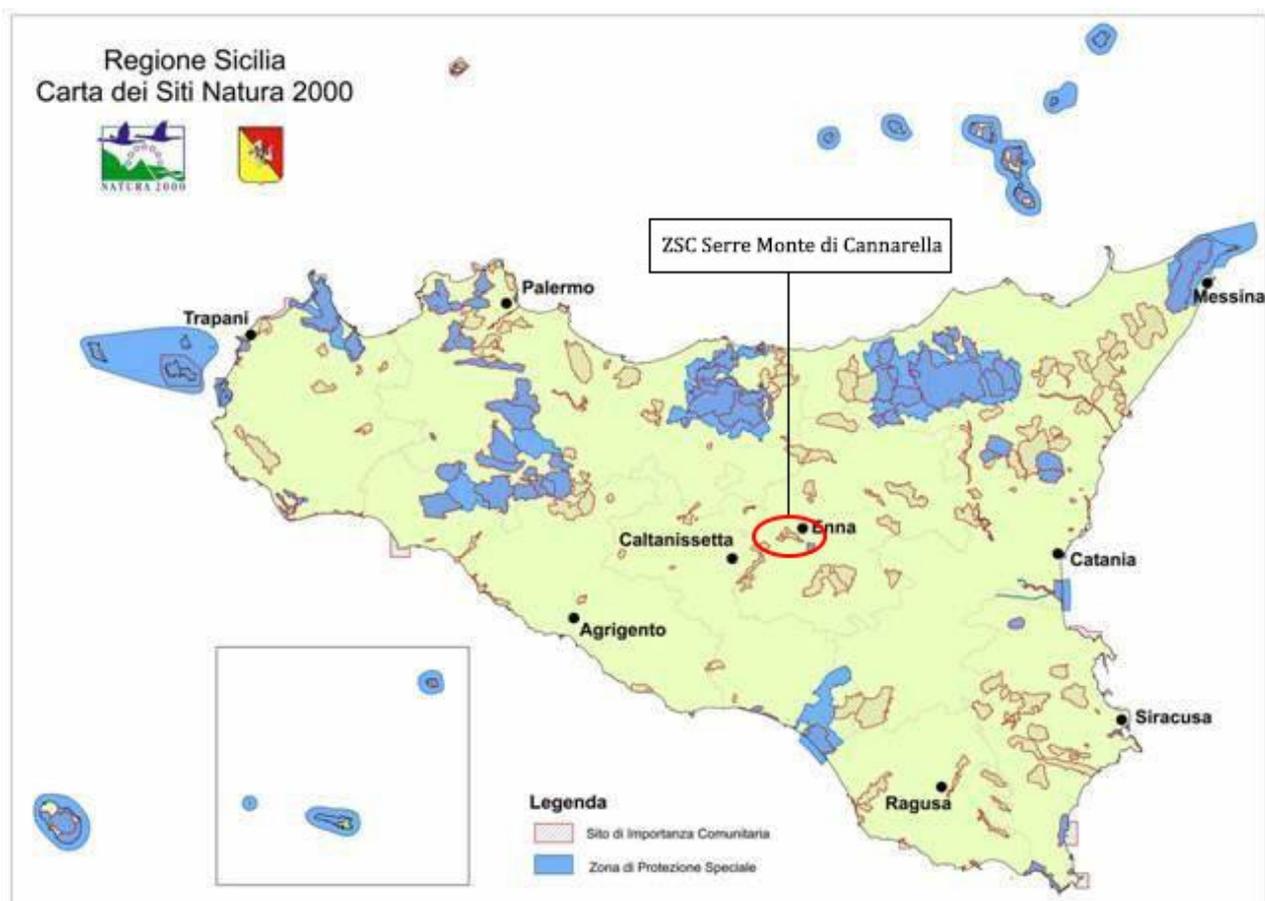


Figura 14 - Posizione geografica della ZSC Serre Monte di Cannarella - Carta siti natura 2000

- Codici per Habitat secondo Natura 2000 ricadenti nell'area di progetto
  - 6220 – Percorsi substepnici di graminacee e piante arbustive dei Thero Brachypodietea
  - 8210 – Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica
  - 92D0 – Gallerie e forteti ripari meridionali (Nerio-Tamaricetea e Securinegion tinctoriae)
- Codici per Habitat secondo Corine Biotopes ricadenti nell'area di progetto e nei punti di attraversamento del cavidotto nella ZSC
  - 34.36 Pascoli termo-xerofili mediterranei e submediterranei
  - 34.633 Praterie ad *Ampelodesmos Mauritanicus*
  - 34.81 Prati aridi sub-nitrofilo a vegetazione post-culturale (*Brometalia rubenti-tectori*)
  - 82.3 Seminativi e colture erbacee estensive
  - 83.112 Oliveti intensivi
  - 86.22 Insediamenti industriali e/o artigianali e/o commerciali e spazi annessi
  - 86.43 Principali arterie stradali

Le superfici destinate all'interramento del cavidotto ricadono in area agricola (Cod. 82.3 - 34.36) ed in area urbana e viabilità stradale (Cod. 86.22 e 86.43), entrambe costeggiano e attraversano la ZPS. (Figura 15)

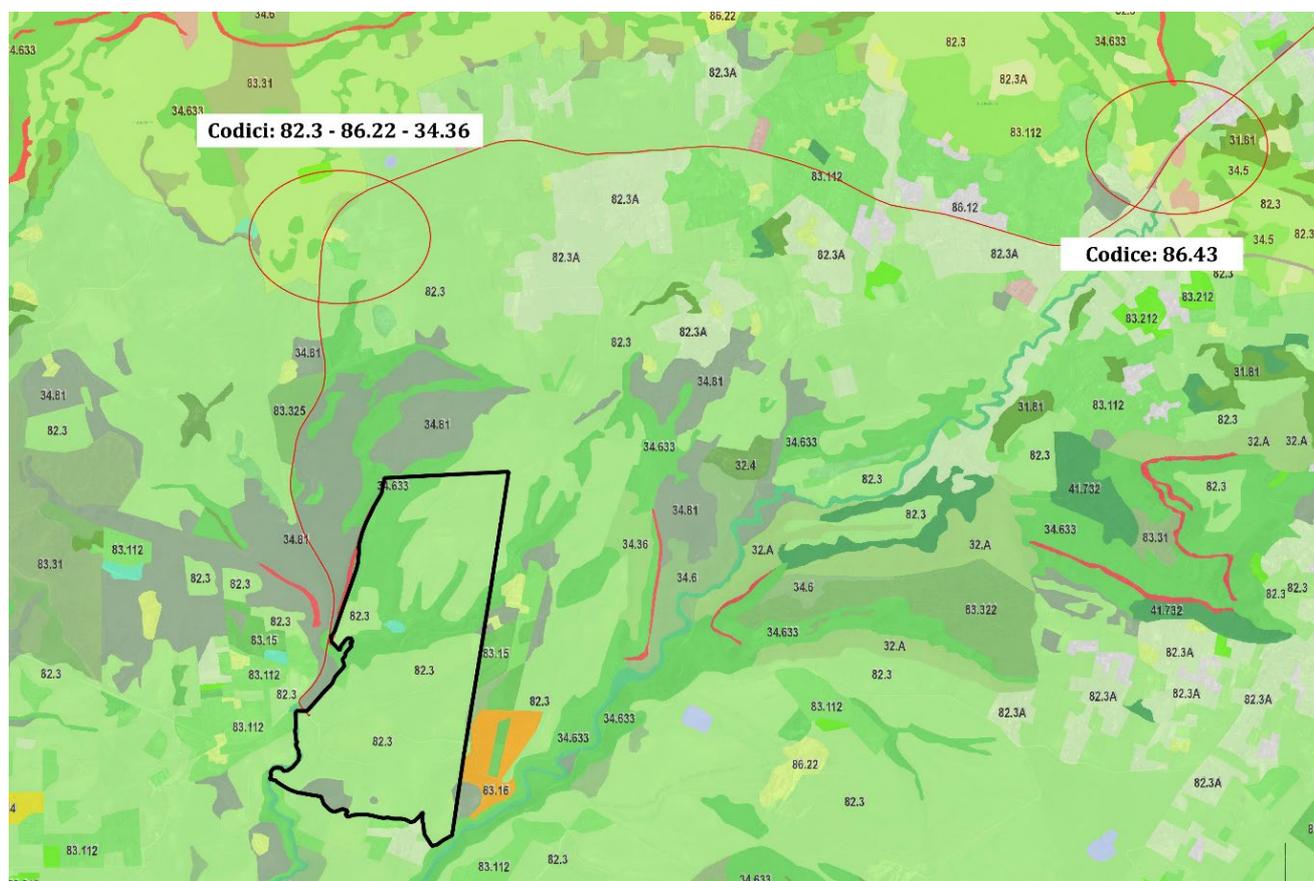


Figura 15 - Focus sull'area di intervento e cavidotto: superfici indicate dai codici Natura 2000 e Corine Biotopes



## 7. FASE DI SCREENING – SUOLO E VEGETAZIONE

### 7.1. VALUTAZIONE DELLA CONNESSIONE DEL PROGETTO CON LA GESTIONE DEL SITO A SCOPI DI CONSERVAZIONE DELLA NATURA

La realizzazione dell'intervento riguarda la realizzazione di un impianto agrivoltaico di 50 MWp, compreso di opere di connessione, da realizzare nel comune di Enna (EN) per cui l'opera non è connessa con la gestione del Sito SIC Serre Monte di Cannarella, né con progetti aventi scopo di conservazione degli habitat facenti parte della Rete Natura 2000.

### 7.2. CARATTERISTICHE DEL PROGETTO CONSIDERATE E VALUTATE

IDENTIFICAZIONE DELLE COMPONENTI DI PROGETTO	
V = IDENTIFICATO    X = NON IDENTIFICATO	
COMPONENTI DEL PROGETTO IDENTIFICATE	V/X
Caratteristiche fisiche ed ubicazione	V
Cambiamenti fisici diretti derivanti dalla fase di cantierizzazione (scavi, manufatti)	V
Cambiamenti fisici derivanti dalla fase di cantierizzazione (cave, discariche)	X
Risorse utilizzate	V
Emissioni inquinanti e produzione di rifiuti	X
Durata delle fasi di attuazione del progetto	X
Utilizzo del suolo nell'area di progetto	V
Distanza dai siti Natura 2000	V
Impatti cumulativi con altre opere	V
Emissioni acustiche e vibrazioni	V
Rischio di incidenti	V
Tempi e forme di utilizzo	V

### 7.3. IDENTIFICAZIONE DEGLI EFFETTI POTENZIALI SUL SITO

In relazione alle caratteristiche del progetto, alle caratteristiche ambientali della ZSC ITA 060013 ed alle informazioni raccolte durante la fase di screening (compresi i sopralluoghi) è possibile individuare le interferenze potenziali, riferite alle attività connesse alla realizzazione dell’opera che in fase di cantiere e di esercizio (funzionamento delle opere progettate).

<b>AZIONI PROGETTUALI ED ATTIVITÀ DI DETTAGLIO</b>	
<b>AZIONI PROGETTUALI</b>	<b>ATTIVITÀ DI DETTAGLIO</b>
<b>FASE DI CANTIERE</b>	
Realizzazione di infrastrutture provvisorie	Area centrale di cantiere
Realizzazione superficie di cantiere	Piste di accesso (esistente)
	Aree di cantiere (realizzazione degli scavi) e sfalcio vegetazione
Tracciamento sul campo dell’opera	Picchettamento del percorso
	Posizionamento esecutivo scavi
Posa conduttori	Posa conduttori in cavo
	Tensionamento conduttori
Posa struttura pannelli	Montaggio ed infissione delle strutture
Ripristini	Ripristini geomorfologici
	Ripristini vegetazionali
<b>FASE DI ESERCIZIO</b>	
Funzionamento linea	Flusso di energia
Interventi di manutenzione	Manutenzioni conduttori ed apparecchiature
	Taglio vegetazione esistente

L’interferenza di ogni singola azione progettuale con l’ambiente può essere interpretata e “misurata” attraverso determinati elementi definiti fattori di impatto.

#### 7.4. IDENTIFICAZIONE DELLE CARATTERISTICHE DEI SITI SCELTI PER LA TRIVELLAZIONE E PER LA POSA DELL'IMPIANTO AGRIVOLTAICO

Le azioni di cui al Progetto saranno condotte su due aree identificate secondo il Corine Biotopes come 34.36 Pascoli termo-xerofili mediterranei e submediterranei, 34.633 Praterie ad Ampelodesmos Mauritanicus, 34.81 Prati aridi sub-nitrofilo a vegetazione post-culturale (*Brometalia rubenti-tectori*), 82.3 Seminativi e colture erbacee estensive, 83.112 Oliveti intensivi, 86.22 Insediamenti industriali e/o artigianali e/o commerciali e spazi annessi, 86.43 Principali arterie stradali.

Si tratta quindi di ambienti che già da tempo per loro vocazione sono ampiamente antropizzati e sottoposti a disturbi di vario genere, come ad esempio il movimento di mezzi di trasporto e di lavoro, il calpestio, il compattamento e il brucamento.

AZIONI PROGETTUALI ED ATTIVITÀ DI DETTAGLIO			
Attività di dettaglio	Fattori di impatto	Componenti ambientali	Note
Area di cantiere	Taglio della vegetazione spianamento del sito, allaccio, servizi, mezzi trasporto e di lavoro.	Paesaggio Vegetazione ed uso del suolo	L'area centrale di cantiere sarà un sito di dimensioni (118 Ha) la cui durata complessiva si prevede di 54 settimane (circa 12 mesi).
Attività relative alla posa dei pannelli	Taglio della vegetazione, spianamento del sito, allaccio, servizi, mezzi trasporto e di lavoro.	Paesaggio Vegetazione ed uso del suolo	L'impianto agrivoltaico si estenderà su una superficie complessiva pari a circa 118ha. La superficie pannellata (22ha) si inserisce in un contesto agricolo (seminativo e pascolo) ad una distanza di circa 1 Km dal confine con la ZSC ITA060013
Area di micro - cantiere	Scavi, allaccio, servizi, taglio della vegetazione,	Paesaggio Vegetazione ed uso del suolo	L'area di micro-cantiere sarà un sito di dimensioni contenute la cui durata sarà dell'ordine delle due-tre settimane. I siti di trivellazione e passaggio del cavidotto (foro pilota e foro d'uscita) si trovano in area agricola a distanza di circa 1 Km dal confine con la ZSC ITA060013.

Scavi per la posa in opera del cavidotto e del volume interrato della camera di pompaggio	Asportazione terreno	Ambiente idrico, suolo e sottosuolo	La realizzazione del cavidotto non incide sul paesaggio. La camera di pompaggio sarà realizzata interrata con un solo torrino emergente, su strada esistente. Il portasonda teleguidato utilizzerà acqua per approfondarsi nel suolo.
---	----------------------	-------------------------------------	---

## 8. L'AGROECOSISTEMA DI PROGETTO

Il paesaggio agrario della provincia di Enna si contraddistingue per le aree destinate a seminativi non irrigabili, colture erbacee cerealicole specialmente Grano Duro, essenzialmente determinato dall'orografia dei suoli, dal microclima e dalla natura del suolo.

Caratterizzato anche dalla presenza di colture arboree permanenti, specialmente olivo per la produzione di olio, ed in prossimità del fiume Salso, subito dopo la costituzione dell'invasi di Pozzillo, ritroviamo negli ultimi decenni, colture arboree come gli agrumi per la coltivazione di Arancia Rossa di Sicilia IGP.

Un'altra pratica agricola molto diffusa è l'allevamento di bovini, ovini e caprini da latte per la caseificazione di Pecorino Siciliano DOP.

Il pascolo è praticato in maniera seminomade, in cui il bestiame pascola all'aperto nella stagione mite, per cui molti appezzamenti vengono utilizzati per il pascolo.

In particolare nell'area di progetto ritroviamo terreni impiegati alla fienagione e al pascolo di bestiame, oltre alla coltivazione di specie arboree come olivo, mandorlo, fico d'india e vite.

## 9. POTENZIALI INTERFERENZE DEL PROGETTO SULLE COMPONENTI BIOTICHE E VEGETAZIONALI

La realizzazione di un cavidotto interrato può generare delle interferenze sulle componenti abiotiche come:

- alterazione della struttura e della composizione degli habitat con diminuzione del livello di naturalità;
- riduzione e/o frammentazione degli habitat;
- riduzione e/o eliminazione di specie floristiche e faunistiche;
- fenomeni di inquinamento (da rifiuti, acustico, atmosferico) legati principalmente alle attività di cantiere e di realizzazione delle opere;
- presenza di ostacoli per la fauna.

Le potenziali interferenze verificarsi sia nella fase di cantiere che nella fase di esercizio e controllo/manutenzione.

## 9.1. POTENZIALI INTERFERENZE CON LA VEGETAZIONE

Le attività connesse con la realizzazione, manutenzione dell'impianto ed infine la fase di dismissione può generare dei potenziali impatti nei confronti della flora e della vegetazione.

Di seguito vengono riportati tutti i potenziali impatti oggetto di valutazione e di misurazione analitica, in relazione alle caratteristiche specifiche del contesto di progetto.

### 9.1.1. Fase di "micro-cantiere" del cavidotto interrato ed operazioni in TOC

- Sottrazione di vegetazione

L'area di "micro-cantiere" costituisce l'area in corrispondenza di ogni picchetto da realizzare.

Il micro - cantiere interessa mediamente un'area delle dimensioni di una cinquantina di metri quadri atta ad ospitare il macchinario per la perforazione e una zona di stoccaggio.

Durante questa fase l'occupazione di suolo potrebbe comportare un'eventuale riduzione e/o frammentazione della flora con conseguenze negative, ad esempio nel caso di interferenze dell'opera di progetto con habitat di pregio (es. habitat di interesse comunitario ai sensi della Dir.92/43/CEE).

- Alterazione della composizione e dei caratteri fisionomico-strutturali della vegetazione

La flora censita nell'area di cantiere è caratterizzata da specie sinantropiche ruderali, che occupano gli spazi lasciati dall'abbandono colturale. In seguito agli scavi e al calpestio dell'area interessata dal cantiere, il suolo sarà perturbato sino a che, alla fine delle lavorazioni, lo stesso non sarà restituito all'originario uso (ante-operam).

- Fenomeni di inquinamento

Durante le fasi di cantiere si potrebbero produrre delle polveri risultanti dagli scavi, come anche inquinanti chimici connessi ai gas di scarico prodotti dagli automezzi.

I gas di scarico e le polveri potrebbero danneggiare principalmente la vegetazione posta a ridosso dell'area di cantiere, la vegetazione posta ai lati della viabilità di collegamento.

L'eventuale materiale di risulta come lo strato superficiale bituminoso, verrà conferito in discariche autorizzate, invece la restante parte verrà riutilizzata per riempire lo scavo stesso.

- Alterazione della struttura e della composizione dei consorzi vegetali.

L'impatto in questo caso potrebbe essere conseguente alle attività di sfalcio e compattamento del suolo.

- Potenziali interferenze con la fauna.

La fase di cantiere, modifica temporaneamente uno stato antecedente, è il momento più invasivo per l'ambiente del sito interessato ai lavori. In questa prima fase, sono concentrate le introduzioni nell'ambiente di elementi perturbatori (presenza umana e macchine operative) che per la sono destinati a scomparire una volta giunti alla fase di esercizio. L'accesso ai micro-cantieri verrà effettuato attraverso piste esistenti. Nella fase di realizzazione gli impatti potrebbero essere legati alla frammentazione e/o alla sottrazione temporanea di habitat naturali, nel nostro caso la condizione di partenza è costituita da un habitat antropizzato, ed una fitta rete stradale, per cui le condizioni esistenti sono già fattore di disturbo per la fauna.

#### **9.1.2. Fase di esercizio**

- Perdita e/o frammentazione di habitat di specie

L'habitat di una specie rappresenta, secondo la Dir. 92/43/CEE, l'ambiente definito da fattori abiotici e biotici specifici in cui vive la specie in una delle fasi del suo ciclo biologico.

L'alterazione di tale ambiente avviene per la sottrazione diretta di superfici di habitat e attraverso l'alterazione dei fattori abiotici (ad es. modifiche di temperatura, irradiazione solare, radiazioni, ecc.), questo può determinare la perdita e/o la frammentazione di habitat. Ma nel caso di un cavidotto interrato l'impatto sulla componente habitat e bioma è di parziale disturbo, in quanto, soprattutto nel nostro caso specifico, si verifica su viabilità pubblica già esistente.

#### **9.1.3. Potenziali interferenze con gli ecosistemi e gli habitat**

Un ecosistema è un'unità che include tutti gli organismi biotici e abiotici che convivono in un habitat specifico, interagendo con l'ambiente circostante. All'interno dell'ecosistema, vengono definite diverse unità ecosistemiche, composte dalla vegetazione, dal substrato composto dai suoli ed i sedimenti, dalle influenze della vegetazione sulla componente faunistica, dagli interventi e dalle azioni antropiche che modificano l'ecosistema.

In sintesi ogni macro ecosistema è nel suo complesso un alternarsi di numerose e diversificate unità ecosistemiche lambite da zone di margine (ecotoni) che gli ecologi, indicano come le aree dove si concentrano maggiormente scambi e interrelazioni tra sistemi diversi e dove il rischio di impatto è maggiore.

Tutto quanto sopra detto produce sicuramente un impatto laddove si riscontrano unità ecosistemiche di limitata estensione e/o di tipo particolare, come habitat rari e/o puntiformi, difatti spesso a dette unità sono direttamente correlate specie faunistiche ad areale limitato ovvero a distribuzione localizzata e/o puntiforme, spesso numericamente ridotte e soprattutto specializzate ovvero non ubiquitarie.

Nel nostro caso le interferenze con il sistema ambientale che caratterizza la ZSC sono due, ma entrambe ricadenti sulla SS117bis in cui il cavidotto verrà interrato senza alcun punto di entrata e in uscita in TOC.

Secondo la carta degli Habitat Corine Biotopes la prima ricade in una zona definita dai codici 82.3 Seminativi e colture erbacee estensive, 86.22 Fabbricati rurali e 34.36 Pascoli termo xerofili mediterranei e submediterranei, mentre la seconda è definita dal codice 86.43 Principali arterie stradali.

In generale, non vi saranno impatti potenziali sulla componente ecosistemica in quanto l'opera verrà realizzata su viabilità pubblica già esistente ed inserita in un contesto fortemente antropizzato.

La realizzazione del cavidotto per la sua vicinanza alla ZSC, potrebbe comportare la modificazione areale degli habitat come identificati nella Dir. 92/43/CEE ed una variazione delle relazioni funzionali degli habitat legati da rapporti spaziali o catenali.

L'alterazione di tale ambiente, potrebbe avvenire per la sottrazione diretta di superfici di habitat che, attraverso l'alterazione dei fattori, può determinare la perdita e/o la frammentazione di habitat per una o più specie.

In relazione alle caratteristiche del progetto, alle caratteristiche ambientali della ZSC ITA 060013 "Serre Monte di Cannarela" ed alle informazioni raccolte durante la fase di screening, è possibile individuare le interferenze potenziali.

- Tabella di sintesi (screening)

Il nuovo cavidotto si sviluppa solo per un tratto all'interno della ZSC per soli 338 metri circa, e solo in un tratto verrà costeggiato per circa 568 m, in entrambi i casi interrato sotto il livello stradale a circa 1,10 m.

L'individuazione delle possibili interferenze delle opere di progetto è stata effettuata considerando quali attività produrrebbero implicazioni durante le fasi di cantiere e di esercizio (funzionamento delle opere progettate).

<p><b>Descrivere i cambiamenti che potrebbero verificarsi nel sito in seguito a:</b></p> <p><b>Una riduzione dell'area dell'habitat</b></p> <p><b>La perturbazione di specie fondamentali</b></p> <p><b>La frammentazione dell'habitat o delle specie</b></p> <p><b>La riduzione nella densità delle specie</b></p>	<p>Non vi sono conseguenze significative sul sito.</p> <p>Infatti, non si registra riduzione dell'area dell'habitat perché il cavidotto sarà realizzato su viabilità pubblica già esistente, i micro-cantieri si trovano a circa 338 m e a circa 568 m di distanza dalla ZSC ma in aree fortemente antropizzate.</p> <p>Non si registrano effetti di perturbazione sulle specie fondamentali per le motivazioni addotte.</p> <p>Non si prevede frammentazione dell'habitat o delle specie perché l'intervento si sviluppa in aree fortemente antropizzate.</p> <p>Gli unici impatti sulle specie sono ipotizzabili in conseguenza della rumorosità dei mezzi in fase di cantiere.</p>
<p><b>Variazioni negli indicatori chiave del valore di conservazione (qualità dell'acqua, ecc.)</b></p> <p><b>Cambiamenti climatici</b></p>	<p>Non sono ipotizzabili variazioni negli indicatori chiave del valore di conservazione.</p> <p>Inoltre la trivella in esercizio utilizzerà acqua per lo scavo al suolo e non verrà utilizzato alcun tipo di sostanze chimiche.</p> <p>L'intervento non è tale da far ipotizzare una qualche forma di incidenza sui cambiamenti climatici.</p>
<p><b>Descrivere ogni probabile impatto sul sito Natura 2000 complessivamente in termini di:</b></p> <p><b>interferenze con le relazioni principali che determinano la struttura del sito</b></p>	<p>Le caratteristiche dell'intervento (posa picchetti, realizzazione foro pilota e interrimento di circa 1,10 m di cavidotto all'interno del Sito) sono tali da non far ipotizzare interferenze con le relazioni principali che determinano la struttura del sito.</p> <p>Possibili impatti sono connessi soltanto alla rumorosità in fase di cantiere.</p> <p>Si sottolinea nuovamente che l'area prescelta per la realizzazione del cavidotto è la SS117bis già realizzata in un contesto antropizzato.</p>
<p><b>Descrivere ogni probabile impatto sul sito Natura 2000 complessivamente in termini di:</b></p> <p><b>interferenze con le relazioni principali che determinano la struttura del sito.</b></p>	<p>Le caratteristiche e il luogo di realizzazione del cavidotto, sono tali da non far ipotizzare interferenze con le relazioni principali che determinano la struttura del sito.</p> <p>Possibili impatti sono connessi soltanto alla rumorosità in fase di cantiere.</p>

<p><b>Fornire indicatori atti a valutare la significatività dell’incidenza sul sito, identificati in base agli effetti sopra individuati in termini di:</b>  <b>Perdita Frammentazione Distruzione Perturbazione Cambiamenti negli elementi principali del sito (ad esempio, qualità dell’acqua, ecc.)</b></p>	<p>Non sono stati rintracciati indicatori utili poiché si è già evidenziata la mancanza di apprezzabili interferenze dell’opera con la ZSC.                  L’unico indicatore da valutare è quello della perturbazione connessa alla rumorosità in fase di cantiere.</p>
<p><b>Descrivere, in base a quanto sopra riportato, gli elementi del piano/progetto o la loro combinazione, per i quali gli impatti individuati possono essere significativi o per i quali l’entità degli impatti non è conosciuta o prevedibile.</b></p>	<p>In generale non sono individuabili elementi di progetto tali da suscitare significativi impatti o per i quali non è dato valutare gli stessi.                  L’impatto della rumorosità legato alla fase di cantiere è minimizzato in quanto non ricade in area naturale, ma su viabilità pubblica esistente e ambiente fortemente antropizzato.</p>
<p><b>Conclusioni</b></p>	<p>Da quanto emerso non si ritiene di passare al livello successivo, (Valutazione appropriata).</p>

In conclusione, dallo studio effettuato si evince che la realizzazione del cavidotto interrato non comporterà impatti irreversibili né sul Sito Natura 2000, né sull’ambiente circostante.

Anche perchè nelle aree a naturalità prevalentemente debole e molto debole, disturbate dalle attività di micro-cantiere, una volta terminate le operazioni, il manto erboso si ripristinerà spontaneamente.

Il cavidotto non produrrà interferenze con i siti di nidificazione in quanto gli scavi saranno effettuati sulla SS117bis, per cui già ben lontano dai luoghi di nidificazione della fauna ornitologica.

La procedura di Valutazione di Incidenza termina al primo livello con il quale si conclude che l’intervento oggetto di tale studio è compatibile con la situazione ambientale dell’area.

Pertanto, il progetto non causerà effetti negativi al sito in Rete Natura 2000, per cui rientra nel rispetto degli obiettivi della Rete Natura 2000.

#### **9.1.4. Fase di “cantiere” (Impianto fotovoltaico)**

- Sottrazione di vegetazione

L’area di cantiere costituisce l’area destinata ad ospitare l’impianto agro-fotovoltaico la cui superficie andrà ad interessare un’area di circa 118 ha.

Durante questa fase l’occupazione di suolo potrebbe comportare un’eventuale riduzione e/o frammentazione di specie vegetali ed avere conseguenze particolarmente negative, per esempio nel caso di interferenze dell’opera in progetto con habitat di pregio (es. habitat di interesse comunitario ai sensi della Dir.92/43/CEE).

- Alterazione della composizione e dei caratteri fisionomico-strutturali della vegetazione

La flora censita nell'area di cantiere è caratterizzata da specie sinantropiche ruderali, che occupano gli spazi lasciati dall'abbandono colturale, oltre a specie autoctone tipiche del territorio ma di basso rilievo floristico. La superficie sarà alterata nella sua composizione originale, in seguito all'utilizzo di macchine operatrici come: mini escavatore e battipalo per l'infissione dei pali; da rinterri, scarificazioni, e al compattamento del suolo dovuto al passaggio di mezzi pesanti.

Al termine dei lavori la superficie non impiegata dalle opere d'impianto, verrà ripristinata, così come la vegetazione esistente ante-operam, sarà presente sotto forma di banca del seme nel terreno.

- Fenomeni di inquinamento

Durante le fasi di cantiere si potrebbero produrre delle polveri provenienti dagli scavi, come anche inquinanti chimici connessi ai gas di scarico prodotti dagli automezzi.

I gas di scarico e le polveri potrebbero danneggiare principalmente la vegetazione posta a ridosso dell'area di cantiere. Cosa che periodicamente avviene durante le lavorazioni agricole.

L'eventuale materiale di risulta verrà riutilizzato totalmente, previa caratterizzazione come disciplinato dalla relazione terre e rocce da scavo.

- Alterazione della struttura e della composizione dei gruppi vegetali.

L'impatto in questo caso potrebbe essere conseguente alle attività di sfalcio e compattamento del suolo.

- Potenziali interferenze con la fauna.

La fase di cantiere, interferisce con lo stato ante-operam, questa fase rappresenta il momento più invasivo per l'ambiente del sito d'impianto.

In questa prima fase infatti, sono concentrate le introduzioni nell'ambiente di elementi perturbatori come la presenza umana e delle macchine operative, ma saranno destinati a scomparire una volta giunti alla fase di esercizio.

- L'accesso al cantiere verrà effettuato attraverso piste esistenti.

Durante la fase di realizzazione gli impatti potrebbero essere legati alla frammentazione e/o alla sottrazione temporanea di habitat naturali. Nel nostro caso la condizione di partenza è condizionata dal periodico susseguirsi delle lavorazioni agricole condotte con mezzi agricoli pesanti, durante le quali modificano il suolo, la vegetazione e la fauna che viene disturbata dall'inquinamento acustico, dall'utilizzo di diserbanti e prodotti chimici.

### **9.1.5. Fase di esercizio**

- Perdita e/o frammentazione di habitat di specie

L'habitat di una specie rappresenta, secondo la Dir. 92/43/CEE, l'ambiente definito da fattori abiotici e biotici specifici in cui vive la specie in una delle fasi del suo ciclo biologico.

L'alterazione di tale ambiente, sia attraverso la sottrazione diretta di superfici di habitat che attraverso l'alterazione dei fattori abiotici (ad es. modifiche di temperatura, irradiazione solare, radiazioni, ecc.) può determinare la perdita e/o la frammentazione di habitat.

Nel nostro caso il sistema ambientale che caratterizza l'area che ospiterà l'impianto agrivoltaico è classificata secondo la carta degli Habitat Corine Biotopes con cod. 82.3 Seminativi e colture erbacee estensive, 86.42 Vegetazione delle aree ruderali e delle discariche, 34.81 Prati aridi sub-nitrofilo e vegetazioni post-colturali, 34.633 Praterie ad *Ampelodesmos mauritanicus* e 83.112 Oliveti intensivi; la stessa ad est confina con un'area definita dal codice 83.16 Agrumeti.

La fauna in fase di esercizio non sarà perturbata dalla presenza dell'impianto, che contrariamente alle lavorazioni agricole risulta continuamente disturbata. Anche le attività di manutenzione programmata in genere si espletano poche volte l'anno e non comportano alterazioni sostanziali dello stato di fatto.

### **9.1.6. Potenziali interferenze con gli ecosistemi e gli habitat**

Un ecosistema è un complesso di elementi biotici e abiotici, che include tutti gli organismi che vivono insieme, come una comunità biotica, residente in un determinato habitat e che interagisce con l'ambiente fisico. A sua volta all'interno dell'ecosistema, si definiscono diverse unità ecosistemiche, composte dalla vegetazione, dal substrato, dalle influenze che la vegetazione ha sulla componente faunistica, dagli interventi antropici e dalle azioni che interferiscono con l'ambiente, soprattutto esercitate dall'uomo.

Le unità ecosistemiche che risentono maggiormente dei fattori esterni impattanti, sono di limitata estensione e/o di tipo particolare, come habitat rari e/o puntiformi, in cui vi sono direttamente correlate specie faunistiche ad areale limitato ovvero a distribuzione localizzata e/o puntiforme, spesso numericamente ridotte e soprattutto specializzate ovvero non ubiquitarie.

Nel nostro caso, l'ecosistema naturale originario in cui si inserisce il progetto agrivoltaico, è stato fortemente trasformato dalle attività agricole intensive, dall'urbanizzazione attraverso la fitta rete stradale, la realizzazione della rete ferroviaria della Sicilia Centrale, strutture di estrazione mineraria come la miniera di Pasquasia, con le quali sono state eliminate le comunità vegetali naturali, soppiantate da vegetazione sinantropica.

In generale, i principali impatti potenziali sulla componente ecosistemica possono essere correlati a:

- Modificazione della struttura spaziale degli eco-mosaici esistenti

Alcuni interventi antropici potrebbero produrre una significativa modificazione di aree ambientali, sia in termini quantitativi (variazioni areali) che qualitativi con conseguenti variazioni della funzionalità ecosistemica complessiva e della distribuzione spaziale.

- Modificazioni degli habitat di interesse comunitario

Il progetto per la sua vicinanza alla ZSC potrebbe comportare la modificazione degli habitat come identificati nella Dir. 92/43/CEE ed una variazione delle relazioni funzionali degli habitat legati da rapporti spaziali o catenali. L'alterazione di tale ambiente, sia attraverso la sottrazione diretta di superfici di habitat che attraverso l'alterazione dei fattori abiotici (ad es. modifiche di temperatura, irradiazione solare, radiazioni, ecc.) può determinare la perdita e/o la frammentazione di habitat per una o più specie.

In relazione alle caratteristiche del progetto, alle caratteristiche ambientali della ZSC ITA 060013 "Serre Monte di Cannarella" ed alle informazioni raccolte durante la fase di screening, è possibile individuare le interferenze potenziali.

- Tabella di sintesi (screening)

L'impianto agro-fotovoltaico con potenza nominale di 50 MWp ed estensione pari a circa 118 ettari si sviluppa su di un'area classificata secondo la carta degli Habitat Corine Biotopes con 82.3 Seminativi e colture erbacee estensive, 86.42 Vegetazione delle aree ruderali e delle discariche, 34.81 Prati aridi sub-nitrofilii e vegetazioni post-colturali, 34.633 Praterie ad *Ampelodesmos mauritanicus* e 83.112 Oliveti intensivi; la stessa ad est confina con un'area definita dal codice 83.16 Agrumeti, come già evidenziato.

L'individuazione delle possibili interferenze dell'opera in progetto è stata effettuata considerandone le implicazioni durante le fasi di cantiere e di esercizio (funzionamento delle opere progettate).

<p><b>Descrivere i cambiamenti che potrebbero verificarsi nel sito in seguito a:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Una riduzione dell'area dell'habitat</b></li> <li>• <b>La perturbazione di specie fondamentali</b></li> <li>• <b>La frammentazione dell'habitat o delle specie</b></li> <li>• <b>La riduzione nella densità delle specie</b></li> </ul>	<p>Non si ravvedono conseguenze significative sul sito. Infatti, non si registra riduzione o frammentazione dell'area dell'habitat in quanto l'impianto ricade esclusivamente su di un'area agricola. Non si registrano effetti di perturbazione sulle specie fondamentali per le motivazioni esposte. Gli unici impatti sulle specie sono ipotizzabili e limitati alla rumorosità dei mezzi in fase di cantiere.</p>
<p><b>Variazioni negli indicatori chiave del valore di conservazione (qualità dell'acqua, ecc.) Cambiamenti climatici</b></p>	<p>Non sono ipotizzabili variazioni negli indicatori chiave del valore di conservazione. Non si prevede l'utilizzo di sostanze chimiche. L'intervento non è tale da far ipotizzare una qualche forma di incidenza sui cambiamenti climatici.</p>
<p><b>Descrivere ogni probabile impatto sul sito Natura 2000 complessivamente in termini di:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>interferenze con le relazioni principali che determinano la struttura del sito</b></li> </ul>	<p>Per le caratteristiche dell'intervento, per le superfici interessate, per la distanza di un 1 Km dalla ZSC, per la presenza come fascia di mitigazione ad oliveto, non si ravvedono, ne ipotizzano interferenze con le relazioni principali che determinano la struttura del sito Natura 2000. E' ipotizzabile considerare come interferenza gli impatti connessi alla rumorosità dei mezzi di lavoro solo in fase di cantiere e pertanto per un periodo limitato, vista anche la distanza dal sito. Si sottolinea ancora una volta, che il sito prescelto è un'area a seminativo per cerealicole e la fienagione, e quindi soggetto a periodicamente lavorazioni agricole con mezzi agricoli pesanti e l'utilizzo di sostanze chimiche e pesticidi.</p>
<p><b>Fornire indicatori atti a valutare la significatività dell'incidenza sul sito, identificati in base agli effetti sopra individuati in termini di:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Perdita</b></li> <li>• <b>Frammentazione</b></li> <li>• <b>Distruzione</b></li> <li>• <b>Perturbazione</b></li> <li>• <b>Cambiamenti negli elementi principali del sito (ad esempio, qualità dell'acqua, ecc.)</b></li> </ul>	<p>Non sono stati rintracciati indicatori utili alla valutazione dell'incidenza dell'opera sul sito in quanto come già evidenziato non si riscontrano apprezzabili interferenze dell'opera con la ZSC.</p>
<p><b>Descrivere, in base a quanto sopra riportato, gli elementi del piano/progetto o la loro combinazione, per i quali gli impatti individuati possono essere significativi o per i quali l'entità degli impatti non è conosciuta o prevedibile.</b></p>	<p>In generale non sono individuabili elementi di progetto tali da suscitare significativi impatti o per i quali non è dato valutare gli stessi.</p>
<p><b>Conclusioni</b></p>	<p>Da quanto emerso non si ritiene di passare al livello successivo, (Valutazione appropriata).</p>

## 10. CONCLUSIONI

Dallo studio effettuato si evince che la realizzazione dell'impianto agrivoltaico non comporterà impatti significativi ed irreversibili nei confronti del Sito Natura 2000 né sull'ambiente circostante, fatta eccezione naturalmente per il cambiamento del paesaggio, che in ogni caso nell'area prescelta, è spoglio e privo di elementi naturali di spicco.

L'impianto agrivoltaico adotterà un sistema silvo-pastorale in cui tra i filari e sulle superfici sottostanti ai pannelli fotovoltaici si semineranno specie da pascolo come graminacee e leguminose in rotazione. Inoltre nelle aree attraversate dalla Legge Galasso in cui non verranno installati i trackers, verrà effettuata la coltivazione di oliveto seguendo già quello esistente e pistacchieto estensivo in biologico.

Le specie faunistiche generalmente sono fortemente limitate dal rumore (in special modo se improvviso e non continuo) poiché esso potrebbe disturbare le normali fasi fenologiche come l'alimentazione, riposo, riproduzione, caccia ecc., provocando uno stato generale di stress negli animali, esponendoli alla predazione e sfavorendo le specie più sensibili a vantaggio di quelle più adattabili.

Per quanto riguarda l'impianto si sottolinea nuovamente che: le azioni considerate perturbative per l'ambiente naturale avverranno comunque ad una distanza di 1 Km circa dal limite con la ZSC, e riguarderanno in particolare solo la parte Nord dell'impianto.

L'impatto maggiore si avrà a livello acustico, per questo tra le misure di mitigazione per i cosiddetti impatti, vi è la prerogativa di suddividere l'area cantierabile in sotto cantieri di superficie limitata, ottimale dal punto di vista del contenimento delle emissioni acustiche in quanto confinando le zone di volta in volta più rumorose, gli elementi schermanti mobili (barriere fonoisolanti) sarebbero così quanto più vicini alle sorgenti, riducendone l'impatto. Inoltre si sposteranno le lavorazioni più rumorose ed il deposito dei materiali in prossimità della SS 117bis che attraversa a sud l'impianto.

Si fa nuovamente presente che la superficie interessata si inserisce in un contesto in cui risulta già da tempo fortemente antropizzato e i terreni limitrofi sono e saranno soggetti a frequenti attività agricole per la coltivazione di seminativi intensivi e quindi soggetti a frequenti operazioni colturali con macchine agricole pesanti; inoltre le perturbazioni saranno temporanee e cesseranno con il termine dei lavori.

Analizzate le opere in progetto, insieme all'indagine sulle possibili interazioni con il circostante, si ritiene che i lavori siano pienamente realizzabili, nel rispetto delle caratteristiche ambientali apprezzabili.

La procedura di Valutazione di Incidenza termina al primo livello, con il quale si può concludere che l'intervento oggetto di tale studio è compatibile con la situazione ambientale dell'area e pertanto il progetto con le relative opere di connessione, non causerà effetti irreversibili sull'integrità dei siti in Rete Natura 2000 e nel rispetto degli obiettivi della Rete Natura 2000.

## 11. ALLEGATI E APPENDICI

### ELENCO FLORISTICO

Durante i sopralluoghi nell'area di progetto sono state censite 33 specie vegetali:

SPECIE	COROLOGIA	FAMIGLIA
<i>Ampelodesmos mauritanicus</i> (Poir.) T.Durand & Schinz	Steno-Medit.-Sudocc.	Poaceae
<i>Asparagus albus</i> L.	Steno-Medit.	Asparagaceae
<i>Asphodelus ramosus</i> L.	Steno-Medit.	Asphodeleaceae
<i>Bellis sylvestris</i> Cirillo	Steno-Medit.	Asteraceae
<i>Calamagrostis Epigejos</i> (L.)	Euro-Siber.	Poaceae
<i>Carduus nutans</i> L.	Europaenum	Asteraceae
<i>Carthamus lanatus</i> L.	Euri-Medit.	Asteraceae
<i>Clinopodium nepeta</i>	Steno-Medit.	Lamiaceae
<i>Daphne gnidium</i>	Steno-Medit.	Thimelaceae
<i>Deschampsia cespitosa</i>	Subcosmopolita	Poaceae
<i>Diplotaxis euricoides</i>	Mediterranea	Brassicaceae
<i>Dittrichia viscosa</i> (L.) Greuter	Euri-Medit.	Asteraceae
<i>Drimia maritima</i> (L.)	Steno-Medit.	Asparagaceae
<i>Echium italicum</i>	Euri-Medit.	Boraginaceae
<i>Echium vulgare</i> (L.)	Steno-Medit.	Boraginaceae
<i>Eryngium campestre</i>	Euri-Medit.	Apiaceae
<i>Euphorbia rigida</i>	Europaenum	Euphorbaceae
<i>Ferula communis</i> (L.)	Euri-Medit.	Apiaceae
<i>Foeniculum vulgare</i> Mill.	Steno-Medit.	Apiaceae
<i>Glebionis coronaria</i> (L.) Spach	Steno-Medit.	Asteraceae
<i>Heliotropium europaeum</i> L.	Mediterranea	Boraginaceae
<i>Lygeum spartum</i>	Mediterranea	Poaceae
<i>Malva setigera</i>	Euri-Medit.	Malvaceae
<i>Mandragora autumnalis</i>	Steno-Medit.	Solanaceae
<i>Notobasis syriaca</i>	Steno-Medit.	Asteraceae
<i>Onopordum tauricum</i>	Europaenum	Apiaceae
<i>Oxalis pes-caprae</i> L.	Subcosmopolita	Oxalidaceae
<i>Pirus spinosa</i> Forssk.	Euras.	Rosaceae
<i>Rhus coriaria</i>	Steno-Medit.	Anacardiaceae
<i>Scirpoides holoschoenus</i>	Euri-Medit.	Cyperaceae
<i>Siler montanum</i>	Europaenum	Apiaceae
<i>Thymbra capitata</i>	Steno-Medit.	Lamiaceae
<i>Yucca gloriosa</i>	N-Americ.	Asparagaceae

Le famiglie più rappresentative sono risultate le Asteracee (21,87%), le Apiacee (12,5%), le Boraginacee (12,5%), le Asparagacee (9,37%), le Poacee (9,37%) e le Lamiacee (6,25%) che, nel loro insieme, costituiscono il 71,86% del totale rilevato. Come accennato precedentemente, è plausibile ipotizzare che l'area oggetto di studio sia stata soggetta, nei secoli, a continue pratiche agricole. La conferma di questa forte azione antropica viene oggi fornita dall'assenza di Nanofane-rofite e dalla bassa percentuale di Camefite, unitamente alla ristretta variabilità relativa alle Fanerofite, riscontrata in sede di sopralluogo.

## 11.1. APPENDICE FOTOGRAFICA FLORO FAUNISTICA



*Crocidura sicula*



*Hystrix cristata*



*Chalcides ocellatus*



*Podarcis siculus*



Alectoris graeca



Anthus campestris



Asio otus



Calandrella brachydactyla



Circus cyaneus



Circus pygargus



Coracias garrulus



Falco biarmicus



Falco peregrinus



Falco vespertinus



Grus grus



Hieraetus pennatus



Lanius senator



Lullula arborea



Melanocorypha calandra



Milvus migrans



Oenanthe oenanthe



Pernis apivorus



Upupa epops



**Immagine 7** – *Carduus nutans*



**Immagine 8** – *Ferula communis*



**Immagine 9** – *Malva setigera*



**Immagine 10** – *Mandragora officinarum*



**Immagine 11** – *Eryngium campestre*



**Immagine 12** – *Echium vulgare*



**Immagine 13** – *Diplotaxis euricoides*



**Immagine 14** – *Notobasis syriaca*



**Immagine 15** – *Onopordum illyricum*



**Immagine 15** – *Clinopodium nepeta*



**Immagine 17** – *Euphorbia rigida*



**Immagine 18** – *Daphne gnidium*



**Immagine 19** – *Siler montanum*



**Immagine 20** – *Asparagus albus*



**Immagine 21** – *Pyrus spinosa*



**Immagine 22** – *Siler montanum*



**Immagine 23** – *Eryngium campestre*



**Immagine 24** – *Pyrus spinosa*



**Immagine 25** – *Asparagus albus*



**Immagine 26** – *Foeniculum vulgare*



**Immagine 27** – *Clinopodium nepeta*



**Immagine 28** – *Echium italicum*



**Immagine 29** – *Thymra capitata*



**Immagine 30** – *Deschampsia cespitosa*



**Immagine 31** – *Dittrichia viscosa*



**Immagine 32**– *Oxalis pes-caprae*



**Immagine 33** – *Rhus coriaria*

## 12. BIBLIOGRAFIA

DECRETO MATTM 20 gennaio 1999 Modificazioni degli allegati A e B del decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, in attuazione della direttiva 97/62/CE del Consiglio, recante adeguamento al progresso tecnico e scientifico della direttiva 92/43/CEE.

DECRETO MATTM del 27 aprile 2010. Approvazione dello schema aggiornato relativo al VI Elenco ufficiale delle aree protette, ai sensi del combinato disposto dell'articolo 3, comma 4, lettera c), della legge 6 dicembre 1994, n. 394 e dall'articolo 7, comma 1, del decreto legislativo 28 agosto 1997, n. 281.

DIRETTIVA 2009/147/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 30 novembre 2009 che abroga e sostituisce integralmente la Direttiva 79/409/CEE concernente la conservazione degli uccelli selvatici.

DIRETTIVA 92/43/CEE del 21 maggio 1992 del Consiglio relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche.

DIRETTIVA 94/24/CEE dell'08 giugno 1994 del Consiglio che modifica l'Allegato II della direttiva 79/409/CEE concernente la conservazione degli uccelli selvatici.

DIRETTIVA 97/49/CEE del 29 luglio 1997 della Commissione che modifica la direttiva 79/409/CEE del Consiglio concernente la conservazione degli uccelli selvatici.

DIRETTIVA 97/62/CEE del 27 ottobre 1997 del Consiglio recante adeguamento al progresso tecnico e scientifico della direttiva 92/43/CEE del Consiglio relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche.

BRICHETTI P., GARIBOLDI A., 1997 - Manuale di Ornitologia. Vol. 1. Edagricole, Bologna.  
BRICHETTI P., GARIBOLDI A., 1999 - Manuale di Ornitologia. Vol. 2. Edagricole, Bologna.  
BRULLO S. 1982 - Le associazioni subnitrofile dell'Echio-Galactition tomentosae in Sicilia. Boll. Acc. Gioenia Sci. Nat. Catania 15(320): 405-452

BRULLO S., MARCENÒ C., 1985 - Contributo alla conoscenza della vegetazione nitrofila della Sicilia. Coll. Phytosoc. 12: 23-148.

FORMULARIO STANDARD E CARTOGRAFIE SITI NATURA 2000, APPENDICE A, Doc. No. 11-378-H5, Rev. 0 – Maggio 2011.

GIARDINA G., RAIMONDO F.M., & SPADARO V., 2007 - A catalogue of plants growing in Sicily. Bocconeia 20: 5-582.

CALVARIO E., GUSTIN M., SARROCCO S., GALLO ORSI U., BULGARINI F., FRATICELLI F. (eds. LIPU & WWF), 1999 - Lista Rossa degli uccelli nidificanti in Italia (1988-1997) (pp. 67-121). Manuale pratico di Ornitologia 2. Calderini, Bologna.

CIACCIO, A., A. PRIOLO, 2001 - Avifauna della Foce del Simeto, del lago di Lentini e delle zone

umide adiacenti (Sicilia, Italia). *Naturalista Sicil.* IV, XXI (3-4) p. 309-413.

CONTI F., ABBATE G., ALESSANDRINI A., BLASI C. (eds.), 2005 - An Annotated Checklist of the Italian Vascular Flora. Palombi Editore. 420 pp.

CONTI F., MANZI A., PEDROTTI F., 1992 - Libro Rosso delle Piante d'Italia. WWF. Italia. TIPAR Poligrafica Editrice. Roma. 637 pp.

CONTI F., MANZI A., PEDROTTI F., 1997. Liste Rosse Regionali delle Piante d'Italia. WWF Italia. Società Botanica Italiana. Università di Camerino. Camerino. 139 pp.

DECRETO MATTM 17 ottobre 2007 Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone Speciali di Conservazione (ZPS) e Zone di Protezione Speciale (ZPS).

HEATH, M.F. & M.I. EVANS, 2000 - Important bird areas in Europe. Priority sites for conservation. Vol. 2, Southern Europe. Birdlife Conservation series no. 8, Bird Life International, Berkshire, UK.

PIGNATTI S., GUARINO R., LA ROSA M., 2017-2019 - Flora d'Italia, 2a edizione. Edagricole di New Business Media, Bologna.

IUNC, Unione mondiale per la Conservazione della Natura, schede avifauna, Ministero dell'ambiente e della sicurezza energetica.