

TITLE:

AVAILABLE LANGUAGE: IT

IMPIANTO EOLICO "CALTAVUTURO ESTENSIONE"

PROGETTO DEFINITIVO

Valutazione di Incidenza Ambientale (VINCA)

File: GRE.EEC.R.73.IT.W.14362.05.014.03 - Valutazione di Incidenza Ambientale (VINCA).doc

REV.	DATE	DESCRIPTION	PREPARED	VERIFIED	APPROVED
03	07/08/2023	Quarta emissione	G. Alfano	G. Alfano	G.Filiberto
02	24/03/2023	Terza emissione	G.Filiberto	A. Furlotti	G.Filiberto
01	03/03/2021	Integrati commenti	D. Mansi	D. Gradogna	L. Lavazza
00	26/02/2021	Prima emissione	G.Filiberto	D. Mansi	L. Lavazza

GRE VALIDATION

	Lenci (GRE)	Iaciofano (GRE)
COLLABORATORS	VERIFIED BY	VALIDATED BY

PROJECT / PLANT Caltavuturo Estensione	GRE CODE																		
	GROUP	FUNCION	TYPE	ISSUER	COUNTRY	TEC	PLANT					SYSTEM	PROGRESSIVE	REVISION					
	GRE	EEC	R	7	3	I	T	W	1	4	3	6	2	0	5	0	1	4	0
CLASSIFICATION	PUBLIC					UTILIZATION SCOPE	BASIC DESIGN												

INDEX

1. INTRODUZIONE	5
1.1. DESCRIZIONE DEL PROPONENTE	6
1.2. CONTENUTI DELLA RELAZIONE	6
1.3. METODOLOGIA DI VALUTAZIONE	7
1.4. ASPETTI LEGISLATIVI	10
2. INQUADRAMENTO TERRITORIALE	13
3. DESCRIZIONE DELLE RELAZIONI DEL PROGETTO CON GLI STRUMENTI ED ATTI DI PROGRAMMAZIONE E PIANIFICAZIONE TERRITORIALE: COERENZE E CRITICITÀ	18
3.1. AREE NON IDONEE ALLA REALIZZAZIONE DI IMPIANTI EOLICI SICILIA	20
3.2. PIANO DI GESTIONE "MONTI MADONIE"	23
3.3. PIANO DI GESTIONE "RUPE DI MARIANOPOLI E LAGO SFONDATO"	29
3.4. PIANO TERRITORIALE PAESISTICO REGIONALE	31
3.5. PIANO PAESAGGISTICO DELLA PROVINCIA DI CALTANISSETTA	36
3.5.1. PAESAGGIO LOCALE 1 – "VALLE DEL SALACIO"	39
3.5.2. PAESAGGIO LOCALE 6 – "AREA DELLE COLLINE DI MUSSOMELI"	40
3.5.3. regimi normativi	40
3.6. LEGGE REGIONALE 16/1996 E AREE PERCORSE DAL FUOCO	43
3.7. PIANO STRALCIO DI BACINO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO (PAI)	46
3.8. PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE (PTA)	54
3.9. PIANO DI GESTIONE DEL DISTRETTO IDROGRAFICO DELLA SICILIA	56
3.10. AREE SOTTOPOSTE A VINCOLO IDROGEOLOGICO	57
3.11. PIANO TERRITORIALE PROVINCIALE DI PALERMO	59
3.12. PIANIFICAZIONE COMUNALE: COMUNI DI CALTAVUTURO, SCLAFANI BAGNI, VALLEDOLMO, POLIZZI GENEROSA, CASTELLANA SICULA, MUSSOMELI E VILLALBA	62
3.12.1. PIANO REGOLATORE GENERALE DEL COMUNE DI CALTAVUTURO	63
3.12.2. PROGRAMMA DI FABBRICAZIONE DEL COMUNE DI SCLAFANI BAGNI	65
3.12.3. PIANO REGOLATORE GENERALE DEL COMUNE DI VALLEDOLMO	66
3.12.4. PIANO REGOLATORE GENERALE DEL COMUNE DI POLIZZI GENEROSA	66
3.12.5. PIANO REGOLATORE GENERALE DEL COMUNE DI castellana sicula	68
3.12.6. PIANO REGOLATORE GENERALE DEL COMUNE DI mussomeli Il Piano Regolatore del Comune di Mussomeli è stato approvato ai sensi dell'art. 1 del decreto dell'Assessorato del Territorio e dell'Ambiente, il 6 aprile 2010, ai sensi e per gli effetti dell'art. 4 della Legge Regionale n.71 del 27 dicembre 1978, in conformità ai pareri resi dal Consiglio Regionale dell'urbanistica con voti n.186 del 19 ottobre 2019 e n.218 del 3 marzo 2010.	69
3.12.7. PIANO REGOLATORE GENERALE DEL COMUNE DI VILLALBA	70
3.13. CODICE DEI BENI CULTURALI E DEL PAESAGGIO (D. LGS. 42/2004 E S.M.I.)	72
4. CARATTERISTICHE GENERALI DEL PROGETTO	78
4.1. DATI GENERALI DEL PROGETTO	78
4.2. REALIZZAZIONE DELL'IMPIANTO e delle opere connesse (FASE 1)	80
4.3. LAYOUT DI PROGETTO	82
4.3.1. CARATTERISTICHE TECNICHE DELLE OPERE DI PROGETTO	87
4.3.2. VALUTAZIONE DEI MOVIMENTI TERRA	99
4.4. ESERCIZIO DEL NUOVO IMPIANTO (FASE 2)	100

4.5.	DISMISSIONE DEL NUOVO IMPIANTO (FASE 3)	101
4.6.	UTILIZZO DI RISORSE	102
4.6.1.	SUOLO	102
4.6.2.	MATERIALE INERTE	104
4.6.3.	ACQUA	105
4.6.4.	ENERGIA ELETTRICA	106
4.6.5.	GASOLIO	106
4.7.	STIMA EMISSIONI, SCARICHI, PRODUZIONE RIFIUTI, RUMORE, TRAFFICO	106
4.7.1.	EMISSIONI IN ATMOSFERA	106
4.7.2.	EMISSIONI SONORE	108
4.7.3.	VIBRAZIONI	109
4.7.4.	SCARICHI IDRICI	109
4.7.5.	EMISSIONE DI RADIAZIONI IONIZZANTI E NON	109
4.7.6.	PRODUZIONE DI RIFIUTI	110
4.7.7.	TRAFFICO INDOTTO	112
4.8.	ANALISI DEGLI SCENARI INCIDENTALI	112
4.9.	CRONOPROGRAMMA	113
4.10.	ALTERNATIVA ZERO	113
4.11.	REALIZZAZIONE DEL PROGETTO IN UN SITO DIFFERENTE	114
5.	PRESSIONE ANTROPICA E SUE FLUTTUAZIONI	114
6.	DEFINIZIONE DEL LIVELLO DI CONNESSIONE CON ALTRE AREE PROTETTE DELLA RETE ECOLOGICA REGIONALE ED INDIVIDUAZIONE DELLE RETI E DEI CORRIDOI ECOLOGICI	117
7.	DETERMINAZIONE DELLE COMPONENTI AMBIENTALI SU CUI È IPOTIZZABILE UN IMPATTO	120
7.1.	IMPATTI SULLA COMPONENTE ARIA - EMISSIONI E POLVERI	120
7.1.1.	FASE DI CANTIERE	120
7.1.2.	FASE DI ESERCIZIO	121
7.2.	IMPATTI SULLA COMPONENTE SUOLO	122
7.2.1.	FASE DI CANTIERE	122
7.2.2.	FASE DI ESERCIZIO	122
7.3.	IMPATTO SULLA COMPONENTE ACQUE	123
7.4.	IMPATTO SULLA COMPONENTE PAESAGGIO	123
7.1.	IMPATTO SULLA COMPONENTE AMBIENTE ACUSTICO	124
7.2.	IMPATTO SU FLORA E VEGETAZIONE	125
7.3.	IMPATTO SUGLI HABITAT	125
7.4.	IMPATTO SULLA FAUNA	127
7.4.1.	IMPATTO SULL'AVIFAUNA	128
7.4.1.	SPAZI LIBERI TRA LE NUOVE INSTALLAZIONI	130
7.4.2.	LE INTERFERENZE CON LE ROTTE DELL'AVIFAUNA MIGRATORIA	131
7.4.2.	IMPATTO SULLA CHIROTTEROFAUNA	133
7.4.3.	Misure per impedire la collisione di Avifauna e Chiroterofauna	133
8.	ANALISI DELLE ALTERNATIVE PROGETTUALI	135
9.	STIMA DELL'INCIDENZA SULLA ZPS ITA 020050 E SULLA ZSC ITA 050009	136
10.	OBIETTIVI DI CONSERVAZIONE	137
11.	CONCLUSIONI	138
	APPENDICE A – ANALISI ECOLOGICA	139

1. INTRODUZIONE	139
2. METODOLOGIA	139
3. CARATTERISTICHE METEOCLIMATICHE.....	139
4. ASPETTI GEOLOGICI E GEOMORFOLOGICI	142
5. USO DEL SUOLO E CARATTERISTICHE PEDOLOGICHE	148
6. VEGETAZIONE POTENZIALE.....	156
7. ASSETTO FLORISTICO-VEGETAZIONALE	160
7.1. ELENCO FLORISTICO	163
7.2. HABITAT	173
8. FAUNA	183
8.1. FAUNA VERTEBRATA.....	183
8.2. HABITAT DELLE SPECIE ANIMALI	208
9. CONSIDERAZIONI SUL VALORE ECOLOGICO DEGLI HABITAT	209
10. CONCLUSIONI	216
APPENDICE B – STATUS SITI NATURA 2000	218
3. PREMESSA	218
4. STATUS DELLA ZPS ITA 020050 “PARCO DELLE MADONIE”	223
5. PARCO DELLE MADONIE.....	257
6. IBA 164 “MADONIE”	259
7. STATUS DELLA ZSC ITA 050009 “RUPE DI MARIANOPOLI”	260
8. STATUS DELLA ZSC ITA020032 “BOSCHI DI GRANZA”.....	270
LAGHI EUTROFICI NATURALI CON VEGETAZIONE DEL <i>MAGNOPOTAMION</i> O <i>HYDROCHARITION</i>	272
BOSCHI ORIENTALI DI QUERCIA BIANCA	272
9. STATUS DELLA ZSC ITA020045 “ROCCA DI SCIARA”	275
GHIAIONI DEL MEDITERRANEO OCCIDENTALE E TERMOFILI.....	276
PARETI ROCCIOSE CALCAREE CON VEGETAZIONE CASMOFITICA.....	276
BOSCHI ORIENTALI DI QUERCIA BIANCA	276
FORESTE DI <i>QUERCUS ILEX</i> E <i>QUERCUS ROTUNDIFOLIA</i>	276

1. INTRODUZIONE

Stantec S.p.A., in qualità di Consulente Tecnico, è stata incaricata da Enel Green Power Solar Energy S.r.l. di redigere il progetto definitivo per la costruzione di un nuovo impianto eolico denominato "Caltavuturo Estensione", da ubicarsi nei comuni di Caltavuturo (PA), Valledolmo (PA) e Sclafani Bagni (PA).

Il progetto proposto prevede l'installazione di 18 nuove turbine eoliche di potenza 4,52 MW ciascuna, in linea con gli standard più alti presenti sul mercato, per una potenza installata totale pari a 81,36 MW.

L'energia prodotta dagli aerogeneratori, attraverso il sistema di cavidotti interrati in media tensione a 33 kV, verrà convogliata alla sottostazione di trasformazione 150/33 kV in progetto nel comune di Sclafani Bagni, per l'innalzamento da media ad alta tensione. La sottostazione di trasformazione verrà collegata, tramite cavidotto in alta tensione a 150 kV, ad una stazione elettrica di trasformazione 380/150 kV della RTN, di nuova realizzazione da parte dell'ente gestore di rete.

In aggiunta alla sottostazione di trasformazione 150/33 kV in progetto, sarà connesso un sistema di accumulo elettrochimico BESS (Battery Energy Storage System) di taglia pari a 35 MW / 140 MWh.

Si prevede inoltre che la sottostazione elettrica di trasformazione di utenza venga collegata, tramite cavidotto in alta tensione a 150 kV ad una stazione elettrica di condivisione la quale sarà collegata sempre tramite cavidotto in AT a 150 kV alla nuova Stazione Elettrica 380/150 kV di trasformazione "Caltanissetta 380". Per la connessione alla rete di trasmissione elettrica nazionale (RTN), infatti la società proponente ha ottenuto da TERNA l'incarico per predisporre un Piano Tecnico delle Opere che oltre alla suddetta SE "Caltanissetta 380 kV", comprende la realizzazione di nuovi raccordi in entra-esci a 380 kV all'elettrodotto in progetto (ad opera di TERNA) a 380 kV in doppia terna "Chiaramonte Gulfi-Ciminna" e nuovi raccordi in entra-esci a 150 kV all'esistente elettrodotto a 150 kV "Mussomeli-Marianopoli".

Le opere di rete necessarie per la connessione alla RTN interessano i seguenti comuni Caltavuturo (PA), Polizzi Generosa (PA), Sclafani Bagni (PA), Castellana Sicula (PA), Villalba (CL), Mussomeli (CL).

In sintesi, il presente progetto prevede:

- l'installazione di 18 nuovi aerogeneratori, in linea con i più alti standard presenti sul mercato, per una potenza pari a 81,36 MW;
- la realizzazione di piazzole di montaggio degli aerogeneratori, di nuovi tratti di viabilità e l'adeguamento della viabilità esistente, al fine di garantire l'accesso per il trasporto degli aerogeneratori;
- la realizzazione di una nuova sottostazione elettrica di trasformazione di utenza 150/33 kV e la connessione degli aerogeneratori alla stazione tramite cavidotti interrati a 33 kV;
- Sistema di accumulo elettrochimico BESS di taglia pari a 35 MW/140 MW;
- la realizzazione di un nuovo cavidotto interrato a 150 kV per la connessione della sottostazione di trasformazione allo stallo della stazione di condivisione;
- la realizzazione di una stazione di condivisione a 150 kV in prossimità della nuova Stazione Elettrica "Caltanissetta 380";
- la realizzazione della Stazione Elettrica (di seguito SE) RTN 380/150 kV di trasformazione denominata "Caltanissetta 380" nel comune di Villalba (CL);
- la realizzazione di nuovi raccordi in entra-esci a 380 all'elettrodotto in progetto a 380 kV in doppia terna "Chiaramonte Gulfi-Ciminna";
- la realizzazione di nuovi raccordi in entra-esci a 150 kV all'esistente elettrodotto a 150 kV "Mussomeli-Marianopoli".

Al fine di poter provvedere ad una valutazione complessiva ed esaustiva degli impatti ambientali potenzialmente connessi alla costruzione ed esercizio dell'impianto eolico in progetto, le opere di adeguamento delle infrastrutture RTN sono state considerate nella redazione della presente relazione.

Il progetto è in linea con gli obiettivi nazionali ed europei per la riduzione delle emissioni di CO₂, legate a processi di produzione di energia elettrica.

1.1. DESCRIZIONE DEL PROPONENTE

Il soggetto proponente dell'iniziativa è Enel Green Power Solar Energy S.r.l., società iscritta alla Camera di Commercio di Roma che ha come Socio Unico la società Enel Green Power Italia S.r.l.

La Società ha per oggetto l'esercizio e lo sviluppo dell'attività di produzione e vendita di energia elettrica generata da fonti rinnovabili.

1.2. CONTENUTI DELLA RELAZIONE

La redazione del presente lavoro è stata curata dal gruppo di lavoro costituito dai seguenti professionisti:

- Dott. Giuseppe Filiberto – Agro-Ecologo
- Dott.ssa Giovanna Filiberto – Pianificatore territoriale e ambientale
- Dott.ssa Valeria Palummeri – Naturalista
- Dott. Marco Pecoraro – Biologo Zoologo

L'area d'intervento del **progetto di costruzione dell'Impianto Eolico denominato "Caltavuturo Estensione" situato nel territorio dei Comuni di Caltavuturo (PA), Valledolmo (PA) e Sclafani Bagni (PA)** ricade ad una distanza di **2,93 km** (WTG CVT_E11) dal perimetro della **Zona di Protezione Speciale (ZPS) ITA 020050 "Parco delle Madonie"**, **3,24 km** (WTG CVT_E11) dal perimetro della **Zona Speciale di Conservazione (ZSC) ITA ITA020045 "Rocca di Sciara"** e **5,25 km** (WTG CVT_E08) dal perimetro della **ZSC ITA020032 "Boschi di Granza"**, mentre l'area d'intervento del **progetto delle opere di rete, che si estende nei comuni di Sclafani Bagni (PA), Caltavuturo (PA), Castellana Sicula (PA), Polizzi Generosa (PA), Villalba (CL) e Mussomeli (CL)**, ricade ad una distanza minima di 3,08 km (nuovi raccordi in entra-esci a 150 kV all'esistente elettrodotto a 150 kV "Mussomeli-Marianopoli") dal perimetro della **ZSC ITA 050009 "Rupe di Marianopoli"**. Benché tali distanze siano sufficienti a non incidere significativamente sulla ZPS e sulla ZSC, il proponente ha preso in considerazione di sottoporre ugualmente il progetto a Valutazione di Incidenza Ambientale (V.Inc.A.) ai sensi dell'allegato G al DPR 357/97 modificato ed integrato dal DPR 12 Marzo 2003 n. 120, nonché secondo le Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza (V.Inc.A) - Direttiva 92/43/CEE "HABITAT" articolo 6, paragrafi 3 e 4, pubblicate sulla Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana n. 303 del 28.12.2019 (19A07968) (GU Serie Generale n.303 del 28-12-2019).

La Valutazione d'Incidenza, è quindi una procedura necessaria a identificare, quantificare e valutare i potenziali impatti su habitat naturali di rilevanza naturalistica. Rispetto alle procedure di V.I.A. e di V.A.S. essa considera principalmente gli effetti più strettamente ecosistemici, dovuti a specifici progetti, interventi o piani.

Tale procedura è stata introdotta dall'art. 6, comma 3, della Direttiva "Habitat" 92/43/CEE, con lo scopo di salvaguardare l'integrità dei siti attraverso l'esame delle interferenze di piani e progetti non direttamente connessi alla conservazione degli habitat e delle specie per cui essi sono stati individuati, ma in grado di condizionarne l'equilibrio ambientale.

La Valutazione d'Incidenza si applica sia agli interventi che ricadono all'interno delle aree Natura 2000 sia a quelli che, pur sviluppandosi all'esterno, possono comportare ripercussioni sullo stato di conservazione dei valori naturali tutelati nel sito.

Per la redazione del presente lavoro si sono presi in considerazione i diversi fattori inerenti l'intervento previsto, mettendoli a confronto con gli elementi naturalistici e ambientali primari, seguendo le indicazioni della normativa vigente.

Considerato che:

- le minime distanze delle opere progettuali dai Siti Natura 2000 maggiormente rilevanti ai fini di una possibile interferenza sono quelle relative alla ZPS ITA 020050 e alla ZSC ITA 050009;
- la ZSC ITA ITA020045 "Rocca di Sciarà" è ricompresa all'interno della ZPS ITA 020050;
- la distanza di 5,25 km (WTG CVT_E08) dal perimetro della ZSC ITA020032 "Boschi di Granza" viene ritenuta tale da non creare interferenze tra le opere in progetto e la stessa ZSC;

si è ritenuto opportuno, malgrado l'ubicazione esterna del progetto dai suddetti Siti Natura 2000, procedere direttamente ad una "valutazione appropriata - Livello II" per verificare effettivamente se il progetto possa avere incidenze significative sulla ZPS ITA 020050 e sulla ZSC ITA 050009.

Tabella 1: Dati riepilogativi progetto

Proponente	Enel Green Power Solar Energy S.r.l.
Tipologia Proponente	Organismo di Diritto Privato
Comuni	Caltavuturo (PA), Valledolmo (PA), Sclafani Bagni (PA)
Provincia	Palermo
Titolo progetto	Impianto Eolico "Caltavuturo Estensione"
Tipologia intervento	Opera di pubblica utilità
Codice Sito	ITA 020050, ITA 050009
Interno\Esterno	esterno

1.3. METODOLOGIA DI VALUTAZIONE

Il percorso logico della presente Valutazione d'Incidenza ha tenuto conto della guida metodologica "Assessment of plans and projects significantly affecting Natura 2000 sites. Methodological guidance on the provisions of Article 6 (3) and (4) of the Habitats Directive 92/43/EEC" redatta dalla Oxford Brookes University per conto della Commissione Europea DG Ambiente, nonché della normativa vigente e delle Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza. La bozza della "Guida metodologica alle disposizioni dell'articolo 6, paragrafi 3 e 4 della Direttiva 92/43/CEE Habitat" (2019) rimanda all'autorità individuata come competente dallo Stato membro il compito di esprimere il proprio parere di Valutazione di Incidenza, basato anche sul confronto di dati e informazioni provenienti da più interlocutori e che non può prescindere da consultazioni reciproche dei diversi portatori di interesse.

Lo stesso documento e i casi più importanti della prassi sviluppata in ambito comunitario hanno condotto a un consenso generalizzato sull'evidenza che le valutazioni richieste dall'art. 6.3 della Direttiva Habitat siano da realizzarsi per i seguenti livelli di valutazione:

Livello I: screening – È disciplinato dall'articolo 6, paragrafo 3, prima frase. Processo d'individuazione delle implicazioni potenziali di un piano o progetto su un Sito Natura 2000 o più siti, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, e determinazione del possibile grado di significatività di tali incidenze. Pertanto, in questa fase occorre determinare in primo luogo se, il piano o il progetto sono direttamente connessi o necessari alla gestione del sito/siti e, in secondo luogo, se è probabile avere un effetto significativo sul sito/ siti.

Livello II: valutazione appropriata - Questa parte della procedura è disciplinata dall'articolo 6, paragrafo 3, seconda frase, e riguarda la valutazione appropriata e la

decisione delle autorità nazionali competenti. Individuazione del livello di incidenza del piano o progetto sull'integrità del Sito/siti, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, tenendo conto della struttura e della funzione del Sito/siti, nonché dei suoi obiettivi di conservazione. In caso di incidenza negativa, si definiscono misure di mitigazione appropriate atte a eliminare o a limitare tale incidenza al di sotto di un livello significativo.

Livello III: possibilità di deroga all'articolo 6, paragrafo 3, in presenza di determinate condizioni. Questa parte della procedura è disciplinata dall'articolo 6, paragrafo 4, ed entra in gioco se, nonostante una valutazione negativa, si propone di non respingere un piano o un progetto, ma di darne ulteriore considerazione. In questo caso, infatti, l'articolo 6, paragrafo 4 consente deroghe all'articolo 6, paragrafo 3, a determinate condizioni, che comprendono l'assenza di soluzioni alternative, l'esistenza di motivi imperativi di rilevante interesse pubblico prevalente (IROPI) per realizzazione del progetto, e l'individuazione di idonee misure compensative da adottare.

La metodologia di lavoro ha previsto la raccolta di informazioni bibliografiche, la consultazione dei formulari standard e dei Piani di Gestione e diversi rilievi in campo eseguiti dagli scriventi, al fine di meglio inquadrare lo stato attuale e le caratteristiche ecosistemiche dell'area oggetto dello studio.

Partendo dall'analisi delle valenze naturalistico-ambientali della ZPS ITA 020050 "Parco delle Madonie" e della ZSC ITA 050009 "Rupe di Marianopoli", si è cercato di individuare e valutare i principali effetti che il progetto può avere su entrambi i siti e sugli obiettivi di conservazione delle medesime aree protette. Pertanto è stata condotta un'indagine puntuale sull'area d'intervento per accertare la presenza di habitat e specie di interesse comunitario e, conseguentemente, valutare attentamente la natura dell'intervento in funzione dell'incidenza ecologica sia sulla superficie interessata dal progetto che sui due Siti Natura 2000.

A tale proposito si è fornita una descrizione dettagliata del progetto, analizzandone vari aspetti (dimensioni e/o ambito di riferimento; uso delle risorse naturali; produzione di rifiuti, inquinamento e disturbi ambientali; rischio di incidenti).

Un'ulteriore fase ha riguardato l'individuazione delle componenti ambientali soggette ad impatto (in primo luogo le specie faunistiche e floristiche di interesse Comunitario contenute nella Direttiva).

Sinteticamente la procedura di Valutazione si è articolata nei seguenti quattro punti:

- a) accertamento dello stato iniziale dei siti;
- b) determinazione delle componenti ambientali su cui è ipotizzabile un sensibile impatto (abiotiche, biotiche, ecologiche);
- c) determinazione delle attività connesse con l'opera ed analisi degli effetti ambientali elementari (fattori);
- d) sviluppo della metodologia d'analisi e valutazione dei risultati conclusivi.

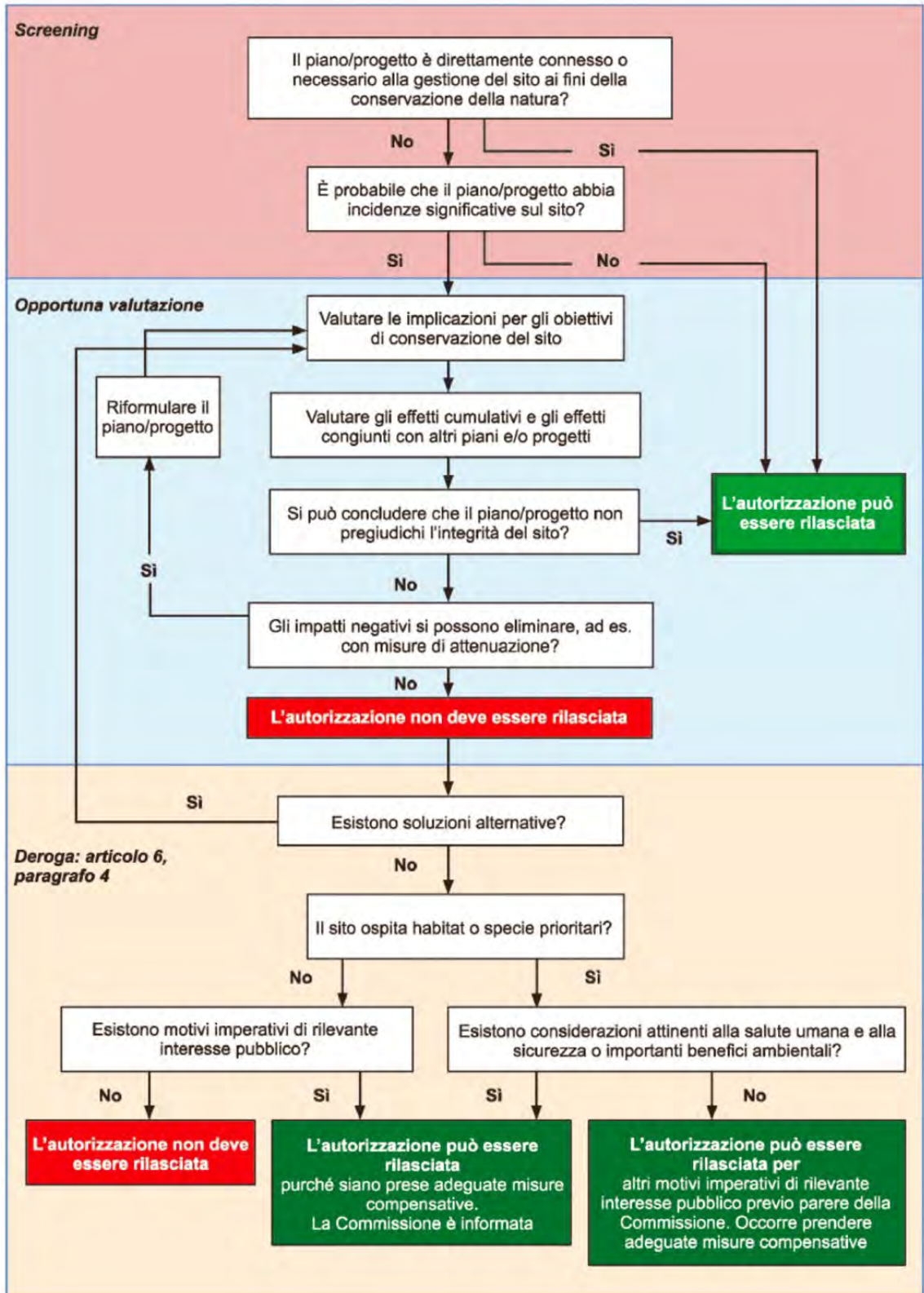


Figura 1-1: Livelli della Valutazione di Incidenza nella Guida all'interpretazione dell'articolo 6 della direttiva 92/43/CEE (direttiva Habitat) C(2018) 7621 final (Gazzetta Ufficiale dell'Unione europea 25.01.2019)

1.4. ASPETTI LEGISLATIVI

Nel DM 3 aprile 2000 del Ministero dell'Ambiente sono individuate le Zone di Protezione Speciale (ZPS) designate ai sensi della direttiva 79/409/CEE, nota come direttiva Uccelli, ed i Siti di Importanza Comunitaria (SIC) ai sensi della direttiva 92/43/CEE, la cosiddetta direttiva Habitat, in parte coincidenti tra loro e con aree protette già istituite. Attualmente i SIC sono proposti alla Commissione Europea, e al termine dell'iter istitutivo vengono designati come ZSC (Zone Speciali di Conservazione). La direttiva "Habitat", relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e delle specie di flora e fauna selvatiche rare e minacciate a livello comunitario, prevede la creazione della "Rete Natura 2000", con lo scopo di contribuire a salvaguardare la biodiversità mediante attività di conservazione non solo all'interno delle aree che costituiscono la rete Natura 2000, ma anche attraverso misure di tutela diretta delle specie la cui conservazione è considerata un interesse comune di tutta l'Unione Europea.

Il recepimento della direttiva è avvenuto in Italia nel 1997 attraverso il Regolamento D.P.R. 8 settembre 1997 n. 357 modificato e integrato dal D.P.R. 12 marzo 2003, n. 120.

Più in generale la direttiva Habitat ha l'obiettivo di conservare gli habitat naturali (quelli meno modificati dall'uomo) e quelli seminaturali (come le aree ad agricoltura tradizionale, i boschi utilizzati, i pascoli, ecc.), riconoscendo così l'alto valore, ai fini della conservazione della biodiversità a livello europeo, di tutte quelle aree nelle quali la secolare presenza dell'uomo e delle sue attività tradizionali ha permesso il mantenimento di un equilibrio tra uomo e natura. Alle aree agricole, ad esempio, sono legate numerose specie animali e vegetali ormai rare e minacciate per la cui sopravvivenza è necessaria la prosecuzione e la valorizzazione delle attività tradizionali, come il pascolo o l'agricoltura non intensiva.

La direttiva Habitat ha creato per la prima volta un quadro di riferimento per la conservazione della natura in tutti gli Stati dell'Unione; non è, però, il primo strumento normativo comunitario che si occupa di conservazione della diversità biologica.

È del 1979, infatti, un'altra importante direttiva, che rimane in vigore e si integra all'interno delle previsioni della direttiva Habitat, la cosiddetta direttiva "Uccelli" (79/409/CEE) concernente la conservazione degli uccelli selvatici. Anche questa prevede da una parte una serie di azioni in favore di numerose specie di uccelli, rare e minacciate a livello comunitario e dall'altra l'individuazione da parte degli Stati membri dell'Unione di aree da destinarsi alla loro conservazione, le ZPS. Già a suo tempo, dunque, la direttiva Uccelli ha posto le basi per la creazione di una prima rete europea di aree protette, in quel caso specificamente destinata alla tutela delle specie minacciate di uccelli e dei loro habitat.

Lo stato italiano, ha recepito la Direttiva Habitat con il DPR 8 settembre 1997 n. 357 "Regolamento recante attuazione della Direttiva 92/43/CE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche" e con il D.P.R. 12 marzo 2003 n. 120 "Regolamento recante modifiche ed integrazioni al decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357". Nel DPR 357 vengono definiti gli elenchi delle aree speciali di conservazione e delle specie faunistiche e vegetali poste sotto tutela in Italia, le linee fondamentali di assetto del territorio, le direttive per la gestione delle aree di collegamento ecologico funzionale, che rivestono primaria importanza per la fauna e la flora selvatiche.

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

Con questa direttiva è stata istituita la rete ecologica europea "Natura 2000": un complesso di siti caratterizzati dalla presenza di habitat e specie sia animali, sia vegetali, di interesse comunitario (indicati negli allegati I e II della Direttiva), la cui funzione è quella di garantire la sopravvivenza a lungo termine della biodiversità presente sul continente europeo.

La rete non è costituita solamente dalle aree ad elevata naturalità identificate dai diversi paesi membri, ma anche da quei territori contigui ad esse ed indispensabili per mettere in

relazione ambiti naturali, distanti spazialmente, ma vicini per funzionalità ecologica.

La Rete è costituita da:

- Zone a Protezione Speciale (ZPS), già istituite ai sensi della Direttiva Uccelli 79/409/CE, successivamente codificate e ampliate ai sensi della Direttiva 2009/43/CEE (entrata in vigore il 15 febbraio 2010), al fine di tutelare in modo rigoroso i siti in cui vivono le specie ornitiche contenute nell'allegato 1 della medesima Direttiva. Le ZPS sono istituite anche per la protezione delle specie migratrici.
- Siti di Importanza Comunitaria (SIC): istituiti ai sensi della Direttiva Habitat per contribuire, in modo significativo, a mantenere, o ripristinare, un habitat naturale (allegato 1 della Direttiva 92/43/CEE) o una specie in uno stato di conservazione soddisfacente.
- Zone Speciali di Conservazione (ZSC): I SIC, a seguito della definizione da parte delle regioni delle misure di conservazione sito specifiche, habitat e specie specifiche, vengono designati come Zone Speciali di Conservazione, con decreto ministeriale adottato d'intesa con ciascuna regione e provincia autonoma interessata.

Un aspetto chiave nella conservazione dei siti, previsto dalla Direttiva Habitat (art. 6 Direttiva 92/43/CEE e art. 5 DPR 357/97 e ss.mm.ii.), è la procedura di valutazione di incidenza avente il compito di tutelare la Rete Natura 2000 dal degrado o, comunque, da perturbazioni esterne che potrebbero avere ripercussioni negative sui siti che la costituiscono.

Si riassumono di seguito le direttive a livello comunitario, statale e regionale.

Normativa comunitaria:

- Direttiva 79/409/CEE del 2 aprile 1979 Direttiva del Consiglio concernente la conservazione degli uccelli selvatici G.U.C.E. n. L 103 del 25 aprile 1979.
- Direttiva 92/43/CEE del 21 maggio 1992 Direttiva del Consiglio relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche G.U.C.E. n. L 206 del 22 luglio 1992.
- Direttiva 94/24/CE del 8 giugno 1994 Direttiva del Consiglio che modifica l'allegato II della direttiva 79/409/CEE concernente la conservazione degli uccelli selvatici G.U.C.E. n. L 164 del 30 giugno 1994.
- Direttiva 97/49/CE del 29 luglio 1997 Direttiva della Commissione che modifica la direttiva 79/409/CEE del Consiglio concernente la conservazione degli uccelli selvatici G.U.C.E. L 223 del 13 agosto 1997.
- Direttiva 97/62/CE del 27 ottobre 1997 Direttiva 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 G.U.C.E. L 305 dell' 8 novembre 1997.

Normativa statale:

- D.P.R. 8 settembre 1997, n. 357 Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche.
- Decreto Ministeriale 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 Ministeriale 3 aprile 2000 Elenco dei siti di importanza comunitaria e delle zone di protezione speciali, individuati ai sensi delle direttive 92/43/CEE e 79/409/CEE.
- D.P.R. 1 dicembre 2000, n.425 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.
- D.P.R. 12 marzo 2003, n. 120 Regolamento recante modifiche e integrazioni al decreto del presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, concernente attuazione alla direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche.
- D.M. 17 Ottobre 2007, recante "Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e a Zone di Protezione Speciale (ZPS)", successivamente modificato dal D.M. 22 gennaio 2009
- Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza (VIInCA) - Direttiva 92/43/CEE "HABITAT" articolo 6, paragrafi 3 e 4, pubblicate sulla Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana n. 303 del 28.12.2019 (19A07968) (GU Serie Generale n.303 del 28-12-2019).

In ambito nazionale la valutazione d'incidenza è disciplinata dal DPR 8 Settembre 1997 n. 357 - che attua la Direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche - modificato ed integrato dal DPR 12 Marzo 2003 n. 120.

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

Il comma 2 dello stesso art. 6 stabilisce che, vanno sottoposti a valutazione di incidenza tutti i piani territoriali, urbanistici e di settore, ivi compresi i piani agricoli e faunistico-venatori e le loro varianti.

Sono altresì da sottoporre a valutazione di incidenza (comma 3), 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.

Ai fini della valutazione di incidenza, i proponenti di piani e interventi non finalizzati unicamente alla conservazione di specie e habitat di un sito Natura 2000, presentano uno "studio" volto ad individuare e valutare i principali effetti che il piano o l'intervento può avere sul sito interessato.

Lo studio per la valutazione di incidenza deve essere redatto secondo gli indirizzi dell'allegato G al DPR 357/97 modificato ed integrato dal DPR 12 Marzo 2003 n. 120, nonché secondo le linee guida secondo le Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza (VIInCA) - Direttiva 92/43/CEE "HABITAT" articolo 6, paragrafi 3 e 4, pubblicate sulla Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana n. 303 del 28.12.2019 (19A07968) (GU Serie Generale n.303 del 28-12-2019).

Tale allegato, prevede che lo studio per la valutazione di incidenza debba contenere:

- *una descrizione dettagliata del piano o del progetto che faccia riferimento, in particolare, alla tipologia delle azioni e/o delle opere, alla dimensione, alla complementarietà con altri piani e/o progetti, all'uso delle risorse naturali, alla produzione di rifiuti, all'inquinamento e al disturbo ambientale, al rischio di incidenti per quanto riguarda le sostanze e le tecnologie utilizzate;*
- *un'analisi delle interferenze del piano o progetto col sistema ambientale di*

riferimento, che tenga in considerazione le componenti biotiche, abiotiche e le connessioni ecologiche. Nell'analisi delle interferenze, occorre prendere 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.

Per i piani o gli interventi che interessano siti Natura 2000 interamente o parzialmente ricadenti all'interno di un'area protetta nazionale, la valutazione di incidenza si effettua sentito l'ente gestore dell'area (DPR 120/2003, art. 6, comma 7). Qualora, a seguito della valutazione di incidenza, un piano o un progetto risulti avere conseguenze negative sull'integrità di un sito (**valutazione di incidenza negativa**), si deve procedere a valutare le **possibili alternative**. In mancanza di soluzioni alternative, il piano o l'intervento può essere realizzato solo per motivi di rilevante interesse pubblico e con l'adozione di opportune **misure compensative** dandone comunicazione al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio (DPR 120/2003, art. 6, comma 9). Se nel sito interessato ricadono habitat naturali e specie prioritari, l'intervento può essere realizzato solo per esigenze connesse alla salute dell'uomo e alla sicurezza pubblica, o per esigenze di primaria importanza per l'ambiente, oppure, previo parere della Commissione Europea, per altri motivi imperativi di rilevante interesse pubblico (DPR 120/2003, art. 6, comma 10).

In tutti gli altri casi (motivi interesse privato o pubblico non rilevante), si esclude l'approvazione.

In ambito regionale la normativa è regolata dall'ASSESSORATO DEL TERRITORIO E DELL'AMBIENTE con **D.A. del 14 febbraio 2022 n.36/GAB** "Adeguamento del quadro normativo regionale a quanto disposto dalle Linee guida Nazionali sulla Valutazione d'incidenza (VincA), approvate in conferenza Stato-Regioni in data 28 novembre 2019" con cui viene abrogato il D.A. 22 ottobre 2007, n. 245/GAB.

2. INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Il sito si trova nella provincia di Palermo, a circa 7 km a sud rispetto al comune di Caltavuturo ed a 3 km a est del comune di Valledolmo.

L'impianto eolico in progetto è ubicato in un'area prevalentemente collinare, con pendii scoscesi e quasi completamente privi di alberi, caratterizzato da una morfologia complessa sviluppandosi ad una quota su livello del mare che oscilla tra i 600 m e i 1.100 m.

L'impianto eolico in progetto ricade entro i confini comunali di Sclafani Bagni, Caltavuturo e Valledolmo, in particolare all'interno dei seguenti riferimenti cartografici:

- Fogli di mappa catastale del Comune di Caltavuturo n°26, 33, 37;
- Fogli di mappa catastale del Comune di Sclafani Bagni n°23, 24, 25, 26, 27, 28;
- Fogli di mappa catastale del Comune di Valledolmo n° 6, 16;
- Fogli I.G.M. in scala 1:25.000, codificati 259-II-NE "Caltavuturo" e 259-II-SE "Vallelunga Pratameno";
- Carta tecnica regionale CTR in scala 1:10.000, fogli n° 621030 e 621070.

Le opere di rete (cavidotto AT 150 kV, nuova stazione SE RTN 380/150 kV "Caltanissetta 380", nuovi raccordi alla RTN a 380 kV e nuovi raccordi a 150 kV su elettrodotto esistente) ricadono all'interno dei seguenti riferimenti cartografici:

- Fogli di mappa catastale del Comune di Sclafani Bagni n° 34;
- Fogli di mappa catastale del Comune di Caltavuturo n° 33, 37, 39, 40;
- Fogli di mappa catastale del Comune di Polizzi Generosa n° 62, 68, 70, 71;
- Fogli di mappa catastale del comune di Castellana Sicula n° 44, 49;
- Fogli di mappa catastale del Comune di Villalba n° 48, 53, 56, 57, 58, 59;

- Foglio di mappa catastale del Comune di Mussomeli n°24;
- Fogli I.G.M. in scala 1:25.000 codificati 259-II-SE "Vallelunga Pratameno" e 267-I-NE "Villalba";
- Carta tecnica regionale CTR in scala 1:10.000, fogli n° 621070, 621110, 621150.

Di seguito è riportato l'inquadramento territoriale dell'area di progetto e la configurazione proposta su ortofoto:



Figura 2-1: Inquadramento generale dell'area di progetto

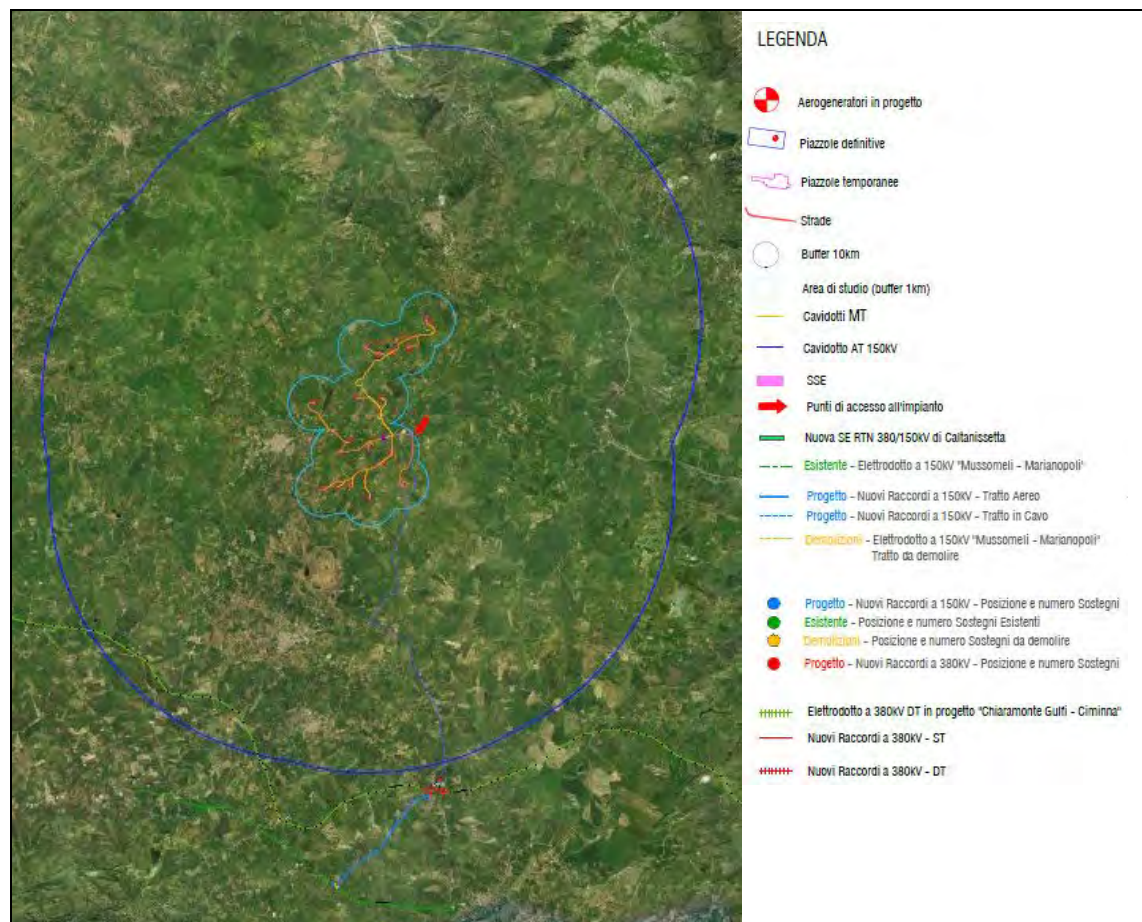


Figura 2-2: Configurazione proposta su ortofoto

Di seguito è riportato in formato tabellare un dettaglio sul posizionamento degli aerogeneratori di nuova costruzione, in coordinate WGS84 UTM fuso 33N, delle stazioni elettriche e dei sostegni dei raccordi a 380 kV e a 150 kV:

Tabella 2: Coordinate aerogeneratori

WTG	Comune	Est [m]	Nord [m]	Altitudine [m s.l.m.]
CVT_E01	Sclafani Bagni	398916,44	4178074,21	1.051
CVT_E02	Sclafani Bagni	399300,05	4178481,10	970
CVT_E03	Sclafani Bagni	399954,50	4178287,26	922
CVT_E04	Sclafani Bagni	400409,94	4177704,71	865
CVT_E05	Sclafani Bagni	400855,21	4178131,90	804
CVT_E06	Caltavuturo	401176,05	4177007,23	797
CVT_E07	Sclafani Bagni	400344,72	4181721,69	792
CVT_E08	Sclafani Bagni	399874,16	4181920,93	715
CVT_E09	Sclafani Bagni	400851,88	4181779,93	769
CVT_E10	Sclafani Bagni	401413,89	4181926,86	828
CVT_E11	Caltavuturo	402128,03	4182926,96	886
CVT_E12	Valledolmo	398059,00	4179887,00	816
CVT_E13	Sclafani Bagni	400448,00	4180074,00	687

CVT_E14	Sclafani Bagni	399553,00	4180045,00	716
CVT_E15	Sclafani Bagni	399376,00	4176864,00	889
CVT_E16	Sclafani Bagni	398861,00	4176861,00	847
CVT_E17	Sclafani Bagni	398341,00	4176758,00	781
CVT_E18	Sclafani Bagni	400018,00	4176396,00	709

Si riporta di seguito un dettaglio sul posizionamento stazioni elettriche in progetto:

Tabella 3: Coordinate stazioni elettriche

SE	Comune	Est [m]	Nord [m]	Altitudine [m s.l.m.]
Sottostazione di trasformazione 150/33 kV	Sclafani Bagni	400561.00	4178573.00	834
Stazione elettrica di condivisione (stallo EGP)	Villalba	402599.87	4166183.97	355
SE RTN "Caltanissetta 380"	Villalba	402468.00	4165934.00	360

Di seguito è riportato in formato tabellare il dettaglio sul posizionamento dei sostegni dei nuovi raccordi 380 kV per il collegamento della SE RTN "Caltanissetta 380" all'elettrodotto in progetto (ad opera di TERNA) a 380 kV "Chiaramonte Gulfi – Ciminna":

Tabella 4: Coordinate sostegni nuovo raccordo ovest 380 kV

Sostegni	Comune	Est [m]	Nord [m]
PO	Villalba	402380.20	4165872.93
1O	Villalba	402385.19	4165825.09
2O	Villalba	402231.27	4165672.05
M2 Progetto	Villalba	401877.89	4165855.79

Tabella 5: Coordinate sostegni nuovo raccordo est 380 kV

Sostegni	Comune	Est [m]	Nord [m]
PE	Villalba	402532.98	4165853.61
1E	Villalba	402519.64	4165786.02
2E	Villalba	402763.37	4165679.89
D32 Progetto	Villalba	402980.45	4165700.29

Si riporta infine, in formato tabellare, il dettaglio sul posizionamento dei sostegni dei nuovi raccordi 150 kV per il collegamento della SE RTN "Caltanissetta 380" all'elettrodotto esistente "Mussomeli-Marianopoli", che consistono in due elettrodotti AT a 150 kV in semplice terna, su palificazione separata:

Tabella 6: Coordinate sostegni del nuovo raccordo nord 150 kV

Sostegni	Comune	Est [m]	Nord [m]	Altitudine
				[m s.l.m.]
PG TN	Villalba	402444.90	4165831.36	364
1	Villalba	402445.17	4165770.70	364
2	Villalba	402156.14	4165562.62	409
3	Villalba	401818.59	4165434.93	446
4	Villalba	401579.29	4165349.00	484
5	Villalba	401327.32	4164941.43	485
6	Villalba	401067.57	4164622.72	501
7	Villalba	400852.18	4164325.69	452
8	Villalba	400689.34	4163994.74	403
9	Villaba	400304.10	4163522.21	411
10	Villalba	400081.84	4163391.73	415
11	Mussomeli	399646.13	4163130.68	416
12	Mussomeli	399316.45	4162879.45	482
13	Mussomeli	399110.33	4162626.74	511
14	Mussomeli	398984.99	4162484.01	501
15	Mussomeli	398709.45	4162332.02	543

Tabella 7: Coordinate sostegni del nuovo raccordo sud 150 kV

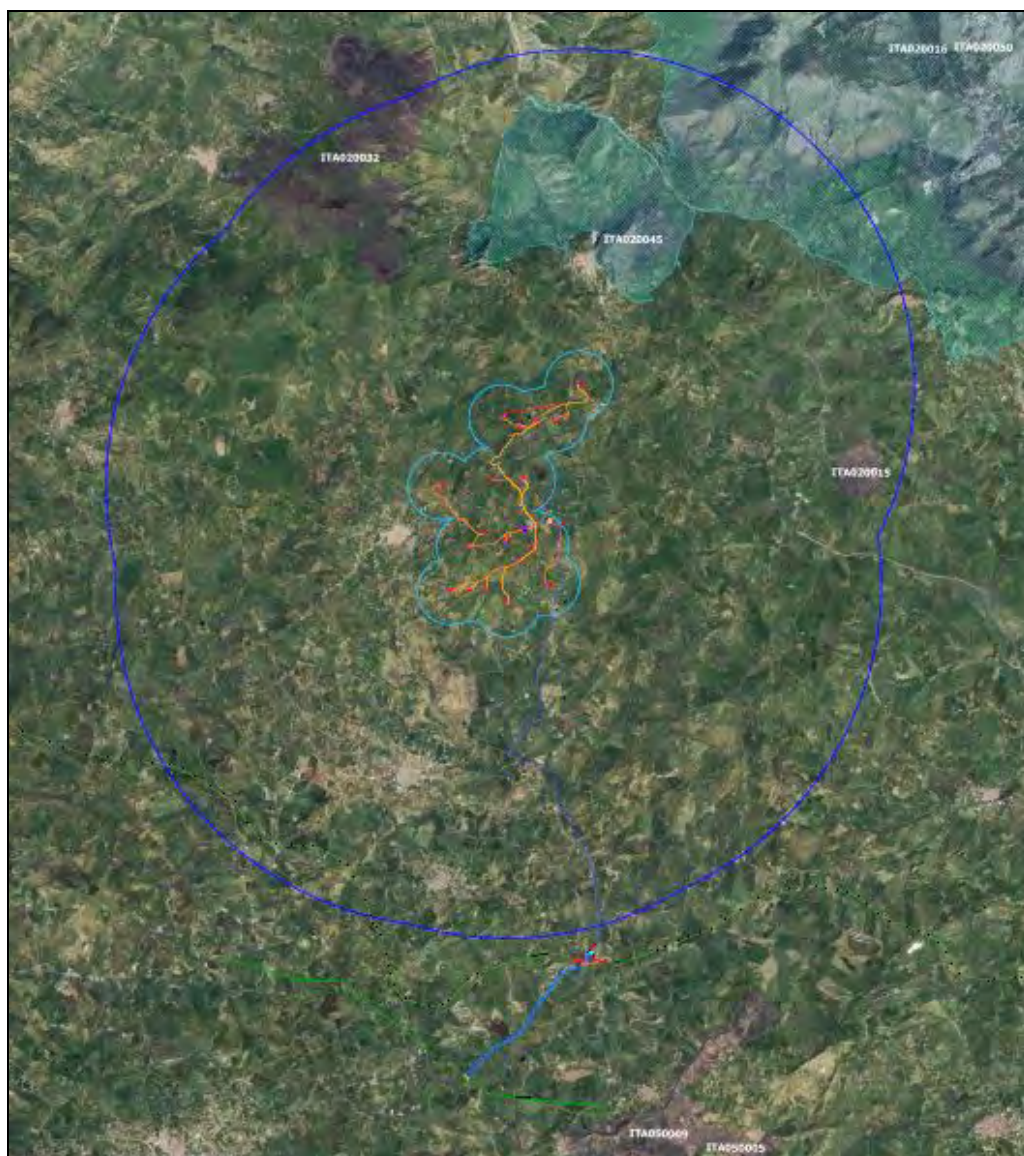
Sostegni	Comune	Est [m]	Nord [m]	Altitudine
				[m s.l.m.]
PG TS	Villalba	402475.23	4165831.42	363
1	Villalba	402475.23	4165755.38	363
2	Villalba	402166.67	4165534.53	408
3	Villalba	401827.15	4165412.64	441
4	Villalba	401587.72	4165315.61	478
5	Villalba	401380.01	4164918.60	475
6	Villalba	401111.16	4164577.82	491
7	Villalba	400878.13	4164280.99	449
8	Villalba	400733.47	4163994.21	416
9	Villaba	400339.14	4163499.60	404
10	Villalba	400099.09	4163358.23	405
11	Mussomeli	399663.38	4163097.18	411
12	Mussomeli	399342.66	4162856.94	478
13	Mussomeli	399172.52	4162659.27	508
14	Mussomeli	399002.38	4162461.60	497
15	Mussomeli	398884.37	4162196.72	496

3. DESCRIZIONE DELLE RELAZIONI DEL PROGETTO CON GLI STRUMENTI ED ATTI DI PROGRAMMAZIONE E PIANIFICAZIONE TERRITORIALE: COERENZE E CRITICITÀ

Nel presente paragrafo sono analizzate le relazioni tra il progetto proposto ed i principali strumenti di piano e di programmazione esistenti.

Considerato che l'area d'intervento insiste sui territori di Sclafani Bagni, Caltavuturo e Valledolmo e nell'ambito della **Zona di Protezione Speciale ZPS ITA 020050 "Parco delle Madonie"** (il WTG CVT_E11 è quello si trova ad una distanza minima di circa 2,93 km dal perimetro della ZPS) gli strumenti di Pianificazione esaminati di interesse per il progetto in esame sono di seguito riepilogati.

Sono stati inoltre considerati gli strumenti di Pianificazione di interesse per il progetto delle opere di rete dal momento che l'area di intervento insiste sui territori di Sclafani Bagni, Caltavuturo, Polizzi Generosa, Castellana Sicula, Villalba e Mussomeli e nell'ambito della **Zona Speciale di Conservazione ZSC ITA 050009 "Rupe di Marianopoli"** (i sostegni dal 9S al 15S del raccordo a 150 kV sull'elettrodotto esistente "Mussomeli-Marianopoli" si trovano ad una distanza di circa 3,08 km dal perimetro della ZSC).



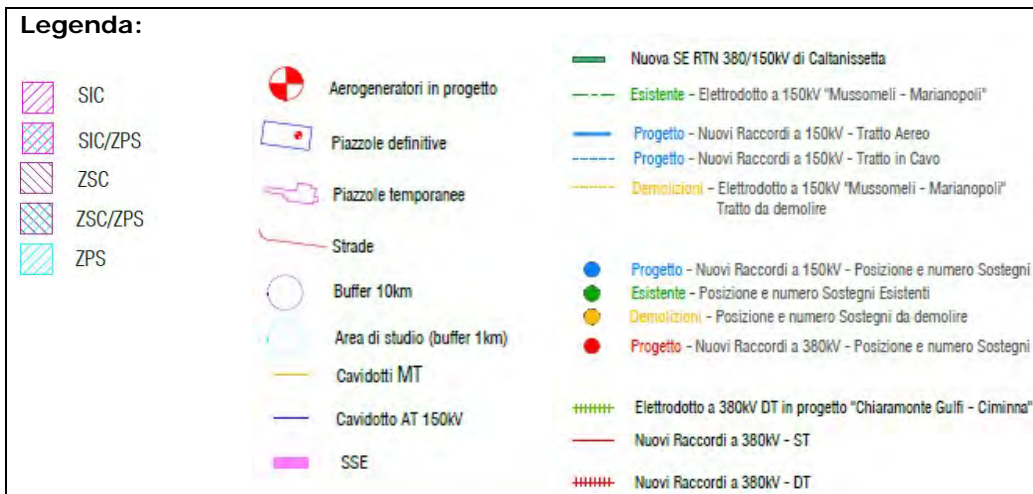


Figura 3-1: Carta delle aree Rete Natura 2000

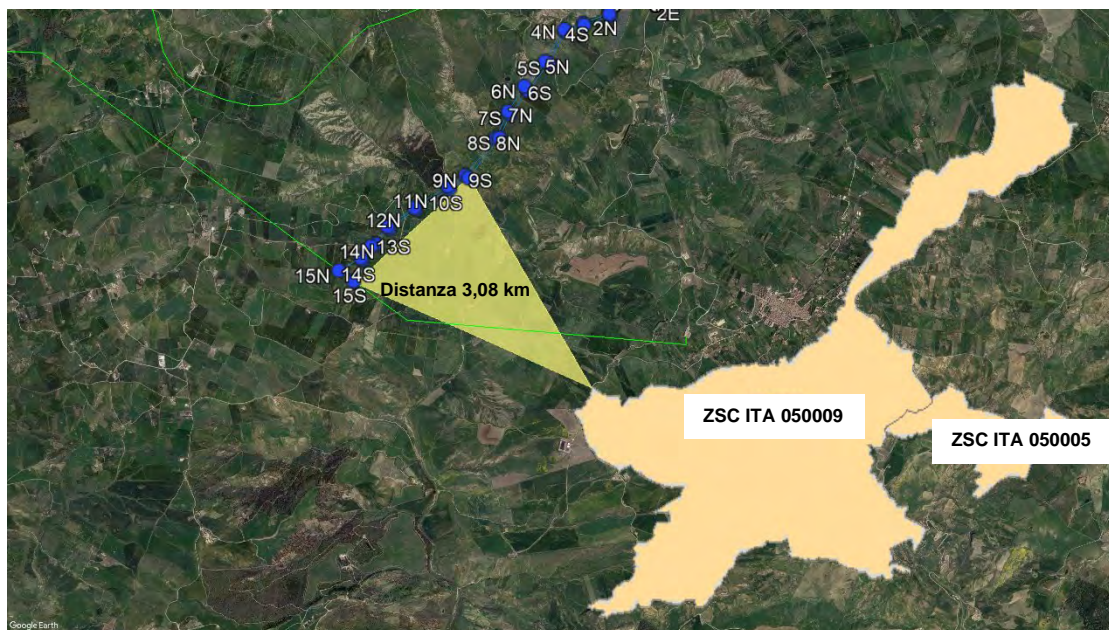


Figura 3-2: Carta delle aree Rete Natura 2000 – Focus elettrodotto Raccordi a 150 kV (sostegni da n° 9S a n° 15S)

A livello di pianificazione di Settore di ambito Sovra-comunale sono vigenti:

- Decreto Presidenziale n.26 del 10 ottobre 2017 della Regione Sicilia "Definizione dei criteri ed individuazione delle aree non idonee alla realizzazione di impianti di produzione di energia elettrica da fonte eolica ai sensi dell'art. 1 della legge regionale 20 novembre 2015, n. 29, nonché dell'art. 2 del regolamento recante norme di attuazione dell'art. 105, comma 5, legge regionale 10 maggio 2010, n. 11, approvato con decreto presidenziale 18 luglio 2012, n.48".
- Piano di Gestione "Monti Madonie" decreto approvato con D.D.G. n. 183 del 22/03/2012.
- Piano di Gestione "Rupe di Marianopoli e Lago Sfondato" decreto approvato con D.D.G. n. 582 del 25/06/2009.
- Linee Guida del Piano Territoriale Paesistico Regionale, approvato con Decreto Assessoriale n° 6080 del 21 Maggio 1999.

- Piano Paesaggistico degli ambiti 6, 7, 10, 11, 12 e 15 ricadenti nella provincia di Caltanissetta redatto in adempimento alle disposizioni del D.lgs. 22 gennaio 2004, n.42
- Piano Territoriale Provinciale della provincia regionale di Palermo (PTP) previsto dalla L.R. 9/86.

Tra i principali piani di Carattere Settoriale vigenti nel territorio ritroviamo:

- Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico della Regione Siciliana, Anno 2004. (Redatto ai sensi dell'art. 17, comma 6 ter, della L. 183/89, dell'art. 1, comma 1, del D.L. 180/98, convertito con modificazioni dalla L. 267/98, e dell'art. 1 bis del D.L. 279/2000, convertito con modificazioni dalla L. 365/2000).

A livello di pianificazione di ambito comunale sono vigenti:

- Piano Regolatore Generale (PRG) Comune di Sclafani Bagni (PA).
- Piano Regolatore Generale (PRG) Comune di Caltavuturo (PA).
- Piano Regolatore Generale (PRG) Comune di Valledolmo (PA).
- Piano Regolatore Generale (PRG) Comune di Polizzi Generosa (PA).
- Piano Regolatore Generale (PRG) Comune di Castellana Sicula (PA).
- Piano Regolatore Generale (PRG) Comune di Mussomeli (CL).
- Piano Regolatore Generale (PRG) Comune di Villalba (CL).

3.1. AREE NON IDONEE ALLA REALIZZAZIONE DI IMPIANTI EOLICI SICILIA

Il Decreto Presidenziale n.26 del 10 ottobre 2017 della Regione Sicilia definisce le aree idonee e quelle non idonee alla realizzazione di impianti eolici, facendo delle distinzioni tra:

- Impianti EO1: impianti di produzione di energia elettrica da fonte eolica di potenza non superiore a 20 kW;
- Impianti EO2: impianti di produzione di energia elettrica da fonte eolica di potenza superiore a 20 kW e non superiore a 60 kW;
- Impianti EO3: impianti di produzione di energia elettrica da fonte eolica di potenza superiore a 60 kW.

Le seguenti aree sono individuate come aree non idonee alla realizzazione di impianti eolici di potenza superiore a 60 kW:

- Aree con Pericolosità idrogeologica e geomorfologica P3 (elevata) e P4 (molto elevata);
- Aree caratterizzate da beni paesaggistici, aree e parchi archeologici e boschi. In particolare, sono aree non idonee le seguenti:
 - a) Vincoli paesaggistici definiti all'art. 134 lett. a), b) e c) del D. Lgs. 42/2004;
 - b) le aree delimitate, ai sensi dell'art. 142, comma 1, lett. g), del Codice dei beni culturali e del paesaggio, come boschi, definiti dall'art. 4 della legge regionale 6 aprile 1996, n. 16, modificato dalla legge regionale 14 aprile

2006, n. 14.

- Aree di particolare pregio ambientale:
 - a) Siti di importanza comunitaria (SIC),
 - b) Zone di protezione speciale (ZPS)
 - c) Zone speciali di conservazione (ZSC);
 - d) Important Bird Areas (IBA), ivi comprese le aree di nidificazione e transito d'avifauna migratoria o protetta;
 - e) Rete Ecologica Siciliana (RES);
 - f) Siti Ramsar (zone umide);
 - g) Oasi di protezione e rifugio della fauna;
 - h) Geositi;
 - i) Parchi e riserve regionali e nazionali.

Non sono altresì idonee alla realizzazione di impianti eolici i corridoi ecologici individuati in base alle cartografie redatte a corredo dei Piani di gestione dei siti Natura 2000 (SIC, ZSC e ZPS), reperibili nel sito istituzionale del Dipartimento regionale dell'ambiente e dalla cartografia della Rete ecologica siciliana (RES), consultabili tramite Geoportale Sistema Informativo Territoriale Regionale (SITR).

Sono invece aree idonee, ma definite aree di particolare attenzione le seguenti:

- Aree che presentano vulnerabilità ambientali con vincolo idrogeologico secondo il R.D. n. 3267 del 30 dicembre 1923;
- Aree con pericolosità idrogeologica e geomorfologica P2 (media), P1 (moderata) e P0 (bassa);
- Aree di particolare attenzione paesaggistica;
- Aree di pregio agricolo e beneficiarie di contribuzioni ed aree di pregio paesaggistico in quanto testimonianza della tradizione agricola della Regione (produzioni biologiche, D.O.C., D.O.C.G., D.O.P., I.G.T., S.T.G. e tradizionali).

Sono, altresì, di particolare attenzione, ai fini della realizzazione degli impianti di produzione di energia elettrica di tipo EO1, EO2, EO3, i siti agricoli di particolare pregio rispetto al contesto paesaggistico-culturale, in quanto testimonianza della tradizione agricola della Regione, così come individuati nella misura 10.1.d del PSR Sicilia 2014/2020.

Relazione con il progetto

Come evidenziato nella cartografia in Figura 3-3 (vedi elaborato GRE.EEC.X.73.IT.W.14362.05.004 – Carta delle aree non idonee per gli impianti eolici (DPRS 26/2017)) si segnala il corretto posizionamento delle nuove turbine eoliche rispetto alle aree non idonee per l'eolico, così come individuate dal Decreto Presidenziale del 10 ottobre 2017 della Regione Sicilia e rappresentate tramite Geoportale della Regione Sicilia.

L'area di progetto non interferisce con le aree non idonee ai sensi del Decreto Presidenziale n.26 del 10 ottobre 2017, a meno di:

- Tratto di cavidotto interrato MT, compreso tra gli aerogeneratori CVT_E01 e CVT_E02, interferisce marginalmente con area non idonea (bene paesaggistico D.Lgs. 42/2004 -area boscata). Ad ogni modo, da ortofoto l'effettiva area boscata in esame risulta meno estesa, e – tuttavia – l'interferenza si verifica per un breve tratto;
- Un tratto di viabilità, di cavidotto interrato MT prossimi all'aerogeneratore CVT_E18 e parte della piazzola di montaggio dello stesso aerogeneratore CVT_E18 interferiscono con area non idonea (bene paesaggistico D.Lgs. 42/2004 – area boscata). Ad ogni

modo, da ortofoto l'effettiva area boscata in esame risulta meno estesa;

- Un tratto di viabilità, di cavidotto interrato MT, prossimi all'aerogeneratore CVT_E17, e parte della piazzola di montaggio dello stesso aerogeneratore CVT_E17 interferiscono con area non idonea (bene paesaggistico D.Lgs. 42/2004 – fascia di rispetto corsi d'acqua 150 m);
- Un tratto di viabilità e di cavidotto interrato MT, prossimi all'aerogeneratore CVT_E06 interferiscono con due aree non idonee (beni paesaggistici D.Lgs 42/2004 – area boscata e fascia di rispetto corsi d'acqua 150 m). Si segnala che nel tratto dell'interferenza le due aree tutelate si sovrappongono, rendendo di fatto limitata l'interferenza;
- Una parte della piazzola di montaggio dell'aerogeneratore CVT_E06 interferisce con area non idonea (paesaggistico D.Lgs. 42/2004 – area boscata). Si sottolinea, tuttavia, che da ortofoto l'effettiva area boscata in esame risulta meno estesa.;
- Un tratto di viabilità e di cavidotto interrato MT, prossimi all'aerogeneratore CVT_E14, che interferiscono con due aree non idonee (classificate dal PAI a "Colamento lento – stabilizzato"). Ad ogni modo la viabilità e il cavidotto interrato MT seguono quasi completamente il tracciato della strada interpodereale esistente;
- Un tratto di cavidotto interrato MT, compreso tra gli aerogeneratori CVT_E14 e CVT_E09, interferisce con aree non idonee (due beni paesaggistici D.Lgs. 42/2004 – area boscata e fascia di rispetto corsi d'acqua 150 m), che nel tratto dell'interferenza segnalata si sovrappongono. Tuttavia, si ricorda che il tratto del cavidotto in progetto segue quasi totalmente una strada interpodereale esistente;
- Un tratto di viabilità, di cavidotto interrato MT, prossimi all'aerogeneratore CVT_E07, e parte delle piazzole di montaggio e definitiva dello stesso aerogeneratore CVT_E07, interferiscono con area non idonea (bene paesaggistico D.Lgs. 42/2004 – area boscata). Ad ogni modo, da ortofoto l'effettiva area boscata in esame risulta meno estesa;
- Due tratti di cavidotto interrato MT, compreso tra gli aerogeneratori CVT_E07 e CVT_E08, interferiscono con due aree non idonee (beni paesaggistici D.Lgs. 42/2004 – aree boscate). Si sottolinea che la prima delle due aree boscate considerate è la stessa esaminata al punto precedente, pertanto si ribadisce che da ortofoto la suddetta area boscata risulta meno estesa;
- Un tratto di viabilità e di cavidotto interrato MT, prossimi all'aerogeneratore CVT_E11, e parte delle piazzole di montaggio e definitiva dello stesso aerogeneratore CVT_E11, interferiscono con area non idonea (bene paesaggistico D.Lgs. 42/2004 – area boscata). Ad ogni modo, da ortofoto l'effettiva area boscata in esame risulta meno estesa.

Si sottolinea che nell'area di studio non sono presenti aree a pericolosità geomorfologica P3 e P4, né aree a pericolosità idraulica.

Infine, le aree destinate alla sottostazione elettrica, al BESS e al Site Camp non interferiscono con aree non idonee.

Infine, si evidenzia che nella Carta delle aree non idonee per gli impianti eolici, di cui si fornisce uno stralcio in Figura 3-3, sono riportate anche alcune aree di particolare attenzione, come definite nella premessa di questo paragrafo. Nello specifico, si rileva nell'area di studio la presenza di aree classificate a pericolosità geomorfologica P1 e P2 e si rimanda al paragrafo 3.5., per maggiori approfondimenti.

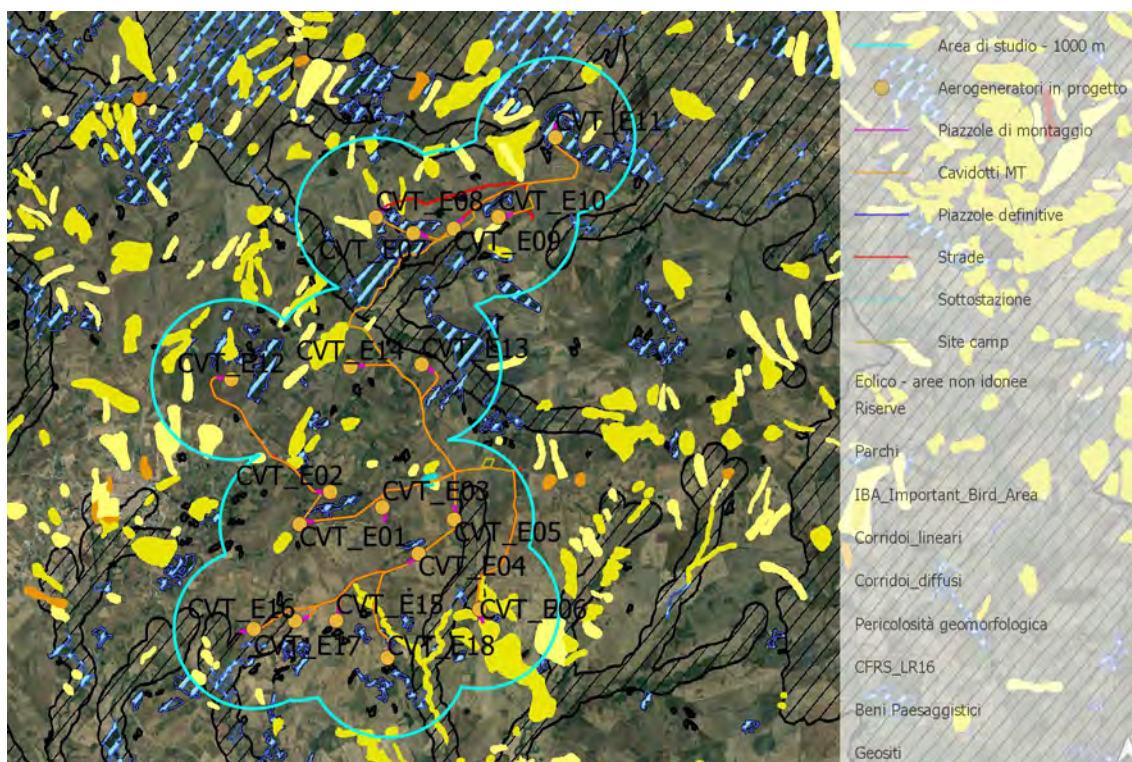


Figura 3-3: Carta delle aree non idonee per impianti eolici

3.2. PIANO DI GESTIONE “MONTI MADONIE”

La normativa italiana di recepimento e di attuazione delle direttive “Habitat” e “Uccelli”, nonché gli indirizzi e le linee guida sviluppate nel tempo, alla scala nazionale e a quella regionale in Sicilia, per quanto attiene alla gestione dei siti Natura 2000, hanno strutturato un quadro di riferimento metodologico relativamente alle procedure e agli strumenti da adottare al fine di garantire il perseguimento degli obiettivi di tutela definiti dalle direttive comunitarie.

In particolare, in Sicilia l’adozione di piani di gestione rappresenta, negli indirizzi dell’Assessorato regionale Territorio e Ambiente, come la misura necessaria da assumere nella maggior parte dei casi ai fini di rispondere alle esigenze di gestione dei siti Natura 2000 presenti sul territorio regionale.

La gestione dei siti Natura 2000, nonché la redazione e strutturazione dei Piani di Gestione di questi ultimi sono stati oggetto, a partire dalla pubblicazione della direttiva comunitaria “Habitat” (Dir. 92/43/CEE) e dai relativi recepimenti e disposizioni attuative a livello nazionale e regionale, di una ricca produzione di documenti esplicativi, studi dimostrativi, manuali e linee guida rispetto ai quali è necessario fare riferimento per la predisposizione degli strumenti di gestione. Tra questi, le “Linee Guida per la Redazione dei Piani di Gestione dei SIC e ZPS”, prodotte a cura dell’Assessorato Territorio e Ambiente della Regione Sicilia, chiariscono indirizzi essenziali a cui è indispensabile attenersi a livello regionale.

I Piani di Gestione e l’adeguamento a questi strumenti della pianificazione territoriale e di settore costituiscono la base di un percorso metodologico per la realizzazione della Rete Ecologica Regionale più logico e coerente con i principi dello sviluppo sostenibile.

In particolare, l’operatività del piano è orientata verso i seguenti indirizzi di particolare significato rispetto all’ordine di interessi della comunità locale:

- Il piano si configura come strumento di indirizzo e di supporto alle decisioni, nell’ambito dei processi di definizione delle strategie gestionali, della programmazione e della organizzazione della progettualità d’ambito orientata in senso ambientale. Da questo punto di vista aspetti qualificanti del piano sono rappresentati da:

- un quadro conoscitivo completo e strutturato, comprensivo delle differenti componenti naturali e umane che concorrono a caratterizzare specificamente il territorio;
- un repertorio della progettualità attualmente espressa nel sito;
- un quadro degli indirizzi programmatici, visioni al futuro, aspettative, orientamenti con le quali gli attori locali e le amministrazioni si rapportano rispetto agli scenari di gestione dell'area;
- un associato dispositivo analitico e valutativo delle relazioni tra le diverse componenti rappresentate nei quadri precedenti, capace di fare emergere coerenze e conflitti rispetto alle prospettive di giudizio e delle scale di valori assunte in termini espliciti.

Assunta questa forma, i contenuti e la struttura del Piano di Gestione risultano funzionali alla predisposizione di indirizzi di organizzazione del territorio prevista da altri strumenti di pari livello.

- Il piano si propone come strumento orientato a perseguire obiettivi di coinvolgimento dei diversi soggetti di interesse e di integrazione dei differenti ordini di competenza e di scala che si propongono nella gestione dei processi ambientali, insediativi e socioeconomici dell'area del SIC. Rispetto a questo obiettivo il piano risponde in senso metodologico ponendo i processi evolutivi del territorio, intesi nella loro complessità, dimensione unitaria e relazionale con le altre dinamiche in atto, come riferimento del complessivo percorso di acquisizione e analisi delle informazioni, di valutazione e di scelta delle strategie di intervento. L'approccio multiscale si riflette nella configurazione assunta dal dispositivo disciplinare ed attuativo del piano che deve confrontarsi con una prospettiva di integrazione dei contenuti delle norme e degli indirizzi previsti nel Piano di Gestione all'interno degli strumenti di pianificazione generale nonché dei piani di settore ed attuativi che interessano l'area. Da questo punto di vista risulta sostanziale il ruolo assunto dal piano di gestione in quanto strumento a maggior dettaglio sia spaziale che tematico relativamente agli aspetti di interesse del sito Natura 2000.
- Il piano si qualifica come quadro di riferimento primario ai fini dell'espletamento delle procedure di Valutazione di Incidenza, obbligatorie ai sensi della direttiva "Habitat" per tutti i piani ed i progetti che interessano il sito Natura 2000 non unicamente rivolti alla sola tutela e gestione conservativa delle valenze naturalistiche di interesse comunitario. Da questo punto di vista risulta fondamentale la definizione di un archivio strutturato delle conoscenze e delle caratteristiche territoriali del sito, i cui contenuti possano porsi come banca dati a sostegno del processo di valutazione. Ancora più rilevante appare inoltre l'opportunità di definire, rispetto ai requisiti di coerenza delle iniziative di intervento nei confronti in particolare della scala degli interessi comunitari, ovvero di altre istanze connesse con la sostenibilità ambientale, sociale economica della gestione del sito, uno stabile quadro chiaro e condiviso di regole e criteri di giudizio. A questo proposito un ruolo essenziale è riferito alla qualità ed efficacia del dispositivo di valutazione integrato all'interno del Piano. Una simile condizione permette di limitare drasticamente i margini di indeterminatezza e di discrezionalità da parte dei soggetti tenuti a formulare un giudizio di compatibilità rispetto ai caratteri di salvaguardia del sito, all'interno delle procedure di valutazione dei piani e progetti.
- Il piano, in quanto strumento capace di prefigurare progettualmente scenari strategici riferiti ad obiettivi di sostenibilità dello sviluppo e della crescita complessiva del territorio, si configura come documento di indirizzo strategico per la pianificazione generale, di settore e attuativa. A questo riguardo un ruolo importante è rivestito dalla adozione di un approccio integrato nella definizione delle valutazioni e delle scelte di Piano, orientato a perseguire esigenze di coerenza, compatibilità e coordinamento tra le differenti dimensioni di scala, di contenuto e di competenza connesse con la gestione del sito.
- Il piano si rapporta attivamente e specificamente rispetto al processo di pianificazione e gestione paesaggistica delle risorse territoriali, configurandosi come strumento di integrazione degli strumenti di governo di scala superiore come i piani paesaggistici richiamati dal DLgs 22.1.2004 n.42. Il piano di gestione, assumendo la

rilevanza sovralocale riconosciuta alla dimensione ambientale e paesaggistica del sito, nonché i requisiti di coerenza con gli altri ordini di pianificazione, sviluppa apparati conoscitivi, valutativi e attuativi che permettono una contestualizzazione ed una reinterpretazione in scala locale delle individuazioni e previsioni della pianificazione paesaggistica. Da questo punto di vista, l'operatività del piano di gestione può esprimersi in particolare all'interno delle procedure di definizione e di sviluppo di intese finalizzate alla attuazione di interventi di valenza paesaggistica.

L'Ambito territoriale "Monti Madonie" comprende differenti siti appartenenti alla Rete Natura 2000 dei quali si riportano i seguenti dati di inquadramento:

Tabella 8: ZSC comprese nel PDG "Monti Madonie"

Cod. Sito	Nome Sito	Comuni	Estensione ha
ITA020002	BOSCHI DI GIBILMANNA E CEFALU'	Gratteri, Cefalù, Pollina	2.489,32
ITA020003	BOSCHI DI SAN MAURO CASTELVERDE	San Mauro Castelverde, Pettineo	3.559
ITA020004	M. S.SALVATORE, M.CATARINECI, V.NE MANDARINI, AMBIENTI UMIDI	Polizzi, Castellana Sicula, Petralia Sottana, Castelbuono, Petralia Soprana, Geraci Siculo	5.765,24
ITA020016	M.QUACELLA, M.DEI CERVI, PIZZO CARBONARA, M.FERRO, PIZZO OTIERO	Scillato, Polizzi, Collesano, Isnello, Petralia Sottana, Castelbuono	8.326,29
ITA020017	COMPLESSO PIZZO DIPILO E QUERCETI SU CALCARE	Castelbuono, Isnello, Collesano, Gratteri	4.261,76
ITA020018	FOCE DEL FIUME POLLINA E MONTE TARDARA	Pollina, San Mauro Castelverde, Tusa	2.073,49
ITA020020	QUERCETI SEMPREVERDI DI GERACI SICULO E CASTELBUONO	Castelbuono, Petralia Sottana, Geraci, San Mauro Castelverde	3.232,05
ITA020038	SUGHERETE DI CONTRADA SERRADAINO	Pollina	328,32
ITA020045	ROCCA DI SCIARA	Caltavuturo	345,82

Tabella 9: ZPS compresa nel PDG "Monti Madonie"

Cod. Sito	Nome Sito	Comuni	Estensione ha
ITA020050	Parco delle Madonie	Caltavuturo, Castelbuono, Castellana Sicula, Cefalù, Collesano, Geraci Siculo, Gratteri, Isnello, Petralia Soprana, Petralia Sottana, Polizzi Generosa, Pollina, San Mauro Castelverde, Scillato e Sclafani Bagni	40860

Le Madonie caratterizzano un sistema montuoso posto nella porzione centro-settentrionale della Sicilia, fra i Nebrodi ed i Monti di Palermo, quasi interamente incluso nell'omonimo Parco naturale, istituito nel 1989 in attuazione della L.R. n°98/81. Essa interessa territori dei comuni di Geraci Siculo, San Mauro Castelverde, Petralia Soprana, Petralia Sottana, Polizzi Generosa, Castelbuono, Castellana Sicula, Scillato, Caltavuturo, Collegano, Cefalù, Gratteri, Pollina, Isnello, Sclafani Bagni, tutti in provincia di Palermo. Le cime più elevate, procedendo in direzione nord-sud, sono rappresentate da Cozzo Luminario (m 1512), Pizzo Antenna o della Principessa (m 1977), Pizzo Carbonara (m 1979), Monte Castellaro (m 1656), Monte dei Cervi (m 1794), Monte Fanusi (m 1472), Cozzo Vuturo (m 1507), Monte Ferro (m 1906), Monte Daino (m 1786) e Monte Quacella (m 1869). Dal punto di vista geologico, le Madonie rappresentano un segmento della catena appenninica, costituito dalla sovrapposizione tettonica di una serie di unità stratigrafico-strutturali sud-vergenti, derivanti dalla deformazione di diversi domini paleogeografici mesozoico-terziari (Dominio

Sicilide, Dominio Panormide, Dominio Imerese) messi in posto durante le fasi di trasporto orogeniche del Miocene, sulle quali poggiano in discordanza i terreni tardorogeni del Tortoniano superiore-Pliocene inferiore (ABATE et al., 1982; CATALANO, 1989; ABATE et al., 1993). Si tratta prevalentemente di dolomie e calcari mesozoici, cui si alternano o sono frammisti substrati calcarenitici o argilliti varie. Sulla base della classificazione di RIVAS-MARTINEZ (1994), i caratteri bioclimatici del territorio possono riassumersi nei seguenti tipi:

- termomediterraneo (temperatura > 16 °C) subumido (piovosità= 600-700 mm): zona costiera e subcostiera;
- mesomediterraneo (temperatura = 13-16 °C) subumido (piovosità= 600-1000 mm) e umido (piovosità= > 1000 mm): zona collinare, fino a 1000-1200 m s.l.m.;
- supramediterraneo (temperatura = 8-13°C) subumido (piovosità= 600-1000 mm) e umido (piovosità= > 1000 mm): zona submontana e montana, fino alle zone cacuminali.

Si tratta di un comprensorio di notevole interesse floro-faunistico e fitocenotico. Con oltre 1500 specie vascolari; le Madonie rientrano a pieno titolo fra le aree di maggior interesse fitogeografico della Sicilia e della stessa Regione mediterranea. Tale ricchezza floristica trova riscontro nella notevole diversità ambientale del territorio, determinata dalla varietà di substrati geo-pedologici, dall'escursione altitudinale e dall'esposizione dei versanti, oltre che dalle caratteristiche bioclimatiche. In ogni caso la biodiversità floristica risulta più elevata nelle zone poco antropizzate, soprattutto nelle aree carbonatiche di media ed alta quota.

Sono rappresentati vari aspetti di vegetazione (forestali, prativi, casmofitici, ecc.), alcuni dei quali peculiari e diversificate da un elevato numero di specie endemiche. Nel territorio trovano spazio anche diverse entità che nell'area regionale sono rare o ritenute di rilevante interesse fitogeografico, a loro volta menzionate nell'elenco riportato nella sezione 3.3 (D).

Nell'elenco che segue sono riportati gli habitat dell'Allegato I della Direttiva 42/93 CEE, rappresentati nel territorio. Con il simbolo (*) sono indicati quelli "prioritari" (ossia i tipi di habitat naturali che rischiano di scomparire nel territorio europeo degli stati dell'UE, per la cui conservazione la Comunità ha una responsabilità per l'importanza delle aree in cui si trovano), mentre negli altri casi si tratta di habitat "di interesse comunitario" (la cui conservazione richiede la designazione di speciali aree di protezione).

Tabella 10: Habitat di interesse comunitario e prioritari all'interno della ZPS ITA 020050 "Parco delle Madonie"

Denominazione	Codice	Area Ha
Acque oligotrofe a bassissimo contenuto minerale, su terreni generalmente sabbiosi del Mediterraneo occidentale, con <i>Isoëtes</i> spp.	3120	0.12
Laghi eutrofici naturali con vegetazione del <i>Magnopotamion</i> o <i>Hydrocharition</i>	3150	0.34
Fiumi mediterranei a flusso intermittente con il <i>Paspalo-Agrostidion</i>	3290	54.53
Lande oro-mediterranee endemiche a ginestre spinose	4090	638.92
Matorral arborescenti di <i>Laurus nobilis</i>	*5230	4.81
Arbusteti termo-mediterranei e predesertici	5330	423.13
Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei <i>Thero-Brachypodietea</i>	*6220	2303.31
Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del <i>Molinio-</i>	6420	7.19

<i>Holoschoenion</i>		
Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie idrofile	6430	0.5
Praterie magre da fieno a bassa altitudine (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	6510	4846.59
Torbiere di transizione e instabili	7140	0.42
Ghiaioni del Mediterraneo occidentale e termofili	8130	489.45
Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica	8210	457.12
Querceti a roverella dell'Italia meridionale e Sicilia	*91AA	3704.81
Foreste Pannonico-Balcaniche di cerro e rovere	91M0	182.02
Faggeti degli Appennini con <i>Taxus</i> e <i>Ilex</i>	*9210	2453.56
Faggeti degli Appennini con <i>Abies alba</i> e faggete con <i>Abies nebrodensis</i>	*9220	47.44
Foreste di <i>Castanea sativa</i> (Castagneti)	9260	72.32
Foreste a galleria di <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i>	92A0	200.97
Gallerie e forteti ripari meridionali (<i>Nerio-Tamaricetea</i> e <i>Securinegion tinctoriae</i>)	92D0	42.62
Foreste di <i>Quercus suber</i>	9330	1871.24
Foreste di <i>Quercus ilex</i>	9340	2779.37
Foreste di <i>Ilex aquifolium</i>	9380	8.84
Pinete mediterranee di pini mesogeni endemici	9540	118.15

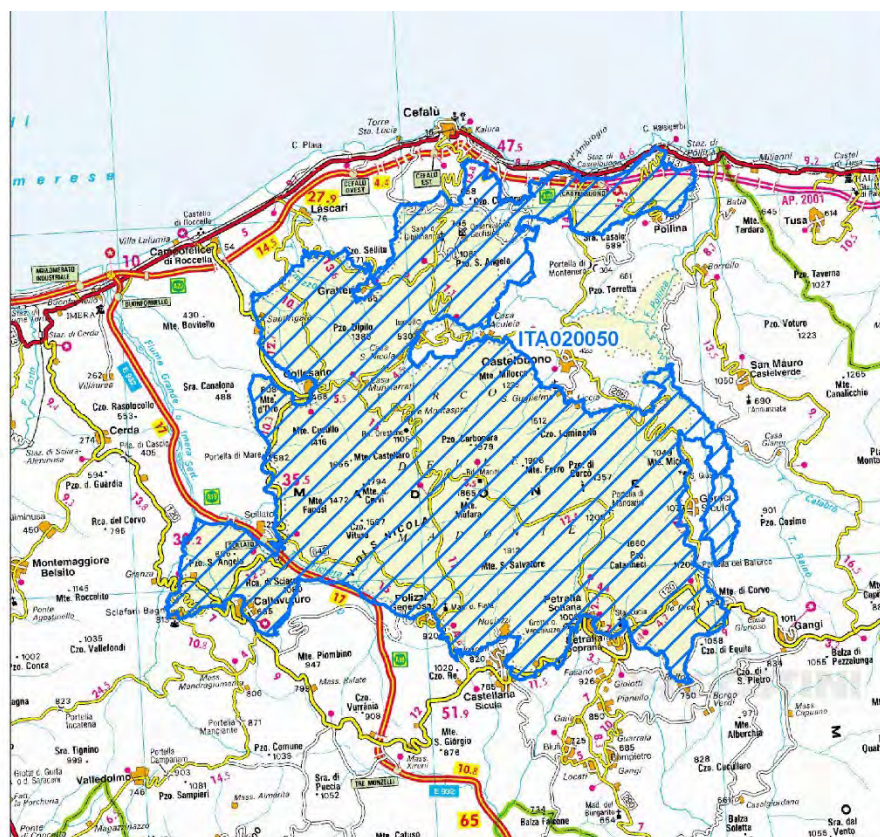


Figura 3-4: Perimetrazione ZPS ITA 020050

In questo quadro il Piano di Gestione deve rispondere in primis all'emergenza della tutela e conservazione del patrimonio vegetazionale, floristico e faunistico dei Siti Natura 200, ma, nell'ottica di uno sviluppo sostenibile ed eco-compatibile, deve proporre un sistema di gestione attento tanto ai criteri di conservazione quanto di promozione e valorizzazione territoriale, sempre nel rispetto delle finalità di conservazione della Rete Natura 2000.

La struttura del Piano di Gestione si articola in un Quadro Conoscitivo o Studio Generale, propedeutico alla redazione del Piano di Gestione vero e proprio, come indicato dai documenti prodotti dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, Direzione Conservazione della Natura.

Il Quadro Conoscitivo (QC) ha la finalità di definire un quadro generale della situazione ecologica, sociale ed economica del Sito Natura 2000, al fine di valutare:

- presenza, localizzazione e status di conservazione degli habitat e delle specie floristiche e faunistiche (biodiversità tassonomica) di interesse comunitario;
- interrelazioni tra la biodiversità tassonomica di interesse comunitario e le attività umane presenti nei SIC e nelle aree circostanti.

Il Quadro Conoscitivo si articola nei seguenti settori d'indagine:

- Descrizione fisica dell'area del Piano di gestione;
- Descrizione biologica dell'area del Piano di gestione;
- Descrizione agroforestale dell'area del Piano di gestione;
- Descrizione socio - economica dell'area del Piano di gestione;
- Descrizione dei valori archeologici, architettonici e culturali presenti nell'area del Piano di gestione;
- Descrizione del Paesaggio dell'area del Piano di gestione
- Valutazione delle esigenze ecologiche di habitat e specie;

Il Sistema Informativo Territoriale dei Siti Natura 2000 raccoglie e sintetizza dati fisici, biologici, ecologici, socio-economici, archeologici, architettonici, culturali e paesaggistici

rendendoli di facile consultazione ed analisi.

Il Quadro Conoscitivo di cui sopra costituisce, quindi, il punto di partenza per le elaborazioni necessarie alla stesura delle Strategie Gestionali, ma anche il riferimento indispensabile per eventuali Valutazioni di Incidenza da redigere nell'ambito dei Siti compresi all'interno del PDG.

Tenendo conto dei vari fattori di disturbo o di impatto, è quindi necessario ricondurre nell'ambito di un unico strumento di gestione le azioni che hanno **un'incidenza diretta sulla conservazione degli habitat e delle specie – soprattutto quelle d'interesse comunitario e prioritario** – articolando le politiche del comprensorio compatibilmente con le finalità di conservazione e di tutela della biodiversità.

Dalle analisi condotte, come riportato in seguito, il progetto dell'impianto eolico "Caltavuturo estensione" non ha un'incidenza diretta sulla ZPS 020050, né tantomeno sugli altri Siti Natura 2000 compresi nel PDG "Monti Madonie".

3.3. PIANO DI GESTIONE "RUPE DI MARIANOPOLI E LAGO SFONDATO"

L'Ambito territoriale "Rupe di Marianopoli e Lago Sfondato" comprende due siti appartenenti alla Rete Natura 2000 dei quali si riportano i seguenti dati di inquadramento:

Tabella 11: ZSC comprese nel PDG "Rupe di Marianopoli e Lago Sfondato"

Cod. Sito	Nome Sito	Comuni	Estensione ha
ITA050005	LAGO SFONDATO	Caltanissetta	126
ITA050009	RUPE DI MARIANOPOLI	Petralia Sottana, Marianopoli, Mussomeli, Caltanissetta	1.161

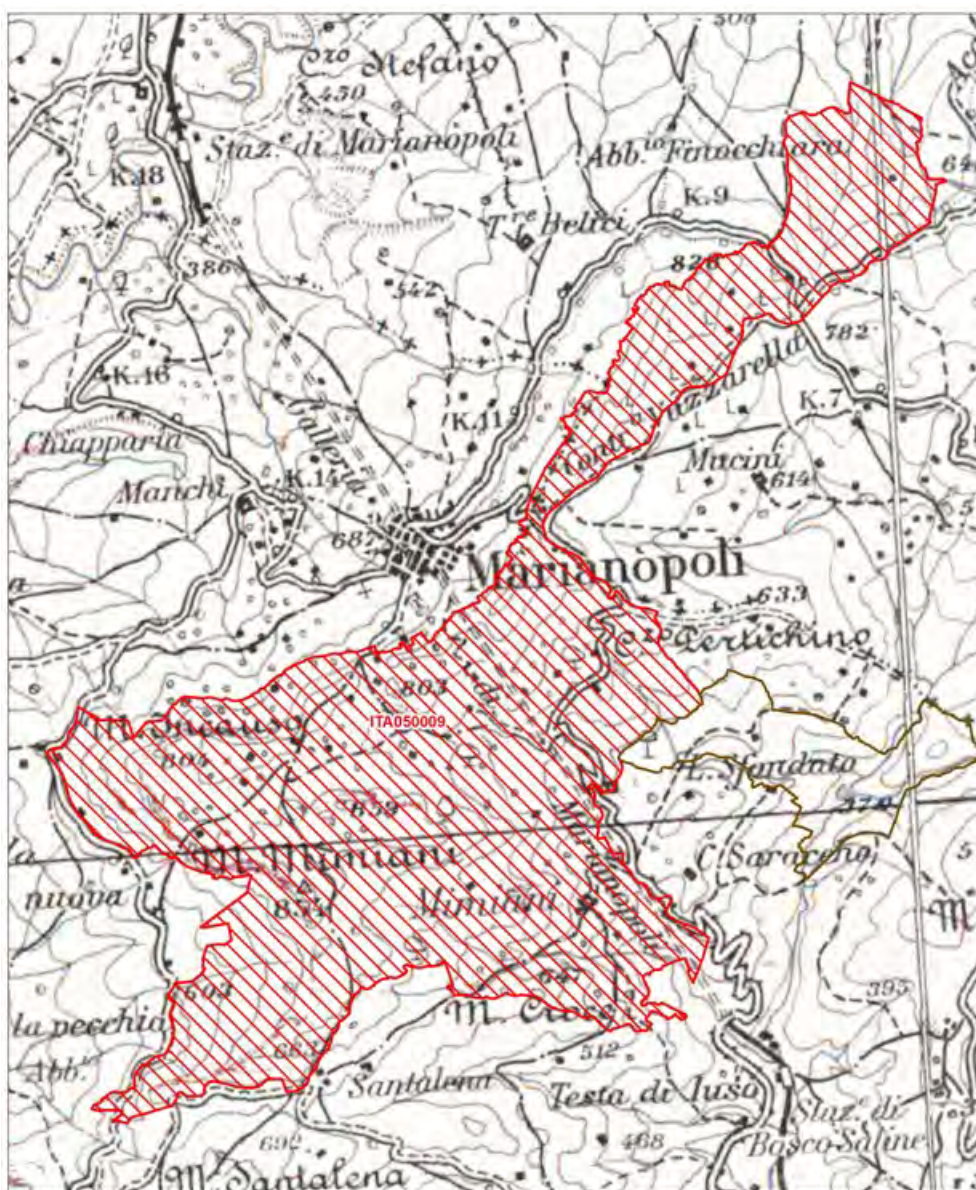
Sotto l'aspetto geologico il sito è interessato dalla Formazione evaporitica del Messiniano, caratterizzata da ambienti rupestri ed aree più o meno pianeggianti su cui si riscontrano regosuoli e suoli bruni. La piovosità media annua è di 561 mm, la temperatura media annua di 16° C (Stazione di Caltanissetta). Bioclimate mesomediterraneo medio secco superiore. Il sito è in particolare caratterizzato da ambienti rupicoli che ospitano una flora casmofila comprendente specie di interesse fitogeografico quali *Brassica villosa subsp. tinei*; in ambienti meno acclivi, su suoli di natura argillosa e litosuoli, sono diffuse comunità erbacee a carattere steppico a *Stipa sicula*, *Helictotrichon convolutum*, *Avenula cincinnata*, *Onopordon illiricum* ecc., oltre che pascoli dominati da *Elaeoselinum asclepium* e *Kundmannia sicula*. Sono inoltre presenti limitati aspetti di macchia e garighe a *Thymus sp.*

Nell'elenco che segue sono riportati gli habitat dell'Allegato I della Direttiva 42/93 CEE, rappresentati nel territorio. Con il simbolo (*) sono indicati quelli "prioritari" (ossia i tipi di habitat naturali che rischiano di scomparire nel territorio europeo degli stati dell'UE, per la cui conservazione la Comunità ha una responsabilità per l'importanza delle aree in cui si trovano), mentre negli altri casi si tratta di habitat "di interesse comunitario" (la cui conservazione richiede la designazione di speciali aree di protezione).

Tabella 12: Habitat di interesse comunitario e prioritari all'interno della ZSC ITA 050009 "Rupe di Marianopoli"

Denominazione	Codice	Area Ha
Praterie e fruticeti alonitrofilii (<i>Pegano-Salsoletea</i>)	1430	12.13
Acque oligomesotrofe calcaree con vegetazione bentica di <i>Chara</i> spp.	3140	0.18
Arbusteti termo-mediterranei e predesertici	5330	81.32

Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei <i>Thero-Brachypodietea</i>	*6220	209.7
Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica	8210	8.2
Boschi orientali di quercia bianca	*91AA	4.16
Gallerie e forteti ripari meridionali (<i>Nerio-Tamaricetea</i> e <i>Securinegion tinctoriae</i>)	92D0	0.65
Foreste di <i>Quercus ilex</i> e <i>Quercus rotundifolia</i>	9340	29.47



Data di stampa: 18/10/2012
 Legenda
 ■ sito ITA050009
 ■ altri siti
 Base cartografica: IGM 1:25'000
 Scala 1:25.000

Figura 3-5: Perimetrazione ZSC ITA050009

Dalle analisi condotte, come riportato in seguito, il progetto delle opere di rete dell'impianto

eoico "Caltavuturo estensione" non ha un'incidenza diretta sulla ZSC 050009, né tantomeno sulla ZSC ITA ITA050005 compresa nel PDG "Rupe di Marianopoli e Lago Sfondato".

3.4. PIANO TERRITORIALE PAESISTICO REGIONALE

Lo strumento programmatico in materia di tutela del paesaggio in Regione Sicilia è il Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR), approvato con D.A. n. 6080 del 21 maggio 1999, che si fonda sul principio fondamentale che il paesaggio siciliano rappresenta un bene culturale ed ambientale, da tutelare e valorizzare.

Il PTPR prevede indirizzi differenziati sul territorio regionale in relazione a:

1. aree già sottoposte a vincoli (ai sensi e per gli effetti delle leggi 1497/39, 1089/39, L. R. 15/91, 431/85): per queste aree vengono dettati criteri e modalità di gestione, finalizzati agli obiettivi del Piano e, in particolare, alla tutela delle specifiche caratteristiche che hanno determinato l'apposizione di vincoli. Per tali aree il Piano Territoriale Paesistico Regionale precisa:
 - a. gli elementi e le componenti caratteristiche del paesaggio, ovvero i beni culturali e le risorse oggetto di tutela;
 - b. gli indirizzi, criteri ed orientamenti da osservare per conseguire gli obiettivi generali e specifici del piano;
 - c. le disposizioni necessarie per assicurare la conservazione degli elementi oggetto di tutela.
2. altre aree meritevoli di tutela: per tali aree il PTPR definisce gli stessi elementi di cui al punto 1), lett. a) e b) Ove la scala di riferimento non sia adeguata, i beni vengono definiti per categorie, rinviandone la puntuale identificazione alle scale di piano più opportune.
3. intero territorio regionale, ivi comprese le parti non sottoposte a vincoli specifici e non ritenute di particolare valore: il PTPR individua le caratteristiche strutturali del paesaggio regionale articolate, anche a livello sub regionale, nelle sue componenti caratteristiche e nei sistemi di relazione definendo gli indirizzi da seguire per assicurarne il rispetto. Tali indirizzi dovranno essere assunti come riferimento prioritario e fondante per la definizione delle politiche regionali di sviluppo e per la valutazione e approvazione delle pianificazioni sub regionali a carattere generale e di settore.

Per le aree vincolate di cui ai punti 1) e 2) le Linee Guida del PTPR fissano indirizzi, limiti e rinvii per la pianificazione a carattere generale e settoriale subordinata e richiedono inoltre l'adeguamento della pianificazione provinciale e locale.

Il PTPR persegue fundamentalmente i seguenti obiettivi:

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

Dal punto di vista paesaggistico, il Piano suddivide il territorio regionale in 17 ambiti sub-regionali, individuati sulla base delle caratteristiche geomorfologiche e culturali del paesaggio e preordinati alla articolazione sub-regionale della pianificazione territoriale paesistica.

L'impianto eolico di Caltavuturo Estensione è ubicato nei comuni di Caltavuturo (Pa) Sclafani Bagni (Pa) e Valledolmo (Pa) il cui territorio appartiene all'ambito 6 - "Rilievi di Lercara, Cerda e Caltavuturo".

Dal punto di vista della pianificazione, per individuare le aree tutelate, il Piano distingue la salvaguardia di tipo paesaggistico da quella discendente da norme di altra natura.

Il quadro istituzionale è stato quindi rappresentato attraverso la redazione delle seguenti due carte:

- Carta dei vincoli paesaggistici (tavola 16 del PTPR);
- Carta dei vincoli territoriali (tavola 17 del PTPR).

Carta dei vincoli paesaggistici (tavola 16 del PTPR)

Per quanto attiene ai vincoli paesaggistici, la Tavola 16 "Carta dei Vincoli Paesaggistici" del PTPR individua:

- a) i territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla battigia;
- b) i territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla battigia;
- c) i fiumi, i torrenti e i corsi d'acqua e le relative sponde per una fascia di 150 metri ciascuna;
- d) le montagne per la parte eccedente 1200 metri sul livello del mare;
- e) i parchi e le riserve regionali;
- f) i territori coperti da foreste e da boschi;
- g) i vulcani;
- h) le zone di interesse archeologico;
- i) le aree sottoposte alla L. 1497/39;
- j) le aree sottoposte alla L.R. 15/91.

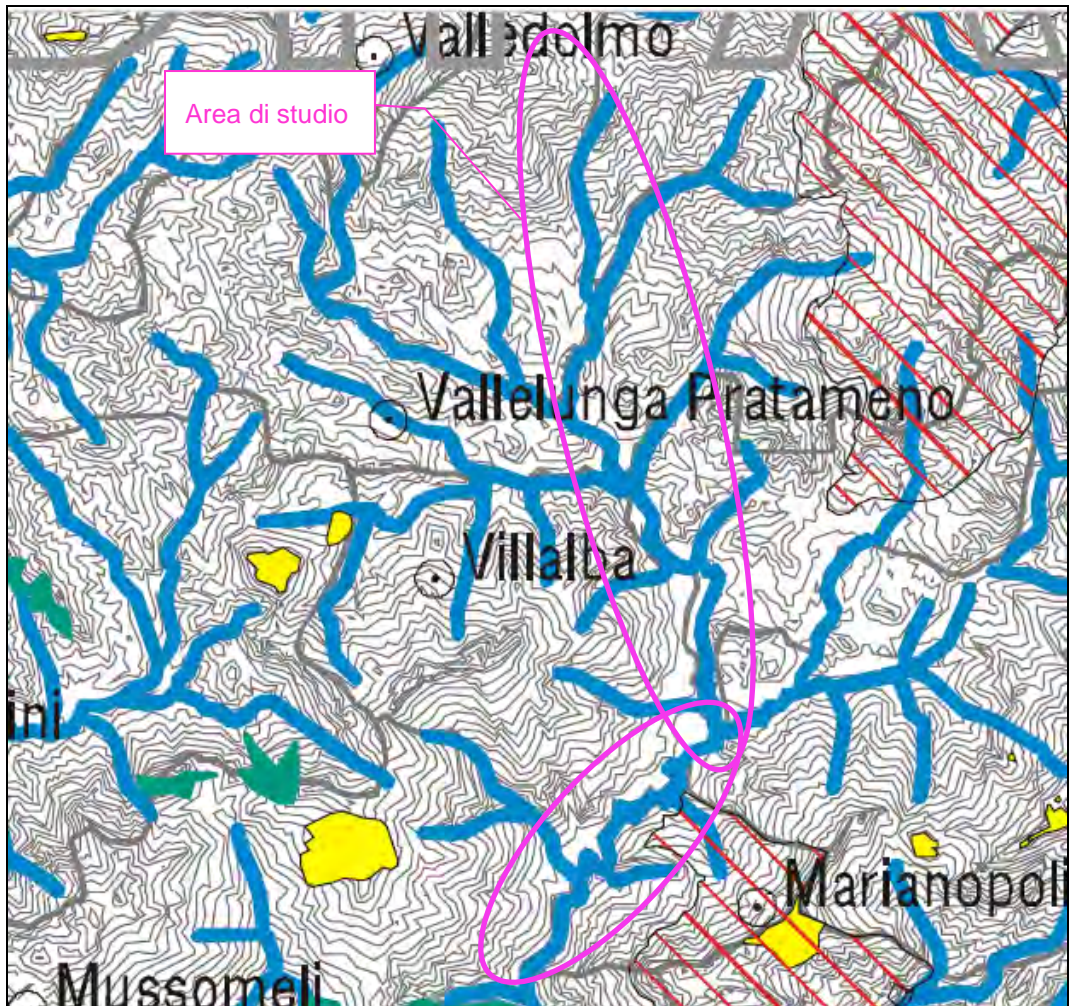
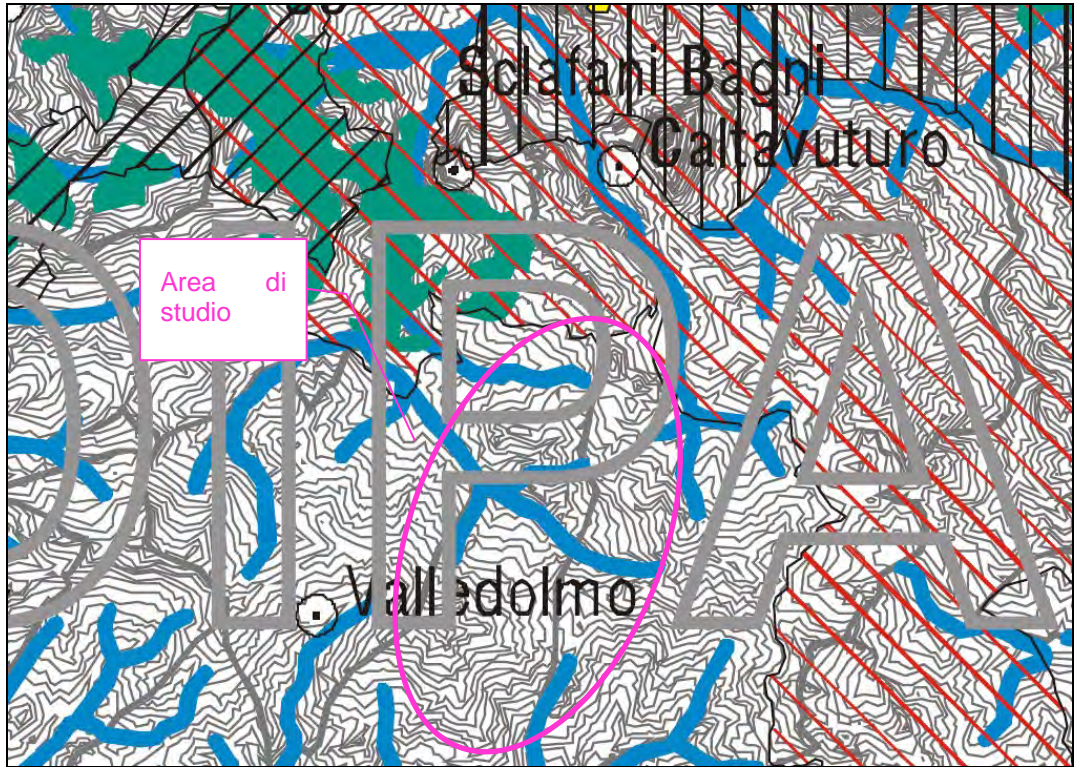
Relazione con il progetto

Nell'area di interesse si segnala la presenza di boschi, corsi d'acqua e aree di interesse archeologico che costituiscono un vincolo paesaggistico ai sensi del D.Lgs. 42/2004.

Si evidenzia che non vi sono interferenze dirette tra gli aerogeneratori in progetto e le loro fondazioni e i suddetti vincoli paesaggistici né con le fondazioni dei sostegni dei raccordi a 380 kV e 150 kV.

Le uniche interferenze dirette si rilevano, per quanto riguarda l'impianto eolico, in corrispondenza di alcuni tratti di strade di accesso e tratti di cavidotti MT, mentre per quanto riguarda le opere di rete, si rilevano in corrispondenza di alcuni tratti del cavidotto interrato in AT a 150 kV che collega la sottostazione di trasformazione 150/33 kV con la stazione di condivisione. Il cavidotto AT interesserà, in corrispondenza del vicolo, sedi stradali esistenti e pertanto non si ritiene che l'opera impatti significativamente sulle aree vincolate.

È mostrato di seguito l'inquadramento generale dell'area di studio sulla carta dei vincoli paesaggistici del PTPR.



Legenda:












	Limiti amministrativi		Territori coperti da foreste e boschi - art.1, lett.g), L.431/85
	Territori costieri per una fascia di 300 m dalla linea di battigia - art.1, lett.a), L.431/85		Area di Interesse archeologico - art.1, lett.m), L.431/85
	Corsi d'acqua e relative sponde per una fascia di 150 m. - art.1, lett.c), L.431/85		Territori vincolati ai sensi della L. n. 28 giugno 1939, n.1497
	Territori contigui ai laghi per una fascia di 300 m - art.1, lett.b), L.431/85		Parchi regionali e territori di protezione esterna - art.1, lett.f), L.431/85
	Vulcano - art.1, lett.l), L.431/85		Riserve regionali e territori di protezione esterna - art.1, lett.f), L.431/85
	Territori vincolati ai sensi dell'art.5, L.R. 30 aprile 1991, n.15		Montagne per la parte eccedente 1200 m. s.l.m. - art.1, lett.d), L.431/85

Figura 3-6: Carta dei vincoli paesaggistici del PTPR

Carta dei vincoli territoriali (tavola 17 del PTPR)

La Tavola 17 "Carta dei Vincoli Territoriali" del PTPR individua le aree di salvaguardia e di rispetto legate alle norme riguardanti:

- ambiti di tutela naturali (parchi e riserve regionali);
- vincoli idrogeologici;
- oasi per la protezione faunistica;
- fasce di rispetto previste dalla legge regionale 78/76 (individuano le aree sottoposte ad inedificabilità con riferimento alla fascia costiera (m 150 dalla battigia), alla battigia dei laghi (m 100), ai limiti dei boschi (m 200) e ai confini dei parchi archeologici (m 200).

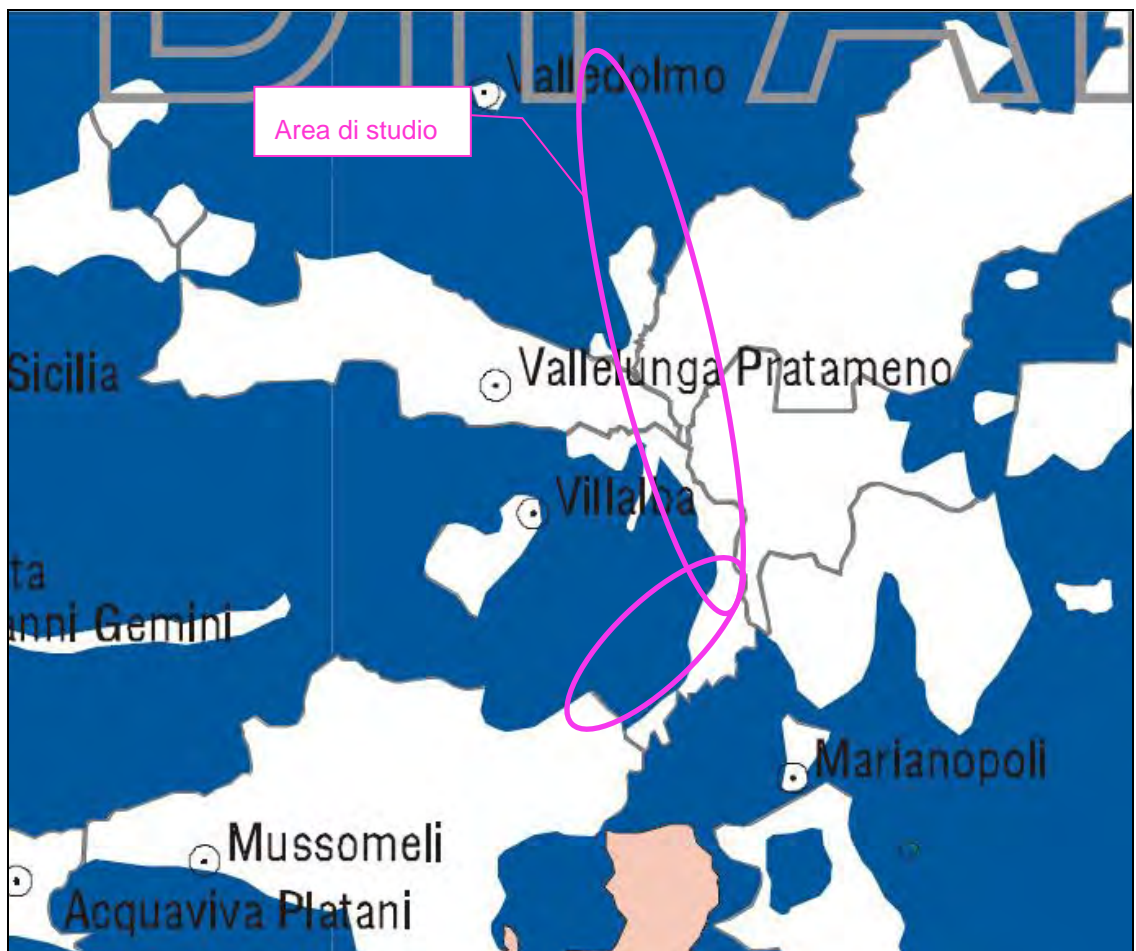
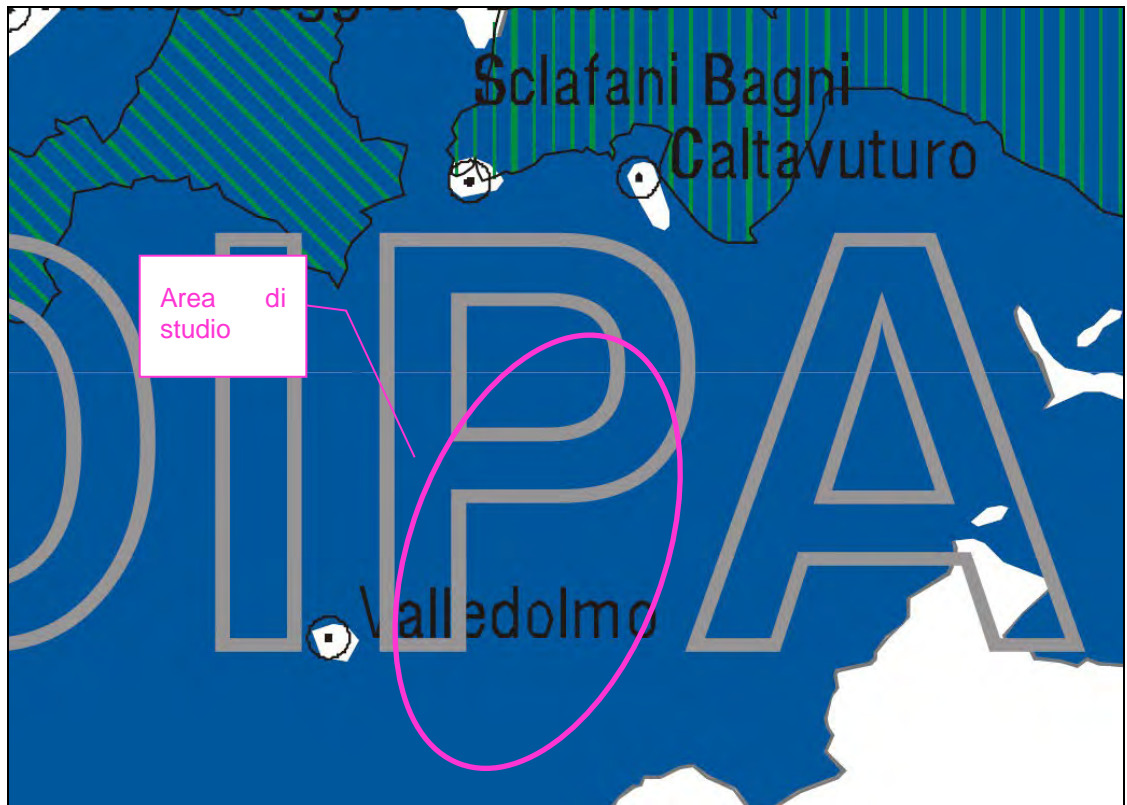
Relazione con il progetto

Dalla consultazione della Carta dei vincoli territoriali del PTPR, il cui stralcio è riportato nella successiva figura, risulta che l'area di progetto insisterà su:

- aree in cui sussiste il vincolo idrogeologico di cui al R.D. 3267/1923 (come evidenziato con maggiore dettaglio al paragrafo 3.10).
- aree tutelate dal punto di vista paesaggistico ai sensi del D.Lgs. 42/2004.

Pertanto, per realizzare le opere previste sarà necessario acquisire:

- l'Autorizzazione Paesaggistica prevista dall'art. 146 del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i.;
- il Nulla Osta per il vincolo idrogeologico previsto dal R.D. n. 3267 del 30 dicembre 1923.



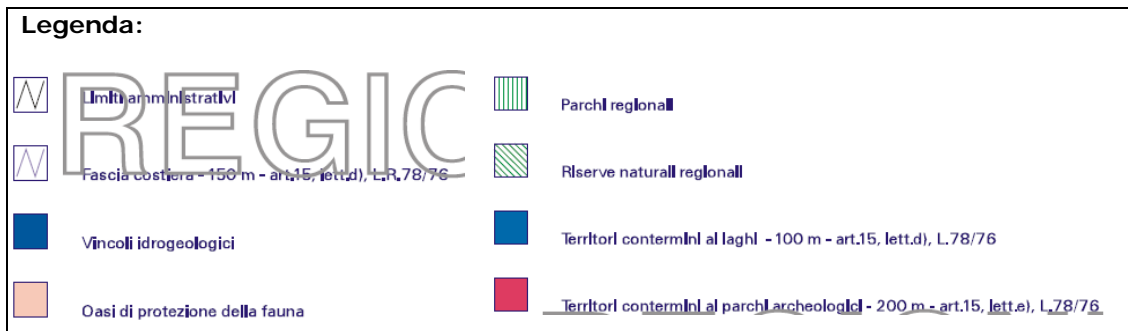


Figura 3-7: Carta istituzionale dei vincoli territoriali del PTPR

3.5. PIANO PAESAGGISTICO DELLA PROVINCIA DI CALTANISSETTA

Il Piano Paesaggistico della Provincia di Caltanissetta è stato redatto in adempimento alle disposizioni del D. Lgs. 22 gennaio 2004, n.42, così come modificate dal D. Lgs. 24 marzo 2006, n.157, D. Lgs. 26 marzo 2008 n. 63, in seguito denominato Codice, ed in particolare all'art.143.

Con D. A. n. 1858 del 2 Luglio 2015 è stata approvata l'adozione del Piano Paesaggistico degli Ambiti 6,7,10,11, 12 e 15 ricadenti nella provincia di Caltanissetta.

La normativa di Piano si articola in:

1. Norme per componenti del paesaggio, che riguardano le componenti del paesaggio analizzate e descritte nei documenti di Piano, nonché le aree di qualità e vulnerabilità percettivo - paesaggistica, individuate sulla base della relazione fra beni culturali e ambientali e ambiti di tutela paesaggistica a questi connessi;
2. Norme per paesaggi locali in cui le norme per componenti trovano maggiore specificazione e si modellano sulle particolari caratteristiche culturali e ambientali dei paesaggi stessi, nonché sulle dinamiche insediative e sui processi di trasformazione in atto.

Il Piano ha proceduto all' individuazione degli ambiti territoriali identificabili per la peculiarità delle relazioni fisiche, biologiche, sociali e culturali, sui quali agiscono i sistemi di conoscenza che compongono l'azione dialogica e comunicativa del piano.

Carta dei Beni Paesaggistici

Nelle schedature del Piano Paesaggistico della Provincia di Caltanissetta, ai sensi dell'**art. 142 del D. Lgs 42/04 "Codice dei beni culturali e del paesaggio"** vengono individuati i vincoli seguenti:

- a) i territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare;
- b) i territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi;
- c) i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna;
- d) le montagne per la parte eccedente 1.600 metri sul livello del mare per la catena alpina e 1.200 metri sul livello del mare per la catena appenninica e per le isole;
- e) i ghiacciai e i circhi glaciali;
- f) i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi;

- g) territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboscimento, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 227 (norma abrogata, ora il riferimento è agli articoli 3 e 4 del decreto legislativo n. 34 del 2018);
- h) le aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici;
- i) le zone umide incluse nell'elenco previsto dal D.P.R. 13 marzo 1976, n. 448;
- j) i vulcani;
- k) le zone di interesse archeologico.



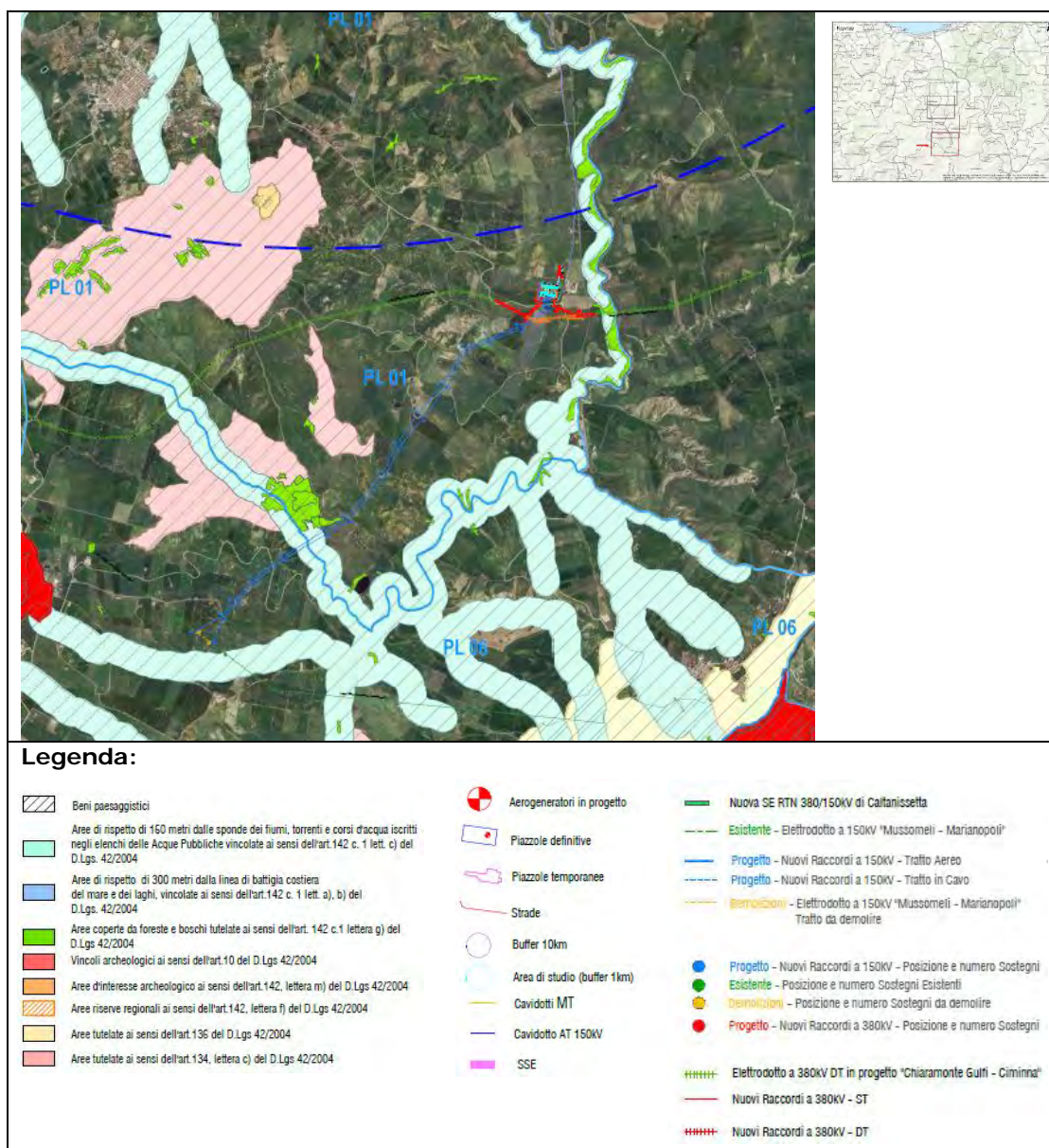


Figura 3-8: Vincoli paesaggistici (Piano Paesaggistico Caltanissetta)

L'area di progetto delle opere di rete non interferisce con beni paesaggistici, a meno di:

- Tratto di cavidotto AT precedente e successivo all'incrocio con al SP64, in un altro breve tratto lungo la SP228 e per un tratto lungo la SS121 a confine tra Villalba e Castellana Sicula in prossimità della stazione elettrica di condivisione, che interferiscono con aree vincolate ai sensi dell'art. 142 lett. c del D. Lgs. 42/2004 2004 "i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna". Ad ogni modo il tracciato del cavidotto segue quasi totalmente strade provinciali e interpoderali esistenti, non impattando, di conseguenza, sull'area tutelata.

La configurazione del tracciato degli elettrodotti dei raccordi è stata scelta al fine di evitare che gli elettrodotti intersecassero vincoli e, nel caso in cui vi sia una interferenza, questa possa riguardare esclusivamente la parte in sorvolo sulla stessa; da questo ne consegue che non vi sono zone vincolate particolarmente interessate.

Paesaggi Locali

Con il Paesaggio Locale viene definita una porzione di territorio caratterizzata da specifici sistemi di relazioni ecologiche, percettive, storiche, culturali e funzionali, tra componenti eterogenee che le conferiscono immagine di identità distinte e riconoscibili.

I Paesaggi Locali costituiscono ambiti paesaggisticamente identitari nei quali fattori ecologici e culturali interagiscono per la definizione di specificità, valori, emergenze.

Secondo il Piano Paesaggistico della provincia di Caltanissetta i Paesaggi Locali in cui ricadono le opere di rete sono:

- **PL01 – Valle del Salacio** al cui interno ricadono un tratto di cavidotto AT, la SSE di condivisione, la SE RTN “Caltanissetta 380”, i sostegni dei raccordi a 380 kV collegati all’elettrodotto in progetto “Chiaromonte-Gulfi”, i sostegni degli elettrodotti di raccordo a 150 kV collegati all’elettrodotto esistente “Mussomeli-Marianopoli” che vanno dall’ 1N al 10N e dall’ 1S al 10S.
- **PL06 – Area delle Colline di Mussomeli** al cui interno ricadono i sostegni degli elettrodotti di raccordo a 150 kV collegati all’elettrodotto esistente “Mussomeli-Marianopoli” che vanno dall’ 11N al 15N e dall’ 11S al 15S.

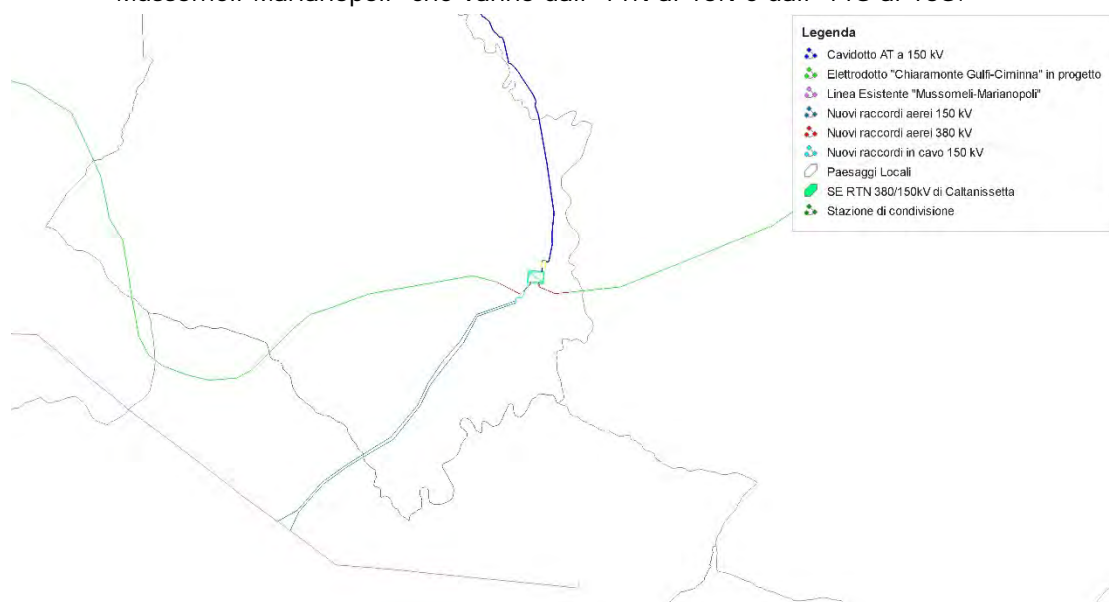


Figura 3-9: Paesaggi locali interessati dalle opere di rete

3.5.1. PAESAGGIO LOCALE 1 – “VALLE DEL SALACIO”

Il paesaggio locale comprende i territori comunali di Vallerlunga Pratameno e di Villalba. L’area è zona di transizione fra paesaggi naturali e culturali diversi (le Madonie, l’altopiano interno, i Monti Sicani). Il paesaggio locale è attraversato a nord dallo spartiacque regionale che separa il bacino del Fiume Torto da quello dell’alta valle del Fiume Platani (torrente Belici). Il paesaggio è caratterizzato litologicamente in prevalenza dal complesso arenaceo-argilloso, argilloso-marnoso, sabbioso-calcarenitico e conglomeratico-arenaceo.

Dal punto di vista morfologico l’area è caratterizzata nella parte settentrionale da alcuni rilievi che raggiungono la massima altezza con Monte Giangianese (m 715 s.l.m.), Cozzo Garcitella (m 654 s.l.m.) e Cozzo Palombaro (m 704 s.l.m.), posti lungo lo spartiacque regionale descritto in precedenza. Nella parte meridionale si erge il rilievo calcareo di Serra del Porco, con quote comprese tra 878 e 768, al quale segue a Nord-Est il Cozzo Pirtusiddu (m 891) e Passo dell’Agnello (m 776). Numerose cime isolate sono altresì presenti in tutta l’area in esame.

L’idrografia dell’area è contraddistinta dalla presenza di numerosi torrenti, alcuni dei quali di scarsa entità. La parte nord è interessata dai rami di testata del Fiume Torto. Gran parte

del confine orientale del paesaggio locale è segnato dal Torrente Belici che, per lunghi tratti, costituisce anche il confine con la provincia di Palermo.

Il paesaggio agrario è caratterizzato da seminativo asciutto tipico delle colline dell'entroterra siciliano. I prevalenti indirizzi colturali sono rappresentati dal seminativo, dal vigneto, dall'olivo, dal seminativo alberato e marginalmente dall'orto.

Per quanto riguarda la superficie boscata è da segnalare l'area di Serra del Porco che si estende per 10 ha circa a sud del territorio comunale di Villalba. Si tratta di un bosco naturale con essenze ad alto fusto rappresentate principalmente da: eucalyptus, pini, olmo e leccio. A nord in c/da Destra si estende un bosco governato, ad alto fusto, di ha 15 circa, rappresentato quasi esclusivamente da eucalyptus. Nel territorio comunale di Valledunga Pratameno si rinviene una superficie boscata che da M. Gianganese si allunga verso sud in Contrada Garcia fino a raggiungere Portella Creta.

3.5.2. PAESAGGIO LOCALE 6 – “AREA DELLE COLLINE DI MUSSOMELI”

Il paesaggio locale comprende i territori comunali di Mussomeli e Marianopoli. L'area in esame si trova nella parte nord-occidentale della provincia di Caltanissetta e confina a nord-est con la provincia di Palermo, a nord con i territori comunali di Villalba (paesaggio locale 1 “Valle del Salacio”), a nord-ovest, per un breve tratto, con il territorio provinciale di Agrigento fino ad incontrare il confine con il paesaggio locale 4 “Valle del Platani”. Da qui il confine prosegue in direzione nord-ovest sud-est fino ad incontrare nel punto più meridionale il paesaggio locale 5 “Valle del Salito”. Da questo punto il confine continua in direzione sud-ovest nord-est fino a ricongiungersi al limite settentrionale posto tra il territorio di Marianopoli e la provincia di Palermo.

L'area si estende sul versante orientale dell'alta valle del Fiume Platani, nella zona centrale del cosiddetto “Vallone”. Con questo termine si identifica quella parte di territorio della provincia di Caltanissetta e di ristrette aree limitrofe che gravitano attorno all'ampia vallata formata dal bacino dei fiumi Salito e Gallo d'Oro; quest'ultimo rappresenta il più importante affluente in sinistra idrografica del Fiume Platani. “Il Vallone” rappresenta il comprensorio sul quale insistono i territori di tutti i centri abitati dell'area nord della provincia. Antropizzato, ma non eccessivamente, la presenza dell'uomo non è ancora invadente e le attività produttive non hanno modificato il paesaggio e gli ambienti naturali in modo significativo.

E' caratterizzato da ampie aree steppiche, cespuglietti e macchia, con un ambiente agrario tipico di tutta la Sicilia centrale, cerealicolo con arboreti di olivo e mandorlo. Da un punto di vista naturalistico destano notevole interesse gli ambienti umidi dei Fiumi Gallo d'Oro e Salito e gli ambienti rupicoli con le ampie e alte pareti calcaree della Rupe di Marianopoli.

Non mancano, inoltre, interessanti testimonianze del passato tra le quali le aree archeologiche di Polizzello, Grotte e Monte Raffè, nonché diverse masserie.

L'orografia è quella tipica dell'entroterra siciliano con rilievi non eccessivamente elevati che, però, lasciano pochissimo spazio ai tratti pianeggianti; le quote più alte si raggiungono nell'area settentrionale con gli 899 m s.l.m. di Monte S. Vito. Gli unici tratti 110 pianeggianti di una certa ampiezza sono quelli localizzati nei fondovalle, in particolar modo lungo il corso dei Fiumi Salito, Belici e Fiumicello.

3.5.3. REGIMI NORMATIVI

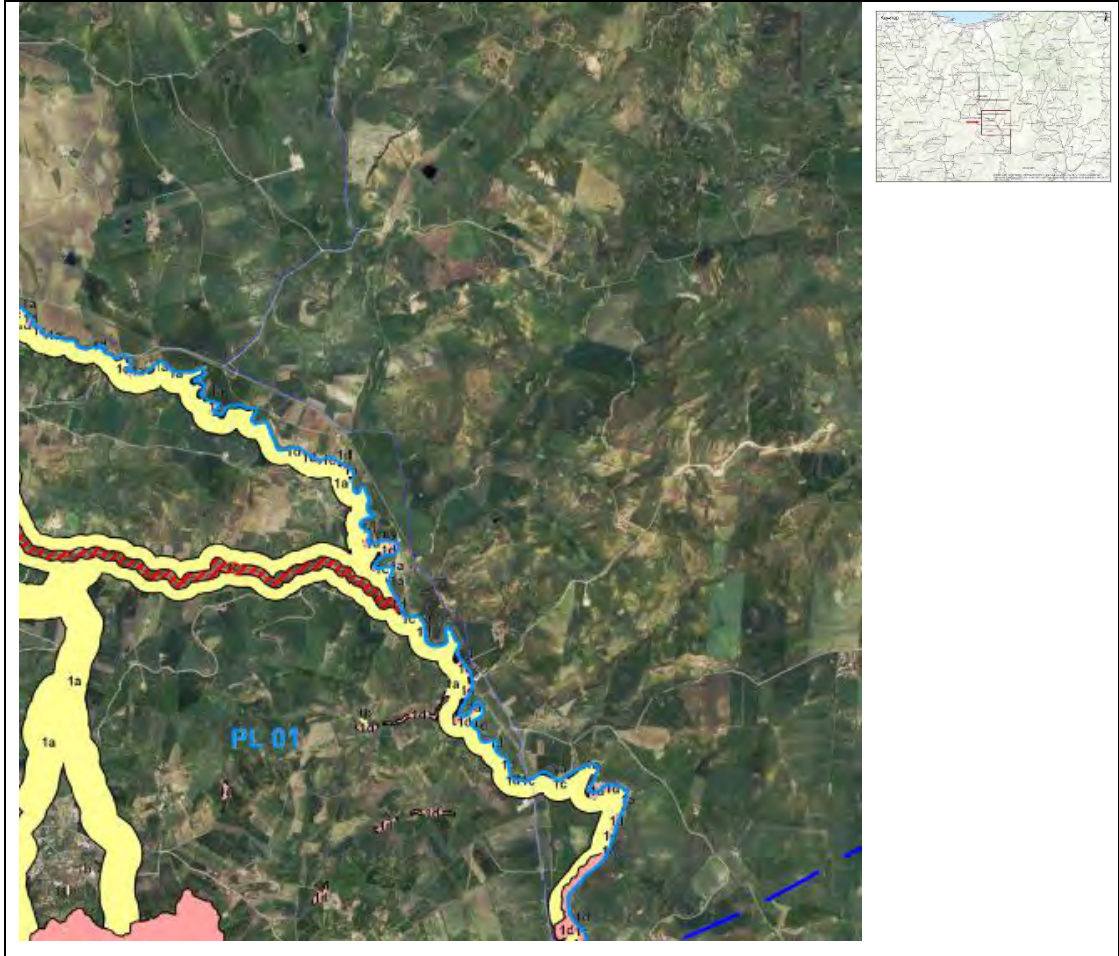
Il Piano, attraverso la “Carta dei Regimi Normativi”, individua tre diversi livelli di Tutela (1,2,3) per le aree definite come bene paesaggistico dal D.Lgs. 42/2004.

I Livelli di Tutela definiti dal Piano sono i seguenti:

- Aree con Livello di Tutela 1. Aree caratterizzate da valori percettivi dovuti essenzialmente al riconosciuto valore della configurazione geomorfologica; emergenze percettive (componenti strutturanti); visuali privilegiate e bacini di intervisibilità (o afferenza visiva). In tali aree la tutela si attua attraverso i procedimenti autorizzatori di cui all'art. 146 del Codice (D.Lgs. 42/2004).
- Aree con Livello di Tutela 2. Aree caratterizzate dalla presenza di una o più delle componenti qualificanti e relativi contesti e quadri paesaggistici. In tali aree, oltre alle procedure di cui al livello precedente, è prescritta la previsione di mitigazione degli impatti dei detrattori visivi da sottoporre a studi ed interventi di progettazione paesaggistico ambientale. Va inoltre previsto l'obbligo di previsione nell'ambito degli strumenti urbanistici di specifiche norme volte ad evitare usi del territorio, forme dell'edificato e dell'insediamento e opere infrastrutturali incompatibili con la tutela dei valori paesaggistico-percettivi o che comportino varianti di destinazione urbanistica delle aree interessate.
- Aree con Livello di Tutela 3. Aree che devono la loro riconoscibilità alla presenza di varie componenti qualificanti di grande valore e relativi contesti e quadri paesaggistici, o in cui anche la presenza di un elemento qualificante di rilevanza eccezionale a livello almeno regionale determina particolari e specifiche esigenze di tutela. Queste aree rappresentano le "invarianti" del paesaggio. In tali aree, oltre alla previsione di mitigazione degli impatti dei detrattori visivi individuati alla scala comunale e dei detrattori di maggiore interferenza visiva da sottoporre a studi ed interventi di progettazione paesaggistico ambientale, è esclusa ogni edificazione. Nell'ambito degli strumenti urbanistici va previsto l'obbligo di previsione di specifiche norme volte ad evitare usi del territorio, forme dell'edificato e dell'insediamento e opere infrastrutturali incompatibili con la tutela dei valori paesaggistico-percettivi o che comportino varianti di destinazione urbanistica delle aree interessate. In tali aree sono consentiti solo interventi di manutenzione, restauro e valorizzazione paesaggistico ambientale finalizzati alla messa in valore e fruizione dei beni. Sono, altresì, consentite ristrutturazioni edilizie esclusivamente su edifici - ad esclusione di ruderi ed organismi edilizi che abbiano perso la loro riconoscibilità - che non necessitino dell'apertura di nuove piste, strade e piazzali, che prevedano opere volte alla riqualificazione e riconfigurazione di eventuali detrattori paesaggistici e i cui progetti rientrino, comunque, nella sagoma, perimetri ed altezze rispetto alla precedente conformazione edilizia, escludendo aspetti esteriori, forme e tipologie costruttive incompatibili con la tutela dei valori paesaggistico-percettivi. Sono altresì preclusi l'aumento della superficie utile e il trasferimento di volumetria all'interno delle aree dello stesso livello di tutela.

Come evidenziato nelle figure seguenti le aree di progetto delle opere di rete non interferiscono con aree con livello di tutela, a meno di:

- Tratto di cavidotto AT lungo la SS121 al confine tra i comuni di Castellana Sicula (PA) e Villalba (CL) che interferisce con un'area con livello di tutela 1 (perimetrazione del paesaggio locale 1a). Ad ogni modo, l'interferenza è limitata ad un breve tratto ed il tracciato del cavidotto segue quasi la strada statale esistente, non impattando, di conseguenza, sull'area tutelata.



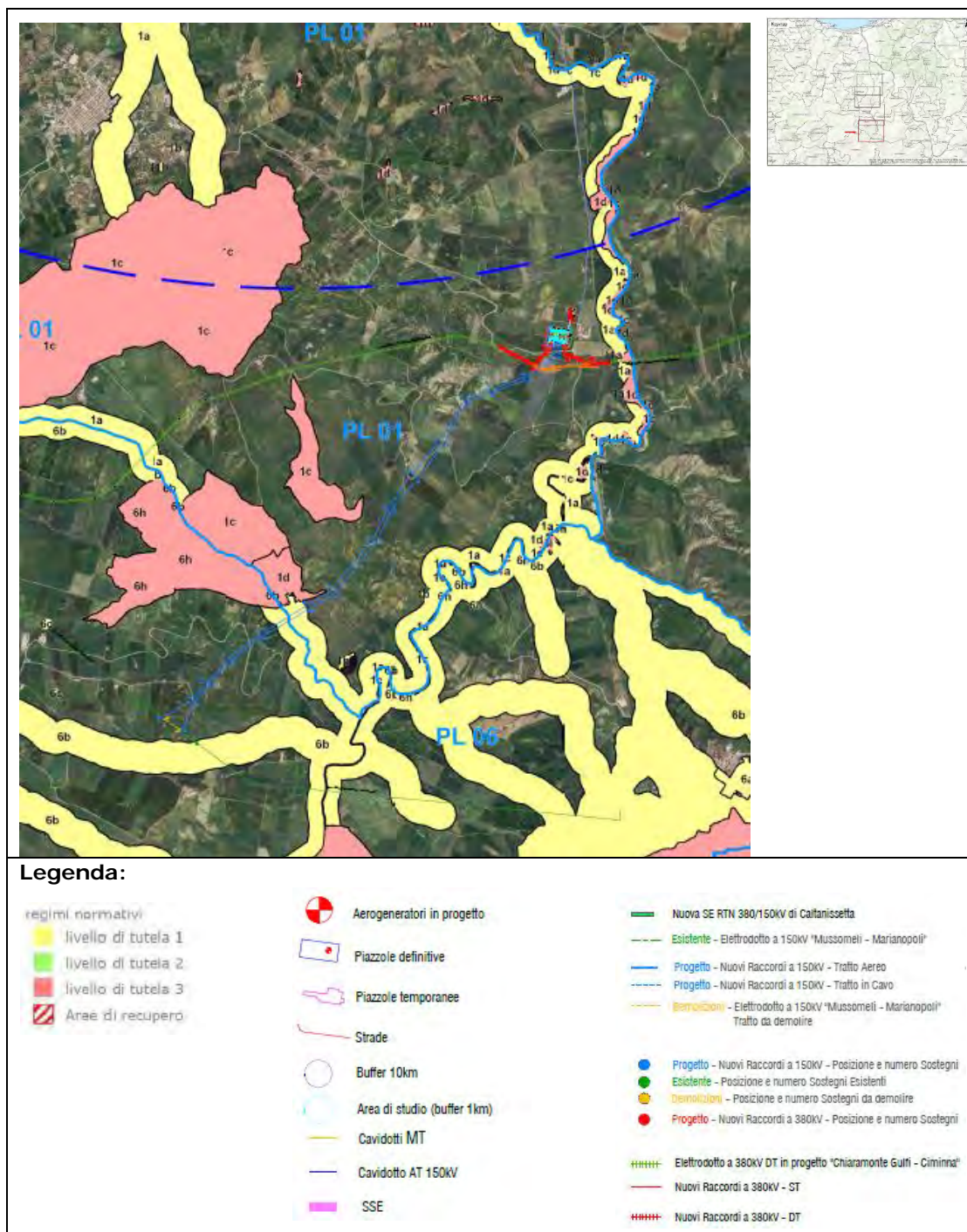


Figura 3-10: Carta dei regimi normativi (Piano Paesaggistico Caltanissetta)

3.6. LEGGE REGIONALE 16/1996 E AREE PERCORSE DAL FUOCO

La Legge Regionale 6 aprile 1996, n° 16 "Riordino della legislazione in materia forestale e di tutela della vegetazione" e s.m.i., riporta all'articolo 4 la definizione di bosco ed identifica all'articolo 10 alcune norme per lo sviluppo dell'attività edilizia nel rispetto dei boschi e delle fasce forestali.

All'articolo 10 la Legge stabilisce quanto segue:

1. Sono vietate nuove costruzioni all'interno dei boschi e delle fasce forestali ed entro una zona di rispetto di 50 metri dal limite esterno dei medesimi.
2. Per i boschi di superficie superiore ai 10 ettari la fascia di rispetto di cui al comma 1 è elevata a 200 metri.

3. *Nei boschi di superficie compresa tra 1 e 10 ettari la fascia di rispetto di cui ai precedenti commi è così determinata: da 1,01 a 2 ettari metri 75; da 2,01 a 5 ettari metri 100; da 5,01 a 10 ettari metri 150*

L'area di rispetto non è tuttavia applicata a tutte le aree boscate definite "bene paesaggistico" dal D.Lgs. 42/2004. Infatti, la Circolare n.9 del 4 Aprile 2012 – "Piani paesaggistici della Regione Siciliana – Individuazione aree boschive ai sensi dell'art. 142 del Codice dei beni Culturale e del Paesaggio. Direttive" specifica che:

- *La normativa di cui alla L.R. 16/1996 e s.m.i. va riferita esclusivamente alle formazioni boschive che presentano gli specifici caratteri definiti dalla Legge stessa, sotto il profilo della percentuale di copertura vegetale, di composizione specifica, di superficie minima, ecc. Va inoltre riferita a quelle superfici boschive rappresentate come tali negli Studi agricolo-forestali allegati ai P.R.G. comunali o comunque facenti riferimento alla reale consistenza dei "boschi" rispondenti ai criteri di cui alla suddetta L.R. Per alcune di tali aree, com'è noto, la norma citata prevede espressamente l'inedificabilità.*

Relazione con il progetto

A seguito della sovrapposizione delle aree occupate dagli aerogeneratori con le aree indicate in cartografia come "boschi" o "foreste", tenuto conto dei limiti prescritti dalla normativa e delle relative fasce di rispetto, si evidenzia che non ci sono sovrapposizioni di rilievo.

Dai sopralluoghi effettuati è stato possibile verificare l'assenza di formazioni relitte di bosco naturale, ma si sottolinea solamente la presenza nelle aree interessate di pochi arbusti di prugnolo ed una più alta presenza di essenze di natura cespugliosa annuali o poliennali. Nell'insieme l'area appare quindi scarsamente ricca di vegetazione naturale tipica delle formazioni boschive e non può essere quindi assimilabile ad un bosco naturale.

Nello specifico, si sottolinea che non si evidenziano interferenze dirette tra gli aerogeneratori in progetto, le aree boscate e le relative fasce di rispetto, così come definite dalla L.R. 16/1996.

Si registrano, invece, interferenze dirette, seppure limitate, tra:

- Aerogeneratore "CVT_E07" in progetto interferisce con superficie di rispetto di area boscata (L.R. n.16/96). Ad ogni modo, la vegetazione esistente è costituita esclusivamente da arbusti che comunque saranno preservati attraverso operazioni di espianto e reimpianto in situ. Inoltre, si segnala la presenza di un'area boscata artificiale di superficie maggiore di 10 ha a circa 110 m a sud del suddetto aerogeneratore, con la quale tuttavia non si prevede interferenza diretta;
- Aerogeneratore "CVT_E08" in progetto interferisce con area di rispetto di area boscata (L.R. n. 16/96). Ad ogni modo si evidenzia che nell'area boscata in esame sono quasi del tutto assenti sia elementi arborei che arbustivi;
- Aerogeneratore "CVT_E11" interferisce con area di rispetto di area boscata (L.R. n.16). Ad ogni modo, la vegetazione esistente è costituita esclusivamente da arbusti che comunque saranno preservati attraverso operazioni di espianto e reimpianto in situ. Inoltre, si evidenzia che il PRG di Caltavuturo (paragrafo 1.4.4.1) non segnala la presenza di area perimetrata e limite relativo alle aree boscate" in prossimità di tale aerogeneratore.
- Cavidotto AT 150 kV di collegamento alla stazione elettrica di condivisione, nel tratto che interessa il territorio di Castellana Sicula, ricade per una breve porzione all'interno di area boscata. Tuttavia considerato che tale tratto del cavidotto si sviluppa lungo la esistente SS121, si ritiene l'interferenza non rilevante.

Come emerge dalla GRE.EEC.D.73.IT.W.14362.05.033 – Carta delle aree percorse dal fuoco, di cui si riporta uno stralcio in Figura 3-11, l'unico aspetto da segnalare è la sovrapposizione dell'area su cui insisterà l'aerogeneratore CVT_E04 con un'area perimetrata nella carta delle aree percorse dal fuoco (incendio 2011). Tuttavia, si evidenzia che tale area è classificata come "seminativo", sia secondo la Carta Uso del Suolo, sia secondo la classificazione del Catasto Terreni. Pertanto, non si prevedono interferenze, in

quanto le opere in progetto non insisteranno su aree quali boschi e/o pascoli i cui soprassuoli siano stati percorsi dal fuoco, in ottemperanza a quanto previsto dalla Legge quadro sugli incendi boschivi (L. n. 353 del 21 novembre 2000).

Le opere di rete non interferiscono con aree percorse dal fuoco.



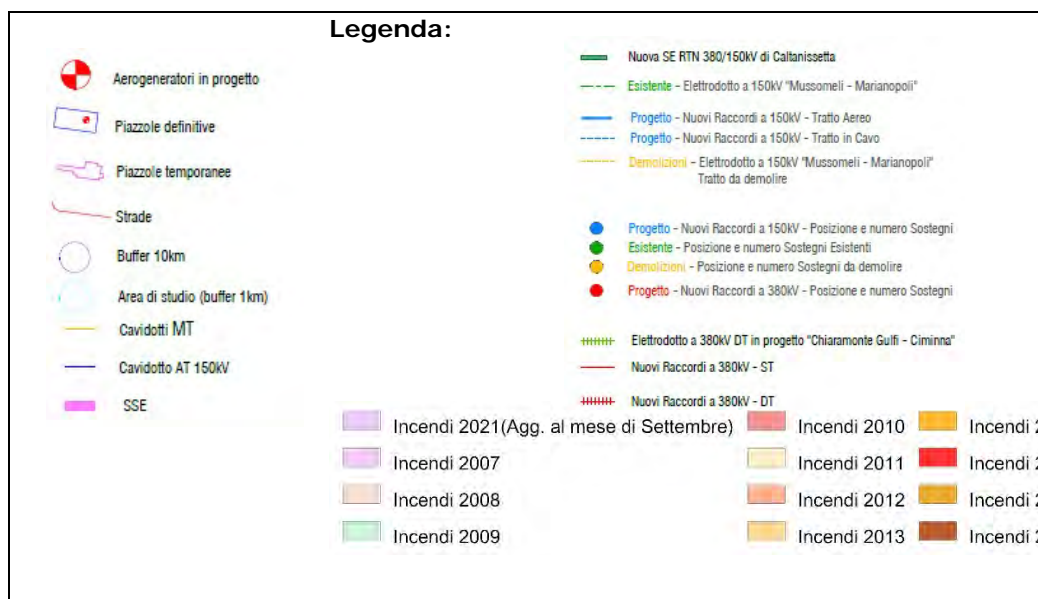


Figura 3-11: Carta aree percorse dal fuoco

3.7. PIANO STRALCIO DI BACINO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO (PAI)

Il Piano di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (PAI) della Regione Sicilia, approvato con Delibera Regionale n. 329 del 6 dicembre 1999 e adottato con Decreto n. 298/41 del 4 luglio 2000 ed è lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni, gli interventi e le norme d'uso riguardanti la difesa dal rischio idrogeologico del territorio siciliano.

Il P.A.I. rappresenta per la Regione Sicilia uno strumento di pianificazione, di prevenzione e di gestione delle problematiche territoriali riguardanti la difesa del suolo.

Obiettivo del P.A.I. è quello di perseguire un assetto idrogeologico del territorio che minimizzi il livello del rischio connesso ad identificati eventi naturali estremi, incidendo, direttamente o indirettamente, sulle variabili Pericolosità, Vulnerabilità e Valore Esposto.

Relazione con il progetto

Come evidenziato dalla cartografie in Figura 3-12 e in Figura 3-13 (vedi elaborato [GRE.EEC.X.73.IT.W.14362.05.007 – Carta del Piano di Assetto idrogeologico \(PAI\)](#)), il progetto sarà interamente realizzato all'esterno del perimetro di aree a pericolosità e rischio geomorfologico ed idraulico e con aree con dissesti attivi, così come definite dal PAI.

Le uniche eccezioni sono rappresentate da:

- Un tratto di viabilità e di cavidotto interrato MT, in corrispondenza dell'area della sottostazione, e una parte dell'area della sottostazione che interferiscono con area a pericolosità geomorfologica P1 ("colamento lento – stabilizzato"). Per maggiori dettagli si rimanda all'elaborato [GRE.EEC.R.73.IT.W.14362.49.001 - Relazione geologica – geotecnica e sismica](#). Si evidenzia, altresì, che la viabilità e il cavidotto interrato MT seguono quasi completamente il tracciato della strada interpodereale esistente;
- Un tratto di viabilità e di cavidotto interrato in MT, compreso tra l'aerogeneratore CVT_E04 e CVT_E18, che interferiscono con area a pericolosità geomorfologica P2 ("Dissesto dovuto ad erosione accelerata – attivo"). Si segnala che, nel tratto dell'interferenza considerata, la viabilità e il cavidotto interrato seguono la strada interpodereale esistente;
- Un tratto di viabilità e di cavidotto interrato MT, prossimi all'aerogeneratore CVT_E06, che interferiscono con area a pericolosità geomorfologica P2 ("Dissesto dovuto ad erosione accelerata – attivo"). Si evidenzia che le suddette interferenze si verificano per brevi tratti;

- Una parte della piazzola di montaggio dell'aerogeneratore CVT_E06 che interferisce con area a pericolosità geomorfologica P2 ("Dissesto dovuto ad erosione accelerata – attivo");
- Un tratto di viabilità e di cavidotto interrato MT, prossimi all'aerogeneratore CVT_E14, che interferiscono con due aree a "Colamento lento – stabilizzato". Ad ogni modo la viabilità e il cavidotto interrato MT seguono quasi completamente il tracciato della strada interpoderale esistente;
- Un tratto di cavidotto interrato MT, compreso tra gli aerogeneratori CVT_E14 e CVT_E09, interferisce con area a pericolosità geomorfologica P1 ("Colamento lento – attivo"). Ad ogni modo la viabilità e il cavidotto interrato MT seguono quasi completamente il tracciato della strada interpoderale esistente;
- Un tratto di viabilità, compresa tra gli aerogeneratori CVT_E08 e CVT_E10, che interferisce con due aree a pericolosità geomorfologica P1 ("Colamento lento – attivo") e pericolosità geomorfologica P2 ("Colamento lento – attivo"). Si segnala che le suddette interferenze si verificano per brevi tratti.

Nell'area di studio non sono presenti aree a pericolosità geomorfologica P3 e P4.

Relativamente alle opere di rete si evidenziano le seguenti interferenze nelle aree di progetto:

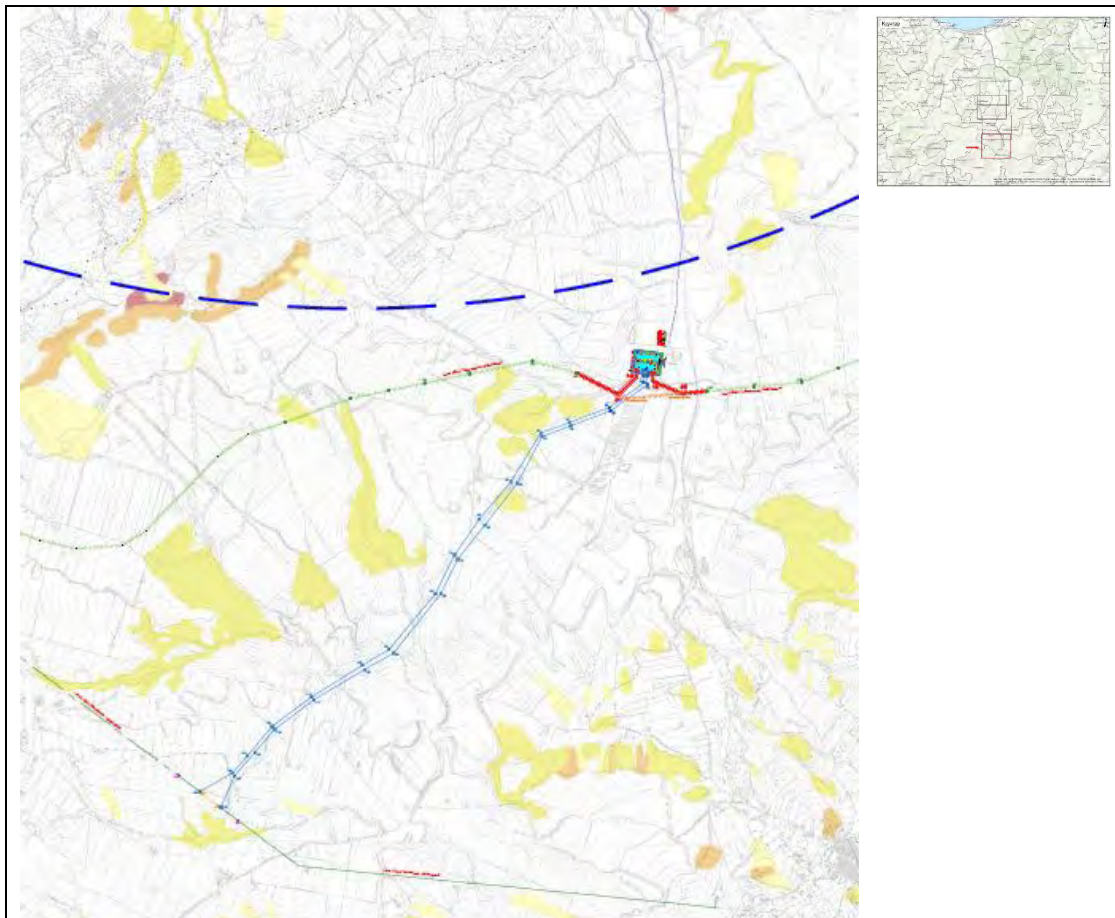
- Cavidotto AT 150 kV, nel tratto a sud-est della WTG CVT_E06 nel comune di Caltavuturo, interferisce con un'area soggetta a pericolosità geomorfologica (livello P1), rischio geomorfologico (R1) e dissesto attivo. Essendo il cavidotto interrato al di sotto di viabilità esistente si ritengono tali interferenze non pregiudizievoli.

Nell'area studio dei tralicci dei nuovi raccordi 150 kV sulla esistente linea "Mussomeli – Marianopoli", si rilevano aree soggette a pericolosità e rischio geomorfologico (P1 e R1) e dissesto attivo, con le quali le opere in progetto non interferiscono direttamente.

Infine, si segnala che, sia per quanto riguarda l'impianto eolico che per quanto riguarda le opere di rete, nell'area di progetto, nell'area di studio e nell'area vasta non sono presenti aree a pericolosità idraulica.







Legenda:

Pericolosità geomorfologica

- 1
- 2
- 3
- 4

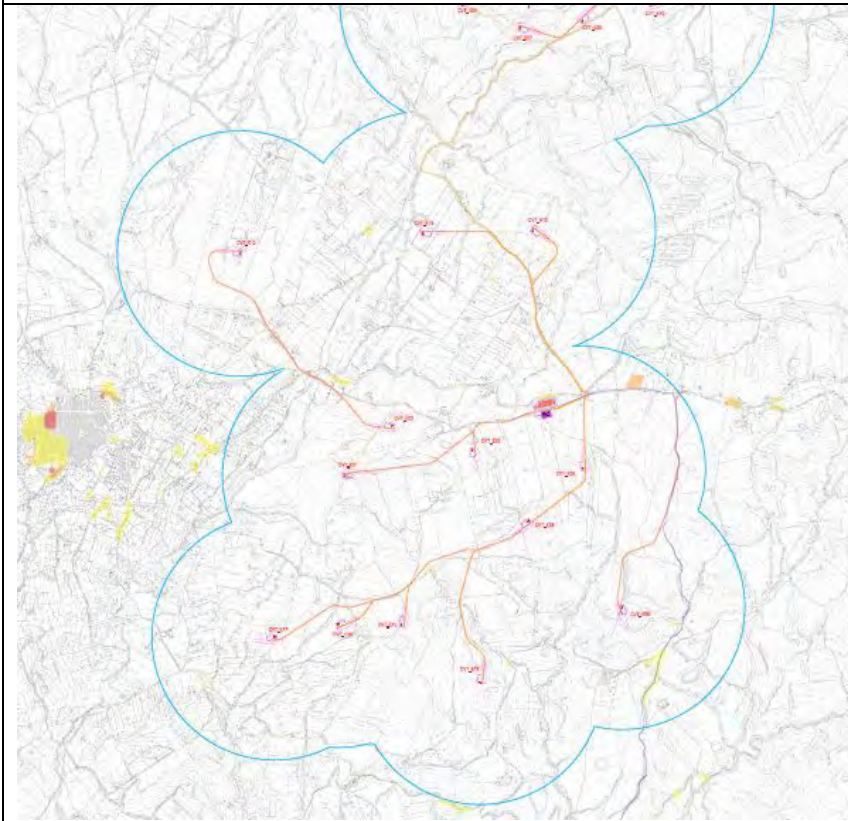
Pericolosità Idraulica

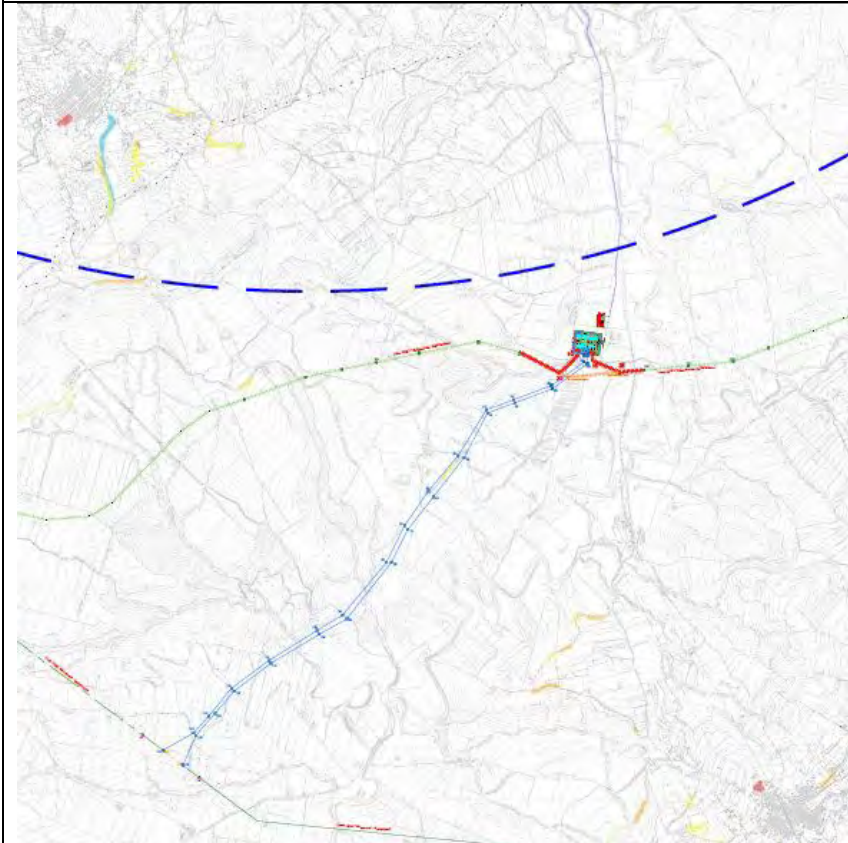
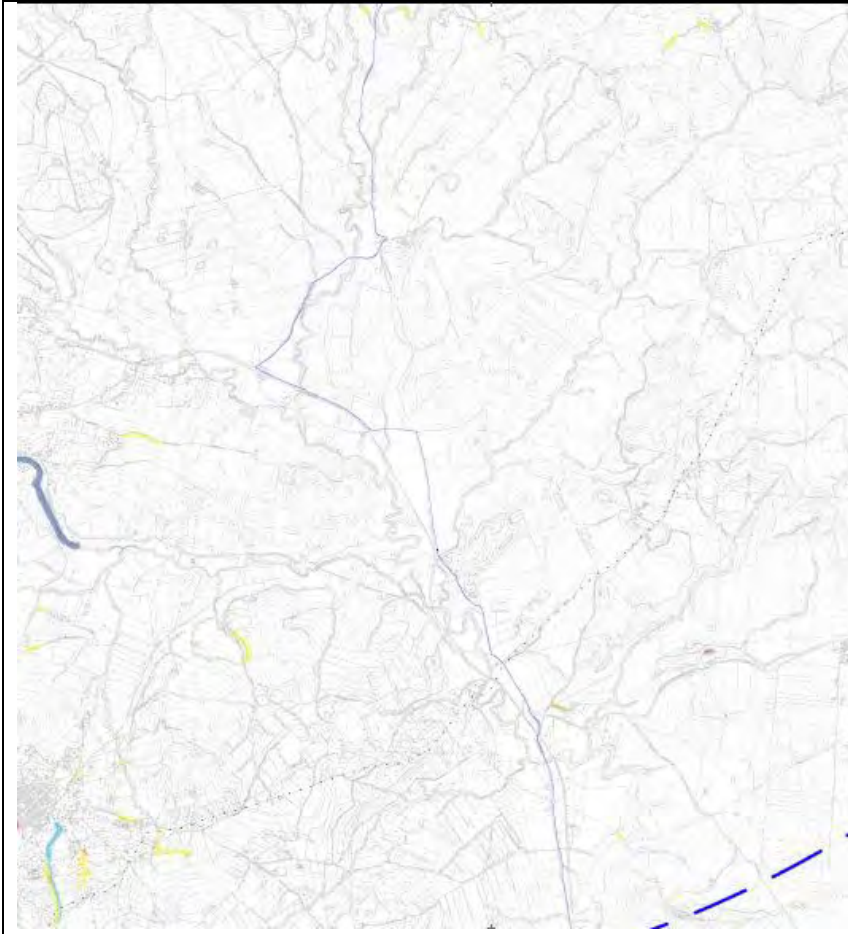
- P1
- P2
- P3
- P4

- Aerogeneratori in progetto
- Piazzole definitive
- Piazzole temporanee
- Strade
- Buffer 10km
- Area di studio (buffer 1km)
- Cavidotti MT
- Cavidotto AT 150KV
- SSE

- Nuova SE RTN 380/150KV di Caltanissetta
- Esistente - Elettrodotto a 150KV "Mussomeli - Marianopoli"
- Progetto - Nuovi Raccordi a 150KV - Tratto Aereo
- Progetto - Nuovi Raccordi a 150KV - Tratto in Cavo
- Demolizioni - Elettrodotto a 150KV "Mussomeli - Marianopoli" Tratto da demolire
- Progetto - Nuovi Raccordi a 150KV - Posizione e numero Sostegni
- Esistente - Posizione e numero Sostegni Esistenti
- Demolizioni - Posizione e numero Sostegni da demolire
- Progetto - Nuovi Raccordi a 380KV - Posizione e numero Sostegni
- Elettrodotto a 380KV DT in progetto "Chiaromonte Gulfi - Giminna"
- Nuovi Raccordi a 380KV - ST
- Nuovi Raccordi a 380KV - DT

Figura 3-12: Carta del Piano di Assetto Idrogeologico - Pericolosità geomorfologica e Pericolosità idraulica





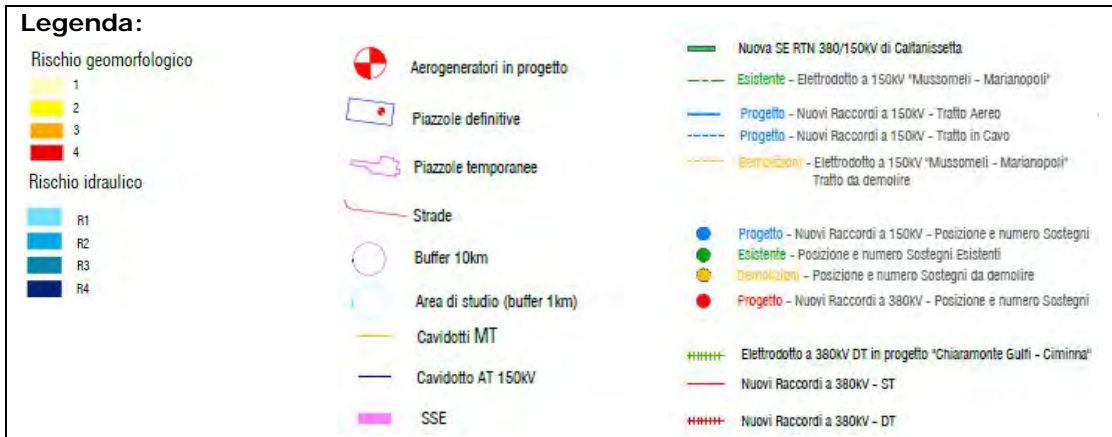
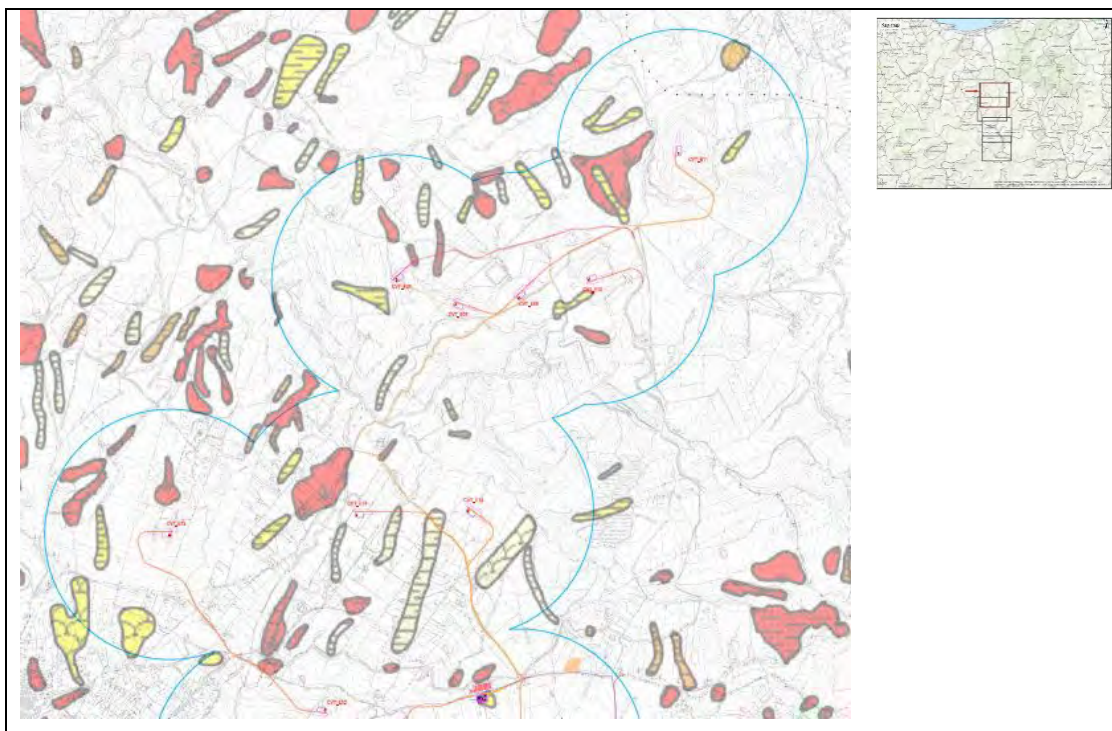
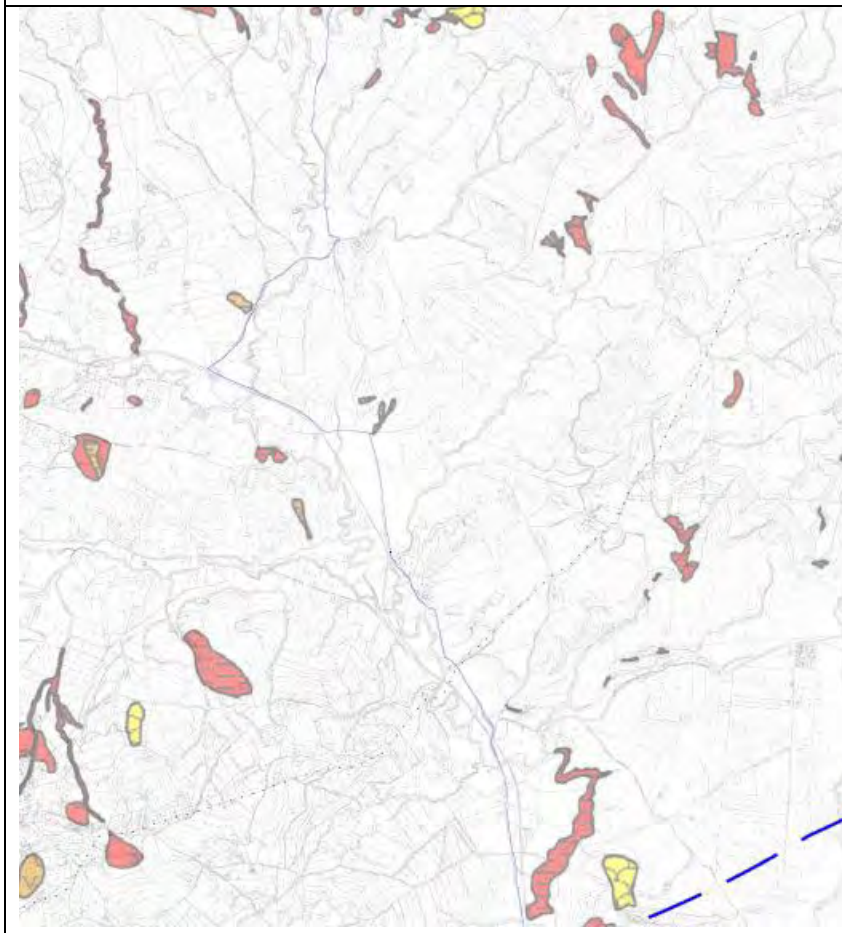
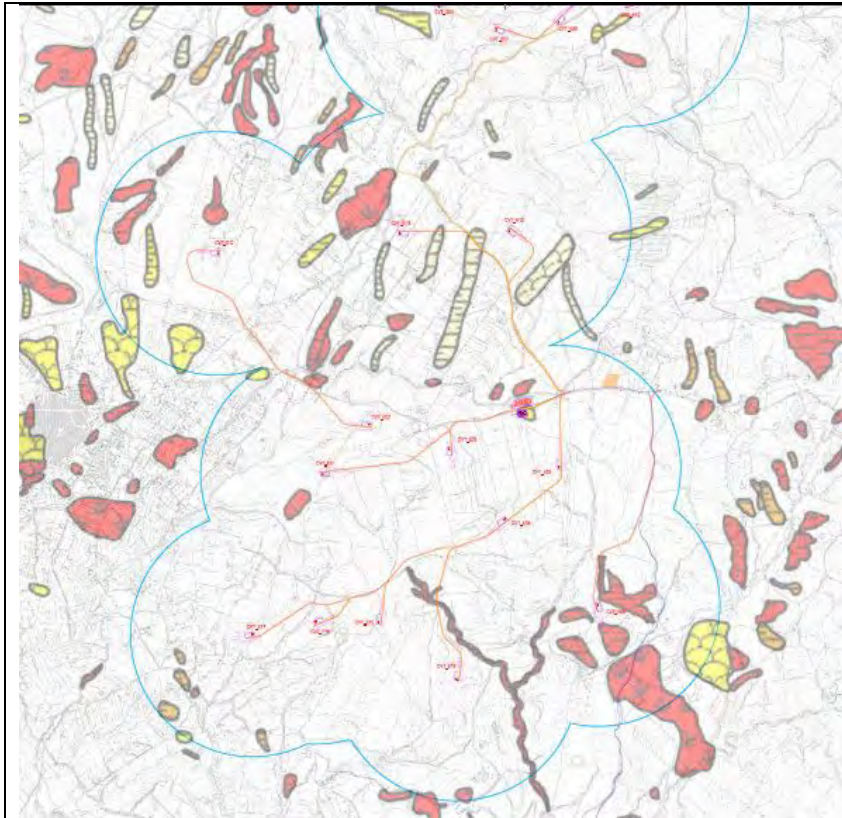


Figura 3-13: Carta del Piano di Assetto Idrogeologico: Rischio geomorfologico e Rischio idraulico





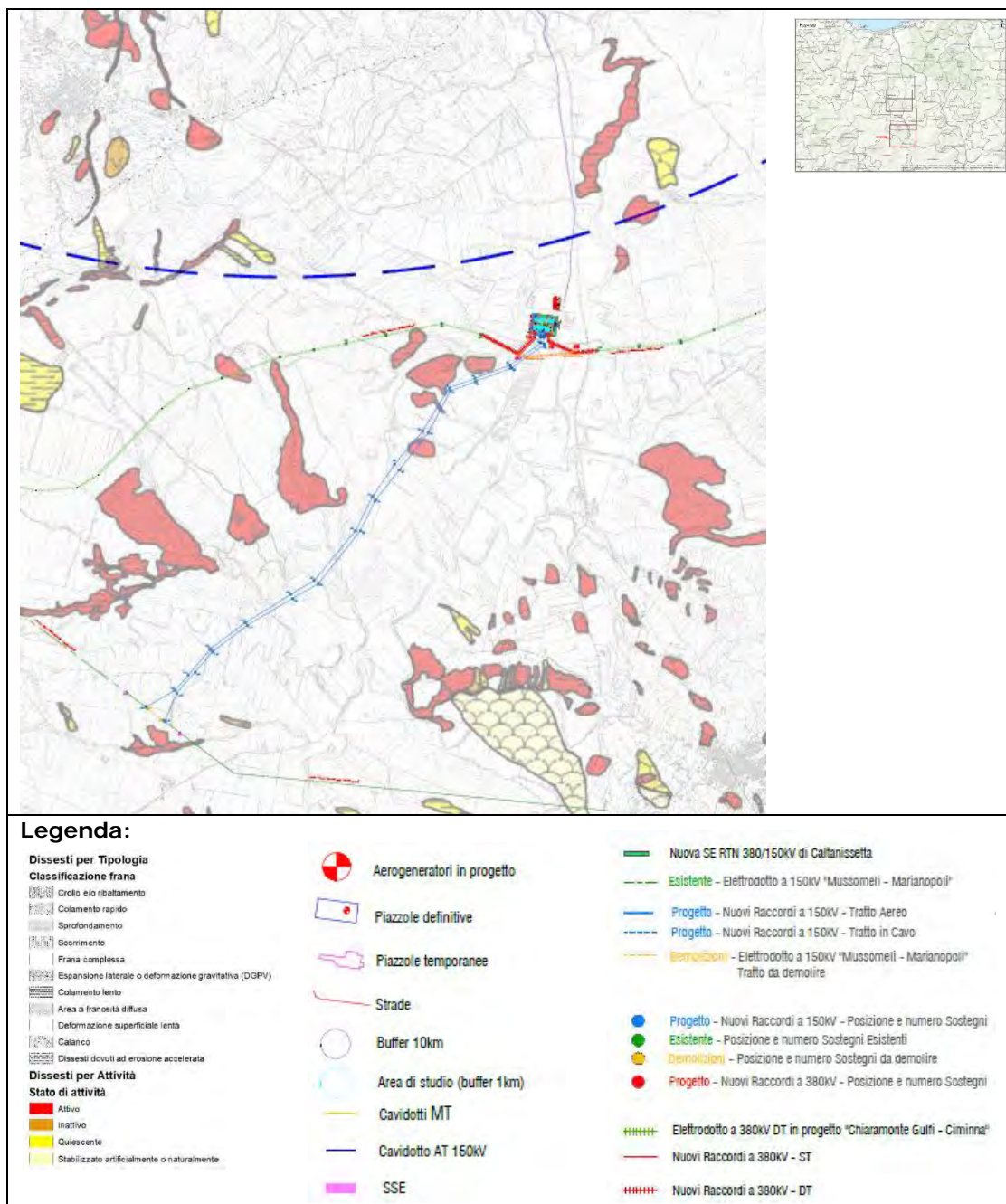


Figura 3-14: Carta del Piano di Assetto Idrogeologico: Dissesti

3.8. PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE (PTA)

Il Piano di Tutela delle Acque (PTA), conformemente a quanto previsto dal D. Lgs. 152/2006 e s.m.i. e dalla Direttiva 2000/60/CE (Direttiva Quadro sulle Acque), è lo strumento regionale volto a raggiungere gli obiettivi di qualità ambientale nelle acque interne (superficiali e sotterranee) e costiere della Regione Siciliana ed a garantire nel lungo periodo un approvvigionamento idrico sostenibile.

Il testo del Piano di Tutela delle Acque è stato approvato definitivamente dal Commissario Delegato per l'Emergenza Bonifiche e la Tutela delle Acque con Ordinanza commissariale n. 333 del 24 dicembre 2008.

Relazione con il progetto

In termini idrografici l'impianto di interesse due distinti bacini idrografici principali.

1. *Bacino Idrografico del Fiume Platani* (sottobacino Fiume Gallo D'Oro), al cui interno ricadono 7 WTG: CVT_E04, CVT_E05, CVT_E06, CVT_E15, CVT_E16, CVT_E17, CVT_E18, la sottostazione di trasformazione 150/33 kV, il cavidotto AT a 150 kV, la stazione elettrica di condivisione, la stazione elettrica SE RTN "Caltanissetta 380", i nuovi raccordi a 380 kV per il collegamento all'elettrodotto in progetto (TERNA) "Chiaramonte Gulfi – Ciminna" e i nuovi raccordi a 150 kV per il collegamento all'elettrodotto esistente "Mussomeli – Marianopoli";
2. *Bacino Idrografico del Fiume Imera Settentrionale*, al cui interno ricadono 11 WTG: CVT_E01, CVT_E02, CVT_E03, CVT_E07, CVT_E08, CVT09, CVT_E10, CVT_E11, CVT_E12, CVT_E13, CVT_E14.

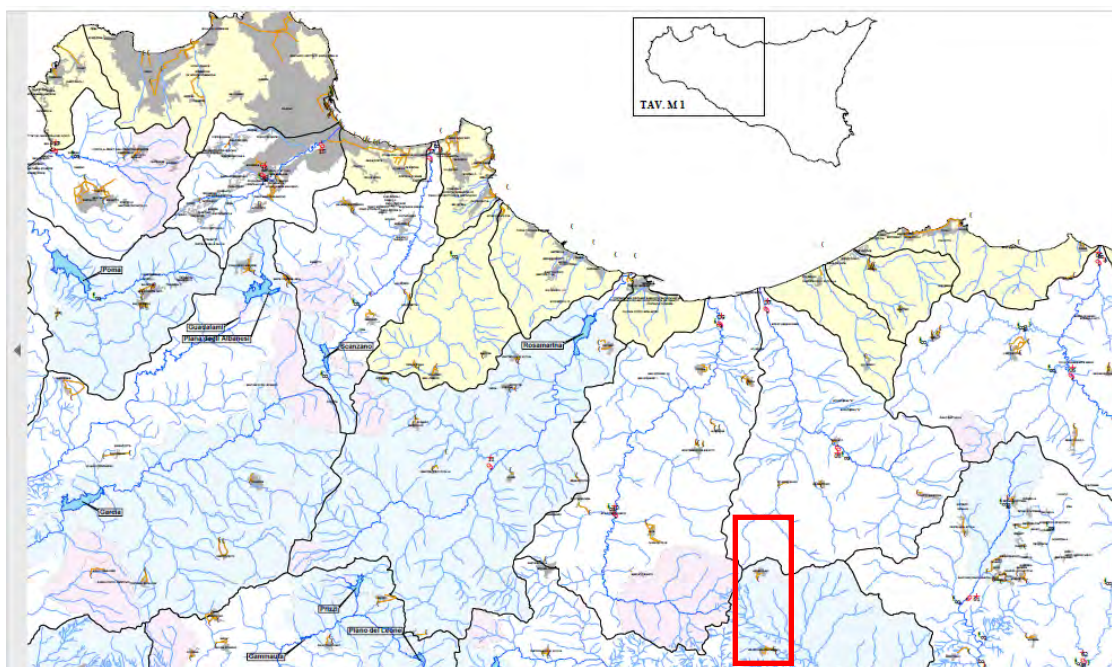


Figura 3-15: Stralcio all'allegato A.1.1. del PTA - Piano di Tutela delle Acque. Evidenziata in rosso l'area di progetto.

Non si rilevano particolari interferenze tra il progetto e corpi idrici superficiali e sotterranei.

L'unico aspetto di relativo interesse riguarda la realizzazione di alcune opere di regimazione idraulica finalizzate:

- a mantenere le condizioni di "equilibrio idrologico-idraulico" preesistenti agli interventi di realizzazione dell'impianto eolico;
- alla regimazione e controllo delle acque che defluiscono lungo la viabilità del parco in progetto, attraverso la realizzazione di una adeguata rete drenante, volta a proteggere le infrastrutture del parco eolico.

Le opere di regimazione sono state definite a partire dal DTM – Modello Digitale del Terreno - dell'area in esame e dalla riprogettazione della viabilità del parco, individuando le vie preferenziali di deflusso, gli impluvi interferenti con le opere in progetto e le caratteristiche planimetriche ed altimetriche della nuova viabilità interna all'impianto.

In particolare, le opere di regimazione idraulica previste riguarderanno la realizzazione di:

- fossi di guardia,
- attraversamenti dei tratti stradali necessari per lo scarico, presso gli impluvi esistenti, delle acque meteoriche intercettate dai fossi di guardia,
- canalette trasversali alla viabilità per i tratti con pendenza superiore a 12%. Tali opere hanno lo scopo di limitare la lunghezza del percorso dell'acqua sul piano stradale convogliandola presso i fossi di guardia paralleli ad essa

Per maggiori approfondimenti circa le opere di regimazione idraulica in progetto si rimanda alla Relazione Idraulica (elaborato GRE.EEC.R.73.IT.W.14362.12.011) allegata al presente Studio.

Pertanto, si ritiene che il progetto non si ponga in contrasto con il raggiungimento degli obiettivi stabiliti dal P.T.A.

3.9. PIANO DI GESTIONE DEL DISTRETTO IDROGRAFICO DELLA SICILIA

Con la Direttiva 2000/60/CE, più nota come "Water Framework Directive, il Parlamento Europeo ed il Consiglio dell'Unione Europea hanno istituito un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque. La Direttiva è finalizzata alla protezione delle acque superficiali interne, delle acque di transizione e delle acque costiere e sotterranee. Più precisamente, gli obiettivi da perseguire sono:

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

A tal fine La Direttiva 2000/60/CE stabilisce (art. 4) che per le acque superficiali sia conseguito entro 15 anni dalla sua approvazione uno stato buono, intendendo per buono stato delle acque superficiali raggiunto da un corpo idrico superficiale qualora il suo stato, tanto sotto il profilo ecologico quanto sotto quello chimico, possa essere definito almeno buono (art. 2). Lo stato ecologico è espressione della qualità della struttura e del funzionamento degli ecosistemi acquatici associati alle acque superficiali, classificato a norma dell'allegato V della direttiva.

Gli Stati Membri attuano le disposizioni della Direttiva Europea attraverso un processo di pianificazione in tre cicli temporali: 2009-2015, 2015-2021, 2021-2027.

La Direttiva 2000/60/CE è stata recepita nell'ordinamento italiano con il D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., il quale ha disposto che l'intero territorio nazionale, ivi comprese le isole minori, è ripartito in n. 8 "Distretti Idrografici" (ex art. 64) e che per ciascuno di essi debba essere redatto un "Piano di Gestione" (ex art. 117, comma 1).

Il "Distretto Idrografico della Sicilia", così come disposto dall'art. 64, comma 1, lettera g), del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., comprende i bacini della Sicilia, già bacini regionali ai sensi della Legge 18/05/1989, n. 183 (n. 116 bacini idrografici, comprese e isole minori), ed interessa l'intero territorio regionale (circa 26.000 km²).

Il "Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sicilia", relativo al primo Ciclo di pianificazione (2009-2015), è stato sottoposto alla procedura di "Valutazione Ambientale Strategica" in sede statale (ex artt. da 13 a 18 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.), ed è stato approvato dal Presidente del Consiglio dei ministri con il DPCM del 07/08/2015.

La Regione Siciliana ha quindi redatto l'aggiornamento del "Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sicilia", relativo al secondo Ciclo di pianificazione (2015-2021). L'aggiornamento è stato approvato con la Delibera della Giunta Regionale n°228 del 29/06/2016. Il presidente del Consiglio dei ministri, con decreto 27/10/2016 ha definitivamente approvato il secondo "Piano di gestione delle acque del distretto idrografico della Sicilia".

Relazione con il progetto

Non si rilevano particolari interferenze tra il progetto e corpi idrici superficiali e sotterranei.

L'unico aspetto di relativo interesse riguarda la realizzazione di alcune opere di regimazione idraulica descritti nel paragrafo precedente.

Pertanto, si ritiene che il progetto non si ponga in contrasto con le finalità del Piano di gestione del distretto idrografico della Sicilia.

3.10. AREE SOTTOPOSTE A VINCOLO IDROGEOLOGICO

Il Vincolo Idrogeologico, istituito con il R.D. 30 dicembre 1923 n. 3267, ha come scopo principale quello di preservare l'ambiente fisico e quindi di impedire forme di utilizzazione che possano determinare denudazione, innesco di fenomeni erosivi, perdita di stabilità, turbamento del regime delle acque ecc., con possibilità di danno pubblico. Partendo da questo presupposto detto vincolo, in generale, non preclude la possibilità di intervenire sul territorio.

La Regione Sicilia esercita le funzioni inerenti alla gestione del Vincolo Idrogeologico attraverso l'Ufficio del Comando del Corpo Forestale della Regione Siciliana.

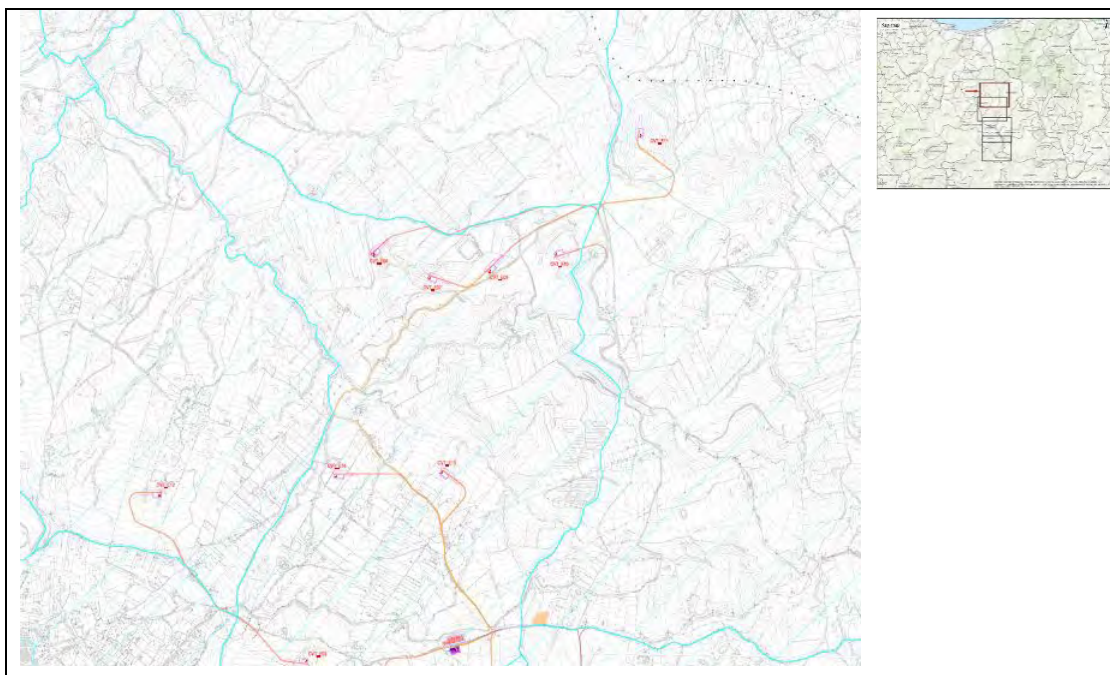
Per la verifica della sussistenza del vincolo Idrogeologico si è fatto riferimento al Sistema Informativo Forestale dell'Assessorato Regionale del Territorio e dell'Ambiente - Comando del Corpo Forestale ed al Piano Territoriale Provinciale di Enna.

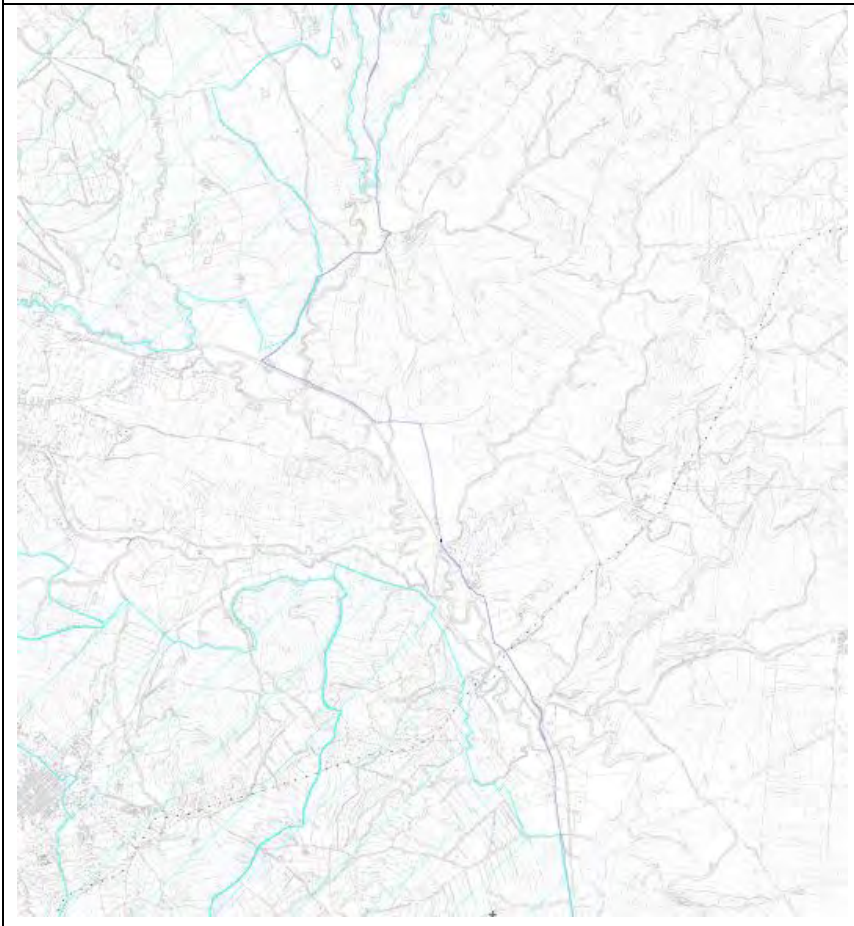
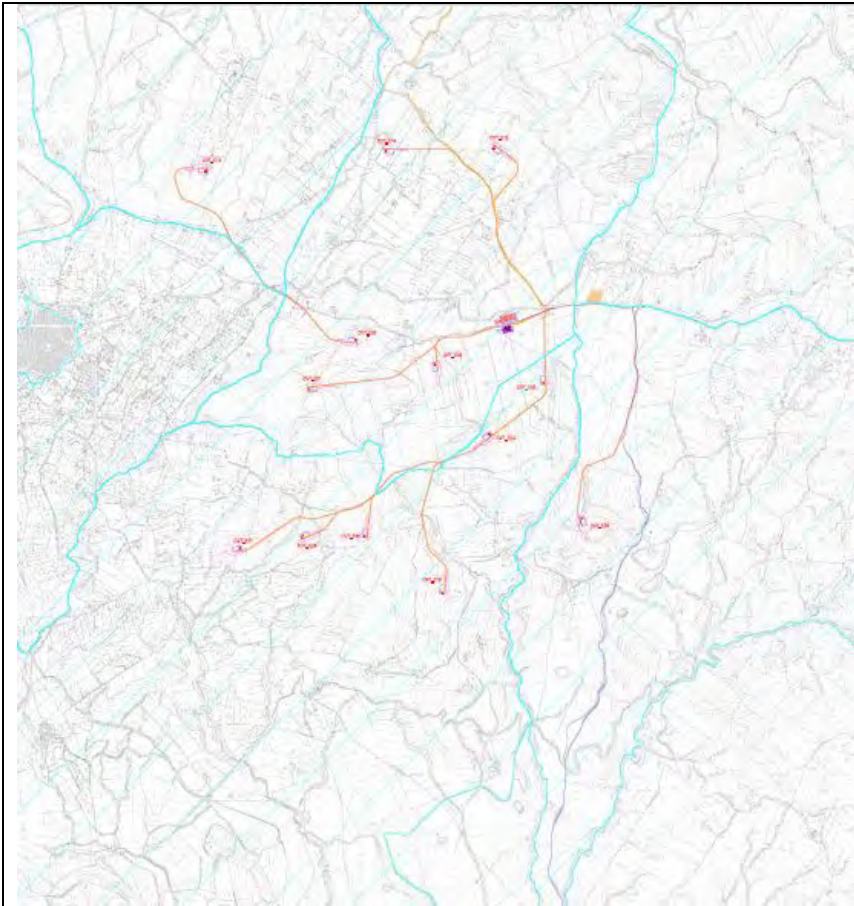
Relazione con il progetto

Come evidenziato dalla cartografia in Figura 3-16 (vedi elaborato GRE.EEC.X.73.IT.W.14362.05.009 – Carta del Vincolo Idrogeologico) risulta che l'area di progetto dell'impianto eolico e porzioni di aree del progetto delle opere di rete sono interessate da territori assoggettati a vincolo idrogeologico.

In particolare l'interferenza si ha parzialmente per il cavidotto AT a 150 kV si collegamento alla sottostazione di condivisione e parte dei tralicci, dal n. 2 (nord e sud) al n. 11 (nord e sud) dell'elettrodotto a 150 kV di collegamento alla esistente linea aerea "Mussomeli – Marianopoli".

Verrà, di conseguenza, avviata la pratica per l'ottenimento del nulla osta al vincolo idrogeologico.





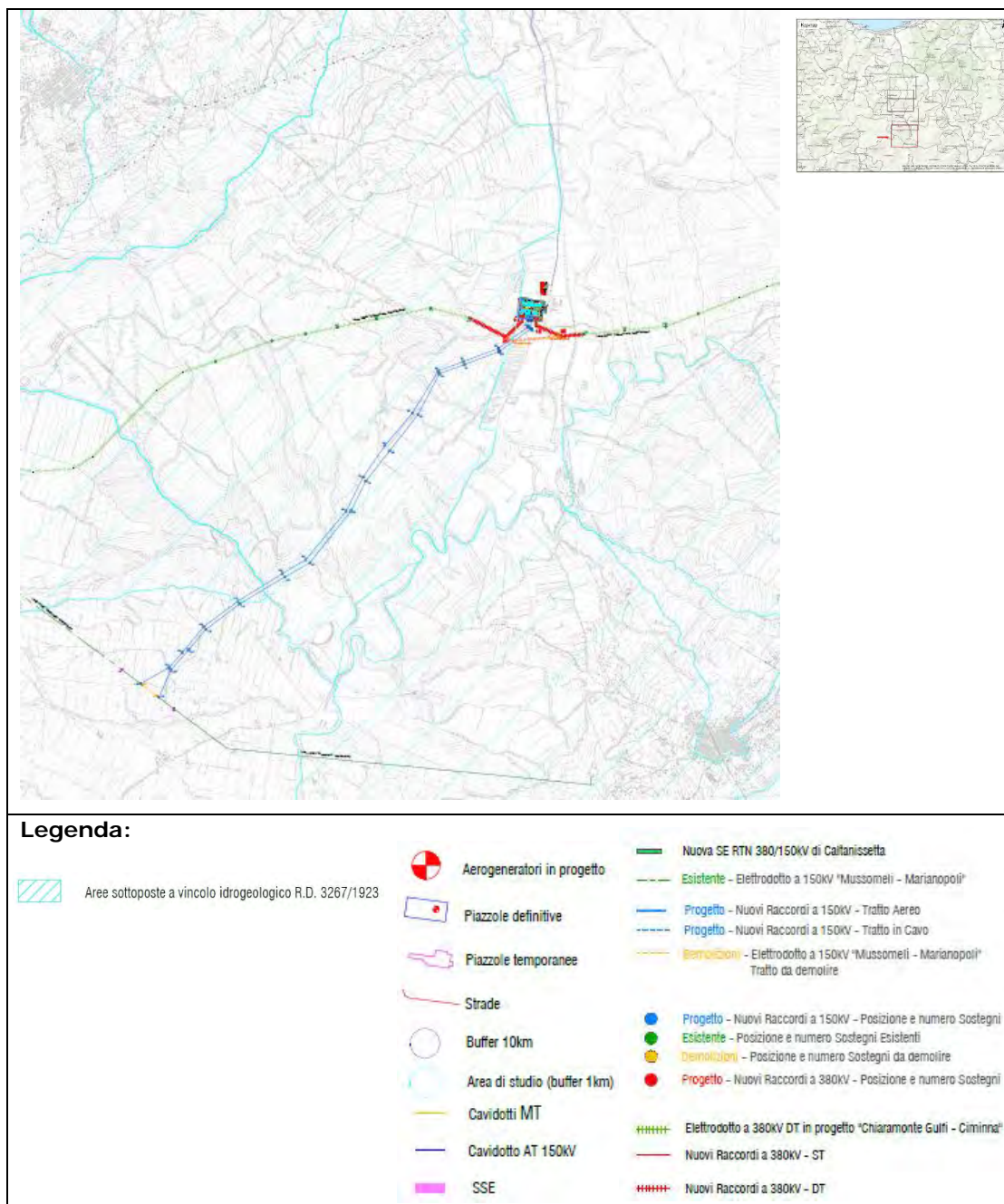


Figura 3-16: Carta del Vincolo Idrogeologico

3.11. PIANO TERRITORIALE PROVINCIALE DI PALERMO

La pianificazione provinciale costituisce un esperimento di pianificazione integrata sul territorio a vasta scala, finalizzata a garantire il coordinamento delle istanze locali con il quadro della pianificazione regionale e nazionale.

Il Piano Territoriale Provinciale (PTP) di Palermo (predisposto dalla Provincia di Palermo ai sensi dell'art. 12 della Legge Regionale n. 9 del 06/06/86 e secondo la Circolare DRU 1 – 21616/02 dell'Ass.to Regionale Territorio e Ambiente) ha richiesto un iter complesso e articolato, in funzione delle tre figure pianificatorie previste (*Quadro Conoscitivo con Valenza Strutturale (QCS)*, *Quadro Propositivo con Valenza Strategica (QPS)*, e *Piano Operativo (PO)*), iniziato nel 2004 e terminato nel 2009 con l'elaborazione dello *Schema di Massima*.

Il governo del territorio provinciale è, dunque, assicurato dal Piano Territoriale Provinciale (PTP), strumento di carattere strategico e strutturale. Esso definisce – anche in termini di

regolamentazione degli usi del suolo – gli indirizzi, gli orientamenti strategici, nonché le scelte e le indicazioni funzionali alle azioni concrete di trasformazione e di governo del territorio alla scala provinciale.

Il PTP si propone i seguenti obiettivi:

- fornire gli elementi di conoscenza necessari alla valutazione delle azioni e degli interventi rilevanti alla scala del territorio provinciale;
- indicare le linee fondamentali dell'assetto del territorio provinciale a partire dagli elementi di tutela del patrimonio ambientale e culturale;
- assumere carattere ordinatore e di coordinamento per le attività e le funzioni di competenza provinciale e carattere operativo per specifici interventi di competenza o promossi attraverso accordi di programma e concertazioni con gli enti locali e/o sovracomunali;
- fornire indirizzi e "misure" alla pianificazione di livello comunale ed esplicitare i criteri per il coordinamento della loro efficacia anche nei confronti di altri enti sovracomunali.

In quanto strumento di carattere strutturale, il PTP persegue l'obiettivo della costruzione di un quadro conoscitivo completo delle risorse, dei vincoli e del patrimonio pubblico e demaniale, anche partecipando alla costruzione del SITR ovvero avvalendosi del *Quadro conoscitivo* già redatto.

Inoltre, costituisce il sistema di verifica delle coerenze e di riferimento strategico tra gli altri strumenti di pianificazione territoriale (generale o di settore) e urbanistica (generale o attuativa) e quelli di programmazione dello sviluppo economico e sociale provinciale.

Il *Quadro propositivo con valenza strategica* delle scelte del PTP risulta coerentemente articolato per sistemi in maniera tale da evidenziare il complesso delle relazioni di contesto territoriale. I sistemi sono aggregati in due grandi classi: sistemi naturalistico-ambientali e sistemi territoriali urbanizzati.

I sistemi naturalistico-ambientali individuati sono i seguenti:

- il sistema integrato dei parchi territoriali e degli ambiti archeologici e naturalistici;
- il sistema agricolo-ambientale.

I sistemi territoriali urbanizzati sono i seguenti:

- il sistema delle attività;
- il sistema delle attrezzature e dei servizi pubblici e degli impianti pubblici e di uso pubblico;
- il sistema residenziale;
- il sistema delle infrastrutture e della mobilità.

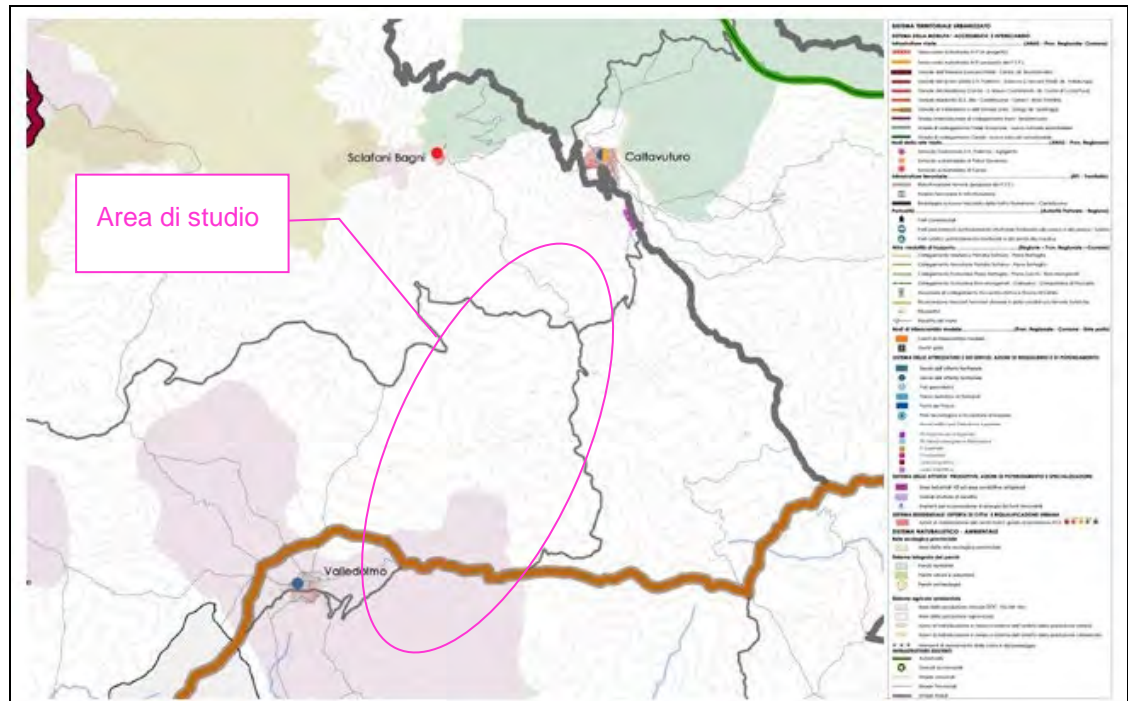
In ordine agli elementi della struttura fisiografica del territorio e alla prevenzione dei rischi, nonché alla valutazione della vulnerabilità e alla difesa del suolo dai dissesti, il *Quadro propositivo con valenza strategica* definisce l'assetto idrogeologico del territorio, sviluppando e approfondendo i contenuti del PAI e assumendo altresì il valore e gli effetti di piano di settore. In tal senso il PTP assume carattere prescrittivo nei confronti dei piani comunali, che ad esso faranno obbligatorio riferimento per questi aspetti, svolgendo funzioni di coordinamento e integrazione sovraordinate per i singoli studi geologici prodotti nei piani comunali.

Lo *Schema di massima* individua, altresì, la struttura delle invarianti territoriali, cioè delle destinazioni del suolo non contrattabili, distinguendo tra *aree indisponibili* (quelle strettamente agricole e quelle vincolate dal punto di vista paesaggistico/ambientale), e quindi preposte alla conservazione di specifiche funzioni, e *aree disponibili* per le trasformazioni richieste dal *sistema territoriale urbanizzato*.

Il PTP definisce il sistema dei vincoli per la protezione e la tutela dei valori fisico-naturali si estrinseca, prevalentemente, attraverso l'istituzione delle Riserve e dei Parchi Naturali Regionali introdotti dalla Legge 431/85 e recepiti dalla L. R. 14/88.

Relazione con il progetto

Dall'esame dello *Schema di massima per il territorio Madonita* del PTP di Palermo risulta che in prossimità dell'area di progetto sono presenti aree appartenenti a Parchi territoriali, così come definite dal Sistema Naturalistico-Ambientale del suddetto *Schema di massima*, visibile in Figura 3-17. Il territorio comunale di Valledolmo, invece, insiste su un'area individuata come Area della produzione vinicola DOC – via del vino, secondo il Sistema agricolo-ambientale del medesimo *Schema di massima*. La medesima area è individuata nel territorio di Castellana Sicula a confine con la provincia di Caltanissetta in corrispondenza della SS121 parzialmente interessata dalla presenza del cavidotto AT a 150 kV che si collega alla stazione elettrica di condivisione.



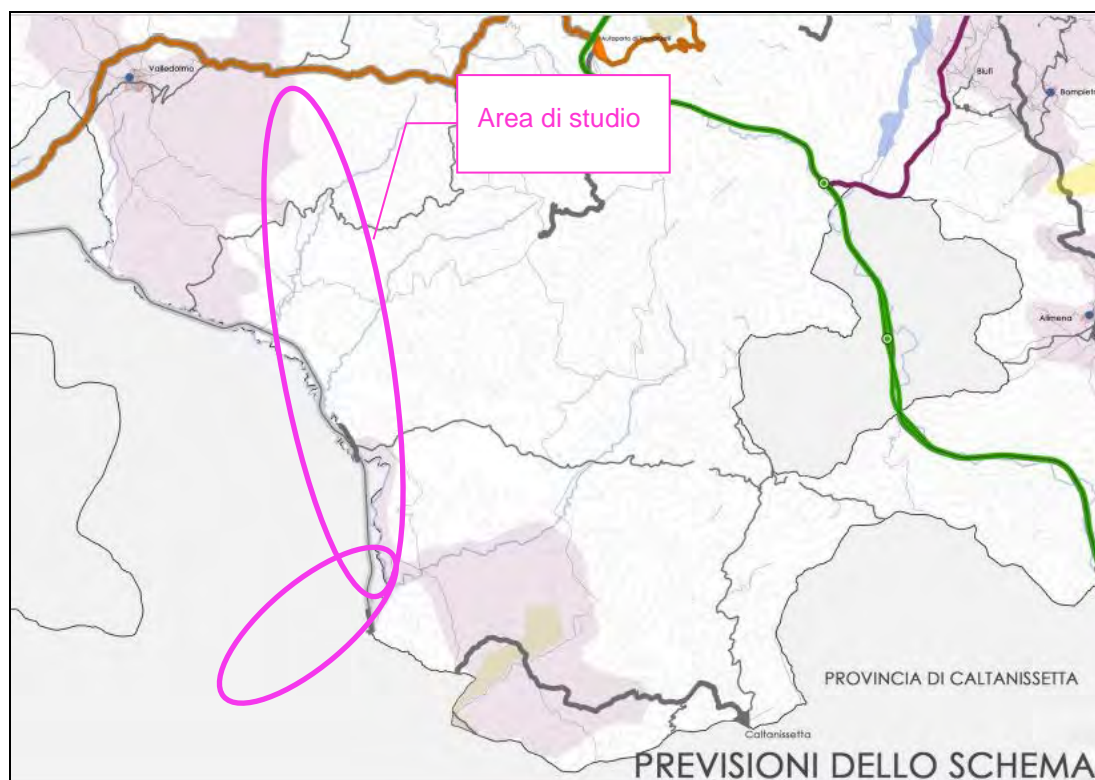


Figura 3-17: Previsioni dello Schema di Massima per il territorio Madonita

Si ricorda, inoltre, come descritto nel paragrafo 3.10, che il progetto interesserà anche le aree tutelate ai sensi del D.Lgs. 42/2004.

Pertanto, per realizzare le opere previste sarà necessario acquisire:

- l'Autorizzazione Paesaggistica prevista dall'art. 146 del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i
- il Nulla Osta per il vincolo idrogeologico previsto dal D. Lgs. n. 3267 del 30 dicembre 1923.

3.12. PIANIFICAZIONE COMUNALE: COMUNI DI CALTAVUTURO, SCLAFANI BAGNI, VALLEDOLMO, POLIZZI GENEROSA, CASTELLANA SICULA, MUSSOMELI E VILLALBA

Gli strumenti urbanistici generali comunali sono costituiti dai Piani Regolatori Generali PRG, o dalle loro analoghe strumentazioni variamente denominate in base all'evoluzione legislativa regionale, ai sensi della legge 17 agosto 1942, n. 1150 e s.m.i. per il livello statale in combinato disposto con l'ordinamento concorrente delle diverse legislazioni regionali in materia, così come prevede l'attribuzione di competenza circa il governo del territorio.

Lo strumento urbanistico comunale di livello generale, oltre a regolare le trasformazioni e rigenerazioni delle aree da insediare e/o già insediate (aree urbanizzate) individua anche le disposizioni di tutela in materia di assetto territoriale per l'intero Comune, anche in attuazione alle disposizioni previste nei Piani sovraordinati (statali, regionali e provinciali).

Ad oggi i Comuni interessati dall'opera hanno vigenti nei propri territori lo strumento del PRG e del Programma di Fabbricazione (PdF). L'analisi condotta nello specifico ha riguardato i seguenti comuni:

- Il Comune di Caltavuturo;
- Il Comune di Sclafani Bagni;
- Il Comune di Valledolmo;
- Il Comune di Polizzi Generosa;

- Il Comune di Castellana Sicula;
- Il Comune di Mussomeli;
- Il Comune di Villalba.

3.12.1. PIANO REGOLATORE GENERALE DEL COMUNE DI CALTAVUTURO

Il Piano Regolatore Generale del Comune di Caltavuturo è stato approvato con D.A.R.T.A. del 12.08.2005.

Relazione con il progetto

Si riporta di seguito la Tavola dei Vincoli B del Piano Regolatore Generale del Comune di Caltavuturo, con relativi dettagli dell'area di progetto ricadente in territorio comunale di Caltavuturo.

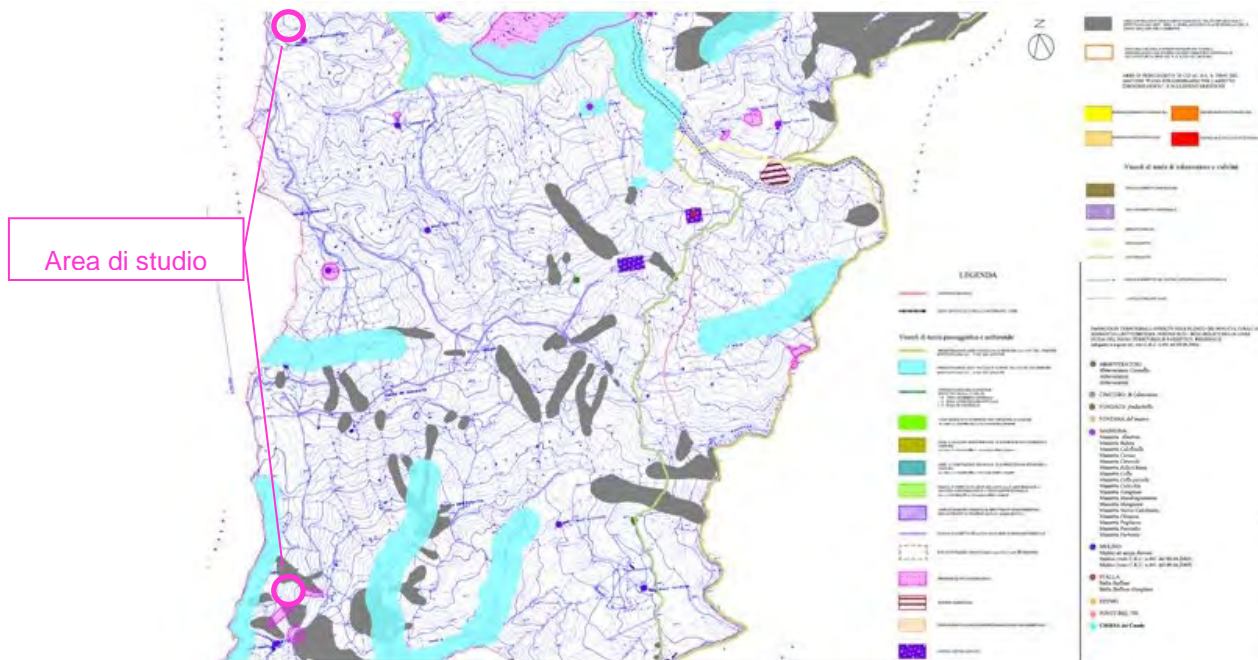


Figura 3-18: Tavola dei Vincoli B PRG Comune di Caltavuturo

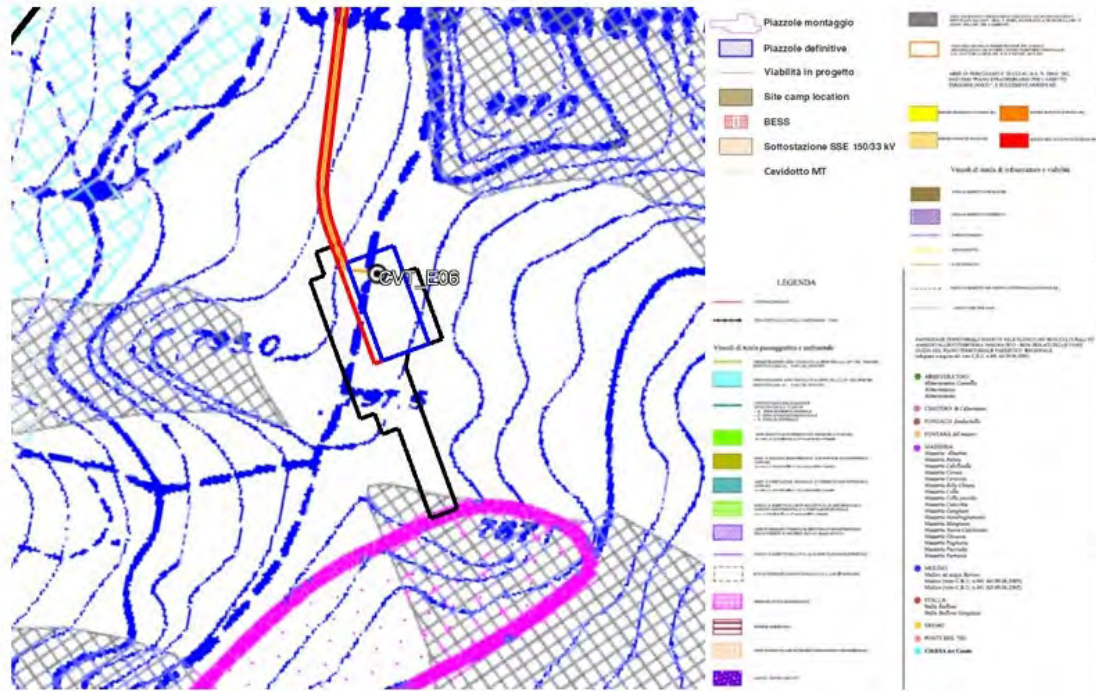


Figura 3-19: Tavola dei Vincoli B PRG Comune di Caltavuturo – Dettaglio WTG CVT_E06

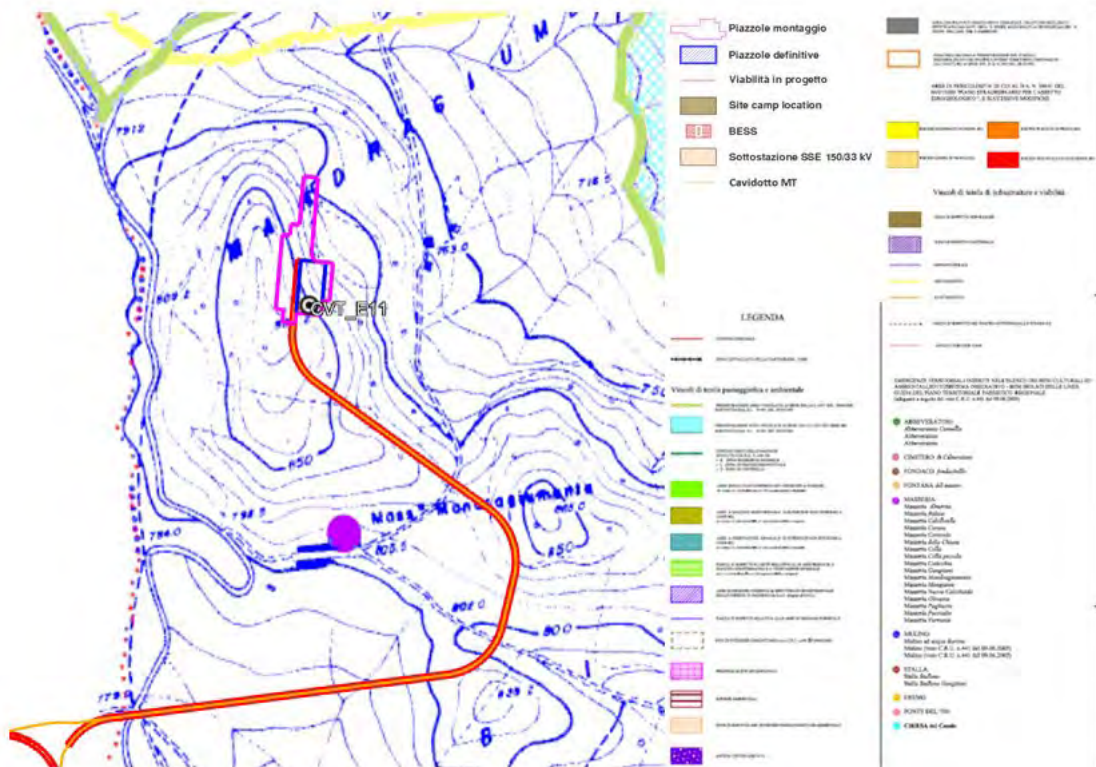


Figura 3-20: Tavola dei Vincoli B PRG Comune di Caltavuturo – Dettaglio CVT_E11

Tutti gli aerogeneratori in progetto nel territorio comunale ricadono in Zona Territoriale Omogenea "E1-Zona agricola".

Si sottolinea, inoltre, che i due aerogeneratori in progetto nel territorio comunale di Caltavuturo (CVT_E06, CVT_E11) non interferiscono con i vincoli individuati dal vigente PRG e rappresentati in **Figura 3-18**, a meno di:

- Parte della piazzola di montaggio dell'aerogeneratore CVT_E06 interferisce con

area a pericolosità geomorfologica media P2 e area con presenza di sito archeologico.

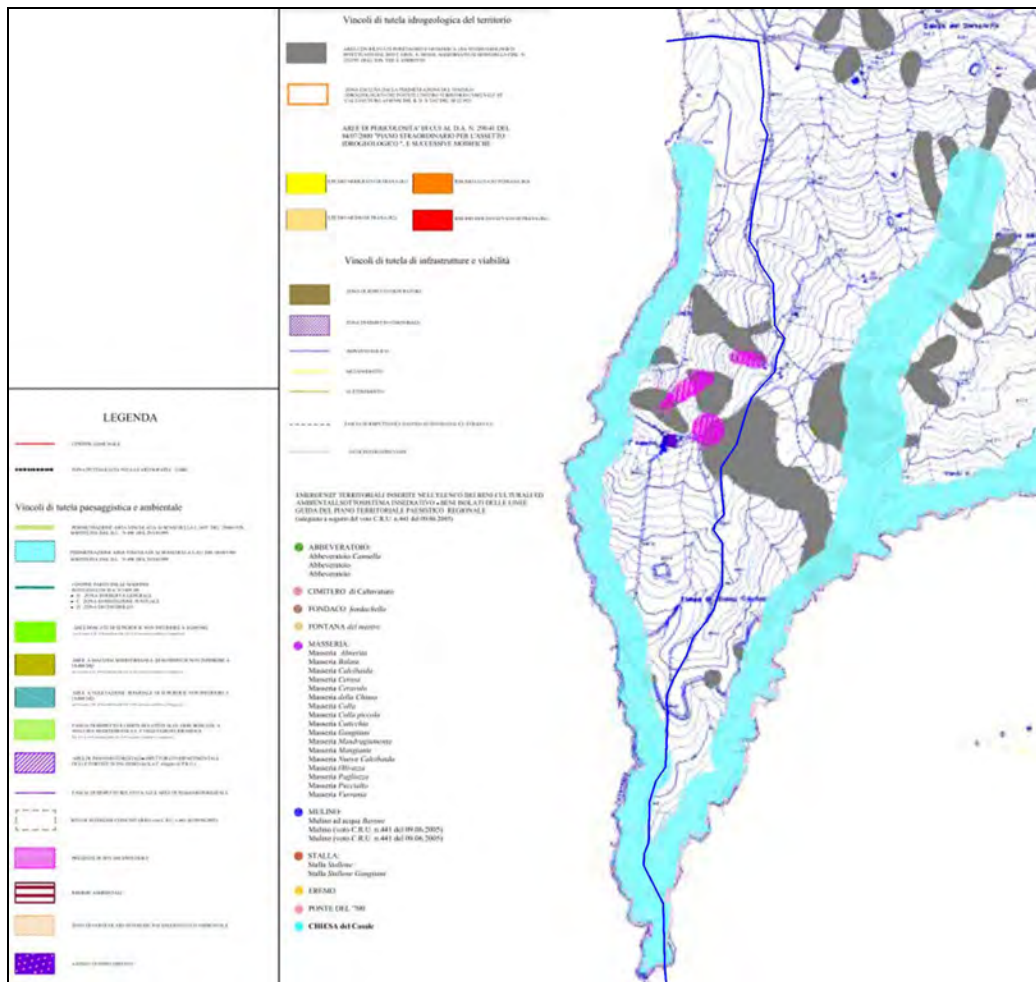


Figura 3-21: Tavola dei Vincoli B PRG Comune di Caltavuturo – Dettaglio Cavidotto AT 150 kV

Per quanto riguarda le opere di rete in progetto come visibile in Figura 3-21, porzioni di cavidotto AT, ricadenti nel territorio del comune di Caltavuturo, interferiscono con area a pericolosità geomorfologica elevata e fascia di rispetto di corsi d'acqua e relative sponde per una fascia di 150 m L. 431/85. Tuttavia essendo esso interrato al di sotto del sedime di viabilità esistente, si ritengono tali interferenze no rilevanti.

3.12.2. PROGRAMMA DI FABBRICAZIONE DEL COMUNE DI SCLAFANI BAGNI

Il Comune di Sclafani Bagni è dotato di Programma di Fabbricazione, approvato con Delibera Comunale n. 15 del 02/04/1975, di cui in Figura 3-22 si riporta la *Tavola P1 - Destinazione d'uso del territorio comunale*.

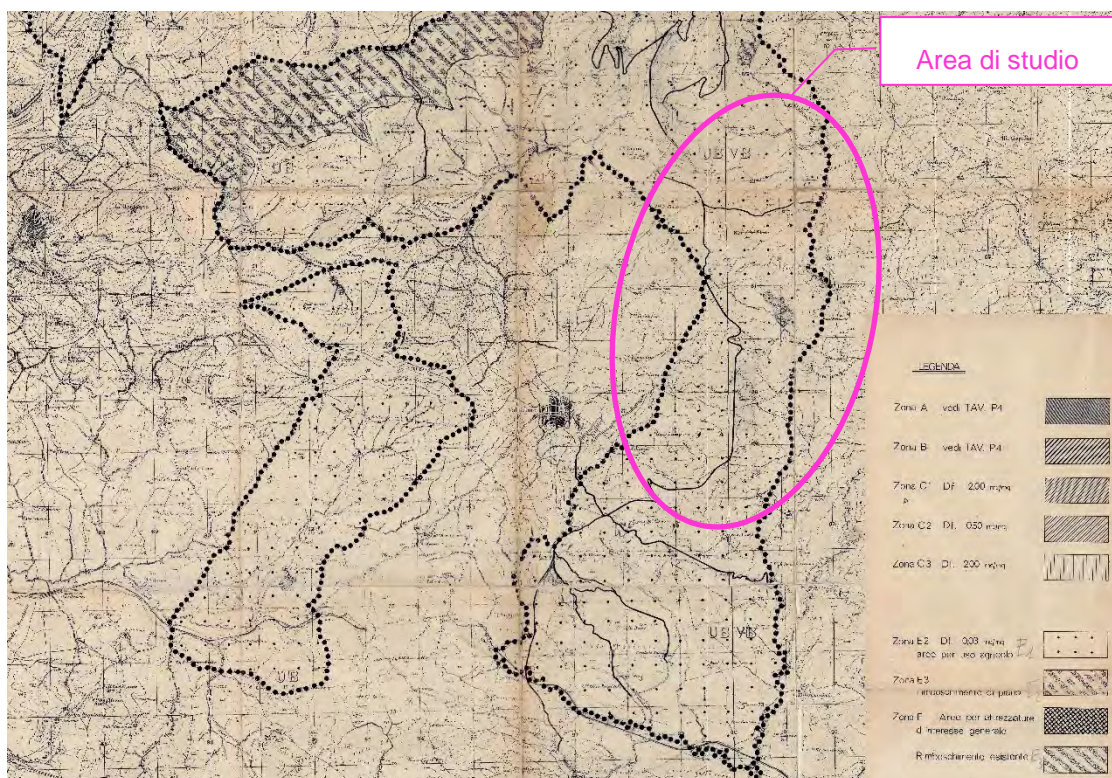


Figura 3-22: Tavola P1 – Destinazione d’uso del territorio comunale, Programma di Fabbricazione Sclafani Bagni

Relazione con il progetto

Secondo il Programma di Fabbricazione del Comune di Sclafani Bagni, sia l’area dell’impianto eolico che l’area delle opere di rete in progetto ricadono interamente in zona agricola E2, in cui è permessa la categoria di intervento prevista.

3.12.3. PIANO REGOLATORE GENERALE DEL COMUNE DI VALLEDOLMO

Il comune di Valledolmo è dotato di PRG approvato con D.D.R. n. 400 del 04-04-2006 e s.m.i..

Relazione con il progetto

A seguito della consultazione della documentazione disponibile si deduce che l’area di progetto ricadente in territorio comunale di Valledolmo sia classificata dal PRG vigente come zona agricola E, in cui è permessa la categoria di intervento prevista.

A tal proposito si segnala che non è stato possibile procedere alla consultazione diretta del PRG di Valledolmo per indisponibilità della documentazione da parte dello stesso Comune a seguito di richiesta di documentazione tramite PEC.

3.12.4. PIANO REGOLATORE GENERALE DEL COMUNE DI POLIZZI GENEROSA

Il comune di Polizzi Generosa è dotato di PRG adottato con D.C.n. 105 del 8/3/1990.

Relazione con il progetto

Si riporta nella Figura seguente la tavola 9.10 del Piano Regolatore Generale del Comune di Polizzi Generosa con l’area di progetto delle opere di rete ricadente nel territorio comunale

di Polizzi Generosa.

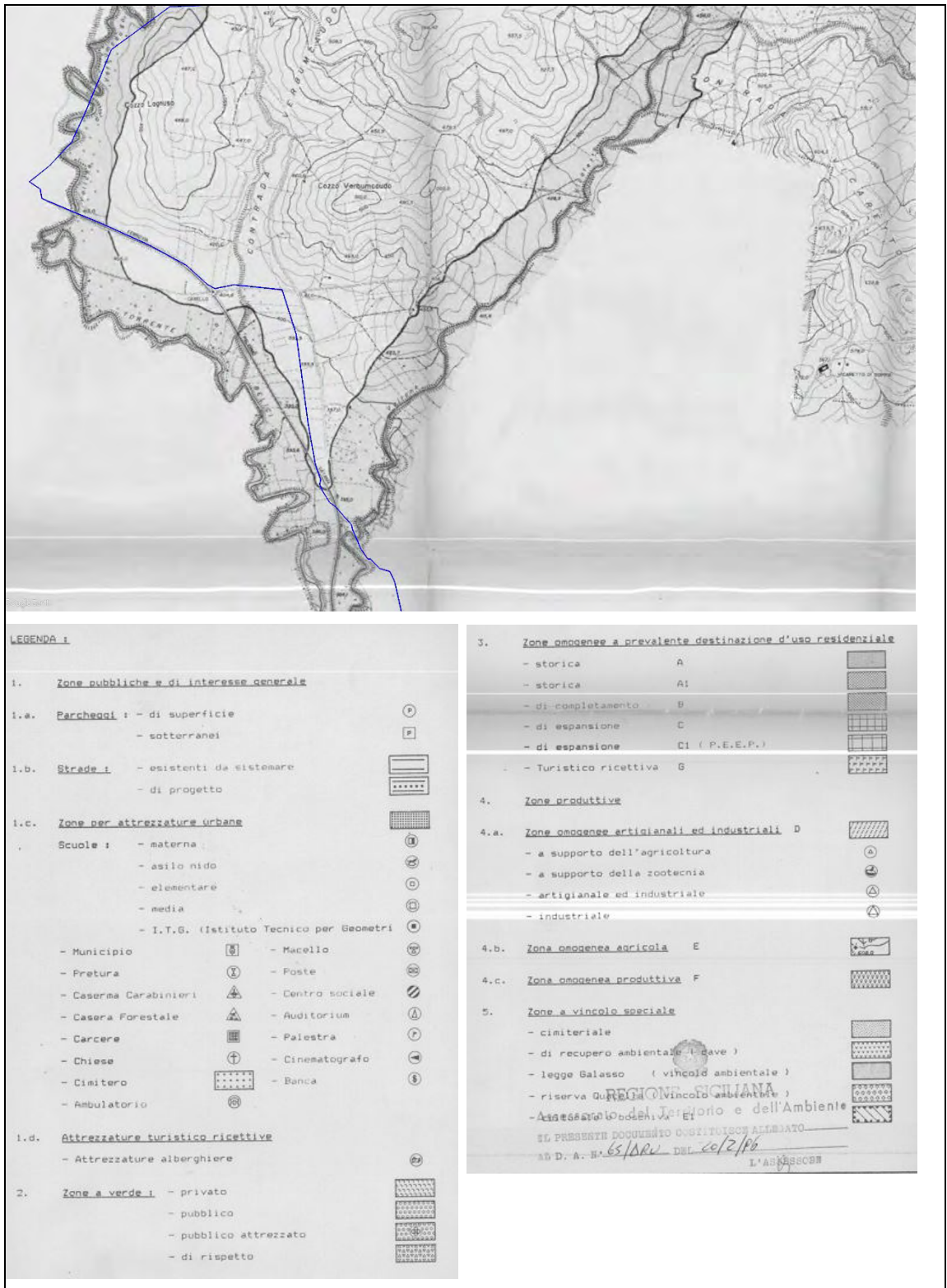


Figura 3-23: Stalcio della tavola 9.10 del PRG di Polizzi Generosa

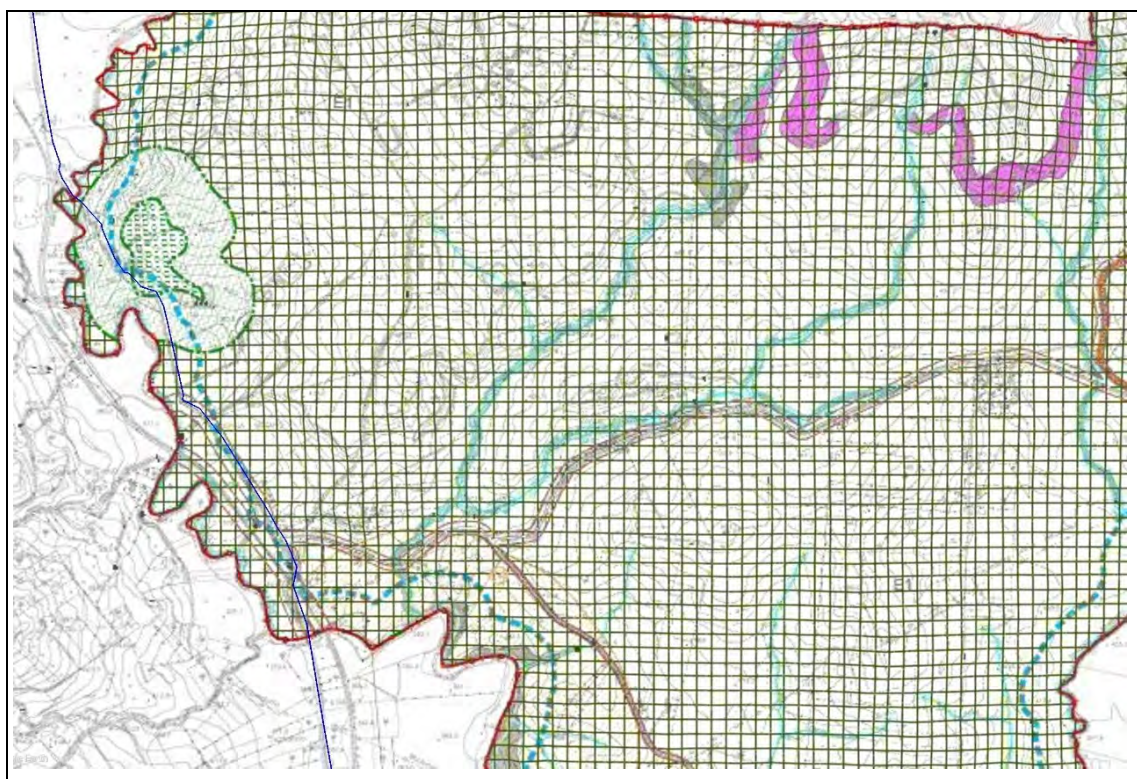
Il comune di Polizzi Generosa è interessato da circa 2,3 km di cavidotto AT 150 kV. Le aree interessate ricadono in zona E - Zona agricola dello strumento urbanistico vigente.

I tratti iniziali e finali del cavidotto ricadente nel comune di Polizzi Generosa interferiscono con aree vincolate secondo la legge Galasso (oggi art. 142 c.1 lettera c) del D. Lgs. 142/2004, area di rispetto corsi d'acqua 150 metri). Il cavidotto si sviluppa su viabilità esistente e pertanto l'interferenza non si ritiene significativa.

3.12.5. PIANO REGOLATORE GENERALE DEL COMUNE DI CASTELLANA SICULA

Il Comune di Castellana Sicula ha adeguato il Piano Regolatore Comunale alle prescrizioni di cui al D.A. n. 407/GAB del 07/09/2015 (parere motivato VAS) nonché alle prescrizioni di cui al D.D.G. n. 918 del 12/12/2011 (VINCA) parere del Genio Civile di Palermo prot. N. 53645 del 17/05/2011 e al 7° correttivo del PAI, giusto Decreto Presidente della Regione Siciliana n. 183/Serv. 5 S.G. del 11/06/2015, nonché al **D.D.G. n. 149 del 30/05/2019 di approvazione del Progetto di revisione da parte dell'Ass.to Regionale Territorio e Ambiente.**

Relazione con il progetto



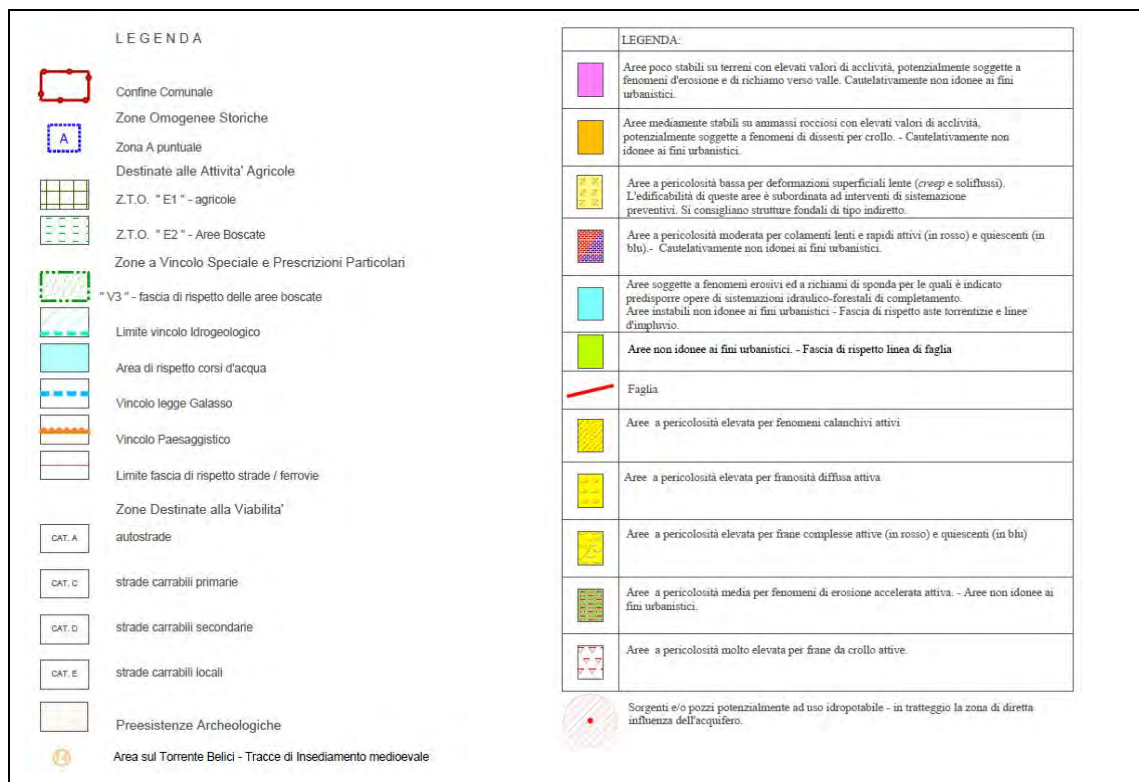


Figura 3-24: Stralcio Tav. 3c del PRG di Castellana Sicula

Il comune di Castellana Sicula è interessato da circa 2 km di cavidotto AT 150 kV. Le aree interessate ricadono in zona E1 - Zona agricola dello strumento urbanistico vigente.

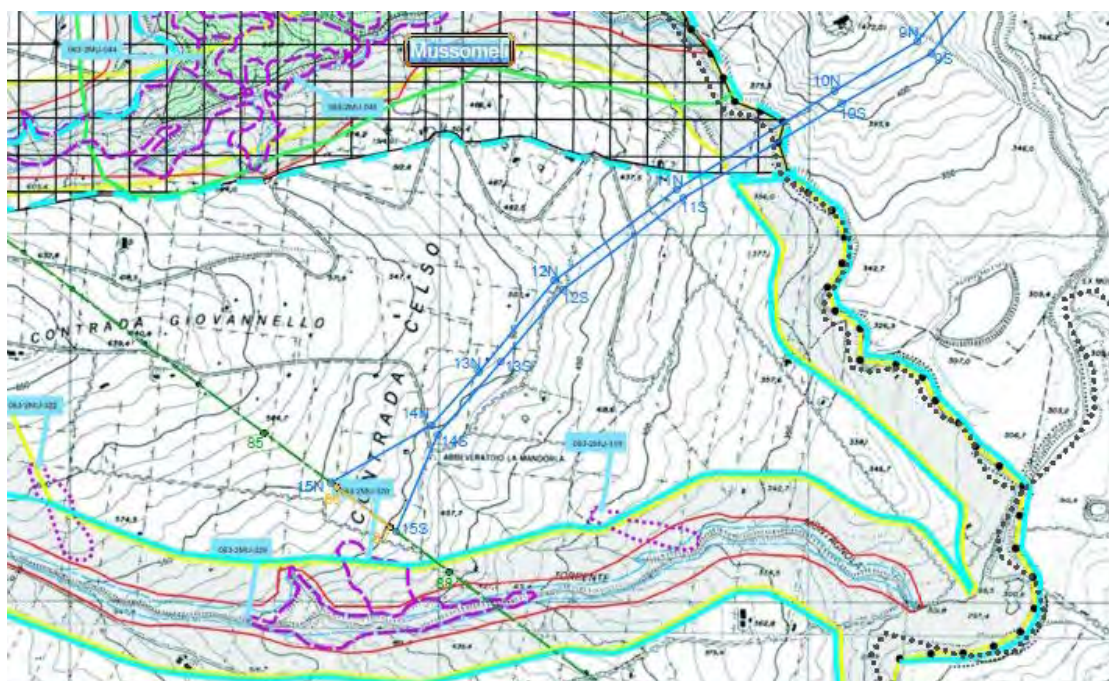
Il cavidotto nel suo percorso all'interno del territorio comunale di Castellana Sicula interferisce con un'area identificata come "V3 - fascia di rispetto delle aree boscate" e con aree vincolate secondo la legge Galasso (oggi art. 142 c.1 lettera c) del D. Lgs. 142/2004, area di rispetto corsi d'acqua 150 metri). Il cavidotto si sviluppa su viabilità esistente (SS121) e pertanto l'interferenza non si ritiene significativa.

3.12.6. PIANO REGOLATORE GENERALE DEL COMUNE DI MUSSOMELI

Il Piano Regolatore del Comune di Mussomeli è stato approvato ai sensi dell'art. 1 del decreto dell'Assessorato del Territorio e dell'Ambiente, il 6 aprile 2010, ai sensi e per gli effetti dell'art. 4 della Legge Regionale n.71 del 27 dicembre 1978, in conformità ai pareri resi dal Consiglio Regionale dell'urbanistica con voti n.186 del 19 ottobre 2019 e n.218 del 3 marzo 2010.

Relazione con il progetto

A seguito della consultazione della documentazione disponibile si deduce che l'area di progetto ricadente in territorio comunale di Mussomeli sia classificata dal PRG vigente come zona agricola E.



4.0.- PIANO TERRITORIALE PAESISTICO DELLA PROVINCIA DI CALTANISSETTA [P.T.P. Prov. CL] (Documento approvato nella seduta del 14/05/2008 dalla Speciale Commissione Osservatorio Regionale per la qualità del paesaggio istituito con D.A. n. 5674 del 29/03/2008)

4.0.1.- Aree soggette a prescrizioni avventi dirette efficaci nei confronti di tutti i soggetti Pubblici e Privati

4.0.1.1.- Aree con livello di tutela 1 (art. 20 N.4.A. del P.T.P. della Prov. di CL)

4.0.1.2.- Aree con livello di tutela 2 (art. 20 N.4.A. del P.T.P. della Prov. di CL)

4.0.1.3.- Aree con livello di tutela 3 (art. 20 N.4.A. del P.T.P. della Prov. di CL)

4.1. AREE DI INTERESSE PAESAGGISTICO

4.1.1.- vincolo ai sensi della Legge 29/06/1939, n. 1497, per effetto della Legge 08/08/1985, n. 431

4.1.1.1.- limite aree ex art. 1, lettera c); fiumi, torrenti, corsi d'acqua

4.1.1.2.- aree ex art. 1, lettera g); boschi o territori sottoposti a vincolo di rimboscimento

4.1.1.2.1.- demarcati

4.1.1.2.2.- di proprietà privata

4.1.1.3.- limite di arretramento delle costruzioni ex lettera e), comma 1, art. 15, legge regionale 12/08/1976, n. 78

4.1.2.- vincolo ai sensi della legge 29/06/1939, n. 1497, con Decr. Ass. Reg. BB.CC.AA. e PL 12/01/1995, n. 5083, "Monte Minori e territorio circostante"

4.1.3.- Limite area "Castello di Manfredonia e territorio circostante" sottoposta a dichiarazione di notevole interesse pubblico ai sensi del P.V. 1 del Decr. Ass. Reg. BB.CC.AA. e PL 04/01/2008, n. 8003 ai sensi e per gli effetti dell'art. 136, lett. c) del D.L. n. 42 del 22/01/2006

4.1.4.- Limite area del territorio comunale facente parte del Piano di Gestione Sito Natura 2000 "Rupe di Maronepoli e lago Sforzella", approvato con Decreto ARTA D.O. G. n. 582 del 25 Giugno 2009

4.2.- AREE GRAVATE DA VINCOLO A SCOPO IDROGEOLOGICO EX ART. 1. R.D. 30.12.1923, N. 3287



4.3.- AREE GRAVATE DA VINCOLI DI TUTELA IGIENICO-SANITARIA ED AMBIENTALI

4.3.1.- fascia di rispetto orientale, ex R.D. 27/07/1934, n. 1265

4.3.2.- fascia di rispetto per impianti di depurazione con vincolo assoluto di in edificabilità, ex legge reg. 15/05/1989, n. 27, art. 48

4.3.3.- limite zona di rispetto igienico ambientale dei pozzi esistenti, ex D.P.Rap 24/05/1989, n. 239, art.5

4.3.3.1.- zona di tutela assoluta

4.4.- AREE DI PERICOLOSITA' GEOLOGICA

4.4.1.- alta

4.4.2.- medio-alta

4.5.- AREE INTERESSATE DA RISCHIO IDRAULICO (D.A. n. 543 del 25/07/2002)

4.5.1.- rischio elevato R3

3.1.- ZONE OMOGENEE AGRICOLE "E"

Figura 3-25: Stralcio tavola P.2.1. del PRG del Comune di Mussomeli – Raccordi 150 kV

3.12.7. PIANO REGOLATORE GENERALE DEL COMUNE DI VILLALBA

Il Piano Regolatore del Comune di Villalba è stato approvato con Delibera del Consiglio Comunale n.24 del 29 aprile 1997.








Relazione con il progetto

A seguito della consultazione della documentazione disponibile si deduce che l'area di progetto ricadente in territorio comunale di Villalba sia classificata dal PRG vigente come zona agricola E2.



Legenda

Opera 1

-  Nuova SE RTN 380/150kV di Caltanissetta
-  Nuova SE RTN 380/150kV di Caltanissetta - Viabilità di accesso
-  ZONA AGRICOLA E2
-  ZONA ARCHEOLOGICA
-  ZONA BOSCHIVA
-  FASCIA DI RISPETTO DELLE AREE BOSCHIVE
-  FASCE FLUVIALI (L.g. Gelazze)

Opera 2

-  Elettrodotto a 380kV DT in progetto "Chiaromonte Gulfi - Ciminna"
-  Nuovi Raccordi a 380kV - ST
-  Nuovi Raccordi a 380kV - DT
-  Elettrodotto a 380kV DT "Chiaromonte Gulfi - Ciminna" - Tratto da demolire
-  **Progetto** - Nuovi Raccordi a 380kV - Posizione e numero Sostegni
-  **Da Progetto** - Elettrodotto a 380kV DT "Chiaromonte Gulfi - Ciminna" - Sostegni da progetto
-  **Demolizioni** - Elettrodotto a 380kV DT "Chiaromonte Gulfi - Ciminna" - Sostegni da demolire

Figura 3-26: Stralcio PRG Villalba – focus SE RTN “Caltanissetta 380” e Raccordi a 380 kV sulla “Chiaromonte Gulfi – Ciminna”

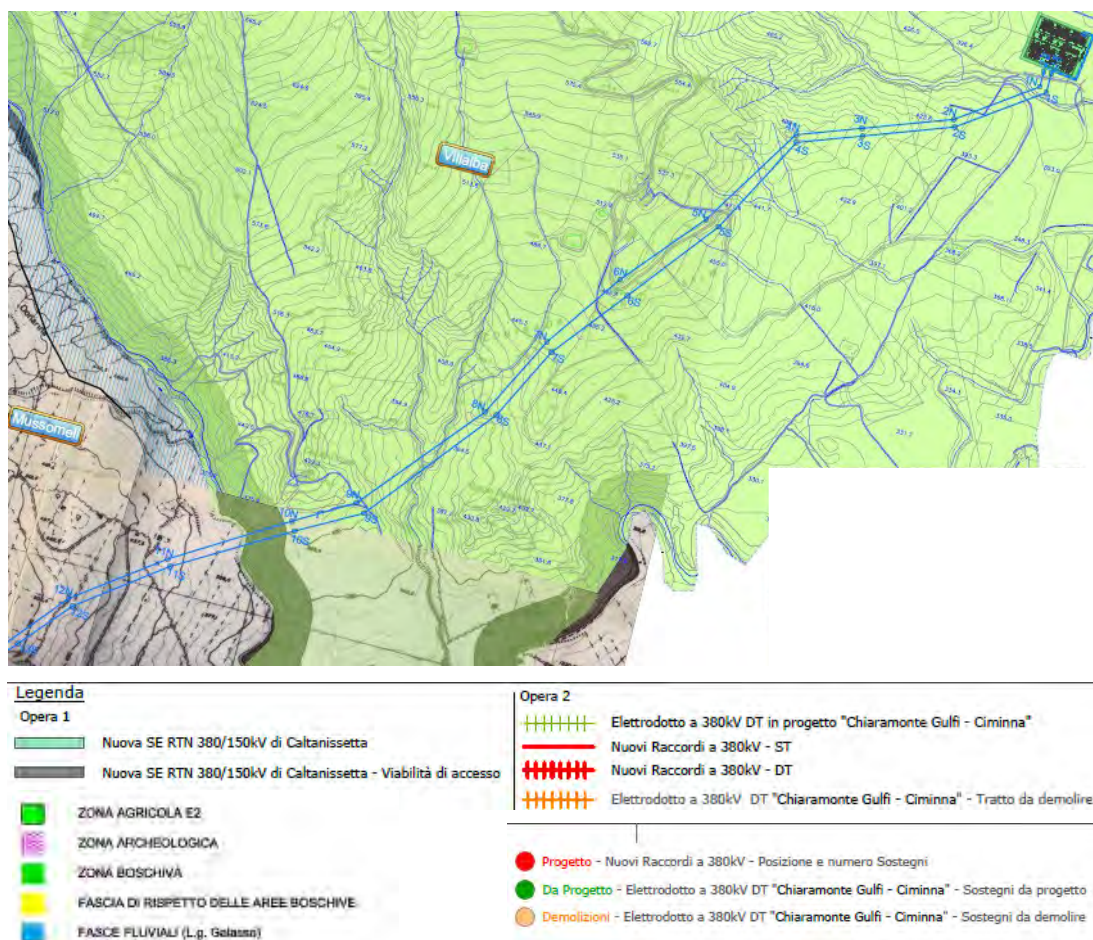


Figura 3-27: Stralcio PRG Villalba – focus Raccordi a 150 kV sulla “Mussomeli – Marianopoli”

3.13. CODICE DEI BENI CULTURALI E DEL PAESAGGIO (D. LGS. 42/2004 E S.M.I.)

Il D.Lgs. 42/2004 e s.m.i. disciplina le attività che riguardano la conservazione, la fruizione e la valorizzazione dei beni culturali e dei beni paesaggistici.

Sono Beni Culturali “le cose immobili e mobili che, ai sensi degli art. 10 e 11, presentano interesse artistico, storico, archeologico, etnoantropologico, archivistico e bibliografico e le altre cose individuate dalla legge o in base alla legge quali testimonianze aventi valore di civiltà”. Alcuni beni, inoltre, vengono riconosciuti oggetto di tutela ai sensi dell’art. 10 del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i. solo in seguito ad un’apposita dichiarazione da parte del soprintendente.

Sono Beni Paesaggistici (art. 134) “gli immobili e le aree indicate all’articolo 136, costituente espressione dei valori storici, culturali, naturali, morfologici ed estetici del territorio, e gli altri beni individuati dalla legge o in base alla legge”. Sono altresì beni paesaggistici “le aree di cui all’art. 142 e gli ulteriori immobili ed aree specificatamente individuati ai termini dell’art.136 e sottoposti a tutela dai piani paesaggistici previsti dagli art. 143 e 156”. Ai commi 2 e 3 dell’art. 142 si definiscono le esclusioni per cui non si applica quanto indicato al comma 1 del medesimo articolo.

Beni Culturali (art. 10, D.Lgs. 42/2004 e s.m.i.)

Ai sensi del D.Lgs. 42/2004 art.10: *Sono beni culturali le cose immobili e mobili appartenenti allo Stato, alle regioni, agli altri enti pubblici territoriali, nonché ad ogni altro ente ed istituto pubblico e a persone giuridiche private senza fine di lucro, ivi compresi gli enti ecclesiastici civilmente riconosciuti, che presentano interesse artistico, storico, archeologico o etnoantropologico”.*

Relazione con il progetto

Dalla consultazione delle Linee guida del Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR) e della cartografia disponibile sul sito web "Vincoli in rete" del MiBAC (<http://vincoliinrete.beniculturali.it/VincoliInRete/vir/utente/login#>), risulta che le attività in progetto non interferiscono con i Beni Culturali tutelati ai sensi degli art. 10 e 11 del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i.

Beni Paesaggistici (art. 134, 136 e 142 del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i.)

L'art. 134 del D.Lgs. 42/2004 individua e definisce i Beni paesaggistici, di seguito elencati:

- a. gli immobili e le aree di cui all'art 136, individuati ai sensi degli articoli da 138 a 141;
- b. le aree di cui all'art. 142;
- c. gli ulteriori immobili ed aree specificamente individuati a termini dell'articolo 136 e sottoposti a tutela dai piani paesaggistici previsti dagli articoli 143 e 156.

L'art. 136 individua gli immobili ed aree di notevole interesse pubblico, che sono:

- a. le cose immobili che hanno cospicui caratteri di bellezza naturale, singolarità geologica o memoria storica, ivi compresi gli alberi monumentali;
- b. le ville, i giardini e i parchi, non tutelati dalle disposizioni della Parte seconda del presente codice, che si distinguono per la loro non comune bellezza;
- c. i complessi di cose immobili che compongono un caratteristico aspetto avente valore estetico e tradizionale, inclusi i centri ed i nuclei storici;
- d. le bellezze panoramiche e così pure quei punti di vista o di belvedere, accessibili al pubblico, dai quali si goda lo spettacolo di quelle bellezze.

Infine, l'art. 142 del suddetto decreto, al comma 1, individua e classifica le aree di interesse paesaggistico tutelate per legge:

- a. i territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare;
- b. i territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi;
- c. i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna;
- d. le montagne per la parte eccedente 1.600 metri sul livello del mare per la catena alpina e 1.200 metri sul livello del mare per la catena appenninica e per le isole;
- e. i ghiacciai e i circhi glaciali;
- f. i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi;
- g. i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dagli articoli 3 e 4 del decreto legislativo n. 34 del 2018;
- h. le aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici;
- i. le zone umide incluse nell'elenco previsto dal DPR 13/03/1976, n. 448;
- j. i vulcani;
- k. le zone di interesse archeologico.

Per verificare l'eventuale presenza di Beni vincolati ai sensi del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i. (Beni paesaggistici di cui agli art. 134, 136, 142, esclusa lett.h) nell'area di interesse si è fatto riferimento al Sistema Informativo Territoriale Ambientale Paesaggistico (SITAP) del Ministero per i Beni.

Si anticipa che in tutto il comprensorio su cui ricade il progetto non sono state rilevate aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici (ex D.Lgs. 42/2004 art. 142 c.1 lett h).

Relazione con il progetto:

Come evidenziato nella cartografia in Figura 3-28 (vedi elaborato GRE.EEC.X.73.IT.W.14362.05.011 – Carta dei Beni Paesaggistici (D. LGS. 42 del 2004) tutti gli aerogeneratori non interferiscono con beni paesaggistici tutelati dal D.Lgs. 42/2004.

L'area di progetto non interferisce con beni paesaggistici, a meno di:

- Tratto di cavidotto interrato MT, compreso tra gli aerogeneratori CVT_E01 e CVT_E02, che interferisce marginalmente con bene paesaggistico D.Lgs. 42/2004 (c.1 lett. g) -area boscata). Ad ogni modo, si evidenzia che nell'area in esame sono quasi del tutto assenti sia elementi arborei che arbustivi;
- Un tratto di viabilità, di cavidotto interrato MT prossimi all'aerogeneratore CVT_E18 e parte della piazzola di montaggio dello stesso aerogeneratore CVT_E18 che interferiscono con bene paesaggistico D.Lgs. 42/2004 (c.1 lett. g) – area boscata. Ad ogni modo, si segnala che nell'area in esame sono presenti una decina di prugnoli e cespugli di rovo;
- Un tratto di viabilità, di cavidotto interrato MT, prossimi all'aerogeneratore CVT_E17, e parte della piazzola di montaggio dello stesso aerogeneratore CVT_E17 che interferiscono con bene paesaggistico D.Lgs. 42/2004 (c1 lett. c) – fascia di rispetto corsi d'acqua 150 m;
- Un tratto di viabilità e di cavidotto interrato MT, prossimi all'aerogeneratore CVT_E06 che interferiscono con beni paesaggistici D.Lgs 42/2004 (c.1 lett. g) – area boscata e (c.1 – lett.c) fascia di rispetto corsi d'acqua 150 m. Ad ogni modo, da ortofoto l'effettiva area boscata in esame risulta meno estesa;
- Una parte della piazzola di montaggio dell'aerogeneratore CVT_E06 che interferisce con paesaggistico D.Lgs. 42/2004 (c.1 – lett. g) – area boscata. Si sottolinea, tuttavia, che da ortofoto l'effettiva area boscata in esame risulta meno estesa;
- Un tratto di cavidotto interrato MT, compreso tra gli aerogeneratori CVT_E14 e CVT_E09, che interferisce con due beni paesaggistici D.Lgs. 42/2004 (c.1 - lett. g) – area boscata e (c.1 – lett. c) fascia di rispetto corsi d'acqua 150 m. Si precisa che queste due aree nel tratto dell'interferenza segnalata si sovrappongono. Tuttavia, si ricorda che il tratto del cavidotto in progetto segue quasi totalmente una strada interpodereale esistente;
- Un tratto di viabilità, di cavidotto interrato MT, prossimi all'aerogeneratore CVT_E07, e parte delle piazzole di montaggio e definitiva dello stesso aerogeneratore CVT_E07, che interferiscono con bene paesaggistico D.Lgs. 42/2004 (c.1 – lett. g) – area boscata. Ad ogni modo, da ortofoto l'effettiva area boscata in esame risulta meno estesa;
- Due tratti di cavidotto interrato MT, compreso tra gli aerogeneratori CVT_E07 e CVT_E08, che interferiscono con due beni paesaggistici D.Lgs. 42/2004 (c.1 – lett. g) – aree boscate. Si sottolinea che la prima delle due aree boscate considerate è la stessa esaminata al punto precedente, pertanto si ribadisce che da ortofoto la suddetta area boscata risulta meno estesa;
- Un tratto di viabilità e di cavidotto interrato MT, prossimi all'aerogeneratore CVT_E11, e parte delle piazzole di montaggio e definitiva dello stesso aerogeneratore CVT_E11, interferiscono con bene paesaggistico D.Lgs. 42/2004 (c.1 – lett. g) – area boscata. Ad ogni modo, si sottolinea che la vegetazione esistente è costituita esclusivamente da arbusti che comunque saranno preservati attraverso operazioni di espianto e reimpianto in situ.

Le aree destinate alla sottostazione elettrica e al BESS, al Site Camp non interferiscono con beni paesaggistici.

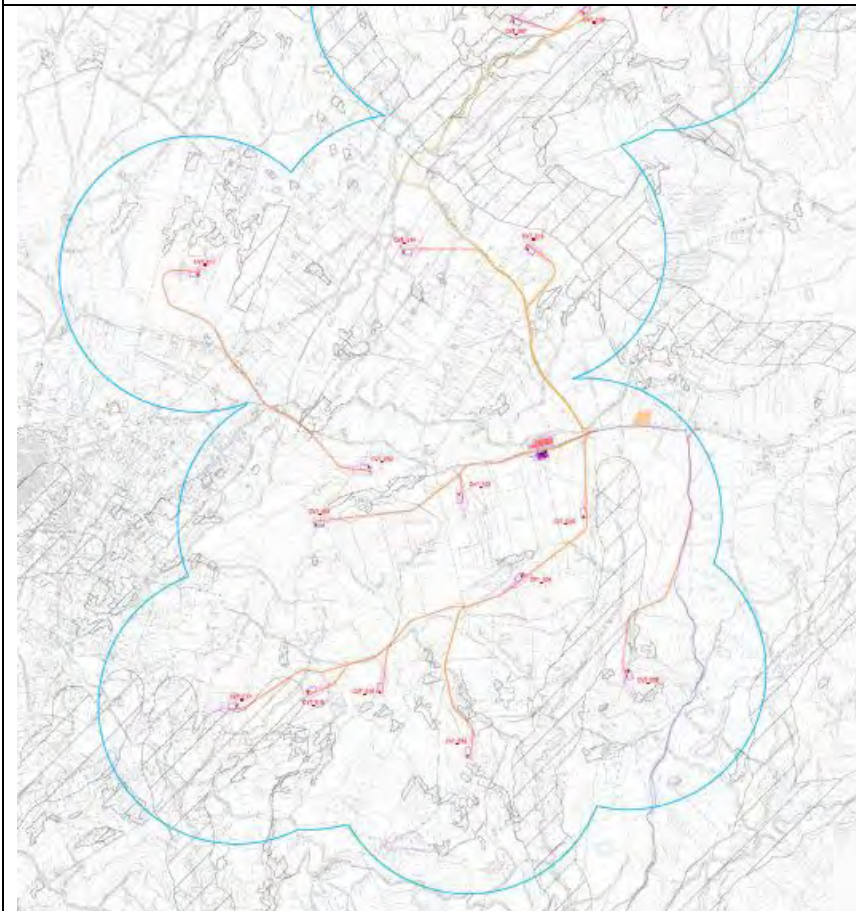
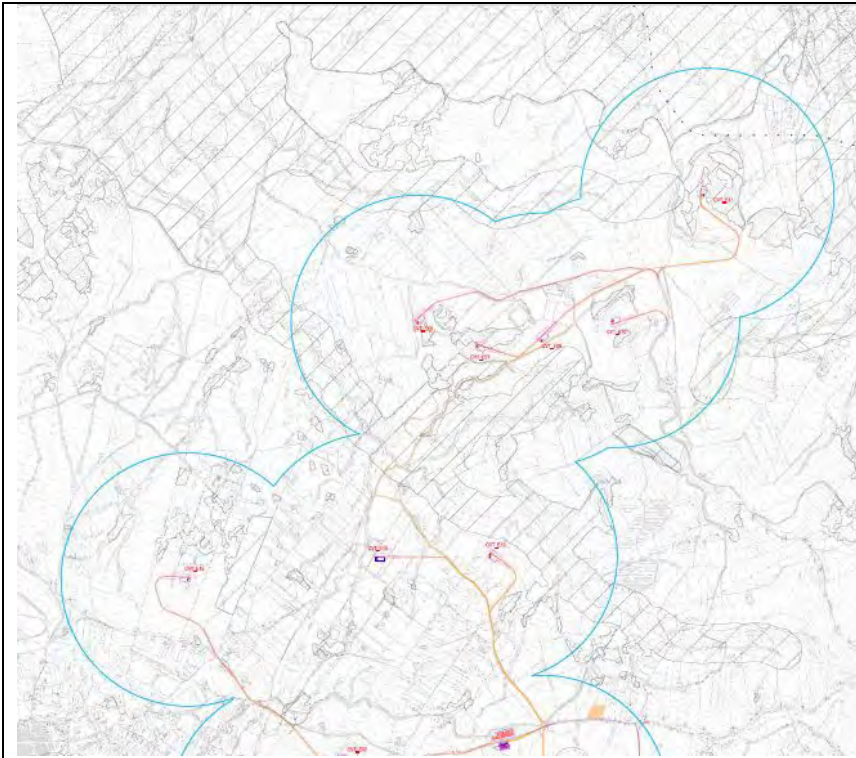
Relativamente alle opere di rete non si rilevano interferenze nelle aree di progetto a meno del cavidotto AT che, nel tratto precedente e successivo all'incrocio con al SP64, in un altro breve tratto lungo la SP228 e per un breve tratto lungo la SS121 a confine tra Villalba e Castellana Sicula in prossimità della stazione elettrica di condivisione, interferisce con aree vincolate ai sensi dell'art. 142 lett. c del D. Lgs. 42/2004 2004 "i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna". Ad ogni modo, l'interferenza è limitata a brevi tratti, principalmente su strade provinciali o statali esistenti, pertanto non si ritiene significativa l'interferenza.

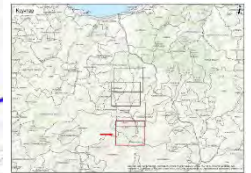
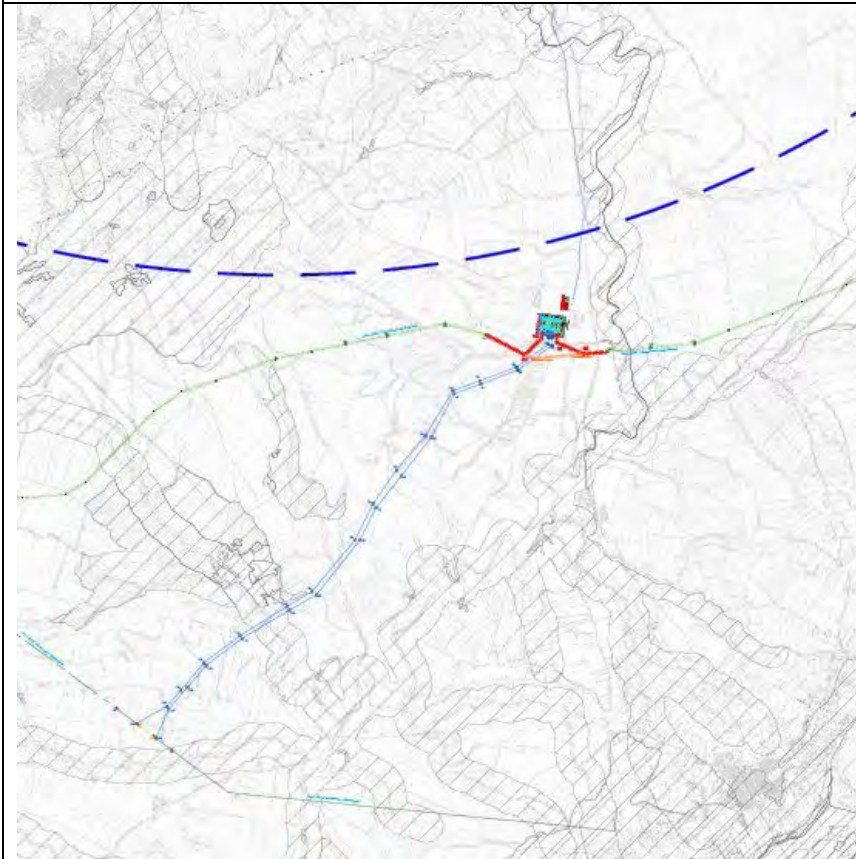
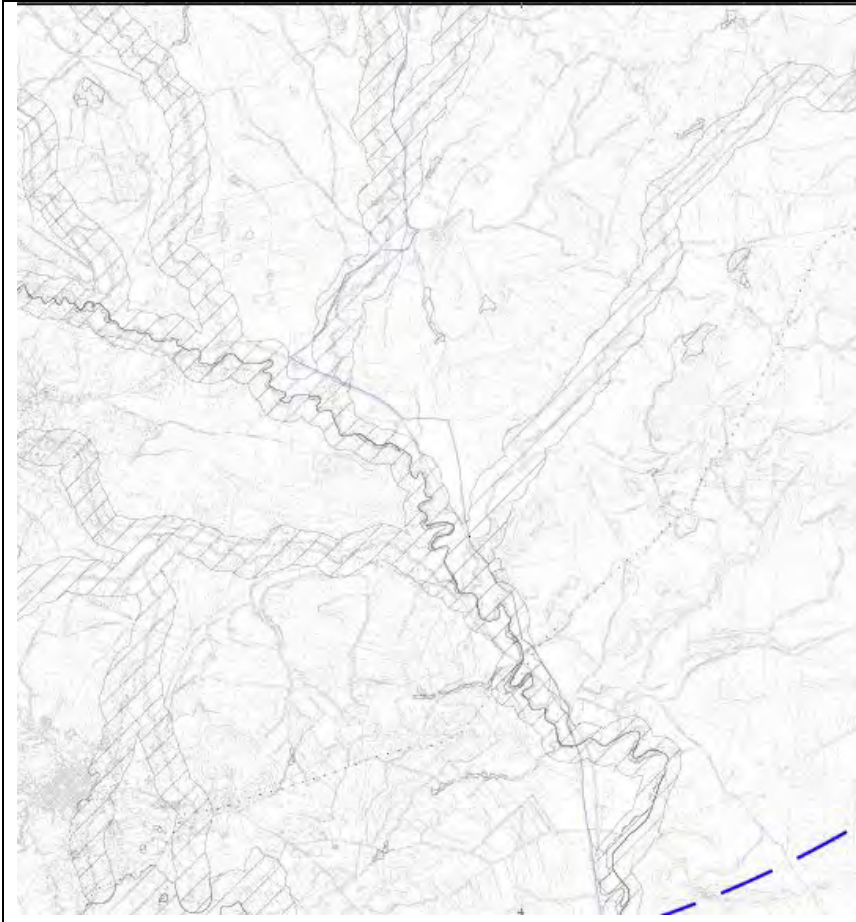
I sostegni dei raccordi aerei a 380 kV e 150 kV così come le stazioni elettriche in progetto non interferiscono con beni paesaggistici.

In sintesi, come mostrato nelle figure seguenti e nell'elaborato cartografico riportato in allegato al presente Studio elaborato (GRE.EEC.X.73.IT.W.14362.05.011 – Carta dei Beni Paesaggistici (D. Lgs. 42 del 2004)), si segnala che nell'area di studio sono presenti ulteriori beni paesaggistici tutelati, in particolare:

- Sito archeologico "Pizzo Sampieri", costituente un abitato greco, a circa 50 m a sud di WTG CVT_E01;
- Sito archeologico Almerita, costituente un insediamento e tombe romane, a circa 600 m in direzione sud-ovest da WTG CVT_E06;
- Sito archeologico C.da Pagliuzza, costituente una fattoria romana, a circa 1,3 km a sud-est da WTG CVT_E11.
- Aree tutelate ai sensi dell'art. 142 del D. Lgs 42/2004 c.1 lett. c) e g), ad est della stazione elettrica di condivisione e della SE RTN "Caltanissetta 380" e dei raccordi a 380 kV sull'elettrodotto "Chiamonte Gulfi – Ciminna" in progetto ad opera di TERNA;
- Aree tutelate ai sensi dell'art. 142 del D. Lgs. 42/2004 c.1 lett. c) e g) e area tutelata ai sensi dell'art. 134 lett. c del D. Lgs. 42/2004, poste a diverse distanze dai sostegni dei raccordi nord e sud a 150 kV sulla linea aere esistente "Mussomeli – Marianopoli".

Alla luce delle interferenze sopra individuate, è stata predisposta la Relazione Paesaggistica per la verifica della compatibilità del progetto ai sensi del Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 recante "Codice dei beni culturali e del paesaggio GRE.EEC.R.73.IT.W.14362.05.016 - Relazione Paesaggistica".





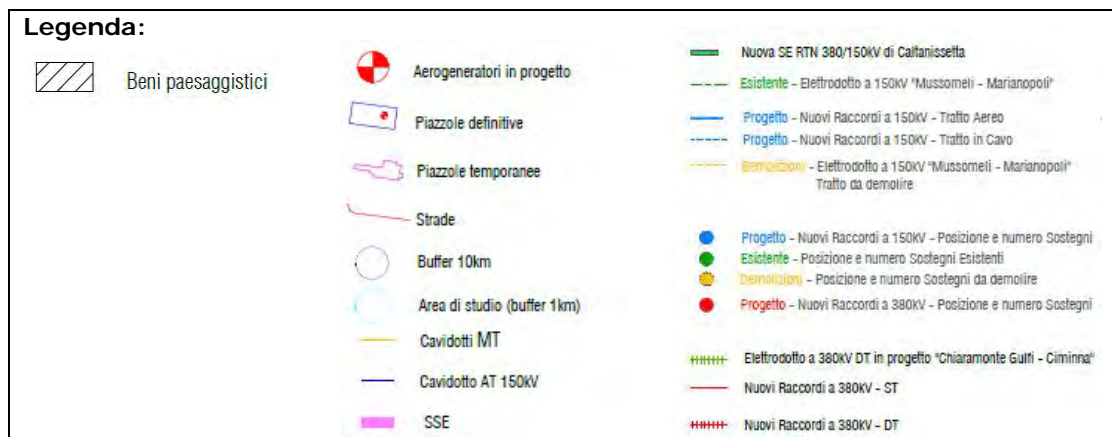


Figura 3-28: Carta dei beni paesaggistici D.Lgs. 42/2004

4. CARATTERISTICHE GENERALI DEL PROGETTO

4.1. DATI GENERALI DEL PROGETTO

Il presente progetto riguarda la costruzione di un impianto eolico e relative opere connesse nei comuni di Caltavuturo (PA), Valledolmo (PA) e Sclafani Bagni (PA). Le opere prevedono l'installazione di nuovi aerogeneratori per la produzione di energia, la realizzazione di nuovi tratti di viabilità e di piazzole per l'accesso agli aerogeneratori, la posa dei cavidotti in media tensione, la realizzazione di una sottostazione di trasformazione e di un sistema di accumulo elettrochimico (BESS).

In sintesi, le fasi dell'intero progetto prevedono:

1. Realizzazione del nuovo impianto;
2. Esercizio del nuovo impianto;
3. Dismissione del nuovo impianto.

L'intervento di costruzione dell'impianto eolico prevede l'installazione di 18 nuovi aerogeneratori di ultima generazione, con diametro fino a 170 m, altezza massima fino a 200 metri e potenza massima pari a 4,52 MW ciascuno. Al fine di garantire l'accesso alle aree destinate alle turbine, è prevista la realizzazione di nuove piazzole per il montaggio degli aerogeneratori e la progettazione di nuovi tratti di viabilità interna, con adeguamenti alla viabilità esistente. È previsto inoltre l'utilizzo di aree temporanee di cantiere.

Saranno parte dell'intervento anche la realizzazione del nuovo sistema di cavidotti interrati MT e la realizzazione di una nuova sottostazione di trasformazione AT/MT.

In aggiunta alla stessa sottostazione sarà connesso un sistema di accumulo elettrochimico BESS (Battery Energy Storage System) di potenza 35 MW / 140 MWh.

Si prevede inoltre che la sottostazione elettrica di trasformazione di utenza venga collegata, tramite cavidotto in alta tensione a 150 kV ad una stazione elettrica di condivisione la quale sarà collegata sempre tramite cavidotto in AT a 150 kV alla nuova Stazione Elettrica 380/150 kV di trasformazione "Caltanissetta 380". Per la connessione alla rete di trasmissione elettrica nazionale (RTN), infatti la società proponente ha ottenuto da TERNA l'incarico per predisporre un Piano Tecnico delle Opere che oltre alla suddetta SE "Caltanissetta 380 kV", comprende la realizzazione di nuovi raccordi in entra-esci a 380 kV all'elettrodotto in progetto (ad opera di TERNA) a 380 kV in doppia terna "Chiaromonte Gulfi-Ciminna" e nuovi raccordi in entra-esci a 150 kV all'esistente elettrodotto a 150 kV "Mussomeli-Marianopoli".

In sintesi, il presente progetto prevede:

- l'installazione di 18 nuovi aerogeneratori, in linea con i più alti standard presenti sul

mercato, per una potenza pari a 81,36 MW;

- la realizzazione di piazzole di montaggio degli aerogeneratori, di nuovi tratti di viabilità e l'adeguamento della viabilità esistente, al fine di garantire l'accesso per il trasporto degli aerogeneratori;
- la realizzazione di una nuova sottostazione elettrica di trasformazione di utenza 150/33 kV e la connessione degli aerogeneratori alla stazione tramite cavidotti interrati a 33 kV;
- Sistema di accumulo elettrochimico BESS di taglia pari a 35 MW/140 MW;
- la realizzazione di un nuovo cavidotto interrato a 150 kV per la connessione della sottostazione di trasformazione allo stallo della stazione di condivisione;
- la realizzazione di una stazione di condivisione a 150 kV in prossimità della nuova Stazione Elettrica "Caltanissetta 380";
- la realizzazione della Stazione Elettrica (di seguito SE) RTN 380/150 kV di trasformazione denominata "Caltanissetta 380" nel comune di Villalba (CL);
- la realizzazione di nuovi raccordi in entra-esci a 380 all'elettrodotto in progetto a 380 kV in doppia terna "Chiaramonte Gulfi-Ciminna";
- la realizzazione di nuovi raccordi in entra-esci a 150 kV all'esistente elettrodotto a 150 kV "Mussomeli-Marianopoli".

Le caratteristiche del nuovo impianto eolico, oggetto del presente studio e le opere di rete connesse sono sintetizzate nella **Tabella 13**.

Tabella 13: Caratteristiche impianto e opere di rete

Nome impianto	Caltavuturo Estensione
Comune	- Parco eolico: Caltavuturo (PA), Valledolmo (PA), Sclafani Bagni (PA) - Sottostazione di trasformazione: Sclafani Bagni (PA) - Cavidotto AT 150 kV: Caltavuturo (PA), Sclafani Bagni (PA), Polizzi Generosa (PA), Castellana Sicula (PA), Villalba (CL) - SSE condivisione: Villalba (CL) - SE RTN "Caltanissetta 380": Villalba (CL) - Raccordi a 380kV : Villalba (CL) - Raccordi a 150kV : Villalba (CL) e Mussomeli (CL)
Coordinate baricentro UTM zona 33 N (sottostazione di trasformazione)	400561.00 m E 4178573.00 m N
Coordinate baricentro UTM zona 33 N (sottostazione di condivisione)	402599.87 m E 4166183.97 m N
Coordinate baricentro UTM zona 33 N (SE "Caltanissetta 380")	402464.00 m E 4165934.00 m N
Potenza nominale	81,36 MW
Numero aerogeneratori	18

Aerogeneratori (potenza, diametro rotore, altezza mozzo, altezza totale)	fino a 4,52 MW, fino a 170 m, fino a 115 m, fino a 200 m
Trasformatore (numero, potenza, livelli di tensione)	1x 145/(*) MVA ONAN/ONAF, 150/33 kV La potenza con ventilazione forzata ONAF sarà definita in fase di progettazione esecutiva (*).

I seguenti paragrafi descrivono nel dettaglio le diverse fasi ed attività che caratterizzano il progetto in studio.

4.2. REALIZZAZIONE DELL'IMPIANTO E DELLE OPERE CONNESSE (FASE 1)

La predisposizione del layout dell'impianto è stata effettuata conciliando i vincoli identificati dalla normativa con i parametri tecnici derivanti dalle caratteristiche del sito, quali la conformazione del terreno, la morfologia del territorio, le infrastrutture già presenti nell'area di progetto e le condizioni anemologiche. In aggiunta, si è cercato di posizionare i nuovi aerogeneratori e le necessarie opere di connessione alla rete nazionale nell'ottica di integrare il nuovo progetto in totale armonia con le componenti del paesaggio caratteristiche dell'area di progetto.

La prima fase della predisposizione del layout è stata caratterizzata dall'identificazione delle aree non idonee per l'installazione degli aerogeneratori, evidenziate ed individuate dall'analisi vincolistica.

Successivamente, al fine di un corretto inserimento del progetto nel contesto paesaggistico dell'area circostante, sono state seguite le indicazioni contenute nelle Linee Guida di cui al D.M. 10 settembre 2010, in particolare dei seguenti indirizzi:

- Disposizione delle macchine a mutua distanza sufficiente a contenere e minimizzare le perdite per effetto scia. Sono comunque sempre rispettate le distanze minime di 3 diametri tra un aerogeneratore e l'altro;
- Minima distanza di ciascun aerogeneratore da unità abitative munite di abitabilità, regolarmente censite e stabilmente abitate non inferiore a 200 m;
- Minima distanza di ciascun aerogeneratore dai centri abitati individuati dagli strumenti urbanistici vigenti non inferiore a 6 volte l'altezza massima dell'aerogeneratore;
- Distanza di ogni turbina eolica da una strada provinciale o nazionale superiore all'altezza massima dell'elica comprensiva del rotore e comunque non inferiore a 150 m dalla base della torre.

A valle della fase di identificazione delle aree non idonee effettuata tramite cartografia, sono stati condotti vari sopralluoghi (luglio-agosto 2020) con specialisti delle diverse discipline coinvolte (ingegneri ambientali, ingegneri civili, geologi, archeologi ed agronomi), mirati ad identificare le aree maggiormente indicate per le nuove installazioni dal punto di vista delle caratteristiche geomorfologiche dell'area.

Infine, sono state identificate le nuove posizioni degli aerogeneratori in progetto, in modo da ottimizzare la configurazione dell'impianto in funzione delle caratteristiche anemologiche e di ridurre al minimo l'impatto sull'ambiente circostante.

Il layout dell'impianto eolico è quello che è risultato essere il più adeguato a valle dello studio e dell'osservazione dei seguenti aspetti:

- Esclusione delle aree non idonee per l'installazione di impianti eolici (Decreto Presidenziale 10 ottobre 2017);
- Rispetto dei vincoli ambientali e paesaggistici;

- Rispetto delle Linee Guida D.M. 10 settembre 2010;
- Ottimizzazione della risorsa eolica;
- Minima occupazione del suolo;
- Contenimento dei volumi di scavo.

4.3. LAYOUT DI PROGETTO

Gli aerogeneratori in progetto sono stati posizionati al fine di ottimizzare la produzione di energia di ridurre al minimo l'impatto del progetto sull'ambiente circostante.

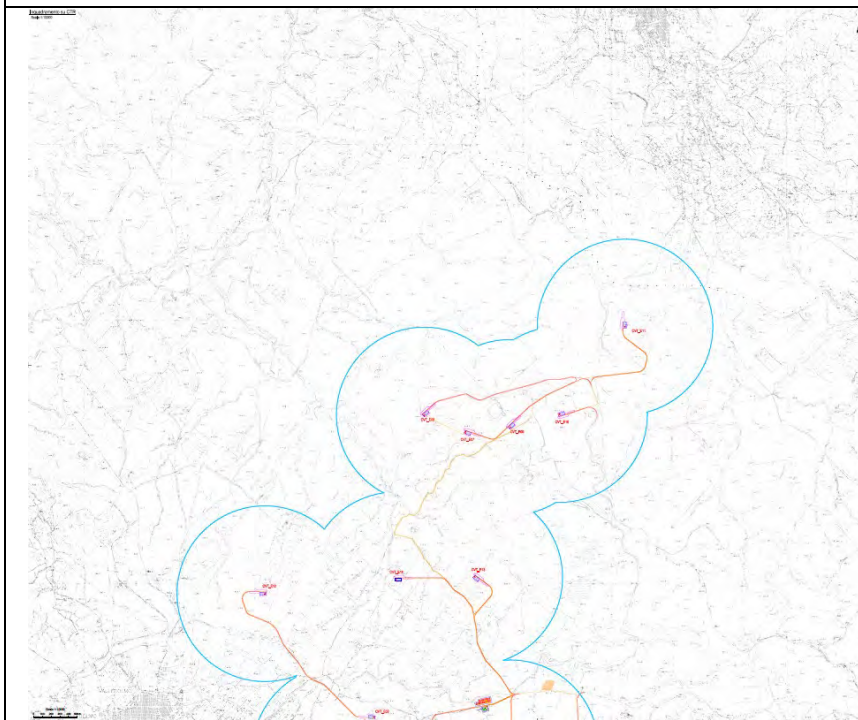
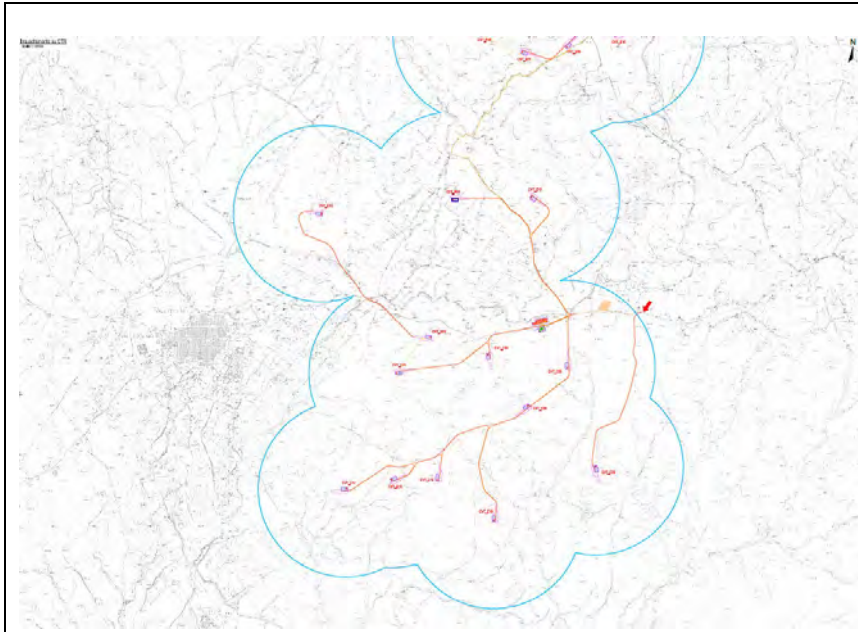
Le turbine verranno installate in aree prevalentemente di carattere pianeggiante e/o collinare facilitando lo svolgimento delle opere civili di progetto e l'esecuzione del trasporto dei componenti in sito.

Per il posizionamento della sottostazione di condivisione, della stazione elettrica RTN 380/150 kV denominata "Caltanissetta 380" e dei nuovi sostegni dei raccordi a 380 kV sulla futura linea aerea "Chiaramonte Gulfi – Ciminna" e dei raccordi a 150 kV sulla esistente linea area "Mussomeli – Marianopoli", tra le possibili soluzioni, sono stati individuati i siti e i tracciati più funzionali che consentissero di soddisfare le esigenze tecniche proprie in particolare degli elettrodotti, tenendo conto delle possibili ripercussioni urbanistiche ed ambientali.

Secondo anche quanto riportato nel PTO, al quale si rimanda per gli approfondimenti, la posizione della SSE di condivisione, della SE e il tracciato degli elettrodotti sono stati studiati in armonia con quanto dettato dall'art. 121 del T.U. 11/12/1933 n. 1775, comparando le esigenze della pubblica utilità delle opere con gli interessi pubblici e privati coinvolti, tenendo conto della futura linea "Chiaramonte Gulfi – Ciminna" e del tracciato dell'elettrodotto esistente "Mussomeli – Marianopoli", cercando in particolare di:

- contenere per quanto possibile la lunghezza dei tracciati per occupare la minor porzione possibile di territorio;
- evitare le interferenze con le zone di pregio ambientale, naturalistico, paesaggistico e archeologico;
- recare minor sacrificio possibile alle proprietà interessate, avendo cura di vagliare le situazioni esistenti sui fondi da asservire rispetto anche alle condizioni dei terreni limitrofi;
- evitare, per quanto possibile, l'interessamento di aree urbanizzate o di sviluppo urbanistico;
- assicurare la continuità del servizio, la sicurezza e l'affidabilità della Rete di Trasmissione Nazionale;
- permettere il regolare esercizio e manutenzione degli elettrodotti dopo che saranno costruiti.

Di seguito è riportato uno stralcio dell'inquadramento su CTR del nuovo impianto e dell'inquadramento su IGM delle nuove opere di rete, mentre per un inquadramento di maggior dettaglio si rimanda al documento [GRE.EEC.D.73.IT.W.14362.12.002 – Inquadramento impianto eolico su CTR; GRE.EEC.R.21.IT.W.14362.00.021 – Corografia; PTO "Parte Generale - GRE.EEC.D.99.IT.W.14362.16.011 - Planimetria Generale su carta IGM"](#).



Legenda:

-  Piazzole montaggio
-  Piazzole definitive
-  Viabilità in progetto
-  Site camp
-  BESS
-  Sottostazione 150/33 kV
-  Cavidotto MT
-  Area di studio (Buffer 1 km)
-  Aerogeneratori in progetto
-  Punti di accesso all'impianto

Figura 4-1: Carta di Inquadramento su CTR del parco eolico

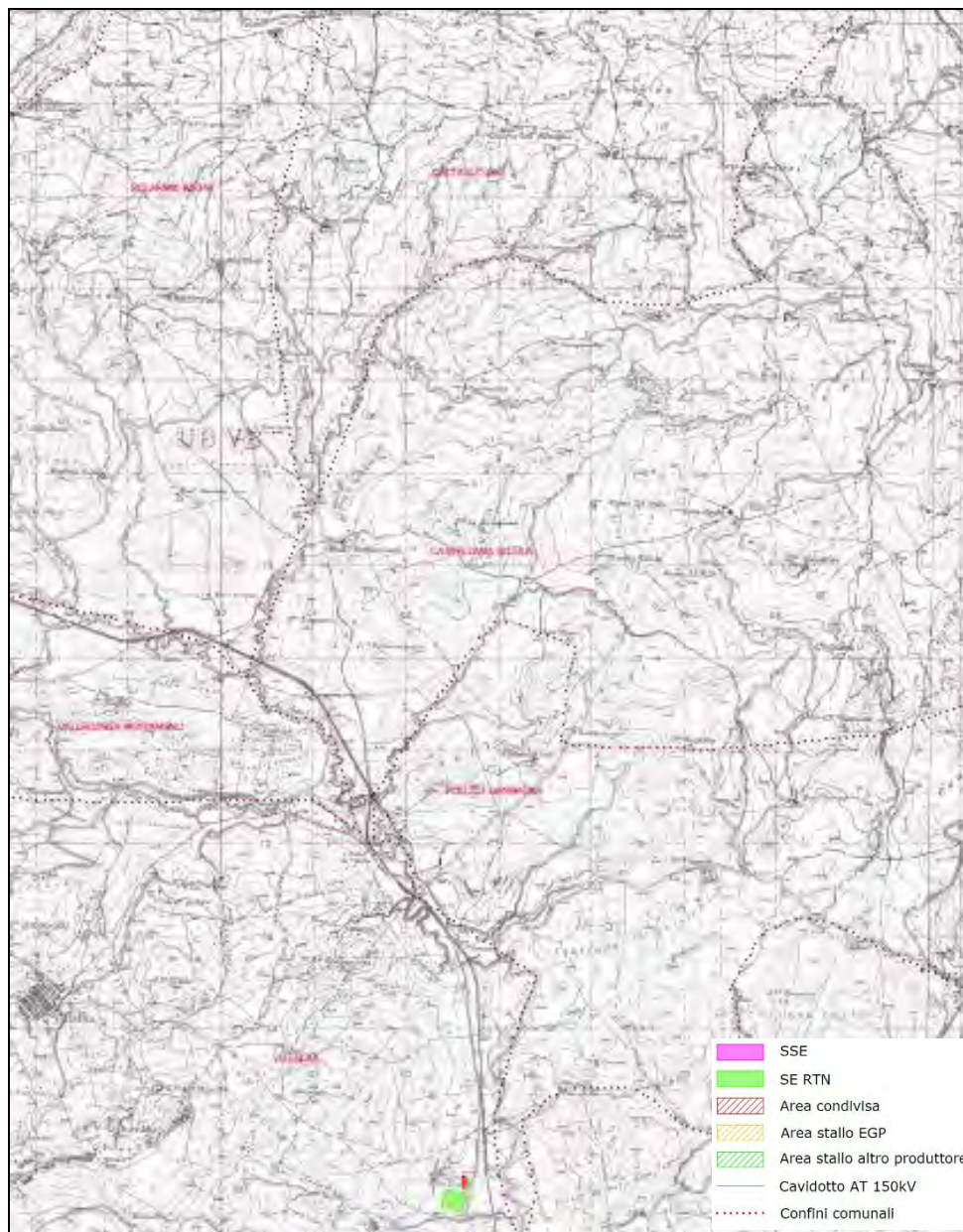


Figura 4-2: Carta di Inquadramento su IGM delle nuove opere di rete – Focus cavidotto AT a 150 kV e sottostazione elettrica di condivisione

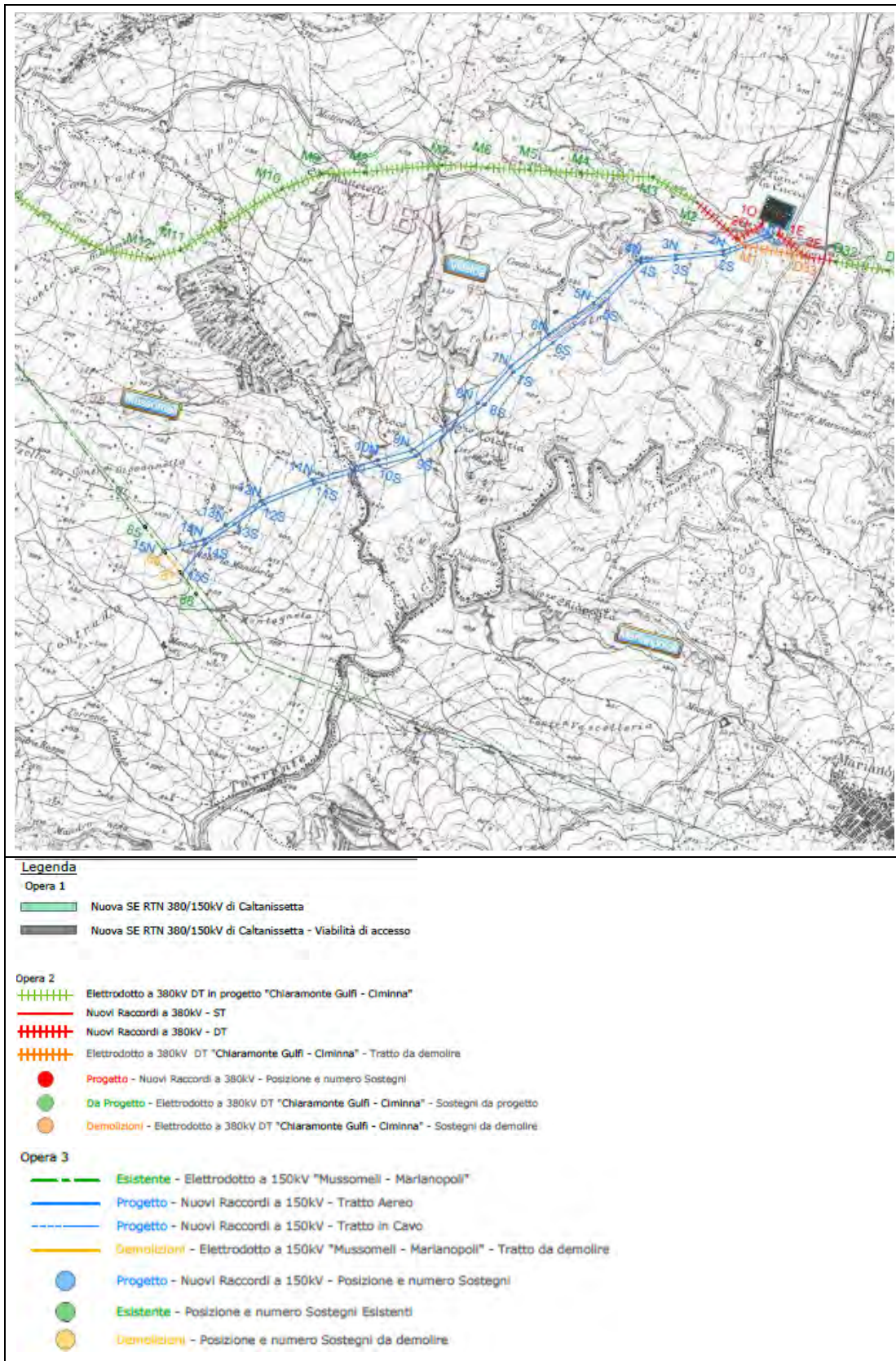


Figura 4-3: Carta di Inquadramento su IGM delle nuove opere di rete – Focus SE “Caltanissetta 380”, Raccordi 380 kV e Raccordi 150 kV

L'accesso al sito è garantito da est tramite la Strada Provinciale 64. Alla SP 64, si collega la SP 8 che garantisce l'accesso a tutti gli aerogeneratori in progetto

L'impianto eolico di nuova realizzazione sarà suddiviso in n. 6 sottocampi composti da 2 o 3

aerogeneratori collegati in entra-esci con linee in cavo, i quali si connettono a due quadri di media tensione installati all'interno del fabbricato della stazione di trasformazione esistente.

Pertanto, saranno previsti n. 7 elettrodotti MT 33 kV che convogliano l'energia prodotta alla stazione di trasformazione (aerogeneratori ordinati da quello più prossimo alla sottostazione a quello più lontano):

- Elettrodotto 1 (SC1): aerogeneratori CVT_E03 – CVT_E01 – CVT_E02 – CVT_E12;
- Elettrodotto 2 (SC2): aerogeneratori CVT_E09 - CVT_E07 - CVT_E08;
- Elettrodotto 3 (SC3): aerogeneratori CVT_E11 - CVT_E10;
- Elettrodotto 4 (SC4): aerogeneratori CVT_E13 - CVT_E14;
- Elettrodotto 5 (SC5): aerogeneratore CVT_E06;
- Elettrodotto 6 (SC6): aerogeneratori CVT_E18 - CVT_E15 - CVT_E16 - CVT_E17;
- Elettrodotto 7 (SC7): aerogeneratori CVT_E05 - CVT_E04.

La sottostazione di trasformazione 150/33 kV in progetto sarà ubicata in posizione baricentrica rispetto agli aerogeneratori in progetto (400561 m E, 4178573 m N).

L'accesso alle aree interessate dalla posa delle nuove opere di connessione è garantito dalla presenza, lungo tutto il tracciato, di strade comunali, provinciali e statali.

La realizzazione delle suddette opere comprende quindi i seguenti interventi:

- Realizzazione del cavidotto interrato in AT a 150 kV per il collegamento delle sezioni a 150 kV della sottostazione di trasformazione 150/33 kV e della sottostazione elettrica di condivisione, e quest'ultima allo stallo dedicato in SE "Caltanissetta 380";
- Realizzazione della nuova sottostazione elettrica di condivisione nel comune di Villalba (CL), per il collegamento dell'impianto eolico (e delle altre iniziative che insistono nell'area) alla nuova SE "Caltanissetta 380". La SSE sarà composta da una sezione in alta tensione a 150 kV e di tutte le altre apparecchiature necessarie al suo funzionamento;
- Realizzazione della nuova stazione elettrica RTN 380/150 kV denominata "Caltanissetta 380" nel comune di Villalba (CL). La SE sarà composta da una sezione a 380 kV e da una sezione a 150 kV, saranno inoltre installati n. 2 ATR (autotrasformatori);
- Realizzazione dei nuovi raccordi in entra-esci a 380 kV all'elettrodotto 380 kV in doppia terna in progetto denominato "Chiaramonte Gulfi – Ciminna", nel comune di Villalba (CL). Saranno complessivamente realizzati n. 4 nuovi sostegni da essi si dirameranno i tronconi di linea che fungeranno da collegamento a doppio entra-esci per la nuova stazione di "Caltanissetta 380". Gli interventi interesseranno due campate della linea in doppia terna a 380 kV "Chiaramonte Gulfi – Ciminna". I raccordi saranno realizzati con i sostegni della serie unificata a 380 kV e lo sviluppo del tracciato è pari a circa 670 metri per il raccordo Ovest verso "Ciminna" e a circa 550 m per il raccordo Est verso "Chiaramonte Gulfi";
- Realizzazione dei nuovi raccordi in entra-esci a 150 kV all'elettrodotto esistente denominato "Mussomeli – Marianopoli", nei comuni di Villalba (CL) e Mussomeli (CL). L'opera consiste in un tratto iniziale, lungo circa 400 m, che si svilupperà in posa in cavo interrato a 150 kV con posa a trifoglio in trincea con profondità minima 1,6 m dal piano di campagna giungendo al primo dei sostegni dei due elettrodotti AT a 150 kV in semplice terna, su palificazione separata, e si svilupperanno per una lunghezza di circa 5 km ciascuno che saranno realizzati per collegarsi alla linea esistente "Mussomeli – Marianopoli" della quale si prevede la demolizione di due sostegni e del tratto di linea tra essi compreso, che saranno sostituiti dai nuovi. Ciascun elettrodotto sarà costituito da 15 nuovi sostegni, oltre ai due sostegni di transizione aereo/cavo.

4.3.1. CARATTERISTICHE TECNICHE DELLE OPERE DI PROGETTO

4.3.1.1. Aerogeneratori

L'aerogeneratore è una macchina rotante che converte l'energia cinetica del vento dapprima in energia meccanica e poi in energia elettrica ed è composto da una torre di sostegno, dalla navicella e dal rotore.

L'elemento principale dell'aerogeneratore è il rotore, costituito da tre pale montate su un mozzo; il mozzo, a sua volta, è collegato al sistema di trasmissione composto da un albero supportato su dei cuscinetti a rulli a lubrificazione continua. L'albero è collegato al generatore elettrico. Il sistema di trasmissione e il generatore elettrico sono alloggiati a bordo della navicella, posta sulla sommità della torre di sostegno. La navicella può ruotare sull'asse della torre di sostegno, in modo da orientare il rotore sempre in direzione perpendicolare alla direzione del vento.

Oltre ai componenti sopra elencati, vi è un sistema che esegue il controllo della potenza ruotando le pale intorno al loro asse principale, ed il controllo dell'orientamento della navicella, detto controllo dell'imbardata, che permette l'allineamento della macchina rispetto alla direzione del vento.

La torre di sostegno è di forma tubolare tronco-conica in acciaio, costituita da conci componibili. La torre è provvista di scala a pioli in alluminio e montacarico per la salita.

Gli aerogeneratori che verranno installati nel nuovo impianto di Caltavuturo Estensione saranno selezionati sulla base delle più innovative tecnologie disponibili sul mercato. La potenza nominale delle turbine previste sarà pari a massimo 4,52 MW. La tipologia e la taglia esatta dell'aerogeneratore saranno comunque individuati in seguito alla fase di acquisto delle macchine e verranno descritti in dettaglio in fase di progettazione esecutiva.

Si riportano di seguito le principali caratteristiche tecniche di un aerogeneratore con potenza nominale pari a 4,52 MW:

Potenza nominale	4,52 MW
Diametro del rotore	170 m
Lunghezza della pala	83.5 m
Corda massima della pala	4,5 m
Area spazzata	22.698 m ²
Altezza al mozzo	115 m
Classe di vento IEC	IIIA
Velocità cut-in	3 m/s
V nominale	10 m/s
V cut-out	25 m/s

Nell'immagine seguente è rappresentata una turbina con rotore di diametro pari a 170 m e potenza fino a 4,52 MW:

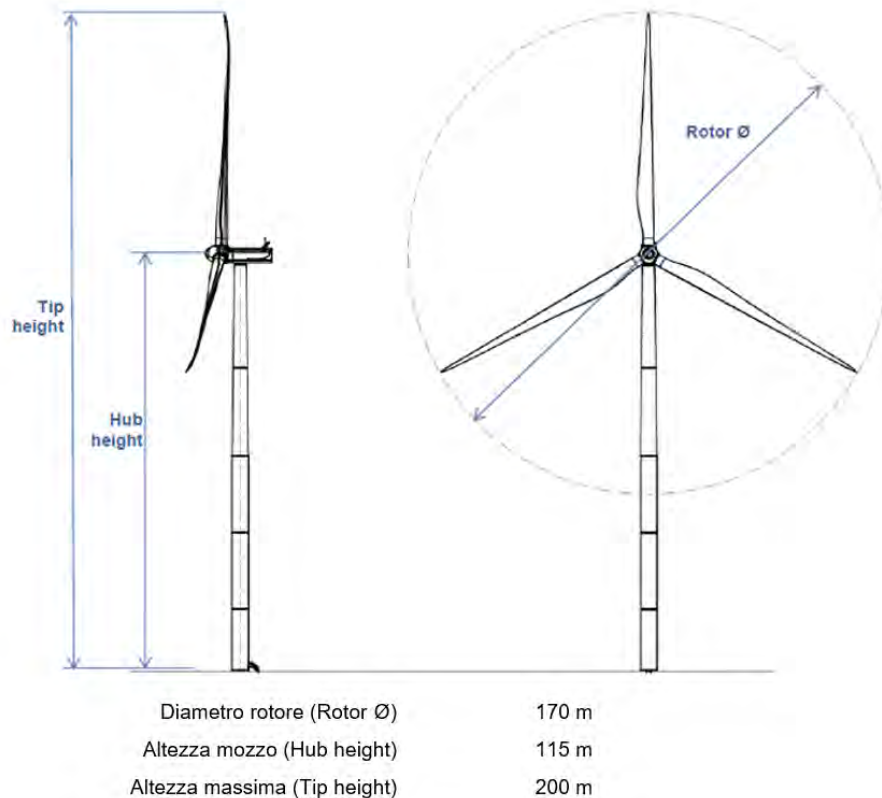


Figura 4-4: Vista e caratteristiche di un aerogeneratore da 4,52 MW

Ogni aerogeneratore è equipaggiato di generatore elettrico asincrono che converte l'energia cinetica in energia elettrica. È inoltre presente su ogni macchina il trasformatore MT/BT per innalzare la tensione.

4.3.1.2. Fondazioni aerogeneratori

Il dimensionamento preliminare delle fondazioni degli aerogeneratori è stato condotto sulla base dei dati geologici e geotecnici come riportati sul documento GRE.EEC.R.73.IT.W.14362.49.001 - Relazione geologica - geotecnica e sismica.

A favore di sicurezza, sono stati adottati per ogni aerogeneratore i dati geotecnici più sfavorevoli osservati nell'area di progetto, al fine di dimensionare le fondazioni con sufficienti margini cautelativi.

In fase di progettazione esecutiva si eseguiranno dei sondaggi puntuali su ogni asse degli aerogeneratori in progetto, al fine di verificare e confermare i dati geotecnici utilizzati in questa fase progettuale.

La fondazione di ogni aerogeneratore sarà costituita da un plinto in calcestruzzo gettato in opera a pianta circolare di diametro massimo di 25 m, composto da un anello esterno a sezione troncoconico con altezza variabile da 3,75 metri (esterno gonna aerogeneratore) a 1,5 metri (esterno plinto). Sul basamento del plinto sarà realizzato un piano di montaggio dell'armatura in magrone dello spessore di 15 cm.

All'interno del nucleo centrale è posizionato il concio di fondazione in acciaio che connette la porzione fuori terra in acciaio con la parte in calcestruzzo interrata. L'aggancio tra la torre ed il concio di fondazione sarà realizzato con l'accoppiamento delle due flange di estremità ed il serraggio dei bulloni di unione.

Al di sotto del plinto si prevede di realizzare 20 pali in calcestruzzo armato di diametro di 1,2 m e profondità di 28 m a corona circolare, il cui centro è posto ad una distanza di 10,70 m dal centro di fondazione.

Per maggiori dettagli si rimanda agli elaborati GRE.EEC.R.73.IT.W.14362.40.002 - Relazione di calcolo di predimensionamento delle fondazioni e GRE.EEC.D.73.IT.W.14362.40.001 - Tipico fondazioni: plinto e armature.

La tecnica di realizzazione delle fondazioni prevede l'esecuzione della seguente procedura:

- Scotciamento e livellamento asportando un idoneo spessore di materiale vegetale (circa 30 cm); lo stesso verrà temporaneamente accatastato e successivamente riutilizzato in sito per la risistemazione (ripristini e rinterri) alle condizioni originarie delle aree adiacenti le nuove installazioni;
- Scavo fino alla quota di imposta delle fondazioni (indicativamente pari a circa -4,5 m rispetto al piano di campagna rilevato nel punto coincidente con l'asse verticale aerogeneratore);
- Scavo con perforatrice fino alla profondità di 28 m per ciascun palo;
- Armatura e getto di calcestruzzo per la realizzazione dei pali;
- Armatura e getto di calcestruzzo per la realizzazione fondazioni;
- Rinterro dello scavo.

Per quanto riguarda le modalità di gestione delle terre e rocce da scavo, si rimanda all'apposito documento GRE.EEC.R.73.IT.W.14362.12.026 - Piano preliminare di utilizzo delle terre e rocce da scavo ai sensi dell'art.24 del D.P.R. 120/2017.

All'interno delle fondazioni saranno collocati una serie di tubi, tipicamente in PVC o metallici, che consentiranno di mettere in comunicazione la torre dell'aerogeneratore ed il bordo della fondazione stessa; questi condotti saranno la sede dei cavi elettrici di interconnessione tra gli aerogeneratori e la sottostazione elettrica, dei cavi di trasmissione dati e per i collegamenti di messa a terra.

Inoltre, nel dintorno del plinto di fondazione verrà collocata una maglia di terra in rame per disperdere nel terreno, nonché a scaricare a terra eventuali scariche elettriche dovute a fulmini atmosferici. Tutte le masse metalliche dell'impianto saranno connesse alla maglia di terra.

Si evidenzia che, a valle dell'ottenimento dell'Autorizzazione Unica, sarà redatto il progetto esecutivo strutturale nel quale verranno approfonditi ed affinati i dettagli dimensionali e tipologici delle fondazioni per ciascun aerogeneratore, soprattutto sulle basi degli esiti delle indagini geognostiche di dettaglio.

4.3.1.3. Piazzole di montaggio e manutenzione

Il montaggio degli aerogeneratori prevede la necessità di realizzare una piazzola di montaggio alla base di ogni turbina.

Tale piazzola dovrà consentire le seguenti operazioni, nell'ordine:

- Montaggio della gru tralicciata (bracci di lunghezza pari a circa 140 m);
- Stoccaggio pale, conci della torre, mozzo e navicella;
- Montaggio dell'aerogeneratore mediante l'utilizzo della gru tralicciata e della gru di supporto;

La piazzola prevista in progetto è mostrata in figura seguente e in dettaglio nell'elaborato GRE.EEC.D.73.IT.W.14362.12.023 - Piazzola tipo in fase di cantiere ed in esercizio: pianta e sezioni

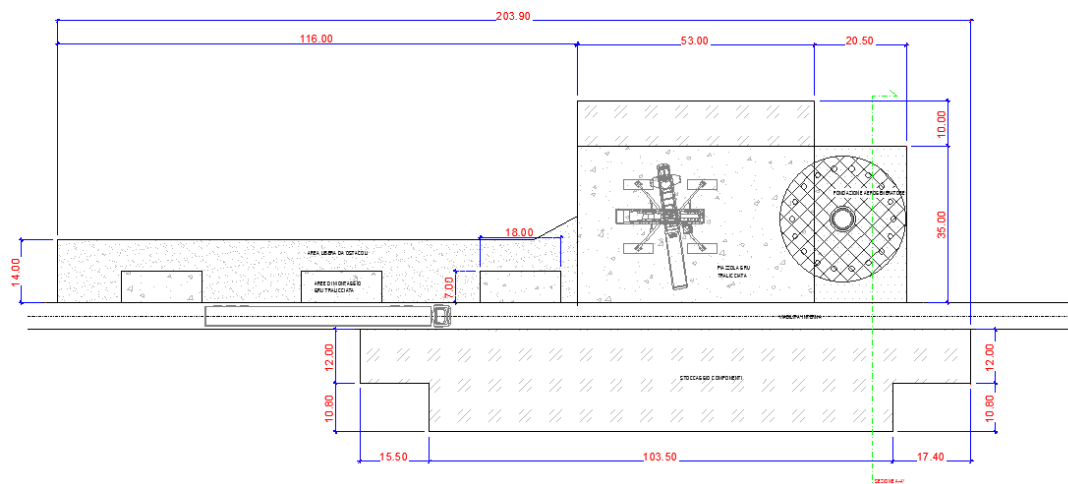
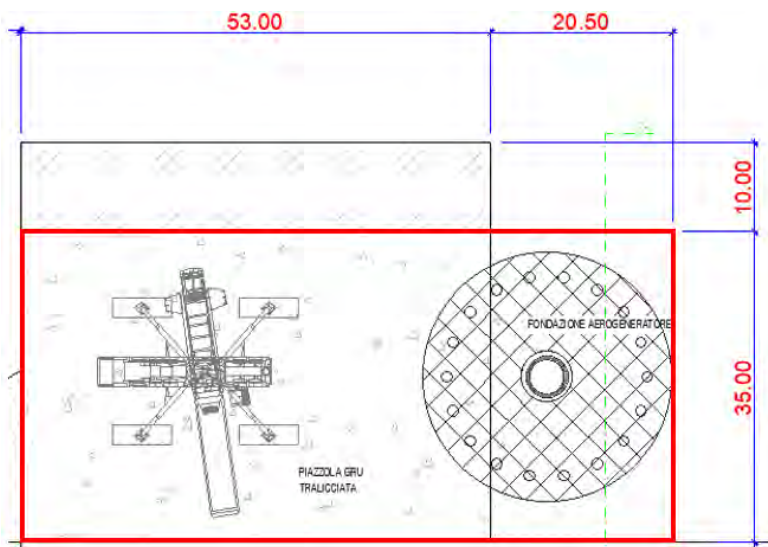


Figura 4-5: Tipico Piazzola

Come mostrato nella **Figura 4-5**, la piazzola sarà composta da due sezioni: la parte superiore con una dimensione di circa 4752 m², destinata prevalentemente al posizionamento dell'aerogeneratore, al montaggio e all'area di lavoro della gru e una parte inferiore, con una superficie di circa 2755 m², destinata prevalentemente allo stoccaggio dei componenti per il montaggio, per un totale di circa 7507 m².

La piazzola sarà costituita da una parte definitiva, presente durante la costruzione e l'esercizio dell'impianto, composta dall'area di fondazione più l'area di lavoro della gru, pari a 2572,5 m² (73,5 x 35 m) e da una parte temporanea, presente solo durante la costruzione dell'impianto, pari a 4934,5 m². La parte definitiva è evidenziata in rosso nella figura seguente:



• **Figura 4-6: Piazzola – parte definitiva**

La tecnica di realizzazione delle piazzole prevede l'esecuzione delle seguenti operazioni:

- la tracciatura;
- lo scotico dell'area;
- lo scavo e/o il riporto di materiale vagliato;
- il livellamento e la compattazione della superficie. Il materiale riportato al di sopra della superficie predisposta sarà indicativamente costituito da pietrame.

La finitura prevista è in misto granulare stabilizzato, con pacchetti di spessore e

granulometria diversi a seconda della capacità portante prevista per ogni area.

Nell'area di lavoro della gru si prevede una capacità portante non minore di 4 kg/cm², mentre nelle aree in cui verranno posizionate le parti della navicella, le sezioni della torre, le gru secondarie e gli appoggi delle selle delle pale la capacità portante richiesta è pari a 2 kg/cm².

4.3.1.4. Viabilità di accesso e viabilità interna

L'obiettivo della progettazione della viabilità interna al sito è stato quello di conciliare i vincoli planoaltimetrici imposti dal produttore della turbina, il massimo riutilizzo della viabilità esistente e la minimizzazione dei volumi di scavo e riporto.

La viabilità di accesso al sito è stata oggetto di uno studio specialistico (GRE.EEC.R.73.IT.W.14362.15.015 - Relazione viabilità accesso di cantiere (Road Survey)) condotto da una società esterna specializzata nel trasporto eccezionale, il quale ha evidenziato la necessità di apportare degli adeguamenti alla viabilità esistente in alcuni tratti, per poter garantire il transito delle pale.

Il percorso maggiormente indicato per il trasporto delle pale al sito è quello prevede lo sbarco al porto di Termini Imerese e in seguito di utilizzare l'Autostrada A19 fino all'uscita di Tremonzelli, per imboccare la SS120 fino all'altezza di Caltavuturo. Da lì si giungerà al sito percorrendo la SP 64.

Il trasporto mediante l'uso di camion tradizionali implica numerosi interventi sulla viabilità e di dimensioni considerevoli, pertanto non si prevede di effettuare il trasporto esclusivamente con tali mezzi. Si procederà quindi con tecniche di trasporto miste, ovvero con camion tradizionali lungo l'autostrada e con il blade lifter per il tratto finale, consentendo di ridurre al minimo e allo stretto necessario gli interventi di adeguamento della viabilità.

Allo stesso modo, la viabilità interna al sito necessita di alcuni interventi, legati sia agli adeguamenti che consentano il trasporto delle nuove pale sia alla realizzazione di tratti ex novo per raggiungere le postazioni delle nuove turbine.

La viabilità interna a servizio dell'impianto sarà costituita da una rete di strade con larghezza media di 6 m nei tratti rettilinei e nei tratti in curva con raggio di curvatura maggiore di 200 metri e di 7 m nei tratti in curva con raggio di curvatura minore di 200 metri, che saranno realizzate in parte adeguando la viabilità già esistente e in parte realizzando nuove piste, seguendo l'andamento morfologico del sito.

Il sottofondo stradale sarà costituito da materiale pietroso misto frantumato, mentre la rifinitura superficiale sarà formata da uno strato di misto stabilizzato opportunamente compattato.

In alcuni tratti dove la pendenza stradale supera il 13% nei tratti rettilinei o il 7% nei tratti in curva, la rifinitura superficiale sarà costituita da uno strato bituminoso e manto d'usura (il limite di pendenza nei tratti rettilinei passa dal 13% al 10% in caso di tratti lunghi più di 200 metri).

La tecnica di realizzazione degli interventi di adeguamento della viabilità interna e realizzazione dei nuovi tratti stradali prevede l'esecuzione delle seguenti attività:

- Scoticamento di 30 cm del terreno esistente;
- Regolarizzazione delle pendenze mediante scavo o stesura di strati di materiale idoneo;
- Posa di una fibra tessile (tessuto/non-tessuto) di separazione;
- Posa di uno strato di 40 cm di misto di cava e 20 cm di misto granulare stabilizzato;

- Nel caso di pendenze oltre il 13% nei tratti rettilinei o 7% nei tratti in curva, posa di uno strato di 30 cm di misto di cava, di uno strato di 20 cm di misto granulare stabilizzato, di uno strato di 7 cm di binder e 3 cm di manto d'usura (il limite di pendenza nei tratti rettilinei passa dal 13% al 10% in caso di tratti lunghi più di 200 metri).

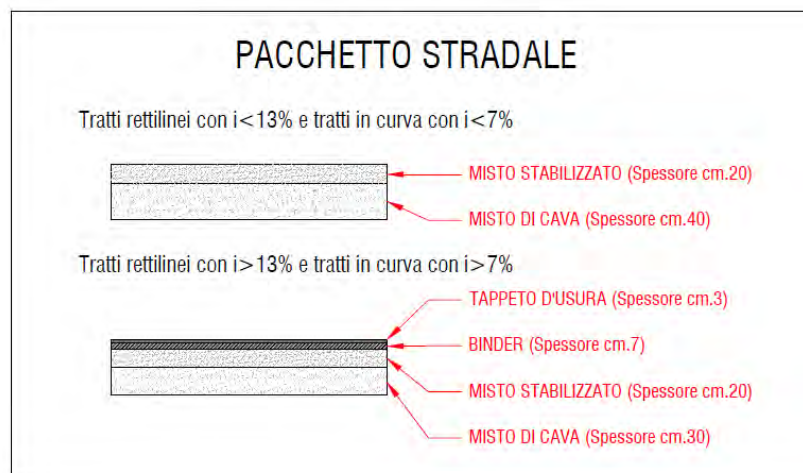


Figura 4-7: Pacchetti stradali

Le strade verranno realizzate e/o adeguate secondo le modalità indicate nella tavola GRE.EEC.D.73.IT.W.14362.15.004 - Sezione stradale tipo e particolari costruttivi

Il progetto prevede la realizzazione di nuovi tratti stradali per circa 18.500 m. Per un maggiore dettaglio, si rimanda all'elaborato GRE.EEC.D.73.IT.W.14362.12.002 - Inquadramento impianto eolico su CTR.

Dei 18.500 m di strade di nuova realizzazione, solamente circa 5.800 m saranno asfaltati (strato di binder e manto d'usura).

Per un maggiore dettaglio, si rimanda ai seguenti elaborati:

- GRE.EEC.D.73.IT.W.14362.15.005 - Layout strade - CVT E01;
- GRE.EEC.D.73.IT.W.14362.15.006 - Layout strade - CVT E02 - CVT E03;
- GRE.EEC.D.73.IT.W.14362.15.007 - Layout strade - CVT E05 - CVT E04 - CVT E15 - CVT E16 - CVT E17;
- GRE.EEC.D.73.IT.W.14362.15.008 - Layout strade - CVT E06;
- GRE.EEC.D.73.IT.W.14362.15.009 - Layout strade - CVT E07 - CVT E08 - CVT E09 - CVT E10;
- GRE.EEC.D.73.IT.W.14362.15.010 - Layout strade - CVT E11;
- GRE.EEC.D.73.IT.W.14362.15.011 - Layout strade - CVT E12;
- GRE.EEC.D.73.IT.W.14362.15.012 - Layout strade - CVT E13 - CVT E14;

Infine, si segnala che i tratti stradali originariamente asfaltati interessati dai lavori che eventualmente verranno deteriorati durante le fasi di trasporto dei componenti e dei materiali da costruzione saranno risistemati con finitura in asfalto, una volta ultimata la fase di cantiere.

4.3.1.5. Cavidotti in media tensione 33 kV

Per raccogliere l'energia prodotta dal campo eolico e convogliarla verso la stazione di

trasformazione, sarà prevista una rete elettrica costituita da tratte di elettrodotti in cavo interrato aventi tensione di esercizio di 33 kV e posati direttamente nel terreno in apposite trincee che saranno realizzate lungo la nuova viabilità dell'impianto.

Il parco eolico sarà suddiviso in n. 7 sottocampi composti da aerogeneratori collegati in entra-esce con linee in cavo e connessi al quadro di media tensione installato all'interno del fabbricato della sottostazione di trasformazione.

Pertanto, saranno previste n. 7 elettrodotti che convoglieranno l'energia prodotta alla sottostazione di trasformazione:

- Elettrodotto 1 (SC1): aerogeneratori CVT_E03 – CVT_E01 – CVT_E02 – CVT_E12;
- Elettrodotto 2 (SC2): aerogeneratori CVT_E09 - CVT_E07 - CVT_E08;
- Elettrodotto 3 (SC3): aerogeneratori CVT_E11 - CVT_E10;
- Elettrodotto 4 (SC4): aerogeneratori CVT_E13 - CVT_E14;
- Elettrodotto 5 (SC5): aerogeneratore CVT_E06;
- Elettrodotto 6 (SC6): aerogeneratori CVT_E18 - CVT_E15 - CVT_E16 - CVT_E17;
- Elettrodotto 7 (SC7): aerogeneratori CVT_E05 - CVT_E04

I cavi saranno interrati direttamente, con posa a trifoglio, e saranno previsti di protezione meccanica supplementare (lastra piana a tegola). La profondità di interramento sarà non inferiore a 1,20 m. Sarà prevista una segnalazione con nastro monitore posta a 40-50 cm al di sopra dei cavi MT.

All'interno dello scavo per la posa dei cavi media tensione saranno posate anche la fibra ottica e la corda di rame dell'impianto di terra.

L'installazione dei cavi soddisferà tutti i requisiti imposti dalla normativa vigente e dalle norme tecniche ed in particolare la norma CEI 11-17.

Per i collegamenti in media tensione interni al parco eolico, saranno impiegati cavi unipolari con conduttore in alluminio, isolamento in polietilene di tipo XLPE, ridotto spessore di isolamento, schermo in nastro di alluminio e rivestimento esterno in poliolefine tipo DMZ1, aventi sigla ARE4H5E tensione di isolamento 18/30 kV.

Per i collegamenti in media tensione del parco eolico al trasformatore elevatore, saranno impiegati cavi con conduttore in rame, isolamento HEPR di qualità G7, schermo in di rame e rivestimento esterno in PVC qualità Rz, aventi sigla RG7H1R tensione di isolamento 18/30 kV

Per i collegamenti del BESS, saranno impiegati cavi con conduttore in rame, isolamento HEPR di qualità G7, schermo in di rame e rivestimento esterno in PVC qualità Rz, aventi sigla RG7H1R tensione di isolamento 18/30 kV.

Per quanto riguarda il parco eolico, sui tratti di collegamento tra gli aerogeneratori saranno utilizzati cavi da 300 mm² mentre sui tratti finali dagli aerogeneratori verso la sottostazione sarà utilizzato il cavo da 630 mm² (al fine di contenere la caduta di tensione complessiva), ad eccezione del SC5 in cui risulta sufficiente un cavo da 300 mm², essendo il sottocampo composto dalla sola CVT_E06. Per quanto riguarda il BESS, saranno utilizzati cavi da sezione pari a 240 mm².

Per maggiori dettagli sulla configurazione MT di impianto, si rimanda ai seguenti documenti:

- [GRE.EEC.R.73.IT.W.14362.10.004 - Relazione di calcolo preliminare degli impianti;](#)
- [GRE.EEC.H.74.IT.W.14362.16.004 - Schema elettrico unifilare dell'impianto;](#)
- [GRE.EEC.D.73.IT.W.14362.12.028 - Planimetria con individuazione tratti di posa e sezioni tipo cavidotto;](#)

- GRE.EEC.H.73.IT.W.14362.10.002 - Schema a blocchi rete di terra:
- GRE.EEC.H.73.IT.W.14362.10.003 - Schema a blocchi fibra ottica.

4.3.1.6. Sottostazione di trasformazione 150/33 kV

Caratteristiche generali

La sottostazione sarà composta da apparecchiature ad isolamento in aria (tubolari o corde di collegamento, isolatori, sezionatori), mentre gli interruttori e i trasformatori di misura saranno ad isolamento in SF6 per installazione all'aperto.

Essa sarà costituita da uno stallo unico di trasformazione AT/MT al quale sarà attestato il cavo di alta tensione per la connessione alla RTN e il trasformatore elevatore AT/MT a sua volta collegato con linee in cavo al quadro di media tensione di raccolta degli elettrodotti provenienti dall'impianto eolico e delle linee di collegamento del sistema BESS.

Il trasformatore elevatore sarà dotato di apposita vasca di raccolta dell'olio e sarà installato all'aperto. Tutte le apparecchiature in alta tensione avranno caratteristiche idonee al livello di isolamento (170 kV) e alla corrente di corto circuito prevista (31,5 kA x 1 s).

Sarà realizzato un edificio in muratura suddiviso in più locali al fine di contenere il quadro di media tensione, i servizi ausiliari e i sistemi di controllo e comando della sottostazione e dell'impianto eolico.

Tutta l'area della sottostazione sarà dotata di un opportuno impianto di illuminazione artificiale normale e di emergenza, tale da garantire i livelli di illuminamento richiesti dalla normativa vigente per gli ambienti di lavoro all'aperto.

Caratteristiche di installazione

La sottostazione sarà composta da collegamenti con isolamento in aria (corde e/o tubolari di idonea sezione) e dalle apparecchiature di manovra (interruttori) e misura ad isolamento in SF6 per installazione all'aperto. Essa avrà sviluppo in superficie ed in elevazione come deducibile dal documento n. GRE.EEC.D.73.IT.W.14362.16.003 - SSE elettrica: Pianta, Prospetti, Sezioni, Particolari. La sottostazione sarà collocata in una apposita area circoscritta.

Le apparecchiature elettriche di alta tensione saranno installate su appositi basamenti in cemento armato idonei a resistere alle varie sollecitazioni (sforzi elettrodinamici, spinta del vento, carico di neve, ecc.). Le apparecchiature saranno posizionate ad una idonea distanza tra loro al fine di rispettare i dettami della Norma CEI 61936-1 per quanto concerne le distanze di vincolo (dv) e di guardia (dg), come indicato nella Norma stessa.

Le distanze minime tra le parti attive (fase-fase e fase-terra) saranno nel rispetto delle prescrizioni della Norma CEI 61936-1. In particolare, si adotterà una distanza in orizzontale tra le fasi di 2,2 m in accordo anche alle prescrizioni del codice di rete di Terna.

I cavi di alimentazione, controllo e segnalazione interni alla sottostazione saranno posati in appositi cavidotti realizzati con tubi in PVC interrati e pozzetti o manufatti in cemento armato realizzati in opera.

I cavi di alta tensione saranno posati in cunicoli ispezionabili all'interno della sottostazione.

Tutti gli isolatori previsti per installazione all'aperto saranno realizzati con materiale polimerico resistente all'aggressione degli agenti atmosferici.

All'interno dell'area della sottostazione, in idonea posizione saranno previsti il gruppo elettrogeno, lo shunt reactor e il bank capacitor.

I trasformatori dei servizi ausiliari saranno installati all'interno dell'edificio, in appositi locali dedicati.

Componenti

La sottostazione sarà composta da:

- N.1 montante trasformatore AT/MT

Il montante sarà composto dalle seguenti apparecchiature ad isolamento in aria:

- N.3 terminali arrivo cavo AT.
- Sbarre di connessione
- N.1 sezionatore di linea (189L) e sezionatore di terra dimensionati per 170 kV, 31,5 kA, 1250 A, con comando a motore elettrico (110Vcc).
- N. 3 TV di tipo induttivo a quattro avvolgimenti secondari per protezioni e misure con isolamento in SF6.
- N.1 interruttore generale (152L) dimensionato per 170 kV, 31,5 kA, 1250 A, con bobina di chiusura, due bobine di apertura a lancio e una bobina di apertura a mancanza, isolamento in SF6 e comando a motore elettrico (110Vcc).
- N.3 TA a quattro avvolgimenti secondari, 2 di misura e 2 di protezione, con isolamento in SF6.
- N.3 scaricatori di sovratensione.

Le sbarre saranno in tubo di alluminio di diametro adeguato o corda di alluminio di sezione adeguata in accordo alle prescrizioni del codice di rete di Terna, gli isolatori idonei al livello di tensione di 170 kV.

Tutti i circuiti di comando e di alimentazione funzionale dei motori di manovra saranno a 110 Vcc, mentre l'alimentazione ausiliaria sarà a 230/400 Vca.

Trasformatore elevatore MT/AT

Nella sottostazione sarà installato un trasformatore elevatore 150/33 kV di potenza nominale pari a 145/(*) MVA ONAN/ONAF (* La potenza con ventilazione forzata ONAF sarà definita in fase di progettazione esecutiva).

Quadro di media tensione

Nella sottostazione di trasformazione saranno installati n.1 quadro di media tensione (isolamento 36 kV) per la connessione degli elettrodotti provenienti dal parco eolico.

Il quadro di media tensione della sottostazione sarà dimensionato per consentire la connessione delle seguenti linee:

- Sottocampi dall'impianto eolico (7 linee)
- Linea di connessione al sistema di accumulo BESS (2 linee)
- Linea di connessione a futuro shunt reactor da 5 MVA
- Linea di connessione a futuro bank capacitor da 5 MVAR
- Linea di alimentazione del trasformatore dei servizi ausiliari
- Linea di collegamento al trasformatore elevatore

Tenendo conto di:

- massima potenza da evacuare,
- contributo alla presunta corrente di corto circuito da parte della rete in AT, attraverso il trasformatore, e dei generatori eolici,

il quadro sarà dimensionato per i seguenti valori di riferimento:

- Tensione di isolamento 36 kV
- Corrente nominale 3150 A
- Corrente simmetrica di c.c. 31,5 kA

- Corrente di picco 80 kA

Il quadro di media tensione del BESS sarà realizzato con le stesse caratteristiche.

Maggiori dettagli sul posizionamento e la configurazione della sottostazione sono presenti nei seguenti elaborati:

- *GRE.EEC.R.74.IT.W.14362.16.006 - Relazione tecnica opere di connessione alla RTN:*
- *GRE.EEC.D.73.IT.W.14362.16.001 - Tavola inquadramento SSE su catastale:*
- *GRE.EEC.D.73.IT.W.14362.16.002 - Tavola inquadramento SSE su CTR:*
- *GRE.EEC.D.73.IT.W.14362.16.003 - SSE elettrica: Pianta, Prospetti, Sezioni, Particolari.*

4.3.1.7. Battery Energy Storage System (BESS)

Il BESS (Battery Energy Storage System) sarà composto da blocchi di batterie a ioni di Litio (Li-Ion), che rappresentano la soluzione maggiormente utilizzata per l'integrazione delle tecnologie rinnovabili con la rete, grazie alla loro alta efficienza, modularità, flessibilità e reattività.

Il sistema di batterie installato avrà una potenza complessiva pari a 35 MW, e sarà composto da 7 blocchi da 5 MW ciascuno, con una capacità di stoccaggio di energia complessiva pari a 140 MWh.

L'impianto BESS (Battery Energy Storage System), è costituito da due cabine da 17,5 MW: ogni cabina è costituita da tre blocchi da 5 MW e un blocco da 2,5 MW, in grado di fornire complessivamente una quantità di energia pari a 140 MWh. Ogni blocco è costituito da 1 Container PCS da 5 MW complessivi per la conversione da corrente continua a corrente alternata. Le cabine sono collegate alla sbarra da a 30 kV a cui afferisce l'impianto eolico. All'interno dei blocchi saranno presenti anche un AUX Container e una BESS MV CABIN.

L'impianto BESS (Battery Energy Storage System), sarà costituito da:

- 56 battery container da 625 kW
- 7 container PCS (contenenti i moduli inverter)
- 7 trasformatori elevatori a doppio secondario da 5 MVA
- 1 container MV contenente il quadro di media tensione di interfaccia
- 1 container ausiliari.

Il BESS sarà installato in un'area dedicata di circa 12.000 m² che sarà realizzata a nord della sottostazione elettrica.

I container dovranno essere installati su una struttura in cemento armato, costituita da una platea di fondazione opportunamente dimensionata.

I container sono progettati per ospitare le apparecchiature elettriche, garantendo idonee segregazioni per le vie cavi (canalizzazioni e pavimento flottante), isolamento termico e separazione degli ambienti, spazi di manutenzione e accessibilità dall'esterno.

Particolare cura sarà posta nella sigillatura della base del container batterie. Per il locale rack batterie dovranno essere realizzati setti sottopavimento adeguati alla formazione di un vascone di contenimento, che impedisca la dispersione di elettrolita nel caso incidentale.

Relativamente alla sicurezza degli accessi, i container saranno caratterizzati da elevata robustezza. Tutte le porte dovranno essere in acciaio rinforzato e dotate di serrature e blocchi idonei a prevenire l'accesso da parte di non autorizzati.

Il sistema BESS sarà connesso al quadro di media tensione di raccolta, a cui afferiscono i sottocampi dell'impianto eolico, tramite cavidotto interrato.

4.3.1.8. Cavidotto interrato in AT a 150 kV

Il nuovo cavidotto AT a 150 kV collegherà le rispettive sezioni a 150 kV della Stazione Elettrica di Trasformazione di Utenza con la Stazione Elettrica di Condivisione e, da quest'ultima, allo stallo dedicato nella nuova stazione elettrica in progetto SE RTN 380/150 kV denominata "Caltanissetta 380".

Il tracciato del suddetto cavidotto interrato a 150 kV si estende in 5 comuni, Sclafani Bagni, Caltavuturo, Castellana Sicula, Polizzi Generosa nella provincia di Palermo, e Villalba nella provincia di Caltanissetta.

Per il cavidotto in oggetto sono previsti i seguenti componenti:

- N. 3 conduttori di energia
- N. 6 terminali cavo per esterno
- N. 1 sistema di telecomunicazioni

4.3.1.9. Sottostazione elettrica di condivisione

La stazione elettrica di condivisione sarà realizzata allo scopo di collegare alla nuova stazione di rete di Villalba (CL) l'Impianto e altre iniziative che insistono nell'area, cui è stato assegnato lo stesso stallo dell'Impianto.

Il collegamento alla stazione RTN di Villalba permetterà di convogliare l'energia prodotta da tutti gli impianti afferenti alla stazione di condivisione alla rete ad alta tensione.

A tal fine, l'energia prodotta alla tensione di 30 kV, dall'impianto eolico sarà inviata alla stazione di utenza dell'impianto, qui verrà trasferita, previo innalzamento della tensione a 150 kV tramite trasformatore 30/150 kV alle sbarre della stazione di condivisione per poi andarsi a connettere alla nuova stazione RTN di Villalba.

Il collegamento in particolare avverrà mediante una linea in cavo interrato a 150 kV, avente le medesime caratteristiche del cavo utilizzato per collegare la sottostazione utente di trasformazione del parco eolico con la sottostazione condivisa.

Per maggiori approfondimenti si rimanda all'elaborato [GRE.EEC.R.21.IT.W.14362.16.008 - Stazione utenza - Relazione tecnica descrittiva](#).

4.3.1.10. Stazione Elettrica RTN 380/150 kV "Caltanissetta 380"

La nuova stazione, ubicata nel comune di Villalba (CL) in Località "Piane la Cucca", oltre a permettere l'immissione in rete dell'energia prodotta dagli impianti della società proponente, costituirà anche il centro di raccolta di eventuali future ulteriori iniziative di produzione di energia da fonte rinnovabile per il collegamento delle quali risulta non adeguata la locale rete di trasmissione nazionale.

La nuova S.E. di "Caltanissetta 380" sarà composta da una sezione a 380 kV e da una sezione a 150 kV, oltre all'installazione di n° 2 ATR.

Per maggiori approfondimenti si rimanda all'elaborato [GRE.EEC.R.99.IT.W.14362.16.013 - SE RTN - Relazione Tecnica Illustrativa](#) e a tutti gli altri elaborati allegati presenti nel [PTO "Opera 1 - Stazione RTN 380/150 kV di Caltanissetta"](#) e nelle [Appendici](#) che sono parte integrante del PTO.

4.3.1.11. Raccordi RTN in entra esce a 380 kV sulla linea a 380kV "Chiaramonte Gulfi – Ciminna"

Il tracciato dei raccordi prevede di intercettare il tracciato della costruenda linea aerea a 380 kV in doppia terna "Chiaramonte Gulfi – Ciminna", in corrispondenza della due campate antistanti l'area di realizzazione della futura stazione "Caltanissetta 380". Saranno costruiti complessivamente n. 4 nuovi sostegni, sia in asse alla linea intercettata che in direzione del collegamento con i quattro nuovi portali nella S.E.

Dai nuovi sostegni si diramano infatti i tronconi di linea che fungeranno da collegamento a

doppio entra-esce per la nuova stazione di "Caltanissetta 380", situata a circa 200 m a Nord dal tracciato della linea da intercettare. Gli interventi interesseranno due campate della linea in doppia terna a 380 kV "Chiaramonte Gulfi – Ciminna".

I raccordi saranno realizzati con i sostegni della serie unificata a 380 kV e lo sviluppo del tracciato, da ciascun portale della nuova S.E. ai sostegni esistenti, estremi della campata intercettata, è pari a circa 670 metri per il raccordo Ovest verso "Ciminna" e a circa 550 m per il raccordo Est verso "Chiaramonte Gulfi".

I raccordi 380 kV saranno costituiti da n. 4 sostegni.

I sostegni saranno di tipo unificato a doppia terna, di varie altezze secondo le caratteristiche altimetriche del terreno, in angolari di acciaio ad elementi zincati a caldo e bullonati.

Essi avranno un'altezza tale da garantire, anche in caso di massima freccia del conduttore, il franco minimo prescritto dalle vigenti norme; l'altezza totale fuori terra sarà di norma inferiore a 61 m. Nei casi in cui ci sia l'esigenza tecnica di superare tale limite, si provvederà, in conformità alla normativa sulla segnalazione degli ostacoli per il volo a bassa quota, alla verniciatura del terzo superiore dei sostegni e all'installazione delle sfere di segnalazione sulle corde di guardia.

Ciascuno dei nuovi sostegni sarà dotato di quattro piedi e delle relative fondazioni.

La fondazione è la struttura interrata atta a trasferire i carichi strutturali (compressione e trazione) dal sostegno al sottosuolo. Le fondazioni unificate sono utilizzabili su terreni normali, di buona o media consistenza.

Ciascun piedino di fondazione è composto da:

a) un blocco di calcestruzzo armato costituito da una base, che appoggia sul fondo dello scavo, formata da una serie di platee (parallelepipedi a pianta quadrata) sovrapposte; detta base è simmetrica rispetto al proprio asse verticale;

b) un colonnino a sezione circolare, inclinato secondo la pendenza del montante del sostegno;

c) un "moncone" annegato nel calcestruzzo al momento del getto, collegato al montante del "piede" del sostegno. Il moncone è costituito da un angolare, completo di squadrette di ritenuta, che si collega con il montante del piede del sostegno mediante un giunto a sovrapposizione. I monconi sono raggruppati in tipi, caratterizzati dalla dimensione dell'angolare, ciascuno articolato in un certo numero di lunghezze.

Per maggiori approfondimenti sui nuovi **raccordi 380 kV** che in progetto, si rimanda all'elaborato [GRE.EEC.R.99.IT.W.14362.16.034 - Raccordi 380 - Relazione Tecnica Illustrativa](#) e a tutti gli altri elaborati allegati presenti nel [PTO "Opera 2 - Nuovi raccordi alla RTN a 380kV"](#) e nelle [Appendici](#) che sono parte integrante del PTO.

4.3.1.12. Raccordi RTN in entra esce a 150 kV sull'elettrodotto esistente "Mussomeli – Marianopoli"

I raccordi di cui trattasi consistono in due elettrodotti in AT a 150 kV in semplice terna su palificata separata, di collegamento tra la nuova stazione di rete SE RTN "Caltanissetta 380" e l'esistente elettrodotto aereo a 150 kV "Mussomeli – Marianopoli".

I nuovi elettrodotti si sviluppano per una lunghezza complessiva di circa 5 km ciascuno, coinvolgendo prevalentemente zone agricole e collinari.

Lungo il loro percorso gli elettrodotti supereranno interferenze quali corsi d'acqua, strade provinciali e linee elettriche MT.

Ciascun elettrodotto sarà costituito da 15 nuovi sostegni, oltre ai due sostegni di transizione aereo/cavo. La distanza tra due sostegni consecutivi dipende dall'orografia del terreno e dall'altezza utile dei sostegni impiegati; nel caso particolare essa è dell'ordine di circa 350 m. In casi eccezionali per l'attraversamento di corsi d'acqua essa raggiunge circa i 500 m.

Ciascuno dei nuovi sostegni sarà dotato di quattro piedi e delle relative fondazioni.

La fondazione è la struttura interrata atta a trasferire i carichi strutturali (compressione e trazione) dal sostegno al sottosuolo. Le fondazioni unificate sono utilizzabili su terreni

normali, di buona o media consistenza.

Ciascun piedino di fondazione è composto da:

a) un blocco di calcestruzzo armato costituito da una base, che appoggia sul fondo dello scavo, formata da una serie di platee (parallelepipedi a pianta quadrata) sovrapposte; detta base è simmetrica rispetto al proprio asse verticale;

b) un colonnino a sezione circolare, inclinato secondo la pendenza del montante del sostegno;

c) un "moncone" annegato nel calcestruzzo al momento del getto, collegato al montante del "piede" del sostegno. Il moncone è costituito da un angolare, completo di squadrette di ritenuta, che si collega con il montante del piede del sostegno mediante un giunto a sovrapposizione. I monconi sono raggruppati in tipi, caratterizzati dalla dimensione dell'angolare, ciascuno articolato in un certo numero di lunghezze.

Per maggiori approfondimenti sui nuovi **raccordi 150 kV** che in progetto, si rimanda all'elaborato GRE.EEC.R.99.IT.W.14362.16.034 - Raccordi 150 kV - Relazione Tecnica Illustrativa e a tutti gli altri elaborati allegati presenti nel PTO "Opera 3 - Nuovi raccordi alla RTN a 150 kV" e nelle Appendici che sono parte integrante del PTO.

4.3.1.13. Aree di cantiere (Site Camp)

Durante la fase di cantiere, sarà necessario approntare un'area dell'estensione di circa 1 ha da destinare a site camp, composto da:

- Baraccamenti (locale medico, locale per servizi sorveglianza, locale spogliatoio, box WC, locale uffici e locale ristoro);
- Area per stoccaggio materiali;
- Area stoccaggio rifiuti;
- Area gruppo elettrogeno e serbatoio carburante;
- Area parcheggi.

L'utilizzo di tale area sarà temporaneo; al termine del cantiere verrà ripristinato agli usi naturali originari.

Infine, non è prevista l'identificazione di aree aggiuntive per stoccaggio temporaneo di terreno da scavo in quanto sarà possibile destinare a tale scopo le piazzole delle turbine dismesse a mano a mano che si renderanno disponibili.

4.3.2. VALUTAZIONE DEI MOVIMENTI TERRA

La seguente tabella sintetizza tutti i movimenti terra che saranno eseguiti durante la fase di realizzazione del nuovo impianto eolico.

Voce	Volume [mc]
Scotico per strade e piazzole (30 cm)	148.869
Scavo per adeguamento livellette strade e piazzole	1.230.079
Rinterro con materiale proveniente dagli scavi per adeguamento livellette strade e piazzole	500.577
Scavo per fondazione	56.634
Scavo/perforazione pali	11.400
Rinterro con materiale proveniente dagli scavi per fondazioni	33.173
Scotico per sottostazione (30 cm)	5.290

Scavo per adeguamento livellette sottostazione	38.515
Rinterro con materiale proveniente dagli cavi per adeguamento livellette sottostazione	1.210
Scavo per cavidotti interrati	17.560
Rinterro con materiale proveniente dagli scavi per cavidotti interrati	13.170

Per le opere di rete i movimenti di terra saranno eseguiti per la realizzazione del cavidotto interrato in AT a 150 kV, per la SE RTN "Caltanissetta 380" e per la posa dei sostegni dei nuovi raccordi 380 kV e 150 kV e per la posa del tratto in cavo interrato di quest'ultimo.

Si riportano sinteticamente i volumi principali per le single opere:

	Volumi di scavo	Volumi di riutilizzo	Volumi da conferire
	mc	mc	mc
Cavidotto interrato in AT a 150 kV	19.680	11.808	7.872
SE RTN "Caltanissetta 380"	12.005	10.791	118.24
Elettrodotti – tratto aereo	4.900	3.900	1.000
Elettrodotti – tratto in cavo interrato	1.694	1.106	588

4.4. ESERCIZIO DEL NUOVO IMPIANTO (FASE 2)

Una volta terminata la costruzione del nuovo impianto, le attività previste per la fase di esercizio dell'impianto sono connesse all'ordinaria conduzione dell'impianto.

L'esercizio dell'impianto eolico non prevede il presidio di operatori. La presenza di personale sarà subordinata solamente alla verifica periodica e alla manutenzione degli aerogeneratori, della viabilità e delle opere connesse, incluso nella sottostazione elettrica, e in casi limitati, alla manutenzione straordinaria. Le attività principali della conduzione e manutenzione dell'impianto si riassumono di seguito:

- Servizio di controllo da remoto, attraverso fibra ottica predisposta per ogni aerogeneratore;
- Conduzione impianto, seguendo liste di controllo e procedure stabilite, congiuntamente ad operazioni di verifica programmata per garantire le prestazioni ottimali e la regolarità di funzionamento;
- Manutenzione preventiva ed ordinaria programmate seguendo le procedure stabilite;
- Pronto intervento in caso di segnalazione di anomalie legate alla produzione e all'esercizio da parte sia del personale di impianto sia di ditte esterne specializzate;
- Redazione di rapporti periodici sui livelli di produzione di energia elettrica e sulle prestazioni dei vari componenti di impianto.
- Interventi sugli armamenti, riparazione dei conduttori o/e funi di guardia, interventi sulla carpenteria.

Nella predisposizione del progetto sono state adottate alcune scelte, in particolare per le strade e le piazzole, volte a consentire l'eventuale svolgimento di operazioni di manutenzione straordinaria, dove potrebbe essere previsto il passaggio della gru tralicciata per operazioni quali la sostituzione delle pale o del moltiplicatore di giri.

Le tipiche operazioni di manutenzione ordinaria che verranno svolte sull'impianto di nuova realizzazione sono descritte nel documento GRE.EEC.R.73.IT.W.14362.12.009 - Piano di

manutenzione dell'impianto e delle opere connesse.

4.5. DISMISSIONE DEL NUOVO IMPIANTO (FASE 3)

Il nuovo impianto di Caltavuturo Estensione si stima che avrà una vita utile di circa 25-30 anni a seguito della quale sarà molto probabilmente sottoposto ad un futuro intervento di potenziamento o ricostruzione, data la peculiarità anemologica e morfologica del sito.

Nell'ipotesi di non procedere con una nuova integrale ricostruzione o ammodernamento dell'impianto, si procederà ad una totale dismissione dell'impianto, provvedendo a ripristinare completamente lo stato "ante operam" dei terreni interessati dalle opere.

Le fasi che caratterizzeranno lo smantellamento dell'impianto sono illustrate di seguito:

1. Smontaggio del rotore, che verrà collocato a terra per poi essere smontato nei componenti, pale e mozzo di rotazione;
2. Smontaggio della navicella;
3. Smontaggio di porzioni della torre in acciaio pre-assemblate (la torre è composta da 3 sezioni);
4. Demolizione del primo metro (in profondità) delle fondazioni in conglomerato cementizio armato;
5. Rimozione dei cavidotti e dei relativi cavi di potenza quali:
 - a. Cavidotti di collegamento tra gli aerogeneratori;
 - b. Cavidotti di collegamento alla stazione elettrica di connessione e consegna MT.
 - c. Cavidotti di collegamento alla sottostazione elettrica di condivisione AT.
6. Smantellamento della sottostazione elettrica lato utente, rimuovendo le opere elettro-meccaniche, le cabine, il piazzale e la recinzione;
7. Smantellamento del sistema di accumulo elettrochimico BESS, che verrà poi avviato al riciclo oppure conferito in discarica autorizzata;
8. Livellamento del terreno per restituire la morfologia e l'originario andamento per tutti i siti impegnati da opere;
9. Ripristino della morfologia originaria e sistemazione a verde dell'area secondo le caratteristiche delle specie autoctone.

Per un maggior dettaglio sulle attività di dismissione dell'impianto giunto a fine vita utile, si rimanda alla relazione "[GRE.EEC.R.73.IT.W.14362.12.007 - Relazione sulla dismissione dell'impianto a fine vita](#)"

Le fasi principali che caratterizzeranno lo smantellamento dell'elettrodotto aereo sono riportati a seguire.

1. Taglio e recupero conduttori, funi di guardia ed armamenti e separazione dei materiali per il corretto smaltimento;
2. Taglio e smontaggio della carpenteria metallica dei sostegni;
3. Demolizione delle fondazioni dei sostegni;

4. Rimozione delle fondazioni profonde

4.6. UTILIZZO DI RISORSE

Di seguito si riporta una stima qualitativa delle risorse utilizzate per lo svolgimento delle attività in progetto.

4.6.1. SUOLO**4.6.1.1. Fase di realizzazione del nuovo impianto**

Nella fase di realizzazione del nuovo impianto gli interventi che implicano l'utilizzo di suolo sono:

- **La realizzazione di nuovi tratti di strada e delle piazzole di montaggio degli aerogeneratori.** La quantità di nuovo suolo occupata dalla nuova viabilità sarà pari a circa 110.901 m². La quantità di nuovo suolo occupata dalle piazzole di montaggio sarà pari a circa 157.146 m² in fase di cantiere¹, di cui, in fase di esercizio, rimarranno 46.305 m² di piazzola, insieme alla viabilità interna ad essa. Sarà necessario effettuare le seguenti operazioni:
 - Asportazione di terreno vegetale (scotico), per uno spessore medio di 30 cm e un volume pari a 148.869 m³;
 - Movimenti terra necessari per il raggiungimento della quota di imposta della strada, che comporteranno un volume complessivo di scavo di 1.230.079 m³;
 - Movimenti terra necessari per il raggiungimento della quota di imposta della strada, che comporteranno un volume complessivo di rinterro di 500.577 m³
- La realizzazione delle **fondazioni** dei nuovi aerogeneratori, le quali occuperanno complessivamente una superficie di 8.836 m², che essendo interrata al di sotto delle piazzole di montaggio/manutenzione, non si sommerà all'occupazione di suolo già computata per le piazzole. La realizzazione delle fondazioni sarà caratterizzata dalle seguenti operazioni:
 - Movimenti terra necessari per il raggiungimento della quota di imposta del basamento della fondazione, che comporteranno un volume complessivo di scavo di 56.634 m³;
 - Perforazione per realizzazione di pali fino ad una profondità di 28 m, per un volume complessivo di scavo di 11.400 m³.
 - Movimenti terra necessari per il raggiungimento della quota di imposta del basamento della fondazione, che comporteranno un volume complessivo di rinterro di 33.173 m³
- La posa del sistema di cavidotti interrati MT di interconnessione tra i vari aerogeneratori e la sottostazione elettrica, seguendo prevalentemente il tracciato esistente su strade poderali. Si effettueranno le seguenti operazioni:
 - Movimenti terra necessari per il raggiungimento della quota di imposta dei cavidotti (fino a 1,2 m dal piano campagna), che comporteranno un volume complessivo di scavo di 17.560 m³;
 - Movimenti terra necessari per la chiusura delle trincee in cui saranno posati i nuovi cavidotti, che comporteranno un volume complessivo di rinterro di 13.170 m³.
- La realizzazione della nuova sottostazione elettrica MT/AT con approntamento di

¹ Il tratto di viabilità interno alla piazzola è incluso nella superficie della piazzola

una superficie idonea per future installazioni di sistemi di BESS (Battery Storage Energy System, sistema di accumulo energetico elettrochimico), per un'estensione di circa 16.000 m². Si effettueranno le seguenti operazioni:

- Asportazione di terreno vegetale (scotico), per uno spessore medio di 30 cm e un volume pari a 5.290 m³;
- Movimenti terra necessari per il raggiungimento della quota di imposta della piazzola, che comporteranno un volume complessivo di scavo di 38.515 m³;
- Movimenti terra necessari per il raggiungimento della quota di imposta della piazzola, che comporteranno un volume complessivo di rinterro di 1.210 m³;
- La posa del **cavidotto AT a 150 kV**, seguirà prevalentemente il tracciato delle sedi stradali. Si effettueranno le seguenti operazioni:
 - Movimenti terra necessari per il raggiungimento della quota di imposta del cavidotto (fino a 1,6-1,8m dal piano campagna), che comporteranno un volume complessivo di scavo di 19.680 m³;
 - Movimenti terra necessari per la chiusura delle trincee in cui sarà posato il cavidotto, che comporterà un volume complessivo di rinterro di 11.808 m³
- La realizzazione della nuova SE "Caltanissetta 380" comporterà un'occupazione di suolo pari a circa 37.400 mq (216 m x 173 m). Si effettueranno movimenti terra che derivano dagli scavi per la realizzazione del piano di stazione, per le fondazioni degli edifici e delle apparecchiature e dagli interventi per livellare e regolarizzare l'area in oggetto. Complessivamente si scaveranno circa 129.005 m³ di terreno, di cui 10.791 m³ saranno riutilizzati per le operazioni di riporto;
- La realizzazione delle fondazioni dei sostegni degli elettrodotti aerei dei raccordi a 380 kV e a 150 kV che consiste nello scavo di fondazione per ciascuno dei quattro "piedi" di ogni sostegno e nella realizzazione di ciascun piede di fondazione con blocco di calcestruzzo armato, colonnino a sezione circolare, "moncone" annegato nel calcestruzzo che sarà collegato al "piede" del sostegno;

Ognuna delle quattro buche di alloggiamento della fondazione è realizzata utilizzando un escavatore e avrà dimensioni massime 3x3 m per una superficie massima occupata pari a 9 mq. Considerando che saranno realizzati 34 sostegni si avrà complessivamente un'occupazione di suolo pari a 306 mq.

In sintesi, la seguente tabella mostra l'occupazione di suolo complessiva delle piazzole, sia in fase di cantiere sia in fase di esercizio.

Tabella 14: Occupazione suolo

Opera	Area occupata [m ²]
Viabilità	110.901
Cavidotti interrati MT	14.633
Piazzole	157.146
Fondazioni	8.836
Site camp	10.000
Sottostazione MT/AT + BESS	16.641
Sottostazione elettrica di condivisione	6.970
SE "Caltanissetta 380"	37.400

Fondazioni sostegni elettrodotti aerei raccordi 380 kV e 150 kV	306
Totale	362.652

Per quanto riguarda le modalità di gestione delle terre e rocce da scavo, si rimanda all'apposito documento GRE.EEC.R.73.IT.W.14362.12.026 - Piano preliminare di utilizzo delle terre e rocce da scavo ai sensi dell'art.24 del D.P.R. 120/2017

4.6.1.2. Fase di esercizio del nuovo impianto

Non è previsto consumo di ulteriore suolo nella fase di esercizio dell'impianto, se non quello già illustrato per le fasi precedenti.

4.6.1.3. Fase di dismissione del nuovo impianto

Nella fase di dismissione del nuovo impianto il progetto prevede l'adeguamento delle piazzole esistenti (laddove necessario) e la demolizione delle fondazioni fino a 1 m di profondità dal piano campagna. Inoltre, per la rimozione dei cavidotti, si prevede lo scavo per l'apertura dei cunicoli in cui esso è interrato. Una volta ultimate le demolizioni e le rimozioni dei cavi, si procederà a rinterrare gli scavi. Anche gli interventi di ripristino verranno eseguiti utilizzando il terreno vegetale presente in sito.

4.6.2. MATERIALE INERTE

4.6.2.1. Fase di realizzazione del nuovo impianto

I principali materiali che verranno impiegati durante la fase di realizzazione del nuovo impianto sono:

- Materiale inerte misto (es. sabbia, misto di cava, misto stabilizzato, manto d'usura, ecc...) per la realizzazione di strade di accesso alle turbine, delle piazzole di montaggio e per la posa dei cavidotti, per un quantitativo indicativamente stimato pari a 174.868 m³;
- Calcestruzzo/calcestruzzo armato, per la realizzazione delle nuove fondazioni e dei pali, per un quantitativo indicativamente stimato pari a 34.865 m³;
- Materiale metallico per le armature, per un quantitativo indicativamente stimato pari a 3.386.919 kg;

La seguente tabella sintetizza gli inerti che verranno impiegati:

Tabella 15: Materiali inerti

Opera	Tipologia	Unità di misura	Quantità
Viabilità	Misto di cava	m ³	40.878
	Misto stabilizzato	m ³	22.180
	Binder	m ³	2.438
	Manto d'usura	m ³	1.045
Cavidotti interrati	Sabbia	m ³	4.390
Piazzole montaggio	Misto di cava	m ³	62.655

	Misto stabilizzato	m ³	31.327
Fondazioni e pali	Calcestruzzo	m ³	34.865
	Ferro per armature	kg	3.386.919
Sottostazione elettrica MT/AT + BESS	Misto di cava	m ³	6.615
	Misto stabilizzato	m ³	3.190
	Binder	m ³	105
	Manto d'usura	m ³	45
Cavidotto AT 150 kV	Manto d'usura	m ³	574
	Binder	m ³	1.148
	Misto di cava	m ³	7.872
	Misto stabilizzato	m ³	3.936
	Cemento magro	m ³	6.150
Fondazioni sostegni elettrodotto aereo 150 kV	Calcestruzzo	m ³	4.320
Totale misto di cava		m ³	110.148
Totale misto stabilizzato		m ³	56.697
Totale binder		m ³	2.543
Totale manto d'usura		m ³	1.090
Totale calcestruzzo		m ³	34.865
Totale ferro per armature		kg	3.386.919
Totale sabbia		m ³	4.390

4.6.2.2. Fase di esercizio del nuovo impianto

Nella fase di esercizio non è previsto l'utilizzo di inerti, se non per sistemazioni straordinarie della viabilità nel corso della vita utile dell'impianto.

4.6.2.3. Fase di dismissione del nuovo impianto

Nella fase di dismissione del nuovo impianto non si prevede l'utilizzo di inerti.

4.6.3. ACQUA

4.6.3.1. Fasi di cantiere (realizzazione e dismissione)

Nelle fasi di cantiere l'acqua sarà utilizzata per:

- Usi civili;
- Operazioni di lavaggio delle aree di lavoro;
- Condizionamento fluidi di perforazione (a base acqua) e cementi;
- Eventuale bagnatura aree.

L'approvvigionamento idrico avverrà tramite autobotte.

In generale, durante le attività di ripristino territoriale l'approvvigionamento idrico non dovrebbe essere necessario. Qualora il movimento degli automezzi e le attività di smantellamento delle strutture non più necessarie provocassero un'eccessiva emissione di polveri, l'acqua potrà essere utilizzata per la bagnatura dei terreni. In tal caso l'approvvigionamento sarà garantito per mezzo di autobotte esterna. I quantitativi eventualmente utilizzati saranno minimi e limitati alla sola durata delle attività.

4.6.3.2. Fase di esercizio del nuovo impianto

Durante la fase di esercizio non si prevedono consumi di acqua. L'impianto eolico non sarà presidiato e non sarà quindi necessario l'approvvigionamento di acque ad uso civile.

4.6.4. ENERGIA ELETTRICA**4.6.4.1. Fasi di cantiere (realizzazione e dismissione)**

L'utilizzo di energia elettrica, necessaria principalmente al funzionamento degli utensili e macchinari, sarà garantito da gruppi elettrogeni.

4.6.4.2. Fase di esercizio del nuovo impianto

Durante la fase di esercizio verranno utilizzati, per l'impianto eolico e per i servizi ausiliari delle sottostazioni e stazioni elettriche, limitati consumi di energia elettrica per il funzionamento in continuo dei sistemi di controllo, delle protezioni elettromeccaniche e delle apparecchiature di misura, del montacarichi all'interno delle torri, degli apparati di illuminazione e climatizzazione dei locali.

4.6.5. GASOLIO**4.6.5.1. Fasi di cantiere (realizzazione e dismissione)**

Durante queste fasi la fornitura di gasolio sarà limitata al funzionamento dei macchinari, al rifornimento dei mezzi impiegati e all'uso di eventuali motogeneratori per la produzione di energia elettrica.

4.6.5.2. Fase di esercizio del nuovo impianto

Non è previsto utilizzo di gasolio, se non in limitate quantità per il rifornimento dei mezzi impiegati per il trasporto del personale di manutenzione.

4.7. STIMA EMISSIONI, SCARICHI, PRODUZIONE RIFIUTI, RUMORE, TRAFFICO**4.7.1. EMISSIONI IN ATMOSFERA****4.7.1.1. Fase di realizzazione del nuovo impianto**

In fase di realizzazione del nuovo impianto (adeguamento e realizzazione nuova viabilità, realizzazione nuove piazzole, scavi e rinterri, perforazione pali fondazioni, trasporto e

ripristino territoriale) le principali emissioni in atmosfera saranno rappresentate da:

- Emissioni di inquinanti dovute alla combustione di gasolio dei motori diesel dei generatori elettrici, delle macchine di movimento terra e degli automezzi per il trasporto di personale, materiali ed apparecchiature;
- Contributo indiretto del sollevamento polveri dovuto alle attività di movimento terra, scavi, eventuali sbancamenti, rinterri e, in fase di ripristino territoriale, dovuto alle attività di demolizione e smantellamento.

Nell'area di progetto è previsto l'utilizzo (non continuativo) dei mezzi elencanti nella seguente tabella:

Tabella 16: mezzi utilizzati in fase di realizzazione del nuovo impianto

Opera	Lavorazione	Mezzo	Numero
Fondazioni	Scavo	Escavatore cingolato	3
		Autocarro	3
	Perforazione pali	Trivella perforazione pali	3
	Trasporto e installazione ferri	Autocarro	3
	Posa calcestruzzo pali	Betoniera	6
		Pompa	3
	Posa magrone	Betoniera	6
		Pompa	3
	Trasporto e installazione ferri	Autocarro	3
	Posa calcestruzzo plinto	Pompa	3
Autocarro		3	
Reinterro	Escavatore cingolato	3	
Strade e piazzole	Scavo / riporto	Pala meccanica cingolata	3
		Bobcat	3
		Rullo ferro-gomma	3
		Autocarro	3
Cavidotti	Scavo a sezione obbligata	Escavatore cingolato	3
Sottostazione elettrica	Scavo / riporto	Pala meccanica cingolata	1
		Bobcat	1
		Rullo ferro-gomma	1
		Autocarro	1
	Posa calcestruzzo / platea	Betoniera	1
		Pompa	1
	Trasporto componenti	Automezzo speciale	1
Gru		1	
Montaggio	Gru	1	
	Gru	1	
Montaggio aerogeneratori	Trasporto componenti	Automezzo speciale	4
		Gru	1
	Montaggio	Gru	1

4.7.1.2. Fase di esercizio del nuovo impianto

In fase di esercizio non è previsto l'originarsi di emissioni in atmosfera.

4.7.1.3. Fase di dismissione del nuovo impianto

In fase dismissione del nuovo impianto (demolizioni, trasporto e ripristino territoriale) le principali emissioni in atmosfera saranno rappresentate da:

- Emissioni di inquinanti dovute alla combustione di gasolio dei motori diesel dei generatori elettrici, delle macchine di movimento terra e degli automezzi per il trasporto di personale, materiali ed apparecchiature;
- Contributo indiretto del sollevamento polveri dovuto alle attività di movimento terra, scavi, eventuali sbancamenti, rinterri e, in fase di ripristino territoriale, dovuto alle attività di demolizione e smantellamento.

4.7.2. EMISSIONI SONORE

4.7.2.1. Fasi di cantiere (realizzazione e dismissione)

In fase di realizzazione dell'impianto le principali emissioni sonore saranno legate al funzionamento degli automezzi per il trasporto di personale ed apparecchiature, al funzionamento dei mezzi per i movimenti terra ed alla movimentazione dei mezzi per il trasporto di materiale verso e dall'impianto.

Le attività si svolgeranno durante le ore diurne, per cinque giorni alla settimana (da lunedì a venerdì).

I mezzi meccanici e di movimento terra, una volta portati sul cantiere resteranno in loco per tutta la durata delle attività e, pertanto, non altereranno il normale traffico delle strade limitrofe alle aree di progetto.

In questa fase, pertanto, le emissioni sonore saranno assimilabili a quelle prodotte da un ordinario cantiere civile di piccole dimensioni, di durata limitata nel tempo e operante solo nel periodo diurno.

Le interazioni sull'ambiente che ne derivano sono modeste e come evidenziato nella relazione specialistica "GRE.EEC.K.73.IT.W.14362.05.025 - Studio di impatto acustico" non si prevede in nessun momento il superamento dei valori soglia di emissione acustica previsti dalla normativa vigente.

4.7.2.2. Fase di esercizio del nuovo impianto

In fase di esercizio le principali emissioni sonore saranno legate al funzionamento degli aerogeneratori.

Un tipico aerogeneratore di grande taglia, il cui utilizzo è previsto per l'impianto eolico oggetto del presente Studio, raggiunge, in condizioni di funzionamento a piena potenza, livelli di emissione fino a 105 dB.

A titolo cautelativo, nell'ottica della salvaguardia dell'ambiente e della popolazione, è stata eseguita una valutazione previsionale della pressione sonora indotta dal funzionamento degli aerogeneratori in progetto i cui risultati sono sintetizzati nel Capitolo 4 (Stima Impatti) del presente Studio e riportati per esteso nel documento GRE.EEC.K.73.IT.W.14362.05.025 - Studio di impatto acustico

Per quanto riguarda l'impatto acustico di una linea a 380 kV in configurazione standard, misure sperimentali effettuate in condizioni controllate, alla distanza di 15m dal conduttore più esterno, in condizioni di simulazione di pioggia, hanno fornito valori pari a 40 dB(A).

Occorre inoltre rilevare che il rumore si attenua con la distanza in ragione di 3 dB(A) al raddoppiare della distanza stessa e che a detta attenuazione va aggiunta quella provocata dalla vegetazione e/o dai manufatti. In queste condizioni, tenendo conto dell'attenuazione con la distanza, si riconosce che già a poche decine di metri dalla linea risultano rispettati anche i limiti più severi tra quelli di cui8 al D.P.C.M. marzo 1991 e alla Legge quadro sull'inquinamento acustico (Legge n.447 del 26/10/1995).

Confrontando i valori acustici relative la rumorosità di alcuni ambienti tipici (rurale, residenziale senza strade di comunicazione, suburbano con traffico, urbano con traffico) si constata che tale rumorosità ambientale è dello stesso ordine di grandezza, quando non superiore, dei valori indicati per una linea 380 kV. Per una corretta analisi dell'esposizione della popolazione al rumore prodotto dall'elettrodotto in fase di esercizio, si deve infine tenere conto del fatto che il livello del fenomeno è sempre modesto e che l'intensità

massima è legata a cattive condizioni meteorologiche (vento forte e pioggia battente) ed al naturale rumore di fondo (sibilo del vento, scroscio della pioggia, tuoni); fattori questi ultimi che riducono sia la percezione del fenomeno che il numero delle persone interessate.

Per quanto riguarda l'emissione acustica di una linea aerea a 150 kV, misure sperimentali effettuate in condizioni controllate hanno evidenziato effetti insignificanti.

L'elettrodotto in cavo interrato non costituisce fonte di rumore.

Nelle stazioni elettriche saranno presenti esclusivamente apparecchiature elettriche che costituiscono fonte di rumore. Il livello di emissione di rumore sarà in ogni caso conforme ai limiti fissati dal D.P.C.M. 01 marzo 1991, dal D.P.C.M. 14 novembre 1997 e in accordo con le indicazioni della legge quadro sull'inquinamento acustico (Legge n. 477 del 26/10/1995), in corrispondenza dei recettori sensibili, così come modificato dal D. Lgs n. 42/2017.

4.7.3. VIBRAZIONI

4.7.3.1. Fasi di cantiere (realizzazione e dismissione)

Nelle fasi di cantiere le vibrazioni saranno principalmente legate all'utilizzo, da parte dei lavoratori addetti, dei mezzi di trasporto e di cantiere e delle macchine movimento terra (autocarri, escavatori, ruspe, ecc.) e/o all'utilizzo di attrezzature manuali, che generano vibrazioni a bassa frequenza (nel caso dei conducenti di veicoli) e vibrazioni ad alta frequenza (nel caso delle lavorazioni che utilizzano attrezzi manuali a percussione). Tali emissioni, tuttavia, saranno di entità ridotta e limitate nel tempo, e i lavoratori addetti saranno dotati di tutti i necessari DPI (Dispositivi di Protezione Individuale).

4.7.3.2. Fase di esercizio del nuovo impianto

In fase di esercizio non è previsto l'originarsi di vibrazione.

4.7.4. SCARICHI IDRICI

4.7.4.1. Fasi di cantiere (realizzazione e dismissione)

Le attività in progetto non prevedono scarichi idrici su corpi idrici superficiali o in pubblica fognatura.

L'area di cantiere sarà dotata di bagni chimici i cui scarichi saranno gestiti come rifiuto ai sensi della normativa vigente.

4.7.4.2. Fase di esercizio del nuovo impianto

In fase di esercizio non è previsto l'originarsi di scarichi idrici.

4.7.5. EMISSIONE DI RADIAZIONI IONIZZANTI E NON

4.7.5.1. Fasi di cantiere (realizzazione e dismissione)

Durante le fasi di cantiere non è prevista l'emissione di radiazioni ionizzanti.

Le uniche attività che potranno eventualmente generare emissioni di radiazioni non ionizzanti previste sono relative ad eventuali operazioni di saldatura e taglio ossiacetilenico. Tali attività saranno eseguite in conformità alla normativa vigente ed effettuate da personale qualificato dotato degli opportuni dispositivi di protezione individuale. Inoltre, saranno adottate tutte le misure di prevenzione e protezione per la tutela dell'ambiente circostante (es: adeguato sistema di ventilazione ed aspirazione, utilizzo di idonee schermature, verifica apparecchiature, etc.).

4.7.5.2. Fase di esercizio del nuovo impianto

In fase di esercizio è previsto l'originarsi di emissioni non ionizzanti, in particolare di radiazioni dovute a campi elettromagnetici generate dai vari impianti in media ed alta tensione, soprattutto in prossimità della sottostazione elettrica di trasformazione e

connessione.

Per quanto riguarda le opere di connessione si ha durante il loro esercizio l'emissione di radiazioni dovute a campi magnetici ed elettrici, che risultano contenuti entro i limiti previsti dalla normativa.

A titolo cautelativo, nell'ottica della salvaguardia dell'ambiente e della popolazione, è stata eseguita una valutazione previsionale delle radiazioni da campi elettromagnetici, i cui risultati sono sintetizzati nel Capitolo 4 (Stima Impatti) del presente Studio e riportati per esteso nei documenti:

GRE.EEC.R.74.IT.W.14362.16.005- Relazione impatto elettromagnetico (impianto eolico)

GRE.EEC.R.21.IT.W.14362.00.012 - Relazione impatto elettromagnetico (cavidotto interato AT a 150 kV)

APPENDICE D: valutazione dei campi elettrici e magnetici e calcolo delle fasce di rispetto (PTO Opere di rete: SE "Caltanissetta 380", Raccordi RTN a 380 kV, Raccordi RTN a 150 kV)

4.7.6. PRODUZIONE DI RIFIUTI

4.7.6.1. Fasi di cantiere (realizzazione e dismissione)

Nelle fasi di cantiere verranno prodotti rifiuti riconducibili alle seguenti categorie:

- Rifiuti legati ai componenti degli aerogeneratori dismessi (acciaio, fibra di vetro, metalli, ecc.);
- Rifiuti solidi assimilabili agli urbani (lattine, cartoni, legno, ecc.);
- Rifiuti speciali derivanti da scarti di lavorazione ed eventuali materiali di sfrido;
- Eventuali acque reflue (civili, di lavaggio, meteoriche).

La successiva tabella riporta un elenco della tipologia dei rifiuti, con l'indicazione del corrispondente codice CER che potenzialmente potrebbero essere generati a seguito dalle attività di cantiere.

La seguente tabella elenca i materiali prodotti dalle attività di dismissione e realizzazione del nuovo impianto:

Tabella 17: Materiali di risulta

Tipo	Codice CER
Altri oli per motori, ingranaggi e lubrificazione	130208*
Fibra di vetro	160199
Batterie alcaline	160604
Miscugli o scorie di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche	170107
Scarti legno	170201
Canaline, Condotti aria	170203
Catrame sfridi	170301*
Rame, bronzo, ottone	170401
Alluminio	170402
Ferro e acciaio	170405
Metalli misti	170407

Tipo	Codice CER
Cavi	170411
Carta, cartone	200101
Vetro	200102
Pile	200134
Plastica	200139
Lattine	200140
Indifferenziato	200301

Tra i più importanti obiettivi del Proponente vi è senza dubbio quello di intraprendere azioni che promuovano e garantiscano il più possibile l'economia circolare. Nello specifico, la fase di dismissione produrrà ingenti quantità di materiale residuo, come evidenziato nel capitolo precedente.

Si sottolinea che ogni materiale da risulta prodotto sarà attentamente analizzato e catalogato per poter essere inviato ad appositi centri di recupero. I materiali prodotti in maggior quantità saranno prevalentemente prodotti dallo smantellamento delle torri eoliche (acciaio) e dai rotor delle turbine (materiali compositi).

A tal proposito, si segnala che è stata recentemente costituita una nuova piattaforma intersettoriale composta da WindEurope (che rappresenta l'industria europea dell'energia eolica), Cefic (rappresentante dell'industria chimica europea) ed EuCIA (rappresentante dell'industria europea dei compositi).

Attualmente, una turbina eolica può essere riciclata per circa l'85-90% della massa complessiva. La maggior parte dei componenti, infatti, quali le fondamenta, la torre e le parti della navicella, sono già sottoposte a pratiche di recupero e riciclaggio. Diverso, invece, il discorso per quanto riguarda le pale delle turbine: essendo realizzate con materiali compositi, risultano difficili da riciclare.

Oggi la tecnologia più comune per il riciclaggio dei rifiuti compositi è quella che vede il riutilizzo e l'inserimento dei componenti minerali nella lavorazione del cemento. Tra gli obiettivi della piattaforma creata da WindEurope, Cefic ed EuCIA, vi è anche quello di sviluppare tecnologie alternative di riciclaggio, per produrre nuovi compositi e materiale riciclato di valore più elevato rispetto al cemento. L'industrializzazione di tali sistemi alternativi potrebbe portare a interessanti soluzioni per quei settori che normalmente utilizzano materiali compositi, come l'edilizia, i trasporti marittimi e la stessa industria eolica.

4.7.6.2. Fase di esercizio del nuovo impianto

Durante la fase di esercizio, i rifiuti maggiormente prodotti saranno legati alla manutenzione degli organi meccanici ed elettrici; di seguito si riporta un elenco indicativo dei possibili rifiuti che vengono prodotti dalle tipiche attività di esercizio e manutenzione;

- Oli per motori, ingranaggi e lubrificazione;
- Filtri dell'olio;
- Stracci;
- Imballaggi in materiali misti;
- Apparecchiature elettriche fuori uso;
- Batterie al piombo;

- Neon esausti integri;
- Materiale elettronico.

4.7.7. TRAFFICO INDOTTO

4.7.7.1. Fasi di cantiere (realizzazione e dismissione)

Nelle fasi di cantiere il traffico dei mezzi sarà dovuto a:

- Spostamento degli operatori addetti alle lavorazioni (automobili);
- Movimentazione dei materiali necessari al cantiere (ad esempio inerti), di materiali di risulta e delle apparecchiature di servizio (automezzi pesanti);
- Trasporto dei componenti dei nuovi aerogeneratori e altri componenti (64 pale, 18 mozzi, 18 navicelle, 90 sezioni di torre, 1 trasformatore);
- Trasporto dei componenti dei nuovi sostegni e dei nuovi elettrodotti aerei;
- Trasporto dei medesimi componenti degli aerogeneratori smantellati verso centri autorizzati per il recupero o verso eventuali altri utilizzatori;
- Approvvigionamento idrico tramite autobotte;
- Approvvigionamento gasolio.

La fase più intensa dal punto di vista del traffico indotto sarà quella relativa al trasporto dei componenti dei nuovi aerogeneratori, che si prevede sbarcheranno al porto di Termini Imerese e giungeranno in sito tramite il percorso evidenziato al paragrafo 4.3.1.4. . La durata prevista per il completamento del trasporto è stimata in via preliminare pari a circa 2 mesi.

Il percorso è trattato nel dettaglio nel documento [GRE.EEC.R.73.IT.W.14362.15.015 - Relazione viabilità accesso di cantiere \(Road Survey\)](#). I mezzi meccanici e di movimento terra, invece, una volta portati sul cantiere resteranno in loco per tutta la durata delle attività e non influenzeranno il normale traffico delle strade limitrofe all'area di progetto.

4.8. ANALISI DEGLI SCENARI INCIDENTALI

Nell'ambito della progettazione del nuovo impianto eolico, uno dei molteplici aspetti che è stato preso in considerazione è la valutazione degli effetti sull'ambiente circostante derivanti da un evento incidentale dovuto a varie tipologie di cause scatenanti.

Le cause che stanno all'origine degli incidenti possono essere di vario genere, da cause di tipo naturale, come ad esempio tempeste, raffiche di vento eccessive e formazione di ghiaccio a cause di tipo umano, come errori e comportamenti impreveduti.

La maggior frequenza di incidenti si verifica nella fase di funzionamento, poiché essa è caratterizzata da un'estensione temporale molto ampia (la vita utile di un impianto varia dai 20 ai 30 anni) e da una più complessa combinazione di azioni, le quali hanno implicazioni sul comportamento strutturale e funzionale dell'aerogeneratore.

Tali eventi, comunque da ritenersi estremamente improbabili sia per la bassa probabilità di accadimento sia per le misure di prevenzione dei rischi ambientali e gli accorgimenti tecnici adottati dalla Società proponente, sono riportati di seguito:

- Incidenti legati alla rottura delle pale dell'aerogeneratore;
- Incidenti legati alla rottura della torre e al collasso della struttura;
- Incidenti legati al lancio di ghiaccio;
- Incidenti legati a possibili fulminazioni;

- Incidenti legati alla collisione con l'avifauna e con corpi aerei estranei.

Tutti gli scenari accidentali sopra elencati sono stati affrontati nel dettaglio all'interno delle relazioni GRE.EEC.R.73.IT.W.14362.00.013 - Relazione gittata massima elementi rotanti e GRE.EEC.R.73.IT.W.14362.00.019 - Relazione sull'analisi di possibili incidenti

L'esito di questi studi ha evidenziato le seguenti conclusioni:

- Rottura della pala e distacco con moto parabolico e danno ad elemento sensibile. Il **danno** risulterebbe pari a **"4 – danno molto grave"**, ma la **probabilità** risulta essere pari a **"1 – evento molto improbabile"**, dato che si è mantenuta, da tutti gli elementi sensibili identificati, una distanza maggiore della gittata massima. **Il livello di rischio** risulta quindi essere pari a **4**;
- Rottura della torre, collasso della struttura e danno ad elemento sensibile. Il **danno** risulterebbe pari a **"4 – danno molto grave"** ma la **probabilità** risulta essere pari a **"1 – evento molto improbabile"**, dato che si è mantenuta da tutti gli elementi sensibili identificati una distanza maggiore della altezza massima della turbina, come riportato anche nelle linee guida del 10 settembre 2010. **Il livello di rischio** risulta quindi essere pari a **4**;
- Formazione e caduta di massa di ghiaccio con conseguente impatto con elemento sensibile. Il **danno** risulterebbe come **"3 – danno grave"** ma la **probabilità** risulta essere pari a **"1 – evento molto improbabile"**, date le condizioni climatiche e dato che si sono mantenute distanze di sicurezza da elementi sensibili. **Il livello di rischio** risulta quindi essere pari a **3**;
- Fulminazione dell'aerogeneratore con conseguente incendio o rottura di pala e impatto con elemento sensibile. Il **danno** risulterebbe come **"4 – danno molto grave"** ma la **probabilità** pari a **"1 – evento molto improbabile"**. Infatti, nel dimensionamento del parco eolico, oltre a mantenere le distanze da elementi sensibile, come definito dalle normative tecniche, è prevista l'installazione di sistemi anti-fulminazione che riducono ulteriormente la probabilità dell'evento. **Il livello di rischio** risulta quindi essere pari a **4**;
- Impatto possibile con avifauna e corpi estranei. Il **danno** risulterebbe come **"2 – danno di modesta entità"** e la **probabilità** pari a **"2 – evento poco probabile"**. Il livello di **rischio** risulta pari a **4**. Sono previste alcune misure di sicurezza per la visibilità degli aerogeneratori, quali illuminazione notturne e campiture rosse sulle pale. Infatti, la disposizione sparsa degli aerogeneratori, gli ampi spazi tra un aerogeneratore e l'altro e la presenza di altri impianti esistenti garantiscono che non vi sia una sensibile maggiorazione dell'impatto sull'avifauna né su altri corpi estranei (es. droni), essendo la presenza di impianti eolici nella zona già ben assimilata dall'ambiente circostante.

4.9. CRONOPROGRAMMA

Il dettaglio delle lavorazioni e le tempistiche di esecuzione sono riportati nell'elaborato specifico GRE.EEC.P.73.IT.W.14362.00.014 - Cronoprogramma

Si prevede che le attività di realizzazione dell'impianto eolico avvenga in un arco temporale di circa 26 mesi.

4.10. ALTERNATIVA ZERO

L'alternativa zero costituisce l'ipotesi che non prevede la realizzazione del progetto.

Questo scenario implicherebbe la rinuncia della produzione di energia da fonte pulita da una delle aree con maggiore risorsa eolica del Paese, e conseguentemente sarebbe necessario intervenire in altri siti rimasti ancora poco antropizzati per poter perseguire gli obiettivi di generazione da fonte rinnovabile fissati dai piani di sviluppo comunitari, nazionali e regionali.

La predisposizione del nuovo layout e del numero dei nuovi aerogeneratori sono il risultato

di una logica di ottimizzazione del potenziale eolico del sito e di armonizzare dal punto di vista paesaggistico e orografico le conseguenze che lo stesso pone.

4.11. REALIZZAZIONE DEL PROGETTO IN UN SITO DIFFERENTE

L'attuale sito è stato scelto valutando sia l'impatto sull'ambiente, selezionando aree in cui la realizzazione di impianti eolici risulta idonea e, conseguentemente, evitando aree tutelate dal punto di vista paesaggistico, naturalistico ed ecologico. Oltretutto, l'area risulta già antropizzata con altri impianti eolici presenti in zona.

Inoltre, il progetto ricadrebbe in una delle aree più ventose d'Italia, con un pieno ed efficiente sfruttamento della risorsa eolica.

La scelta di un sito differente potrebbe causare sia un maggiore impatto sull'ambiente, sia una riduzione delle prestazioni del parco eolico, causando un rallentamento del raggiungimento degli obiettivi nazionali in termini di produzione energetica da fonti rinnovabili.

Va sottolineato infatti che la Regione Sicilia sta andando incontro ad una progressiva saturazione dei siti con discreto potenziale eolico, al netto delle aree considerate idonee (prive di vincoli ostatici) per la realizzazione di impianti di generazione da fonte eolica.

5. PRESSIONE ANTROPICA E SUE FLUTTUAZIONI

La Pressione antropica potenzialmente attesa dalla costruzione dell'impianto è maggiormente concentrata nella fase di realizzazione degli interventi progettuali e lungo l'attuale tracciato viario dell'impianto.

La localizzazione delle aree di cantiere e di deposito, e le nuove opere accessorie, nonché il tracciato della viabilità, rappresentano i fattori di maggiore pressione; la presenza di unità ecosistemiche areali o puntuali di pregio floristico e/o faunistico presenti nelle immediate vicinanze, potrebbero essere disturbate dall'aumento della presenza antropica durante le fasi cantiere.

Di seguito vengono descritte le potenziali criticità legate alla presenza antropica durante le fasi di cantiere:

- **distruzione e alterazione degli ambienti:** l'impatto più evidente che deriva dall'installazione dei 18 aerogeneratori, è l'occupazione di terreno, nonché l'alterazione della fisionomia del paesaggio e della vegetazione. Si tratta di una perdita diretta di ecosistema.
In generale durante la fase di cantierizzazione vengono realizzate strade di servizio e piazzali, ed i lavori di costruzione implicano sterri e scavi, riporti di terra, compattamento del terreno causato dai mezzi pesanti, sia attorno all'infrastruttura che altrove (cave di prestito e discariche di materiale in eccedenza).
- **inquinamento:** le fonti di inquinamento causate dalla presenza del cantiere sono temporanee. L'inquinamento causato dalla presenza di uomini e mezzi si manifesta attraverso rilasci di materiali e di energia da parte degli addetti ai lavori e dei mezzi. La materia è costituita da gas, liquidi e solidi (oli e carburanti, polvere, rifiuti ed eventuali incidenti). L'energia (vibrazioni, rumore, luci, stimoli visivi, movimento dei mezzi) può indurre l'allontanamento degli animali.
Gli effetti negativi dell'inquinamento si possono manifestare anche a grandi distanze, sia nel tempo che nello spazio.
- **disturbo:** il rumore e l'inquinamento acustico, le vibrazioni, le luci, gli stimoli visivi, gli odori, le vibrazioni trasmesse al terreno dai mezzi in movimento sono poco tollerate da alcune specie. Il rumore costante e forte causato dal traffico sovrasta i vocalizzi degli uccelli, riducendo l'efficacia dei richiami di contatto e di quelli di allarme, alterando il sistema di comunicazione, la difesa del territorio ed il corteggiamento, e comportando una maggiore vulnerabilità rispetto ai predatori (Patricelli e Blickley, 1006; Warren et al., 2006). Per l'avifauna il principale elemento di disturbo è quindi il rumore, piuttosto che l'inquinamento dell'aria e l'impatto visivo.

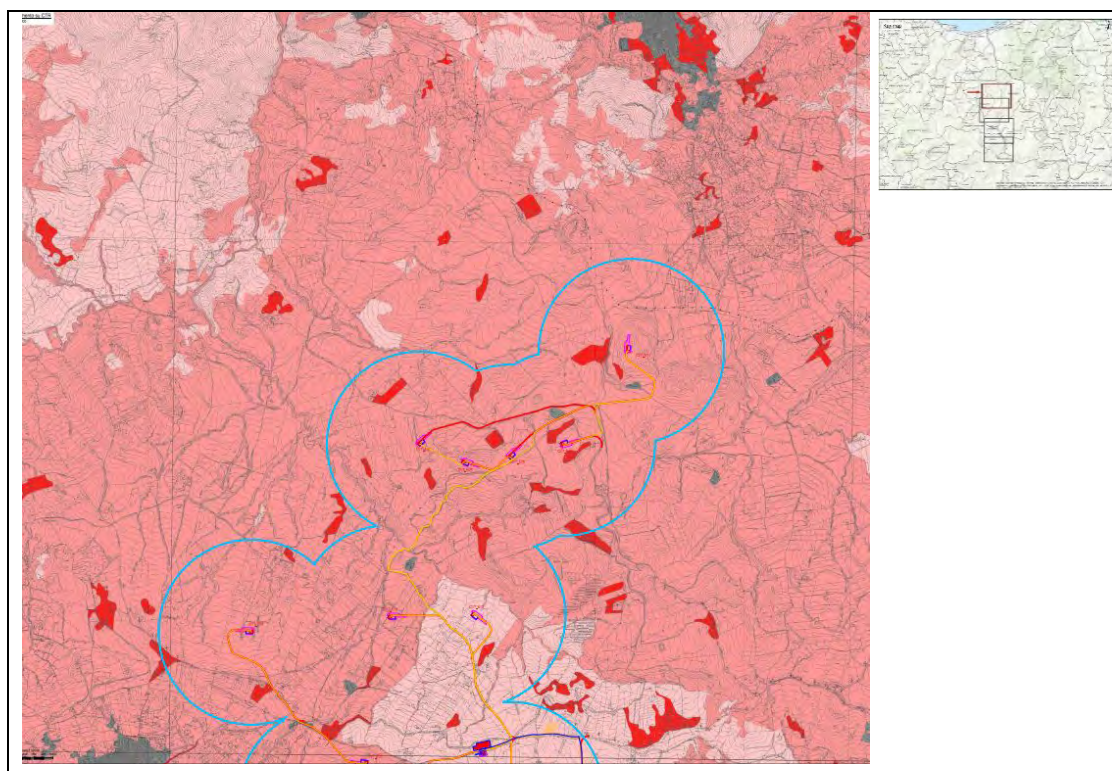
L'area di progetto, si inserisce in un contesto caratterizzato da attività agricole e zootecniche. Gli agroecosistemi sono infatti, periodicamente sottoposti dagli stessi agricoltori locali alla pratica degli incendi controllati delle stoppie, a mietitura, all'uso dei prodotti chimici, al pascolo; tutti fattori che causano un disturbo alla fauna e alle reti trofiche.

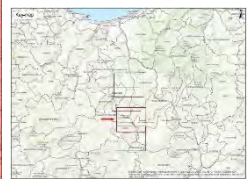
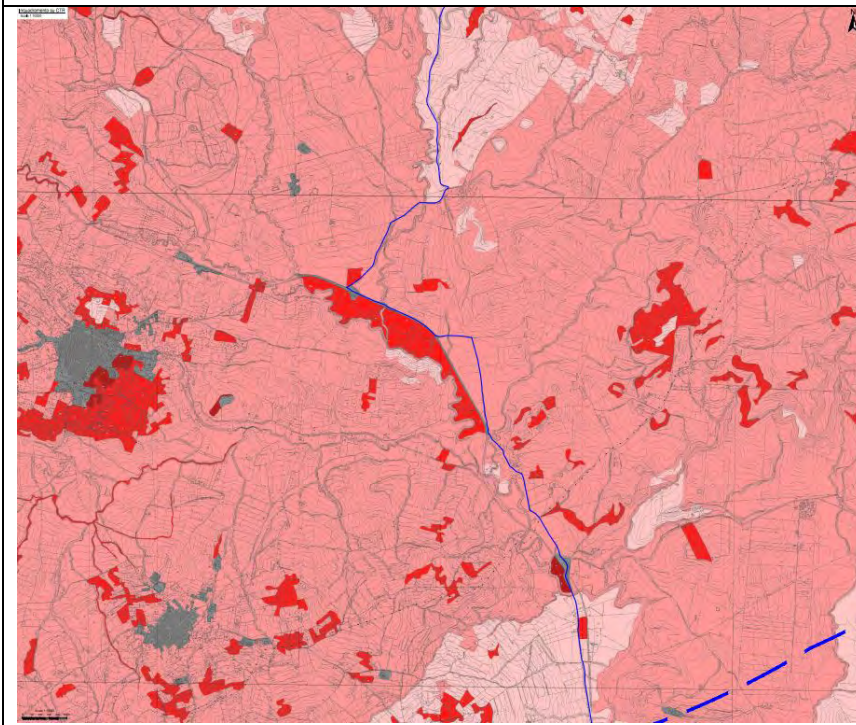
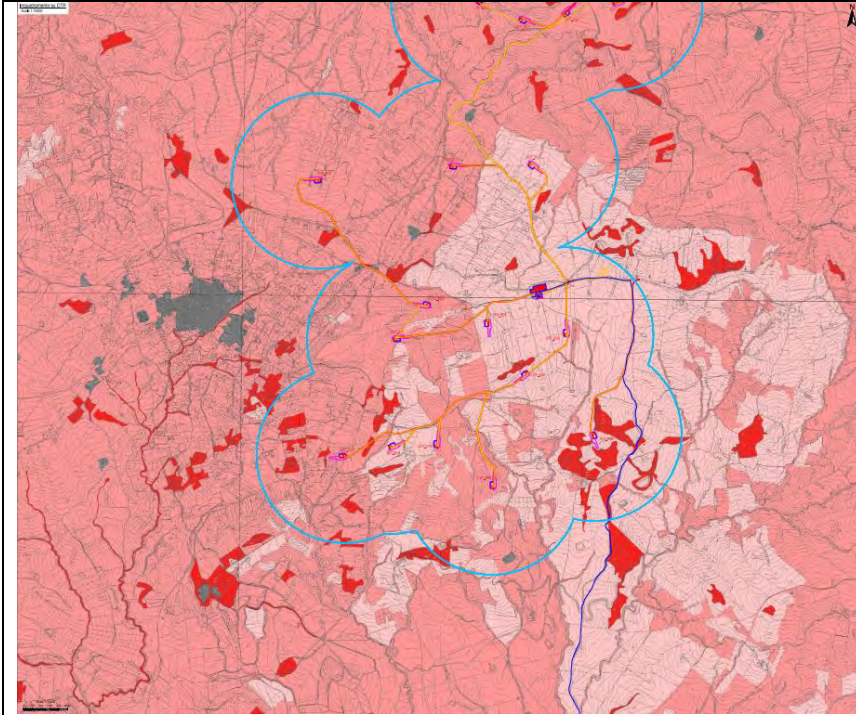
Il pascolo, inteso come azione indiretta dell'uomo, influenza notevolmente l'ambiente naturale, in quanto tende a bloccare il normale dinamismo della vegetazione e spesso quando è intensivo porta ad un progressivo depauperamento delle specie pabulari che caratterizzano normalmente le formazioni erbacee quali prati e praterie. Spesso sono interessati dal pascolo anche gli ambienti forestali e di macchia; in questo caso sono utilizzati dagli animali le specie erbacee del sottobosco ed anche le fronde degli alberi e degli arbusti, danneggiando notevolmente le piante nemorali e la lettiera. Nel territorio il pascolo è molto diffuso; si tratta per lo più di pascolo bovino ed ovino, concentrato soprattutto nei mesi invernali e primaverili. I principali fattori di impatto causati dal pascolo sono rappresentati dal degrado e dalla relativa perdita di biodiversità faunistica. Inoltre, ulteriori fattori di impatti generati dall'attività di pascolo, riguardano la possibilità di erosione dei suoli, con un conseguente rallentamento delle dinamiche evolutive delle popolazioni interessate, in quanto determina azioni negative sull'artropodofauna e aumenta il livello di competizione per le risorse con le specie selvatiche.

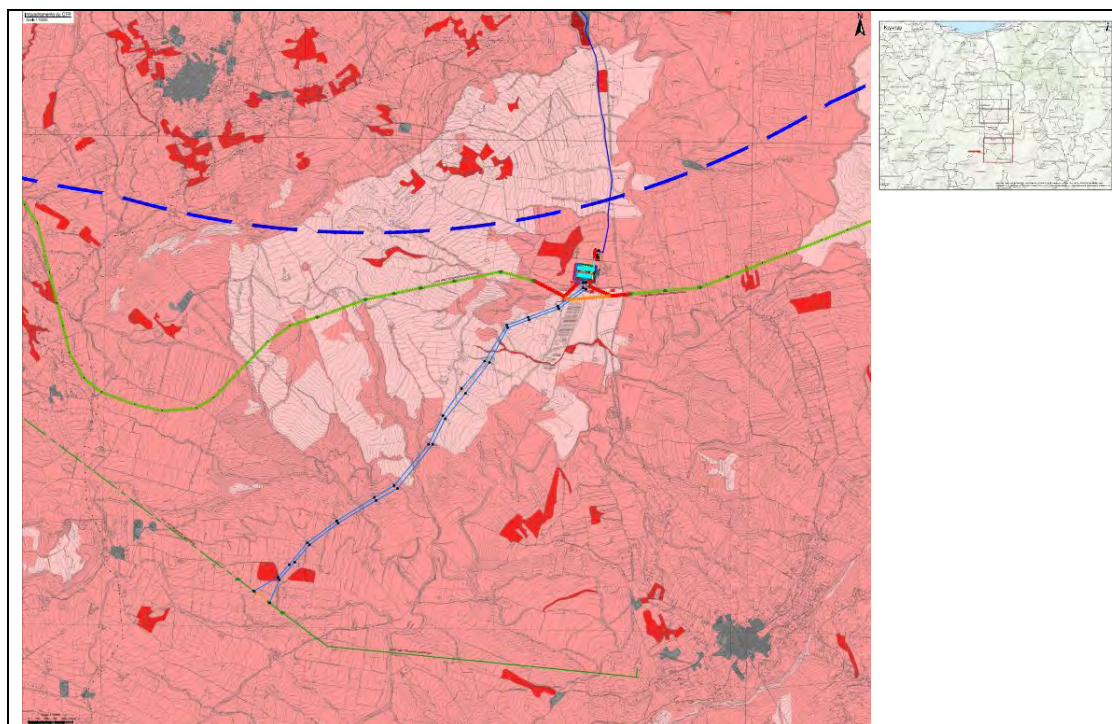
Nella fase di esercizio dell'impianto la presenza umana sarà alquanto ridotta ed esclusivamente legata agli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria.

Ne consegue che non vi sarà alcuna interazione con le riserve trofiche presenti nel comprensorio, e pertanto possa comportare un calo della base trofica: può escludersi, pertanto, anche la possibilità di oscillazioni delle popolazioni delle specie presenti (vertebrati ed invertebrati) a causa di variazioni del livello trofico della zona.

Di seguito viene riportata la Carta della Pressione Antropica dalla quale è possibile evincere che l'intervento ricade prevalentemente in area a media pressione antropica e per la restante parte in area a bassa pressione antropica. La costruzione dell'impianto e delle opere di rete non arrecherà modifiche all'attuale livello di pressione.







Legenda:



Figura 5-1: Carta della Pressione Antropica relativa all'impianto eolico (Fonte SITR Sicilia).

6. DEFINIZIONE DEL LIVELLO DI CONNESSIONE CON ALTRE AREE PROTETTE DELLA RETE ECOLOGICA REGIONALE ED INDIVIDUAZIONE DELLE RETI E DEI CORRIDOI ECOLOGICI

L'area oggetto dell'intervento ricade in un territorio che rappresenta un nodo centrale di interconnessione naturale dell'intera rete ecologica siciliana e riveste un ruolo fondamentale nella salvaguardia e tutela della biodiversità faunistica.

La centralità territoriale e geografica in cui l'area si colloca assume un significativo ruolo di cerniera ambientale tra le grandi aree di continuità ambientale regionale dei Nebrodi e delle Madonie.

La Regione Sicilia e l'area geografica in questione sono interessate dal movimento migratorio della cosiddetta Rotta italcica, attraversata dalle specie svernanti nel Sahel e provenienti dalla penisola italiana e dall'Europa continentale.

I corpi idrici fluviali acquisiscono la valenza di corridoi ecologici di connessione principale cui corrispondono le principali direttrici migratorie, mentre gli affluenti con andamento Nord-Sud rappresentano i collegamenti secondari tra ambiti della rete ecologica necessari al movimento delle specie tra i diversi ecosistemi da e per le aree di sosta e svernamento.

I crinali collinari e montuosi vengono utilizzati dalle specie come luoghi idonei di sosta o nidificazione e come punti di massima intervisibilità. Gli anfratti naturali e le superfici rimboschite contribuiscono alla conservazione e diffusione delle diverse specie.

Le aree appartenenti alla Rete Natura 2000, particolarmente vocate alla tutela e alla conservazione degli habitat e delle specie animali e vegetali, rappresentano aree centrali del sistema della Rete Ecologica.

La geometria della rete assume una struttura fondata sul riconoscimento di aree centrali, zone cuscinetto, corridoi ecologici con l'obiettivo di mantenere i processi ecologici e i meccanismi evolutivi nei sistemi naturali, fornendo strumenti concreti per mantenere la resilienza ecologica dei sistemi naturali e per fermare l'incremento della vulnerabilità degli stessi.

La geometria della rete assume una struttura fondata sul riconoscimento di:

- **aree centrali** (*core areas*) coincidenti con aree già sottoposte o da sottoporre a tutela, ove sono presenti biotopi, habitat naturali e seminaturali, ecosistemi di terra e di mare caratterizzati per l'alto contenuto di naturalità;
- **zone cuscinetto** (*buffer zones*) rappresentano le zone contigue e le fasce di rispetto adiacenti alle aree centrali, costituiscono il nesso fra la società e la natura, ove è necessario attuare una politica di corretta gestione dei fattori abiotici e biotici e di quelli connessi con l'attività antropica;
- **corridoi di connessione** (*green ways/blue ways*) strutture di paesaggio preposte al mantenimento e recupero delle connessioni tra ecosistemi e biotopi, finalizzati a supportare lo stato ottimale della conservazione delle specie e degli habitat presenti nelle aree ad alto valore naturalistico, favorendone la dispersione e garantendo lo svolgersi delle relazioni dinamiche.
- **nodi** (*key areas*) si caratterizzano come luoghi complessi di interrelazione, al cui interno si confrontano le zone, centrali e di filtro con i corridoi e i sistemi di servizi territoriali con essi connessi. Per le loro caratteristiche, i parchi e le riserve costituiscono i nodi della rete ecologica.

Per quanto riguarda i corridoi di connessione si distinguono ulteriormente tre principali tipologie:

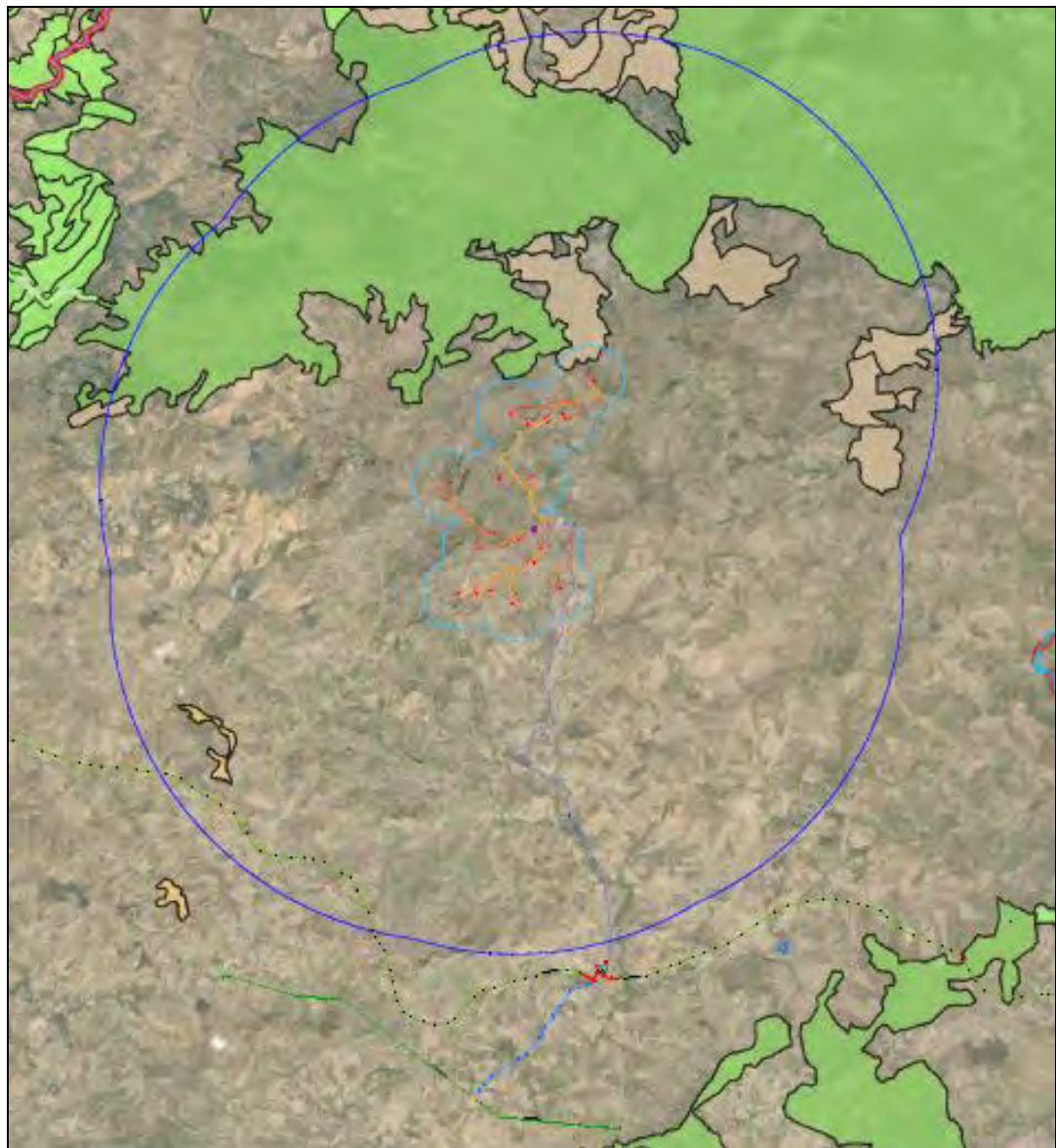
- Praterie ed incolti (possono essere utilizzati come corridoi ecologici da mammiferi, uccelli, rettili, invertebrati ecc. anche se molto spesso la loro continuità viene interrotta da regie trazzere, strade provinciali, piccoli centri abitati ecc.)
- Aste fluviali (possono essere utilizzate come corridoi ecologici da mammiferi, uccelli, rettili, invertebrati ecc. anche se la loro continuità viene interrotta da piccoli centri abitati che rendono difficoltoso il passaggio di mammiferi)
- Coltive arboree (sono gli unici corridoi che possono essere utilizzati dalla fauna vicino ai centri urbanizzati)

Nell'ambito territoriale in questione è presente una matrice ambientale a biopermeabilità medio-alta, dove antropizzazione e urbanizzazione ricoprono un ruolo non decisivo. È da segnalare che tra la ZPS ITA 020050 e l'area di progetto non sono presenti né *stepping stones* né corridoi ecologici sia di tipo lineare che diffusi. Tuttavia la presenza di ampie zone con predominanza di arbusteti, praterie e coltivi estensivi garantisce comunque una continuità ecologica tra i Siti Natura 2000 più prossimi all'area di progetto nonché tra le aree naturali e seminaturali non oggetto di tutela presenti nel vasto circondario. Pertanto le attività di spostamento e di foraggiamento della fauna selvatica ed in particolare dell'avifauna non subiranno cambiamenti significativi o comunque tali da causare perdita di biodiversità.

Alla luce delle suddette considerazioni e dall'analisi del territorio si deduce che l'area di intervento pur inserendosi in un territorio situato a poca distanza di un nodo centrale della Rete Ecologica Siciliana, ricade in una vasta area caratterizzata prevalentemente da praterie, seminativi ed incolti, che offre pertanto una elevata biopermeabilità. Altresì occorre evidenziare che l'intervento sarà di tipo puntuale, ovvero i 18 aerogeneratori occuperanno limitate superfici di terreno. Analogamente la viabilità di progetto sfrutterà in parte strade esistenti, mentre i nuovi tratti non causeranno una significativa perdita di suolo, né tantomeno comporteranno fenomeni di impermeabilizzazione del suolo. La viabilità complessivamente occupa circa 12,13 ha di suolo, di cui circa 3 ha sono già

occupati da viabilità esistente.

Nell'area vasta, e in particolare nella porzione di territorio a est- sud est del raccordo a 150 kV che collegherà la SE RTN "Caltanissetta 380" all'elettrodotto esistente "Mussumeli-Marianopoli", si ha la presenza di diversi elementi della rete ecologica quali nodi RES, pietre da guado, zone cuscinetto e corridoi ecologici lineari e diffusi. Tuttavia le opere in progetto non interferiscono con esse.



Legenda:

<ul style="list-style-type: none"> Capoluoghi di provincia Nodi RES <p>Pietre da guado (Stepping Stones)</p> <ul style="list-style-type: none"> Pietre da guado - Zone umide Pietre da guado - Zone umide da riqualificare Pietre da guado - Altre zone Pietre da guado - Altre zone da riqualificare Pietre da guado - Stagni <p>Aree di collegamento (corridoi ecologici)</p> <ul style="list-style-type: none"> Corridoio lineare da riqualificare Corridoio lineare Corridoio diffuso da riqualificare Corridoio diffuso <p>Zone cuscinetto (buffer zones)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Aerogeneratori in progetto Piazzole definitive Piazzole temporanee Strade Buffer 10km Area di studio (buffer 1km) Cavidotti MT Cavidotto AT 150kV SSE BESS 	<ul style="list-style-type: none"> Nuova SE RTN 380/150kV di Caltanissetta Esistente - Elettrodotto a 150kV "Mussumeli - Marianopoli" Progetto - Nuovi Raccordi a 150kV - Tratto Aereo Progetto - Nuovi Raccordi a 150kV - Tratto in Cavo Demolizioni - Elettrodotto a 150kV "Mussumeli - Marianopoli" Tratto da demolire Progetto - Nuovi Raccordi a 150kV - Posizione e numero Sostegni Esistente - Posizione e numero Sostegni Esistenti Demolizioni - Posizione e numero Sostegni da demolire Progetto - Nuovi Raccordi a 380kV - Posizione e numero Sostegni Elettrodotto a 380kV DT in progetto "Chiaromonte Gulfi - Ciminna" Nuovi Raccordi a 380kV - ST Nuovi Raccordi a 380kV - DT
---	---	---

Figura 6-1: Carta della Rete Ecologica Siciliana

7. DETERMINAZIONE DELLE COMPONENTI AMBIENTALI SU CUI È IPOTIZZABILE UN IMPATTO

Una delle fasi fondamentali della Valutazione d'Incidenza consiste nella determinazione, tramite uno studio esauriente, di tutti i parametri caratterizzanti il sito e la zona circostante interessati dalla realizzazione dell'opera. Nello studio condotto fin qui si sono analizzate le componenti fisiche, biologiche, paesaggistiche e socio-culturali (si rimanda all'Allegato 1 - Analisi Ecologica del suddetto studio per le caratteristiche specifiche dell'area di intervento).

Da quanto è emerso dalle suddette analisi risulta necessario prendere in esame, in relazione alle modifiche introdotte dal presente progetto, le seguenti componenti dell'ambiente:

- componenti abiotiche costituite da quella porzione fisica di un ambiente entro il quale convivono determinate specie animali e vegetali e dallo spazio sottoposto all'azione di fattori fisici, chimici e biologici che, interagendo in forma dinamica, lo caratterizzano. Si considerano, pertanto, all'interno di questo esame, le ricadute degli effetti del progetto su componenti quali: l'acqua e il sistema idrico, l'inquinamento atmosferico, il suolo, il sottosuolo, ecc.
- componenti biotiche costituite da quell'insieme di popolazioni (fitocenosi: di vegetali; zoocenosi: di animali) presenti all'interno di un determinato territorio che danno luogo, nel tempo a complesse interazioni/rapporti di comunità. Si considerano, pertanto, all'interno di questo esame, le ricadute degli effetti del progetto su componenti quali: gli habitat, la vegetazione, la fauna.
- connessioni ecologiche presenti nell'ecosistema rappresentato dall'insieme di biotopo e biocenosi (unità base del funzionamento della natura in un determinato ambito con limiti nelle produzioni di biomassa e carico rigenerativo). Si considera, pertanto, all'interno di questo esame, l'eventuale frammentazione di habitat che potrebbe interferire con la contiguità fra le unità ambientali considerate.

Si ricorda che la valutazione è stata effettuata prendendo in considerazione tutte le specie che hanno determinato la classificazione della ZPS ITA 020050 e della ZSC ITA 050009.

Le fasi di progetto sono state esaminate allo scopo di determinare i possibili impatti con le componenti ambientali. Esse sono state distinte in azioni temporanee associate alla fase di costruzione e in azioni in fase di esercizio. In particolare sono state esaminate le seguenti fasi operative:

- allestimento del cantiere
- dismissione aerogeneratori esistenti
- installazione nuovi aerogeneratori
- esercizio impianto

Gli eventi che potranno comportare maggiori impatti sull'ambiente circostante all'opera in progetto sono quelli derivanti dalla presenza del cantiere e dalla fase di cantiere stessa.

Si tratta quindi di impatti temporanei connessi alla presenza dei cantieri stessi, le cui lavorazioni potranno talvolta risultare contemporanee.

Di seguito vengono analizzati i potenziali impatti che possono avere delle interferenze direttamente sull'ecosistema dell'area di progetto dell'impianto eolico e delle opere di rete e indirettamente su quello della ZPS ITA 020050 e della ZSC ITA 050009 (per un quadro completo sugli impatti si rimanda al SIA).

7.1. IMPATTI SULLA COMPONENTE ARIA - EMISSIONI E POLVERI

7.1.1. FASE DI CANTIERE

7.1.1.1. Emissioni

In fase di cantiere le emissioni gassose inquinanti sono causate dall'impiego di mezzi d'opera impiegati per i movimenti terra e la realizzazione e messa in opera delle opere d'impianto, quali camion per il trasporto dei materiali, autobetoniere, rulli compressori, escavatori e ruspe, gru.

Considerando le modalità di esecuzione dei lavori, proprie di un cantiere eolico, è possibile ipotizzare l'attività contemporanea di un parco macchina non superiore a 5 unità.

Sulla base dei valori disponibili nella bibliografia specializzata, e volendo adottare un approccio conservativo, è possibile stimare un consumo orario medio di gasolio pari a circa 20 litri/h, tipico delle grandi macchine impiegate per il movimento terra.

Nell'arco di una giornata lavorativa di 8 ore è dunque prevedibile un consumo medio complessivo di gasolio pari a circa 160 litri/giorno. Assumendo la densità del gasolio pari a max 0,845 Kg/dm³, lo stesso consumo giornaliero è pari a circa 135 kg/giorno.

Di seguito le emissioni medie in atmosfera prodotta dal parco mezzi d'opera a motori diesel previsti in cantiere:

Tabella 18: Stima emissione inquinanti in fase di cantiere.

Unità di misura	NOx	CO	PM10
(g/kg)	45,0	20,0	3,2
g di inquinante emessi per ogni Kg di gasolio consumato			
(kg/giorno)	6,07	2,7	0,43
kg di inquinante emessi in una giornata lavorativa con consumo giornaliero medio di carburante pari a circa 85 kg/giorno			

I quantitativi emessi sono paragonabili come ordini di grandezza a quelli che possono essere prodotti dalle macchine operatrici utilizzate per la coltivazione dei fondi agricoli esistenti; anche la localizzazione in campo aperto contribuisce a rendere meno significativi gli effetti conseguenti alla diffusione delle emissioni gassose generate dal cantiere.

È da evidenziare che le attività che comportano la produzione e la diffusione di emissioni gassose sono temporalmente limitate alla fase di cantiere, prodotte in campo aperto e da un numero limitato di mezzi d'opera.

7.1.1.2. Polveri

La produzione e diffusione di polveri è dovuta alle operazioni di sbancamento del suolo, alla creazione di accumuli temporanei per lo stoccaggio di materiali di scotico e materiali inerti e alla realizzazione del sottofondo e dei rilevati delle piste e delle piazzole di putting up degli aerogeneratori, delle fondazioni per gli aerogeneratori, i sostegni e le stazioni elettriche.

Dal punto di vista fisico le polveri sono il risultato della suddivisione meccanica dei materiali solidi naturali o artificiali sottoposti a sollecitazioni di qualsiasi origine. I singoli elementi hanno dimensioni superiori a 0,5 µm e possono raggiungere 100 µm e oltre, anche se le particelle con dimensione superiore a qualche decina di µm restano sospese nell'aria molto brevemente.

Le operazioni di scavo e movimentazione di materiali di varia natura comportano la formazione di frazioni fini in grado di essere facilmente aero-disperse, anche per sollecitazioni di modesta entità, pertanto:

- la realizzazione dell'opera in progetto comporterà sicuramente la produzione e la diffusione di polveri all'interno del cantiere e verso le aree immediatamente limitrofe;
- gli effetti conseguenti al sollevamento delle polveri si riscontrano immediatamente;
- le attività che comportano la produzione e la diffusione di polveri sono temporalmente limitate alla fase di cantiere.

7.1.2. FASE DI ESERCIZIO

La produzione di energia elettrica mediante l'utilizzo di impianti eolici non produce alcuna immissione di sostanze inquinanti nell'atmosfera poiché sfrutta una risorsa naturale rinnovabile quale il vento.

Le opere di rete (cavidotto AT interrato, raccordi aerei a 380 kV e 150 kV, SSE di

trasformazione, SSE di condivisione e stazione elettrica) non comporteranno impatti su tale componente ambientale.

L'impatto è decisamente positivo per le emissioni evitate di sostanze inquinanti dannose per la componente biotica presente nel territorio.

7.2. IMPATTI SULLA COMPONENTE SUOLO

7.2.1. FASE DI CANTIERE

L'area d'intervento in considerazione della sua natura geologica, delle caratteristiche geo-meccaniche, nonché della sua conformazione geomorfologia (assenza di acclività accentuate) non presenta a tutt'oggi condizioni di instabilità dei versanti e/o pendii o altri evidenti fenomeni deformativi (erosioni, smottamenti, frane, ecc).

L'impatto che l'intervento andrà a realizzare sulla componente ambientale suolo, ed in particolare sull'assetto geomorfologico esistente, sarà abbastanza limitato in quanto non sono previsti eccessivi movimenti di materia e/o sbancamenti (fatta eccezione degli scavi di fondazione dei nuovi aerogeneratori, della nuova sottostazione di trasformazione, della sottostazione di condivisione, della stazione elettrica "Caltanissetta 380" e dei tralicci dei raccordi aerei a 380 kV e 150 kV.).

Le fondazioni di supporto all'aerogeneratore sono dimensionate e progettate tenendo in debito conto le massime sollecitazioni che l'opera trasmette al terreno.

Non sono previsti riporti di terreno significativi, né formazioni di rilevati di entità consistente, né la creazione di eccessivi accumuli temporanei e/o la realizzazione di opere provvisorie (piste di accesso, piazzali, depositi ecc..) che porterebbero ad interessare una superficie più vasta di territorio con la conseguente realizzazione di impatti indiretti anche sulle aree contigue a quelle direttamente interessate dalle opere di edificazione, in quanto verranno sfruttate viabilità e piazzole esistenti.

Il materiale di scavo sarà riutilizzato in massima parte in loco per tutti gli usi vari (calcestruzzo, gabbionate, acciottolati e quant'altro) e per le misure di mitigazione previste (opere di consolidamento e stabilizzazione, infrastrutture ecologiche miste).

Il terreno agricolo sarà ridistribuito nell'area circostante e la frazione di suolo sterile sarà utilizzato per la realizzazione della nuova viabilità di servizio e per un eventuale consolidamento della rete viaria di accesso esistente. Il tutto senza far ricorso alla messa in discarica.

Le reti elettriche saranno completamente interrato con il ripristino totale dello stato dei luoghi ad avvenuta posa in opera.

Gli eventuali materiali di risulta, provenienti dalle operazioni di scavo, saranno depositati in apposite discariche pubbliche autorizzate.

Il tracciato dei cavidotti realizza la massima percorrenza sulla viabilità di progetto; ciò consente facile realizzazione ed accessibilità ai cavi elettrici.

7.2.2. FASE DI ESERCIZIO

L'impianto è di nuova costruzione e prevede l'installazione di 18 aerogeneratori di ultima generazione.

In particolare, per l'installazione di ogni singolo aerogeneratore sarà impegnata un'area pari a circa 2.572,5 m² per un totale di 4,63 ha.

Il progetto prevede la realizzazione di una viabilità di servizio di circa 20 km di cui 5 km seguono percorsi di viabilità esistente. Ne consegue che l'effettiva di occupazione di suolo per la nuova viabilità sarà pari a circa 9,13 ha.

Tabella 19: Calcolo delle superfici occupate in fase di esercizio.

Tipologia opera	Superficie occupata
Piazzole aerogeneratori	4,63 ha

Nuova Viabilità	9,13 ha
Sottostazione MT/AT e sistema BESS	1,60 ha
Totale	15,36 ha

Poco significativa sarà la modificazione dell'attuale utilizzo agricolo delle aree ovvero comporterà una minima sottrazione di suolo destinato al pascolo e al seminativo.

La soluzione progettuale adottata, con la sua articolazione planovolumetrica e con le misure di mitigazione e compensazione previste andrà ad attuare la piena tutela delle componenti botanico-vegetazionale esistenti sull'area oggetto d'intervento che potrà conservare la attuale funzione produttiva anche ad opere ultimate.

7.3. IMPATTO SULLA COMPONENTE ACQUE

La realizzazione del parco eolico produrrà attraverso la realizzazione degli scavi e dal posizionamento dei manufatti previsti, nonché dalla realizzazione della viabilità e dei piazzali, una modificazione non significativa dell'originario regime di scorrimento delle acque meteoriche superficiali.

Detta modificazione comunque non produrrà presumibilmente impatti rilevanti in quanto le opere in progetto non prevedono una significativa impermeabilizzazione delle superfici. Per quanto riguarda la superficie delle piazzole degli aerogeneratori il materiale riportato al di sopra sarà indicativamente costituito da pietrame. La finitura prevista è in misto granulare stabilizzato, con pacchetti di spessore e granulometria diversi a seconda della capacità portante prevista per ogni area, in modo tale da consentire un adeguato drenaggio. Per la viabilità è prevista la posa di uno strato di 40 cm di misto di cava e 20 cm di misto granulare stabilizzato.

Gli interventi di regimazione idraulica sono stati sviluppati con l'obiettivo di mantenere le condizioni di "equilibrio idrologico-idraulico" attraverso la realizzazione di una adeguata rete drenante, volta a proteggere le infrastrutture del parco eolico.

Le opere di regimazione sono state definite individuando le vie preferenziali di deflusso, gli impluvi interferenti con le opere in progetto e le caratteristiche planimetriche ed altimetriche della nuova viabilità di progetto.

In sintesi, la realizzazione delle opere non produrrà alcun "effetto barriera" né apporterà modifiche significative del naturale scorrimento delle acque meteoriche.

Durante la fase di cantiere a seguito delle operazioni di scavo, sterro, lavaggio delle superfici, dilavamento delle acque piovane impiegate per l'abbattimento delle polveri, potrà verificarsi un apporto contaminante del particolato solido presente in atmosfera che sarà trasferito all'elemento idrico (inquinamento da particolato solido in sospensione).

Per quanto riguarda l'impatto sulle acque sotterranee si evidenzia che le unità idrogeologiche principali, in quanto profonde, non saranno sicuramente interessate da alcun effetto inquinante significativo dovuto alla realizzazione delle opere anche in considerazione dell'azione di depurazione "naturale" esercitata dal suolo-sottosuolo prima che gli eventuali inquinanti raggiungano la falda profonda.

Inoltre, l'intervento non prevede la realizzazione di pozzi di emungimento per la captazione ed il prelievo delle acque sotterranee e pertanto non avrà alcun impatto su tale componente in termini di utilizzo della risorsa idrica.

Le opere di regimazione e l'assenza di opere di accumulo, nonché il ricoprimento delle superfici con materiali drenanti, consentiranno alle acque meteoriche di raggiungere comunque la falda sotterranea assicurandone pertanto la ricarica.

7.4. IMPATTO SULLA COMPONENTE PAESAGGIO

Il progetto prevede l'installazione di 18 aerogeneratori, tenuto conto del loro numero e della dimensione, l'assetto paesaggistico non subirà significative trasformazioni.

L'inserimento di qualunque manufatto realizzato dall'uomo nel paesaggio ne modifica le caratteristiche primitive. Non sempre però tali modifiche determinano un'offesa

all'ambiente circostante e ciò dipende dalla tipologia del manufatto, dalla sua funzione e, tra le altre cose, dall'attenzione che è stata posta durante le fasi relative alla sua progettazione, realizzazione e disposizione. Nel corso di quest'ultima decade le installazioni di impianti eolici nel mondo hanno assunto un ritmo incessante, coinvolgendo recentemente anche paesi emergenti come l'India, evidenziando come il fenomeno non possa essere trattato alla stregua di una moda temporanea, ma piuttosto di una realtà consolidata. Questo ci consente di fare il punto della situazione relativamente ad una serie notevole di insediamenti eolici in ambienti diversi e di verificare così le conseguenze estetiche ed architettoniche nel paesaggio in seguito alla loro presenza. Gli aerogeneratori per la loro configurazione sono visibili in ogni contesto ove vengano inseriti, in modo più o meno evidente in relazione alla topografia e condizioni metereologiche. La loro dimensione non varia linearmente con la potenza erogata. Ultimamente da parte dei costruttori di aerogeneratori l'estetica è tenuta in debita considerazione e quindi una scelta accurata della forma e del colore dei componenti principali della macchina insieme all'uso di un prodotto opportuno per evitare la riflessione delle parti metalliche, concorre in misura notevole ad armonizzare la presenza degli impianti eolici nel paesaggio. La grande maggioranza dei visitatori degli impianti eolici rimane favorevolmente impressionata del loro inserimento come parte attiva del paesaggio. Nella generalità dei casi, la vista totale o parziale delle macchine non produce un danno estetico di rilevanza e può essere senza problemi inglobato nel paesaggio naturale. Spesso, inoltre, le centrali possono avere un effetto rassicurante e contribuire alla bellezza del paesaggio.

Saranno installate delle pale e dei pali tubolari, trattate con vernici antiriflettenti e con tonalità cromatiche neutre.

Tutti i cavidotti saranno completamente interrati e l'area di cantiere opportunamente ripristinata. Le strade di servizio manterranno il fondo naturale.

L'impianto si trova in area agricola non caratterizzata a grosse infrastrutture di penetrazione, la densità abitativa è bassa e l'impatto visivo è limitato ai fruitori dell'area. L'unica zona che potrebbe risentire della presenza degli aerogeneratori è il centro urbano di Valledolmo maggiormente per gli aerogeneratori CVT_E01, CVT_E02, CVT_E03, CVT_E04, CVT_E012, CVT_E015, CVT_E016, CVT_E017.

Per ciò che concerne il progetto in esame si è optato per soluzioni costruttive tese a limitare l'impatto visivo prevedendo configurazioni geometriche regolari.

Si rimanda all'elaborato GRE.EEC.R.73.IT.W.14362.05.016 - Relazione paesaggistica per un approfondimento sull'impatto generato dall'impianto sulla componente paesaggio.

Grazie alla realizzazione delle misure di mitigazione previste, in particolare la creazione di una fascia di rinaturalizzazione a macchia seriale (si rimanda all'allegato 3 per le misure di *mitigazione_e_compensazione* per un approfondimento sulle misure adottate) la visibilità di ciascuna torre eolica sarà mitigata soprattutto a livello del suolo ad un osservatore nei punti di vista più sensibili.

7.1. IMPATTO SULLA COMPONENTE AMBIENTE ACUSTICO

Per ciò che riguarda il rumore prodotto dagli aerogeneratori, esso è da imputarsi principalmente al rumore dinamico prodotto dalle pale in rotazione, mentre il rumore meccanico dell'aerogeneratore e le vibrazioni interne alla navicella, causate dagli assi meccanici in rotazione, sono ridotte all'origine attraverso una opportuna insonorizzazione della navicella stessa, e l'utilizzo di guarnizioni gommate che ne impediscono la trasmissione al pilone portante.

Dunque, il rumore meccanico dell'aerogeneratore è trascurabile, mentre il rumore di maggiore rilevanza è quello dinamico delle pale in rotazione.

Per gli elettrodotti aerei dei raccordi la produzione di rumore è legata ai fenomeni fisici vento e l'effetto corona. Per le stazioni elettriche la produzione del rumore è legata soprattutto all'azionamento delle apparecchiature elettriche soprattutto dei trasformatori.

Per un approfondimento si rimanda alla Valutazione di Impatto Acustico.

7.2. IMPATTO SU FLORA E VEGETAZIONE

L'impatto potenziale registrabile sulla flora e la vegetazione durante la fase di cantiere riguarda essenzialmente la sottrazione di specie per effetto dei lavori necessari alla realizzazione delle piazzole per i nuovi aerogeneratori, della sottostazione elettrica MT/AT, il sistema BESS, le sottostazioni e stazioni elettriche e le fondazioni dei sostegni.

Il progetto prevede la realizzazione di una viabilità di servizio di circa 20 km di cui buona parte seguirà percorsi di viabilità esistente.

Il cavidotto MT sarà posato direttamente nel terreno in apposita trincea che sarà realizzata lungo la nuova viabilità dell'impianto, lungo tratti di strade poderali e per due brevi tratti per un totale di circa 560 in terreni agricoli.

In altre parole, l'impatto dell'opera si manifesterebbe a seguito dei processi di movimentazione di terra con asportazione di terreno con coperture vegetale.

Uno dei principali effetti della fase di cantiere sarà il temporaneo predominio delle specie ruderali annuali sulle xeronitrofile perenni. Dal punto di vista della complessità strutturale e della ricchezza floristica non si avrà una grande variazione, per lo meno dal punto di vista qualitativo; semmai, si avrà un aumento delle specie annuali opportuniste che tollerano elevati tassi di disturbo.

In fase di esercizio l'impatto sulla flora e la vegetazione è correlato e limitato alla porzione di suolo occupato dalle nuove piazzole, mentre a seguito della dismissione dei vecchi aerogeneratori, le aree delle piazzole esistenti verranno ripristinate e rinaturalizzate.

Poiché l'installazione dei nuovi aerogeneratori avverrà quasi esclusivamente in seminativi e aree incolte e/o di pascolo, al termine della vita utile dell'impianto, sarà possibile un perfetto ripristino allo stato originario, senza possibilità di danno a specie floristiche rare o comunque protette.

Infatti, come meglio riportato nell'Analisi Ecologica, nell'area di intervento non è stata rilevata la presenza di specie botaniche di particolare interesse naturalistico, né tantomeno tutelate e/o inserite nelle Liste Rosse. Bisogna inoltre considerare che l'area è caratterizzata da vegetazione rada e sottoposta all'azione pascolo o delle pratiche agricole, che di fatto ne condiziona lo sviluppo verso stadi seriali più evoluti. Si ritiene pertanto che l'intervento in programma non possa avere alcuna interferenza rilevante sulla vegetazione dell'area né tantomeno su quella della ZPS ITA 020050 e della ZSC ITA 050009.

7.3. IMPATTO SUGLI HABITAT

Da quanto è emerso dalle analisi condotte sullo status del sistema delle aree naturali protette e dell'area in cui insiste il progetto, non vi sarà perdita di habitat prioritari. Tuttavia è da evidenziare che l'area pur essendo caratterizzata prevalentemente da pascolo e in parte da incolti e seminativi, alcune aree limitrofe a quella d'impianto alcuni aspetti di degradazione degli Habitat di Interesse Comunitario 6220* e 5330, comunque non direttamente connessi a quelli presenti all'interno della ZPS ITA 020050 e della ZSC ITA 050009 (vedasi Carta degli habitat).

Tabella 20: Schema riassuntivo sulla presenza/assenza degli habitat di interesse comunitario all'interno della ZPS 020050 "Parco delle Madonie".

Denominazione	Codice	ZPS ITA 020050	Area di intervento	Aree limitrofe
Acque oligotrofe a bassissimo contenuto minerale, su terreni generalmente sabbiosi del Mediterraneo occidentale, con <i>Isoetes</i> spp.	3120	x	-	-
Laghi eutrofici naturali con vegetazione del <i>Magnopotamion</i> o <i>Hydrocharition</i>	3150	x	-	-
Fiumi mediterranei a flusso intermittente con il <i>Paspalo-Agrostidion</i>	3290	x	-	-

Lande oro-mediterranee endemiche a ginestre spinose	4090	x	-	-
*Matorral arborescenti di <i>Laurus nobilis</i>	5230	x	-	-
Arbusteti termo-mediterranei e predesertici	5330	x	-	Presenti aspetti di degradazione dell'habitat
* Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei <i>Thero-Brachypodietea</i>	*6220	x	-	Presenti aspetti di degradazione dell'habitat
Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del <i>Molinio-Holoschoenion</i>	6420	x	-	-
Bordure planiziali, montane e alpine di megafornie idrofile	6430	x	-	-
Praterie magre da fieno a bassa altitudine (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	6510	x	-	-
Torbiere di transizione e instabili	7140	x	-	-
Ghiaioni del Mediterraneo occidentale e termofili	8130	x	-	-
Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica	8210	x	-	-
* Querceti a roverella dell'Italia meridionale e Sicilia	91AA	x	-	-
Foreste Pannonico-Balcaniche di cerro e rovere	91M0	x	-	-
*Faggeti degli Appennini con <i>Taxus</i> e <i>Ilex</i>	9210	x	-	-
*Faggeti degli Appennini con <i>Abies alba</i> e faggete con <i>Abies nebrodensis</i>	9220	x	-	-
Foreste di <i>Castanea sativa</i> (Castagneti)	9260	x	-	-
Foreste a galleria di <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i>	92A0	x	-	-
Gallerie e forteti ripari meridionali (Nerio-Tamaricetea e Securinegion tinctoriae)	92D0	x	-	-
Foreste di <i>Quercus suber</i>	9330	x	-	-
Foreste di <i>Quercus ilex</i>	9340	x	-	-
Foreste di <i>Ilex aquifolium</i>	9380	x	-	-
Pinete mediterranee di pini mesogeni endemici	9540	x	-	-

Tabella 21: Schema riassuntivo sulla presenza/assenza degli habitat di interesse comunitario all'interno della ZSC ITA 050009 "Rupe di Marianopoli".

Denominazione	Codice	ZSC ITA 050009	Area di intervento	Aree limitrofe
Praterie e fruticeti alonitrofilii (<i>Pegano-Salsoletea</i>)	1430	x	-	-
Acque oligomesotrofe calcaree con vegetazione bentica di <i>Chara</i> spp.	3140	x	-	-
Arbusteti termo-mediterranei e predesertici	5330	x	-	-
Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei <i>Thero-Brachypodietea</i>	*6220	x	-	-
Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica	8210	x	-	-
Boschi orientali di quercia bianca	*91AA	x	-	-
Gallerie e forteti ripari meridionali (Nerio-Tamaricetea e Securinegion tinctoriae)	92D0	x	-	-
Foreste di <i>Quercus ilex</i> e <i>Quercus rotundifolia</i>	9340	x	-	-

Praterie e fruticeti alonitrofilii (<i>Pegano-Salsoletea</i>)	1430	x	-	-
Acque oligomesotrofe calcaree con vegetazione bentica di <i>Chara</i> spp.	3140	x	-	-
Arbusteti termo-mediterranei e predesertici	5330	x	-	-
Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei <i>Thero-Brachypodietea</i>	*6220	x	-	-
Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica	8210	x	-	-
Boschi orientali di quercia bianca	*91AA	x	-	-
Gallerie e forteti ripari meridionali (<i>Nerio-Tamaricetea</i> e <i>Securinegion tinctoriae</i>)	92D0	x	-	-
Foreste di <i>Quercus ilex</i> e <i>Quercus rotundifolia</i>	9340	x	-	-
Praterie e fruticeti alonitrofilii (<i>Pegano-Salsoletea</i>)	1430	x	-	-
Acque oligomesotrofe calcaree con vegetazione bentica di <i>Chara</i> spp.	3140	x	-	-
Arbusteti termo-mediterranei e predesertici	5330	x	-	-
Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei <i>Thero-Brachypodietea</i>	*6220	x	-	-
Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica	8210	x	-	-
Boschi orientali di quercia bianca	*91AA	x	-	-
Gallerie e forteti ripari meridionali (<i>Nerio-Tamaricetea</i> e <i>Securinegion tinctoriae</i>)	92D0	x	-	-
Foreste di <i>Quercus ilex</i> e <i>Quercus rotundifolia</i>	9340	x	-	-

Tuttavia, la perdita di habitat a seguito della realizzazione del progetto può essere considerata poco rilevante, in quanto l'area di intervento è in una fase di regressione dovuta al pascolo e alle attività agricole, che ne hanno determinato un assetto delle biocenosi alquanto povero.

In termini di perdita di suolo, come già evidenziato al paragrafo 7.2, non vi sarà ulteriore sottrazione di superfici, e quindi di habitat, rispetto all'attuale situazione grazie alla riduzione del numero di aerogeneratori e al ripristino delle aree da cui saranno rimossi i vecchi aerogeneratori, comportando una lieve riduzione delle superfici. Altresì grazie alle misure di mitigazione e compensazione previste si avvierà un processo di rinaturalizzazione che consentirà un aumento della biodiversità e di nuove nicchie ecologiche.

È possibile affermare che l'intervento non andrà ad incidere in maniera significativa sull'attuale assetto ecosistemico. Altresì grazie al nuovo layout, che prevede una maggiore distanza fra gli aerogeneratori, l'effetto barriera verrà notevolmente ridotto, pertanto le connessioni ecologiche saranno migliorate rispetto allo stato attuale.

7.4. IMPATTO SULLA FAUNA

Come specificato per la vegetazione, le perdite di superficie naturale a seguito dell'intervento sono minime. Tali perdite, per quanto riguarda la fauna, non possono essere considerate come un danno su biocenosi particolarmente complesse: le caratteristiche degli habitat non consentono un'elevata densità di popolazione animale selvatica, pertanto la perdita di superficie non può essere considerata come una minaccia alla fauna selvatica dell'area in esame.

Il disturbo arrecato dalle attività agricole e zootecniche e la conseguente banalizzazione vegetazionale sono probabilmente i motivi che rendono poco idoneo il sito alla presenza di teriofauna di particolare pregio, perlopiù adatto agli spostamenti e al foraggiamento.

Durante la realizzazione, come facilmente intuibile, la fauna subirà un notevole disturbo

dovuto alle attività di cantiere. Queste attività richiederanno la presenza di operai e mezzi, pertanto sarà necessario un'adeguata cautela per ridurre al minimo l'eventuale impatto diretto sulla fauna presente nell'area di intervento. La presenza delle macchine e delle maestranze provocherà in particolare la produzione di rumori. L'area interessata dal progetto pare, comunque, piuttosto limitata se confrontata all'ampiezza di analoghi habitat naturali disponibili nelle immediate vicinanze. Il disturbo, tra l'altro, sarà temporaneo e dovrà essere intensificato durante la stagione tardo autunnale ed invernale in cui sarà preferibile procedere con l'esecuzione dei lavori di sbancamento, pertanto al di fuori del periodo in cui le specie animali possono presentare maggiore sensibilità ed essere maggiormente infastidite ed eventualmente danneggiate dalla presenza dell'uomo e delle macchine operatrici (periodo riproduttivo e migratorio).

Tuttavia, grazie alla notevole mobilità dei vertebrati presenti, questi potranno allontanarsi temporaneamente dal sito.

Altri effetti negativi sulla fauna, durante la fase di esercizio, saranno rappresentati dall'attraversamento dei tracciati viari nonché dai rumori derivanti dal traffico veicolare dovuto agli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria; si sottolinea che tali interventi hanno una bassa frequenza e soprattutto avvengono durante le ore diurne, in cui gran parte delle specie è meno attiva.

7.4.1. IMPATTO SULL'AVIFAUNA

L'impianto eolico potrà avere possibili interazioni con la fauna e soprattutto con l'avifauna, sia migratoria che stanziale.

Le interazioni dell'impianto con la fauna sono legate all'occupazione del territorio e ai possibili disturbi (rumore, movimento delle pale) prodotti dal parco eolico.

Le interazioni con l'avifauna sono correlate oltre all'occupazione del territorio e ai possibili disturbi indotti dall'alterazione del campo aerodinamico ed anche alla possibilità di impatto (soprattutto notturno) durante il volo, costituendo una causa di mortalità diretta.

Dall'analisi dei diversi studi risulta che, in generale, il rischio di collisioni è basso in ambienti terrestri, anche se questi sono posti in prossimità di aree umide e bacini; risulta infatti che gli uccelli riescano a distinguere meglio la sagoma degli aerogeneratori, probabilmente per il maggior contrasto con l'ambiente circostante. Inoltre, risulta cruciale la corretta progettazione e definizione del layout d'impianto: nel caso del progetto analizzato è stato notevolmente ridotto l'effetto grazie al giusto distanziamento tra i nuovi aerogeneratori, così che non si crei una barriera artificiale che ostacoli il passaggio dell'avifauna.

Indagini effettuate in siti esistenti hanno dimostrato la bassissima mortalità legata alla presenza a parchi eolici funzionanti.

Il *National Wind Coordinating Committee* (NWCC) ha prodotto un report in cui è dichiarato che la probabilità di collisione tra avifauna e aerogeneratori è pari allo 0,01-0,02 % e che la associata mortalità è da ritenersi biologicamente e statisticamente trascurabile, in special modo se confrontata con tutte le altre cause antropiche, basti pensare alle attività di caccia (durante i sopralluoghi sono state rinvenute parecchie munizioni di fucili esplose). Tale studio è confermato dalle indagini condotte dalla WETS Inc su differenti impianti eolici americani. Di seguito si riportano i risultati ottenuti a valle di osservazioni condotte per un periodo variabile dai 2 ai 4 anni e contenuti nel report "*Synthesis and Comparison of Baseline Avian and Bat Use, Raptor Nesting and Mortality Information from Proposed and Existing Wind Developments*".

Bird Fatality Rates from New Wind Plants

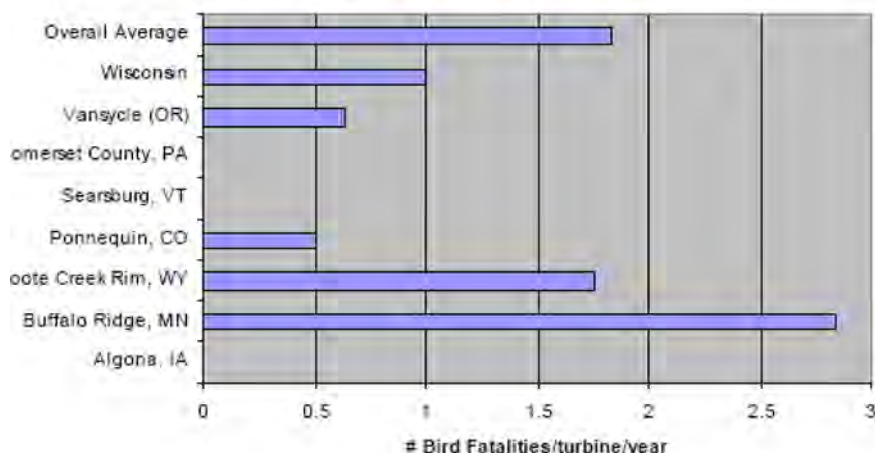


Figura 7-1: Mortalità annua avifauna per turbina, in differenti siti eolici in America (Erickson et al. 2001)

%Composition of Fatalities by Source

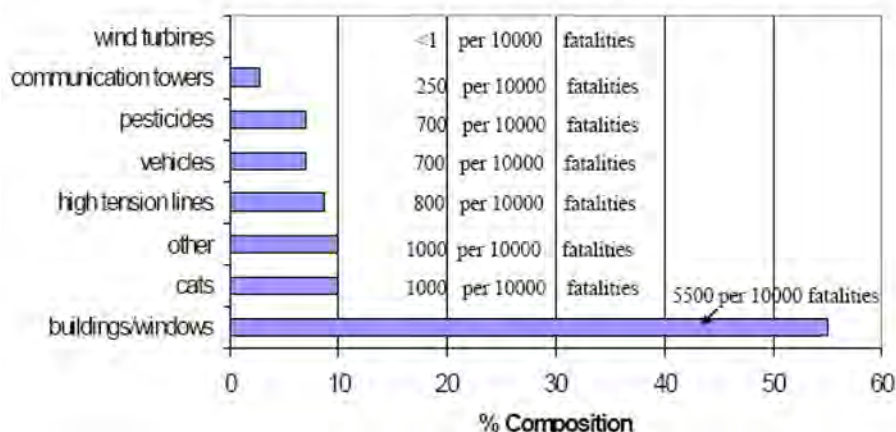


Figura 7-2: Composizione percentuale delle cause di mortalità annua avifauna.

Di seguito si riportano altri studi che confermano la bassa mortalità di avifauna dovuta agli impianti eolici:

- Secondo uno studio (Sovacool et al., 2009) che ha considerato le morti di uccelli per unità di potenza generata da turbine eoliche, impianti fossili o centrali nucleari, le prime sono responsabili di 0,3 abbattimenti per GWh di elettricità prodotta, contro le 5,2 delle centrali fossili (15 volte tanto) e le 0,4 di quelle nucleari. Nel 2006, le turbine eoliche americane hanno causato la morte di 7 mila uccelli; le centrali fossili di 14,5 milioni, quelle nucleari di 327.000. Uno studio simile è stato compiuto dal NYSERDA (The New York State Energy Research and Development Authority), sempre nel 2009.
- Uno studio spagnolo (Ferrer et al., 2012) condotto dal 2005 al 2008 su 20 grandi impianti eolici, con 252 turbine in totale, ha rilevato una media annuale di uccelli uccisi pari a 1,33 per turbina. La ricerca è stata realizzata vicino allo Stretto di Gibilterra, un'area attraversata da imponenti stormi migratori.
- Un terzo rapporto (Calvert et al.) pubblicato nel 2013 sulla rivista *Avian Conservation and Ecology* e che riguarda il Canada indica che, nel paese, le turbine eoliche sono responsabili della morte di un uccello ogni 14.275; mentre a causa dei gatti domestici, di una ogni 3,40.

Viste le caratteristiche del territorio siciliano, si può ipotizzare che la presenza di impianti eolici possa indurre interferenze simili a quelle riscontrate nel sito di Tarifa in Spagna, che presenta condizioni ambientali analoghe, sia per quanto riguarda i valori di mortalità (che si

attestano tra 0,05 e 0,45 individui/turbina/anno), sia per quanto riguarda le specie maggiormente coinvolte, rappresentate dai rapaci. Non sono emerse specifiche evidenze di criticità tra gli impianti eolici (collocati in vicinanza di rotte migratorie) e l'avifauna

in passo, poiché gli uccelli usualmente individuano gli ostacoli e modificano l'altezza di volo, transitando sugli impianti ad altezze maggiori. Come già accennato soltanto la migrazione notturna può costituire un fattore di rischio più elevato; la probabilità di incidenti risulta comunque condizionata dalle situazioni meteorologiche, quali la scarsa visibilità e la direzione e la forza del vento, fattori che condizionano le modalità di volo degli uccelli, costringendoli spesso a volare a quote più basse.

A tal proposito risulta interessante anche il monitoraggio condotto post-operam sul parco eolico di Vicari (PA) della Green Vicari Srl – Gruppo ERG, infatti come riportato nel Rapporto di Sostenibilità 2013 sono state condotte delle analisi sull'avifauna a partire dal 2009, costituendo una base significativa per comprendere le abitudini dell'avifauna stanziale e migratoria. Dal rapporto si evince che nel corso degli anni gli analisti hanno potuto verificare come la relazione tra l'impianto e l'avifauna locale sia stata di "**pacifica convivenza**" affermando come: *la maggior parte degli uccelli passa al di sopra o al di sotto dell'area interessata dalle pale.*

Il territorio su cui si sviluppa il parco è caratterizzato da grande diversità ed è caratterizzato da complessi rocciosi ricchi di pareti con presenza di numerose specie di uccelli da preda nidificanti.

Il monitoraggio che è stato condotto in tale ambito ha riguardato tutte le specie presenti ed è stato anche mirato alla valutazione, negli anni, del tasso di mortalità delle principali specie. Dai risultati cui è giunto lo studio in questione, emerge che il parco eolico non ha causato alcun nocimento o variazioni nel successo riproduttivo delle specie da preda, tantomeno effetti negativi diretti sull'avifauna in genere, sia per quel che concerne i rapaci che i corvidi rupicoli e altre specie di passeriformi e non passeriformi che sono risultate censite nell'area del parco. Tali stesse osservazioni possono essere fatte per quel che concerne specie di elevato valore in termini di conservazione come l'Aquila del Bonelli, Aquila Reale e Lanario. Per quanto concerne il rilevamento di cadaveri di uccelli, morti per collisione con gli aerogeneratori, non si è registrato alcun caso. Dai controlli effettuati in maniera puntuale, non si è rinvenuto, nell'intorno dei singoli aerogeneratori, alcun esemplare morto, durante l'intero periodo di osservazione. Inoltre, non sono state osservate direttamente collisioni in volo con gli aerogeneratori, siano essi in movimento che a pale ferme durante le operazioni di campo. Per quanto concerne il naturale fenomeno della nebbia, la sua presenza fa sì che l'impianto, così come tutte le strutture che si ergono dal suolo in elevazione, raggiungendo una certa altezza, costituiscano un potenziale ostacolo anche a pale ferme. Le ispezioni puntuali effettuate, ponendo attenzione proprio a queste condizioni meteorologiche non favorevoli, non hanno portato ad alcuna evidenza di collisioni.

7.4.1. SPAZI LIBERI TRA LE NUOVE INSTALLAZIONI

Il rischio di collisione, come si può facilmente intuire, risulta tanto maggiore quanto maggiore è la densità delle macchine. Appare quindi evidente come un impianto possa costituire una barriera significativa soprattutto in presenza di macchine molto ravvicinate fra loro. Gli spazi disponibili per il volo dipendono non solo dalla distanza "fisica" delle macchine (gli spazi effettivamente occupati dalle pale, vale a dire l'area spazzata), ma anche da un ulteriore impedimento costituito dal campo di flusso perturbato generato dall'incontro del vento con le pale oltre che dal rumore da esse generato. Gli aerogeneratori di ultima generazione, installati su torri tubolari e non a traliccio, caratterizzati da grandi dimensioni delle pale e quindi di diametro del rotore (l'aerogeneratore di progetto ha un rotore di diametro pari a 170 m), velocità di rotazione del rotore inferiore ai 10 rpm (l'aerogeneratore di progetto ha una velocità massima di rotazione pari a 8,5 rpm), installati a distanze minime superiori a 2-3 volte il diametro del rotore, realizzati in materiali opachi e non riflettenti, costituiscono elementi permanenti nel contesto territoriale che sono ben percepiti ed individuati dagli animali.

Il disturbo indotto dagli aerogeneratori, sia con riferimento alla perturbazione fluidodinamica indotta dalla rotazione delle pale, sia con riferimento all'emissione di rumore, costituiscono un segnale di allarme per l'avifauna. Ed infatti, osservazioni condotte in siti ove gli impianti eolici sono presenti ormai da molti anni hanno permesso di rilevare

come, una volta che le specie predatrici si siano adattate alla presenza degli aerogeneratori, un numero sempre maggiore di individui tenterà la penetrazione nelle aree di impianto tenendosi a distanza dalle macchine sufficiente ad evitare le zone di flusso perturbato e le zone ove il rumore prodotto dalle macchine riesce ancora a costituire un deterrente per ulteriori avvicinamenti, e pertanto evitare il rischio di collisione. Tutte le specie animali, comprese quelle considerate più sensibili, in tempi più o meno brevi, si adattano alle nuove situazioni al massimo deviando, nei loro spostamenti, per evitare l'ostacolo.

In tale situazione appare più che evidente come uno degli interventi fondamentali di mitigazione sia costituito dalla disposizione delle macchine a distanze sufficienti fra loro, tale da garantire spazi indisturbati disponibili per il volo.

L'estensione di quest'area dipende anche dalla velocità del vento e dalla velocità del rotore, ma, per opportuna semplificazione, un calcolo indicativo della distanza utile per mantenere un accettabile corridoio fra le macchine può essere fatto sottraendo alla distanza fra le torri il diametro del rotore aumentato di 0,7 volte il raggio, che risulta essere, in prima approssimazione, il limite del campo perturbato alla punta della pala². Indicata con D la distanza minima esistente fra le torri, R il raggio della pala, si ottiene che lo spazio libero minimo è dato $S = D - 2 \cdot (R + R \cdot 0,7)$. Per l'impianto proposto (R=85m) si ha:

Tabella 22: Stima di prima approssimazione spazio libero minimo aerogeneratori.

Aerogeneratori	Distanza minima torri: D[m]	Spazio libero minimo: S [m]
CVT_E01-CVT_E02	561	323
CVT_E02-CVT_E03	688	450
CVT_E03-CVT_E04	741	503
CVT_E04-CVT_E06	1040	802
CVT_E07-CVT_E08	512	274
CVT_E07-CVT_E09	510	272
CVT_E09-CVT_E010	580	342
CVT_E010-CVT_E011	1230	992
CVT_E012-CVT_E014	1486	1248
CVT_E013-CVT_E014	914	676
CVT_E015-CVT_E016	515	298
CVT_E015-CVT_E018	793	307
CVT_E016-CVT_E017	1320	336

7.4.2. LE INTERFERENZE CON LE ROTTE DELL'AVIFAUNA MIGRATORIA

L'Italia è interessata dal passaggio di specie che dal Nord-Europa si dirigono verso l'Africa (passo), da specie che arrivano a partire dal periodo tardo-invernale fino a quello estivo per riprodursi (visitatrici estive o estivanti, cioè presenti in una data area nella primavera e nell'estate) o da specie che vengono a svernare nel nostro paese da territori più settentrionali (visitatrici invernali o svernanti). Nello studio dell'avvicinarsi delle varie specie, in una certa area all'interno di un dato ambiente, nel corso dell'anno è stata definita una serie di periodi:

1. stagione pre-primaverile (da metà febbraio alla prima decade di marzo);
2. stagione primaverile (dalla seconda decade di marzo ad aprile-maggio);

² Si ritiene il dato di 0,7 raggi un valore sufficientemente attendibile in quanto calcolato con aerogeneratori da oltre 16 rpm. Le macchine di ultima generazione ruotano con velocità inferiori ed in particolare la velocità di rotazione massima dell'aerogeneratore previsto in progetto è pari a 10 rpm.

3. stagione estiva (15 maggio - 31 luglio);
4. stagione autunnale (1 agosto - 30 settembre);
5. stagione pre-invernale (1 ottobre - 30 novembre);
6. stagione invernale (dicembre - gennaio - febbraio).

In Italia sono noti alcuni siti in cui si concentrano molte specie migratrici, noti anche con il termine *bottleneck*.

La rotta "italica" è particolarmente importante per molte specie migratorie che dal Sahel e dalla Tunisia attraversano il Canale di Sicilia e lo Stretto di Messina. dove in primavera si possono contare sino a 30.000 rapaci e cicogne.

Le rotte principali, quindi, sono senza dubbio localizzate lungo le coste o le isole principali o quelle minori, luogo di sosta ideale per esempio per centinaia di migliaia di Passeriformi come Balia nera, Codirosso, Lui grosso, Beccafico, Stiaccino, per dirne alcuni.



Figura 7-3: Percorrenze principali della Rotta italiana.

Le diverse specie di uccelli migratori, in base alla propria conformazione e soprattutto alle caratteristiche delle ali, sfruttano la presenza di valichi e distese d'acqua alla ricerca delle correnti più favorevoli, sollevandosi grazie alle correnti d'aria calda ascendenti (le cosiddette termiche) e scivolando fino alla termica successiva o fino a zone dove possono posarsi temporaneamente.

La percezione della rotta da parte dei migratori, però, ha dovuto e deve continuamente confrontarsi con molti fattori imprevisti dovuti all'azione dell'uomo sull'ambiente: i processi di riassetto territoriale, il prosciugamento di molte zone umide, l'inquinamento dell'aria e delle acque e l'uso di pesticidi hanno influito pesantemente sulla possibilità dei migratori di seguire le normali e conosciute direttrici e di trovare siti adatti alla sosta e al rifornimento di cibo.

Un aspetto da sottolineare è che spesso la costanza delle rotte migratorie ha purtroppo favorito, nel caso di alcune specie, attività di bracconaggio.

Si ritiene che l'area di progetto, nello specifico un tratto di cavidotto interrato, pur ricadendo lungo la rotta migratoria principale non generi una significativa interferenza con le rotte di volatili in quanto grazie alle caratteristiche del territorio su vasta scala in cui la copertura boschiva di ampie zone (Madonie) e la diffusa presenza degli ambienti umidi rappresentati dai laghi naturali ed invasi artificiali rappresentano attrattori per l'avifauna migratoria. Oltretutto si consideri che l'interferenza è rappresentata da un tratto di cavidotto interrato che, una volta conclusi i lavori per la posa, non genererà alcun disturbo all'avifauna migratrice.

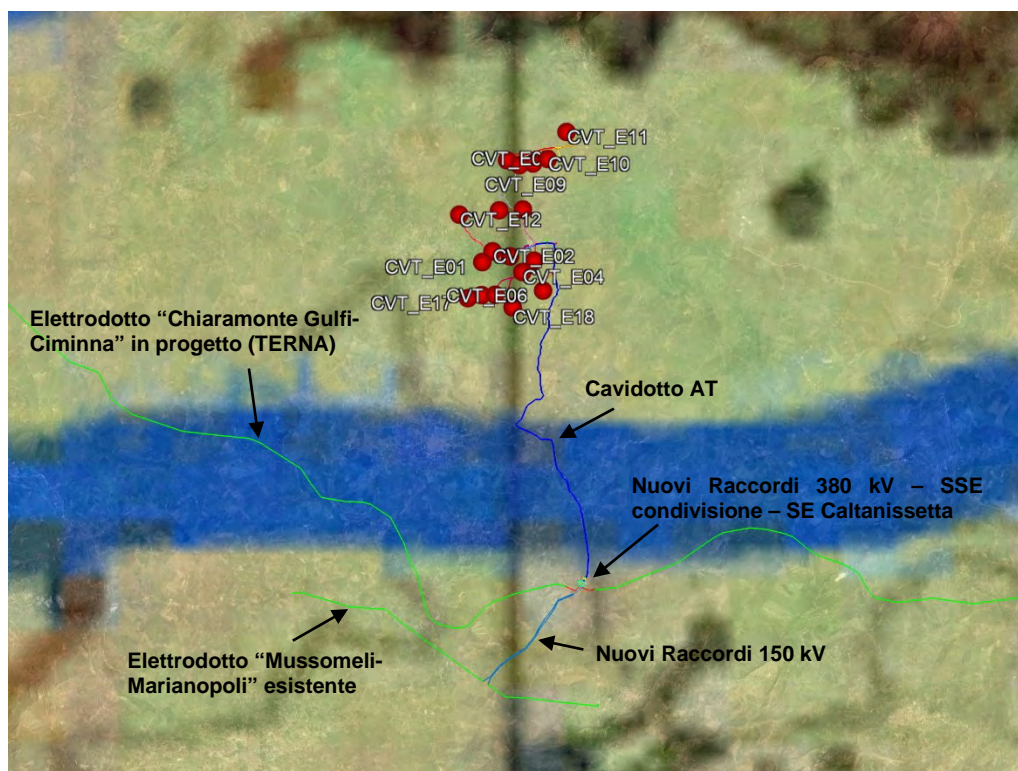


Figura 7-4: Carta delle principali rotte migratorie (Fonte Piano Faunistico Venatorio Sicilia 2013-2018) e zoom sull'area di progetto

7.4.2. IMPATTO SULLA CHIROTTEROFAUNA

L'area di progetto è caratterizzata da una scarsa presenza di cavità naturali predilette da tale tipologia di fauna per la stasi diurna in attesa dell'attività notturna. Inoltre, i chiroterri volano molto vicini al suolo prediligendo il volo nei pressi di alberi e cespugli dove possono trovare più abbondante cibo. Pertanto, è ininfluenza la modifica della tipologia di aerogeneratore che, come noto, sarà più alto di quello da dismettere.

Le cause primarie del declino delle popolazioni di chiroterri sono da rintracciare nelle alterazioni, frammentazioni e distruzioni degli habitat, nel disturbo e nella distruzione dei siti di rifugio, di riproduzione e di ibernazione, nella bonifica di zone umide che comportano la perdita di insetti-preda, nonché nell'uso massiccio di insetticidi e di altre sostanze tossiche in agricoltura che ha portato non solo al declino della disponibilità di insetti, ma anche alla concentrazione biologica dei pesticidi che, accumulandosi nella catena trofica, divengono letali per i chiroterri. La precarietà dello status di queste specie richiede quindi una maggiore attenzione su tali fattori di disturbo.

7.4.3. MISURE PER IMPEDIRE LA COLLISIONE DI AVIFAUNA E CHIROTTEROFAUNA

Qualora, a seguito del monitoraggio ante operam, dovessero emergere interferenze di rilievo con l'avifauna e la chirotterofauna, per prevenirne una eventuale collisione contro le

pale degli aerogeneratori si potranno prevedere le seguenti misure:

1. relativamente all'adozione di sistemi radar di gestione della rotazione delle pale questi verranno utilizzati/implementati qualora il monitoraggio sull'avifauna e la chiroterofauna ne evidenzii l'effettiva necessità in funzione delle popolazioni e numero di individui rilevati, così come della presenza di siti riproduttivi. Altresì su ogni aerogeneratore, qualora sia opportuno (anche a seguito dei dati rilevati dal monitoraggio post operam), saranno installati degli avvisatori acustici che utilizzano una tecnologia basata sull'emissione di suoni percepibili. Ogni avvisatore/dissuasore di uccelli sonoro viene configurato con una scheda audio che è specifico per le specie che si vuole allontanare.

Ogni scheda audio contiene otto suoni dati dalla combinazione di:

- suoni di rapaci diurni e notturni in quanto predatori naturali della maggior parte di passeriformi e altre famiglie di uccelli;
- suoni di aiuto degli uccelli da allontanare;
- altri suoni elettronici di molestia.

Il dissuasore rappresenta la soluzione più efficace ed economica per allontanare l'avifauna in ambienti in grado di ricoprire estensioni, da 0,6 a 12 ettari.



Figura 7-5: Esempio di avvisatore acustico

2. Per quanto riguarda la colorazione delle pale, si è constatato che secondo uno studio condotto nel parco eolico dell'arcipelago norvegese di Smøla, è stato sufficiente dipingere di nero una sola pala delle tre appartenenti a quattro aerogeneratori per far diminuire del 70% la mortalità annuale degli uccelli che incrociavano la loro rotta con quella delle pale.
Lo studio si è svolto dal 2006 al 2016 e sono state osservate otto turbine. Nel 2013, in quattro di queste è stata ricolorata una pala di nero.
Dopo il 2013, nei successivi tre anni, il tasso di mortalità annuale degli uccelli, stabilito dalle carcasse ritrovate con l'uso di cani in un raggio di 100 metri da ogni aerogeneratore, si è ridotto del 70%. Mentre il numero di carcasse registrate è aumentato nei pressi degli aerogeneratori non colorati, è diminuito nelle vicinanze di quelli colorati.
Gli stessi ricercatori propongono quindi di ripetere lo studio in altri siti per verificare se risultati simili potranno essere ottenuti altrove, e per determinare in che misura l'effetto sia generalizzabile. Prevedono inoltre di condurre la ricerca applicando altri colori, oppure usando colorazioni a fasce rosse intervallate come per l'aviazione.
Per quanto riguarda la colorazione delle pale, si ritiene che la colorazione a fasce rosse intervallate sia idonea come segnalatore per l'avifauna.



Figura 7-6: Esempio di aerogeneratore con pale a bande rosse

8. ANALISI DELLE ALTERNATIVE PROGETTUALI

L'analisi delle alternative, in generale, ha lo scopo di individuare le possibili soluzioni diverse da quella di progetto e di confrontarne i potenziali impatti con quelli determinati dall'intervento proposto.

Si tratta di una fase fondamentale dello Studio di Valutazione di Impatto e di Incidenza, in quanto la presenza di alternative è un elemento fondante dell'intero processo di valutazione.

Le alternative di progetto possono essere distinte in:

- alternativa zero;
- alternativa localizzativa;
- alternativa progettuale.

L'alternativa zero costituisce l'ipotesi che non prevede la realizzazione del Progetto. A tal fine vanno ricordati gli "impatti positivi" della produzione di energia elettrica da fonte eolica. L'energia eolica è una fonte rinnovabile, in quanto non richiede alcun tipo di combustibile, ma utilizza l'energia cinetica del vento (conversione dell'energia cinetica del vento, dapprima in energia meccanica e poi elettrica).

È pulita, perché, a differenza delle centrali di produzione di energia elettrica convenzionali, non provoca emissioni dannose per l'uomo e per l'ambiente, mentre la produzione di energia elettrica mediante combustibili fossili comporta, infatti, l'emissione di enormi quantità di sostanze inquinanti. Tra questi gas, il più rilevante è l'anidride carbonica o biossido di carbonio, il cui progressivo incremento sta contribuendo al cosiddetto effetto serra che potrà causare, in un prossimo futuro, drammatici cambiamenti climatici. Altri benefici dell'eolico sono: la riduzione della dipendenza dall'estero, la diversificazione delle fonti energetiche, la regionalizzazione della produzione.

L'alternativa localizzativa comporterebbe lo sfruttamento di altre aree agricole o addirittura naturali e/o seminaturali e di conseguenza impatti uguali o addirittura maggiori rispetto a quelli generati dal presente progetto.

Le alternative progettuali sono state valutate sulla scelta di aerogeneratori di ultima generazione nonché dalla regola che poche turbine di grossa potenza abbattono in maniera importante l'impatto visivo riducendo l'effetto selva. La scelta di turbine da 4,52 MW di nuova generazione rappresenta il top dal punto di vista tecnologico e permette di abbattere in maniera importante anche gli impatti acustici e di abbassare a parità di macchine installate il costo per KW prodotto.

La scelta del layout e del relativo numero di aerogeneratori scaturiscono dalla volontà di ottimizzare le potenzialità anemometriche del sito e di assecondarne dal punto di vista paesaggistico e orografico le problematiche che lo stesso pone.

9. **STIMA DELL'INCIDENZA SULLA ZPS ITA 020050 E SULLA ZSC ITA 050009**

La costruzione dell'Impianto Eolico "Caltavuturo estensione" interesserà una superficie netta di circa 15,36 ha all'esterno della ZPS ITA020050, ad una distanza di circa 2,93 Km dal confine di quest'ultima, pari a circa allo 0,0004% dell'estensione complessiva della stessa, mentre l'area d'intervento del progetto delle opere di rete ricade ad una distanza di 3,08 km dal perimetro della ZSC ITA 050009. Va anche ricordato che l'occupazione di suolo sarà leggermente minore rispetto a quelle di impianti di vecchia generazione e sfrutterà in parte una viabilità esistente e pertanto l'incidenza in termini di occupazione di suolo sarà contenuta.

Considerata la posizione esterna dai confini della ZPS e della ZSC e quanto esposto nei capitoli precedenti appare evidente che non si inciderà su nessuno degli habitat di interesse comunitario presenti all'interno dei Siti Natura 2000. Infatti grazie a quanto riportato nell'Analisi Ecologica dell'area di intervento si evince che essa è occupata da vegetazione caratteristica delle praterie e dei pascoli, costituita in prevalenza da specie erbacee perenni (emicriptofite) eliofile sia a rosetta che cespitose, resistenti al calpestio del bestiame che vi pascola all'interno, e pertanto non vi sarà alcuna incidenza su Habitat che, pur essendo esterni alla ZPS e alla ZSC, potrebbero contribuire alla salvaguardia di quelli presenti al loro interno. Infatti, è da evidenziare che l'area presenta nelle zone limitrofe elementi degli Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici e sporadici aspetti di degradazione dell'habitat di interesse comunitario - prioritario "6220* - *Percorsi substeppici di graminacee e piante annue di Thero-Brachypodietea*", evidenziando che comunque questi habitat non sono direttamente interessati dall'installazione dei nuovi aerogeneratori.

Per quanto riguarda le specie botaniche, è stato possibile accertare che sia nell'area di intervento sia nelle zone limitrofe non sono presenti specie elencate nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE, altresì non sono state rilevate specie di particolare interesse botanico.

La fauna grazie alla propria mobilità, potrà allontanarsi temporaneamente dal sito durante la fase di cantiere. Considerata la massiccia presenza di aerogeneratori in tutto il comprensorio, si ritiene comunque che la fauna si sia ormai adatta alla loro presenza, e pertanto l'incidenza è da ritenersi anche in questo caso di lieve entità.

Inoltre, la fauna vertebrata, riferendoci esclusivamente alla componente dei Rettili e dei Mammiferi, risente fortemente dell'assenza di estese formazioni forestali e della scarsità dello strato arbustivo. Data la carenza di ambienti acquatici la batracofauna si presenta povera e rappresentata da specie estremamente ubiquitarie e con scarso interesse conservazionistico.

Gran parte delle specie presenti sono da attribuire alla cosiddetta "fauna banale" costituita da taxa caratterizzati da elevata adattabilità e distribuzione ubiquitaria sul territorio.

L'incidenza sull'avifauna e la chiroterofauna può essere sintetizzata in questi termini:

- sulla avifauna stanziale, bassa, poiché si tratta di specie diffuse in tutto il territorio regionale, che hanno dimostrato di adattarsi facilmente ad ambienti semi antropizzati come ad esempio gli impianti già presenti sul territorio;
- uccelli migratori, bassa, poiché queste specie prediligono altri ambienti con caratteristiche diverse da quelle delle aree di intervento;
- sui chiroterteri, si presume nulla.

Alla luce dello studio fin qui condotto e dall'analisi del territorio si deduce che l'area di intervento pur inserendosi all'interno di un nodo centrale della Rete Ecologica Siciliana,

ricade in una posizione marginale caratterizzata prevalentemente da estese praterie ed incolti, offrendo pertanto una elevata biopermeabilità.

10. OBIETTIVI DI CONSERVAZIONE

Sulla base delle informazioni raccolte sui Siti Natura 2000, ZPS ITA020050 e ZSC ITA050009, e delle previsioni formulate circa i cambiamenti che potrebbero verificarsi in seguito della costruzione dell'impianto, e in sintesi a quanto già indicato nei Capitoli precedenti, nella seguente tabella si riporta la checklist sulla compromissione dell'integrità dei siti Natura 2000 potenzialmente interessati.

Tabella 23: Checklist sulla compromissione dell'integrità dei siti Natura 2000 potenzialmente interessati.

Obiettivi di conservazione	SI/NO
Il progetto potenzialmente può:	
Provocare ritardi nel conseguimento degli obiettivi di conservazione del sito?	NO
Interrompere i progressi compiuti per conseguire gli obiettivi di conservazione del sito?	NO
Eliminare i fattori che contribuiscono a mantenere le condizioni favorevoli del sito?	NO
Interferire con l'equilibrio, la distribuzione e la densità delle specie principali che rappresentano gli indicatori delle condizioni favorevoli del sito?	NO
Altri indicatori	
Il progetto potenzialmente può:	
Provocare cambiamenti negli aspetti caratterizzanti e vitali che determinano le funzioni del sito in quanto habitat o ecosistema?	NO
Modificare le dinamiche delle relazioni che determinano la struttura e/o le funzioni del sito?	NO
Interferire con i cambiamenti naturali previsti o attesi del sito?	NO
Ridurre l'area degli habitat principali?	NO
Ridurre la popolazione delle specie chiave?	NO
Modificare l'equilibrio tra le specie principali?	NO
Ridurre la diversità del sito?	NO
Provocare perturbazioni che possono incidere sulle dimensioni o sulla densità delle popolazioni e sull'equilibrio tra le specie principali?	NO
Provocare una frammentazione?	NO
Provocare una perdita o una riduzione delle caratteristiche principali?	NO

Dall'analisi della tabella si rileva come il progetto non è destinato ad incidere sull'integrità della ZPS ITA 020050 e della ZSC ITA 050009.

11. CONCLUSIONI

L'intervento proposto tende a valorizzare il più possibile una risorsa rinnovabile, su un territorio già sfruttato sotto questo aspetto, quindi con previsioni eccellenti in termini di produttività. Inoltre, occupando modeste superfici di suolo, le perdite in termini di perdita di habitat risulteranno trascurabili.

È possibile quindi affermare che la costruzione dell'Impianto Eolico "Caltavuturo estensione" situato nei territori dei Comuni di Sclafani Bagni, Caltavuturo e Valledolmo, proposto da Enel Green Power Solar Energy S.r.l., non avrà alcuna incidenza sulla Zona di protezione Speciale ZPS ITA 020050 "Parco delle Madonie", in quanto, oltre a ricadere a circa 2,93 Km (aerogeneratore "CVT_E11") dai suoi confini, insiste su un'area caratterizzata da habitat legati alle attività agricole che ne hanno condizionato sin da tempi remoti l'evoluzione verso stadi seriali più evoluti della vegetazione. Per lo stesso motivo possiamo affermare che le necessarie opere di rete per la connessione alla rete elettrica nazionale, che interesseranno i comuni di Polizzi Generosa (PA), Castellana Sicula (PA), Villalba (CL) e Mussomeli (CL) non arrecheranno impatti negativi sulla Zona Speciale di Conservazione ZSC ITA 050009 "Rupe di Marianopoli" rispetto alla quale le opere ricadono ad una distanza minima di circa 3,08 km (distanza dal sostegno 9S al 15S) dai suoi confini. Dall'analisi degli strumenti di programmazione territoriale il progetto non presenta criticità che possano pregiudicarne gli obiettivi.

L'analisi della fauna presente ha permesso di giungere alla conclusione che la disposizione sparsa degli aerogeneratori, gli ampi spazi tra un aerogeneratore e l'altro, nonché l'adattamento delle popolazioni animali alla presenza umana, rendono minime le interazioni con la fauna locale.

In conclusione, tenendo conto delle analisi condotte, delle misure di mitigazione atte a impostare un'adeguata strategia di protezione, è possibile affermare che gli impatti sulla componente naturalistica, sugli aspetti relativi alla componente abiotica, sono trascurabili e non sono tali da innescare processi di degrado o impoverimento complessivo dell'ecosistema.

APPENDICE A – ANALISI ECOLOGICA

1. INTRODUZIONE

La presente Analisi Ecologica costituisce parte integrante della Valutazione di Incidenza relativa al Progetto Definitivo per la costruzione dell'impianto eolico "Caltavuturo Estensione", la quale ha come finalità quella di fornire l'analisi e la valutazione degli elementi naturalistici (uso del suolo, habitat, vegetazione e flora, fauna vertebrata), ovvero "fotografare" le biocenosi presenti, così da ottenere un'esatta misura della biodiversità osservata al fine di valutare gli effetti suscitati dall'intervento previsto.

I rilievi effettuati sulle comunità biotiche presenti nell'area d'intervento sono stati effettuati con i seguenti obiettivi:

- approfondire le conoscenze sulle caratteristiche ambientali della stessa;
- determinare le peculiarità presenti prima dell'effettuazione degli interventi;
- valutare le variazioni apportate nelle comunità biotiche indagate con i cantieri di lavoro;
- valutare le dinamiche evolutive indotte dagli interventi progettuali;
- definire le misure di compensazione e mitigazione necessarie a creare un minor impatto sull'area.

L'approccio del presente studio ecologico è quindi il tramite per individuare il "genotipo" da cui estrarre informazioni utili a qualunque comprensione del reale e del potenziale dell'area indagata.

Per i riferimenti dell'inquadramento territoriale si rimanda al precedente capitolo 2 "Inquadramento territoriale".

2. METODOLOGIA

È stata condotta un'indagine geobotanica che, avvalendosi anche di dati di ordine geopedologico, ha analizzato le varie situazioni di ricoprimento vegetale formatesi spontaneamente, nonché le interazioni tra vegetazione e clima. L'analisi geobotanica ha preso in esame aspetti floristici ed autocorologici, al fine di evidenziare le specie maggiormente presenti, in fase di colonizzazione più o meno spinta; tali specie possono rappresentare teoricamente dei modelli da utilizzare per le eventuali fasi di rinaturalizzazione. Lo studio delle risorse botaniche è stato condotto su tre livelli: 1) serie e geoserie di vegetazione (paesaggio vegetale ed habitat); 2) comunità vegetali (vegetazione); 3) specie vegetali (flora). A tal scopo è stato utilizzato il metodo fitosociologico (Braun-Blanquet, 1964; Westhoff & Van der Maarel 1978) detto anche metodo sigmatista o di Zurigo-Montpellier. Il metodo sigmatista, attualmente il più usato e diffuso in Europa, si basa sull'ipotesi che le fitocenosi siano insiemi organizzati di specie che vivono su una data area contraendo rapporti di dipendenza reciproca, sia di competizione sia di sinergismo. Le variazioni nella vegetazione sono tanto più nette quanto più lo è la variazione dei fattori ambientali, ivi compreso il fattore antropico. Dove la vegetazione si modifica gradualmente, deve essere ipotizzata una altrettanto graduale variazione dei fattori ambientali. Le variazioni rilevate sono descritte in termini floristico-vegetazionali e giustificate ecologicamente. L'operazione di rilevamento fitosociologico consiste quindi nell'osservare, descrivere e classificare singole comunità vegetali ed interpretarne l'esistenza mediante uno studio dei fattori ambientali che le determinano.

3. CARATTERISTICHE METEOCLIMATICHE

Per una caratterizzazione generale del clima del settore nel quale ricade l'area d'impianto, sono state considerate le informazioni ricavate dall'Atlante Climatologico redatto dall'Assessorato Agricoltura e Foreste della Regione Siciliana.

In particolare, sono stati considerati gli elementi climatici temperatura e piovosità: il territorio in esame mostra un andamento termico piuttosto regolare, con valori medi sempre inferiori ai 30 °C ed un valore medio annuo complessivo del bacino di 15,8 °C.

Per l'analisi delle condizioni pluviometriche, si è fatto riferimento ai dati registrati nella stazione pluviometrica di Valledomo.

Tabella 24: Piovosità media mensile in mm stazione pluviometrica Valledolmo.

G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D	ANNO
85,1	81,2	68,1	55,3	30,6	7,7	3,6	10,0	37,5	58,8	77,2	79,3	594,4

Dai dati pluviometrici raccolti è stato possibile evidenziare come la precipitazione media annua del territorio di Valledolmo è di 594,4 mm per il periodo di osservazione trentennale 1965-1994, data dalla media delle precipitazioni registrate nell'arco di un anno solare nella stazione pluviometrica, le variazioni riscontrate rientrano nell'andamento climatico medio della Sicilia centro settentrionale di tipo temperato-mediterraneo, caratterizzato da un periodo piovoso da ottobre ad aprile e minimi stagionali da giugno ad agosto.

Gli elementi climatici esaminati influiscono direttamente sul regime delle acque sotterranee e, essendo le piogge concentrate in pochi mesi, assumono particolare interesse i fenomeni di ruscellamento superficiale, di infiltrazione e di evaporazione. L'evaporazione è sempre modesta nei mesi freddi e nelle zone di affioramento dei termini litoidi di natura calcareo-dolomitica a causa dell'elevata permeabilità di tali litotipi (per fessurazione) che favorisce l'infiltrazione delle acque ruscellanti. Quindi, la ricarica degli acquiferi dell'area in esame avviene sostanzialmente nel periodo piovoso ottobre-aprile mentre, durante l'estate, caratterizzata da lunghi periodi di siccità ed elevate temperature, si verificano condizioni di deficit di umidità negli strati più superficiali del terreno.

Per la Sicilia, è stata analizzata (BRULLO et al., 1996) la distinzione e la classificazione di differenti fitoclimi. La sequenza delle fasce bioclimatiche della Sicilia è caratterizzata da peculiari contingenti floristici e associazioni vegetazionali, ad alcune delle quali sono ascrivibili le fasce bioclimatiche che interessano il territorio indagato, in particolare l'area di progetto ricade nel *Mesomediterraneo secco superiore e subumido inferiore*.

Legenda - Indice bioclimatico di Rivas-Martinez

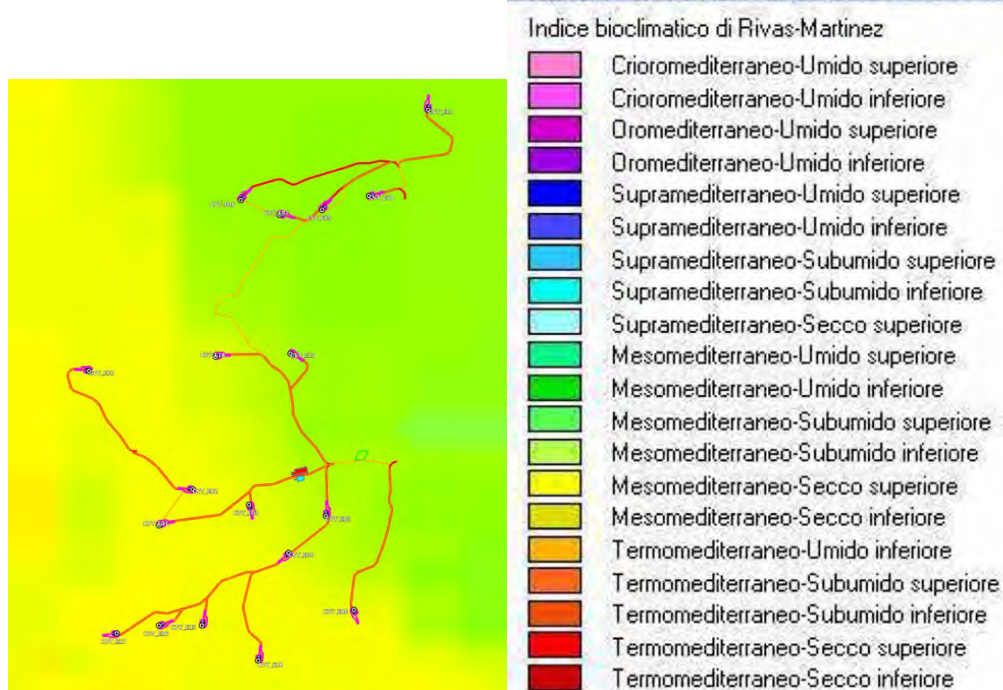


Figura 3-1: Carta degli indici bioclimatici (Fonte SIAS).

Per quanto riguarda le opere di rete la stazione pluviometrica più vicina all'area progetto è quella di Villalba. Da elaborazioni effettuate sui dati rilevati dal Servizio Informativo Agrometeorologico Siciliano (SIAS) relativi alla stazione pluviometrica di Villalba (CL) risulta che la pioggia cade in tutto l'anno nel territorio appartenente al comune di Villalba. Il mese

con la maggiore quantità di pioggia a Villalba è novembre, con piogge medie di 88 millimetri. Il mese con la minore quantità di pioggia a Villalba è luglio, con piogge medie di 18 millimetri.

Tabella 2: Piovosità media mensile in mm stazione pluviometrica Villalba.

G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D	ANNO
51,2	57,9	46,4	46,3	37,5	26,6	17,6	22,5	56,5	79,3	88,1	65,9	595,8

La stagione calda dura 2,7 mesi, dal 18 giugno al 9 settembre, con una temperatura giornaliera massima oltre 28 °C. Il mese più caldo dell'anno a Villalba è agosto, con una temperatura media massima di 32 °C e minima di 18 °C.

La stagione fresca dura 4,0 mesi, da 19 novembre a 17 marzo, con una temperatura massima giornaliera media inferiore a 16 °C. Il mese più freddo dell'anno a Villalba è gennaio, con una temperatura media massima di 3 °C e minima di 12 °C.

Per quanto riguarda le classificazioni climatiche definite dai principali indici sintetici, risultano numerose differenze tra i diversi autori, in dipendenza dei parametri meteorologici utilizzati.

La sequenza delle fasce bioclimatiche della Sicilia è caratterizzata da peculiari contingenti floristici e associazioni vegetazionali, ad alcune delle quali sono ascrivibili le fasce bioclimatiche che interessano il territorio indagato:

- Secondo l'Indice di aridità di De Martonne, che stabilisce un rapporto tra il valore delle precipitazioni medie su base annua (P) espressa in mm, e la temperatura media annua (T) in °C aumentata di 10, l'area presenta un clima prevalentemente semiarido e in parte *temperato caldo*.
- Secondo la classificazione bioclimatica di Rivas-Martinez (1994), considerata come la risultante dell'interazione di due classificazioni proposte dallo stesso autore: il termoclimate e l'ombroclima, l'area presenta un clima in parte *termomediterraneo* e in parte *mesomediterraneo*.

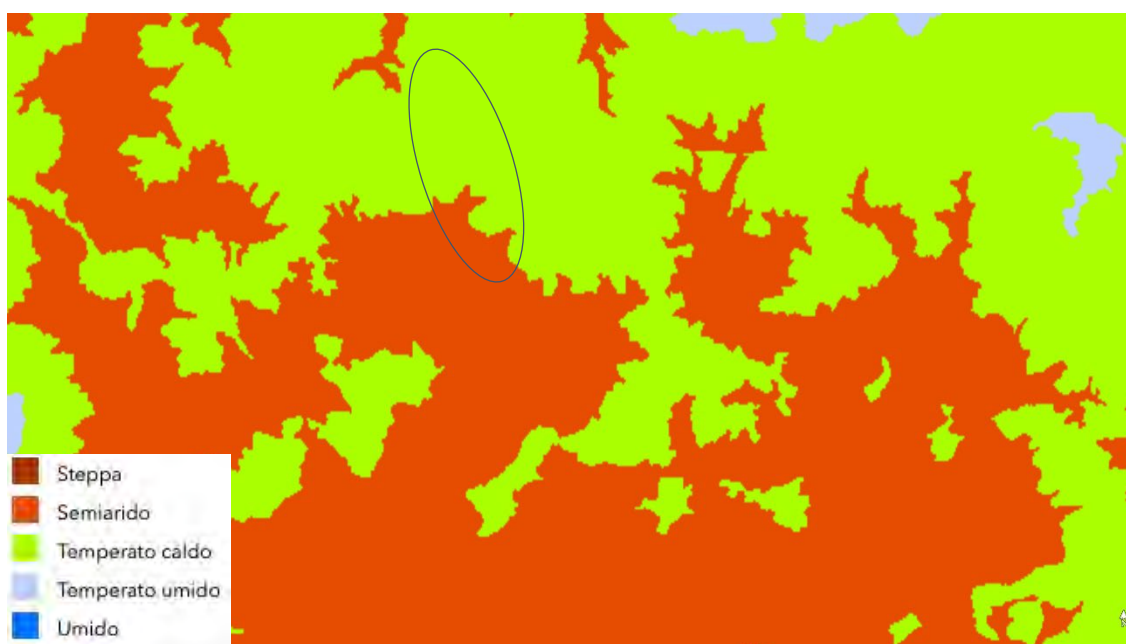


Figura 3-2: Carta dell'indice bioclimatico di De Martonne (Fonte SIAS).

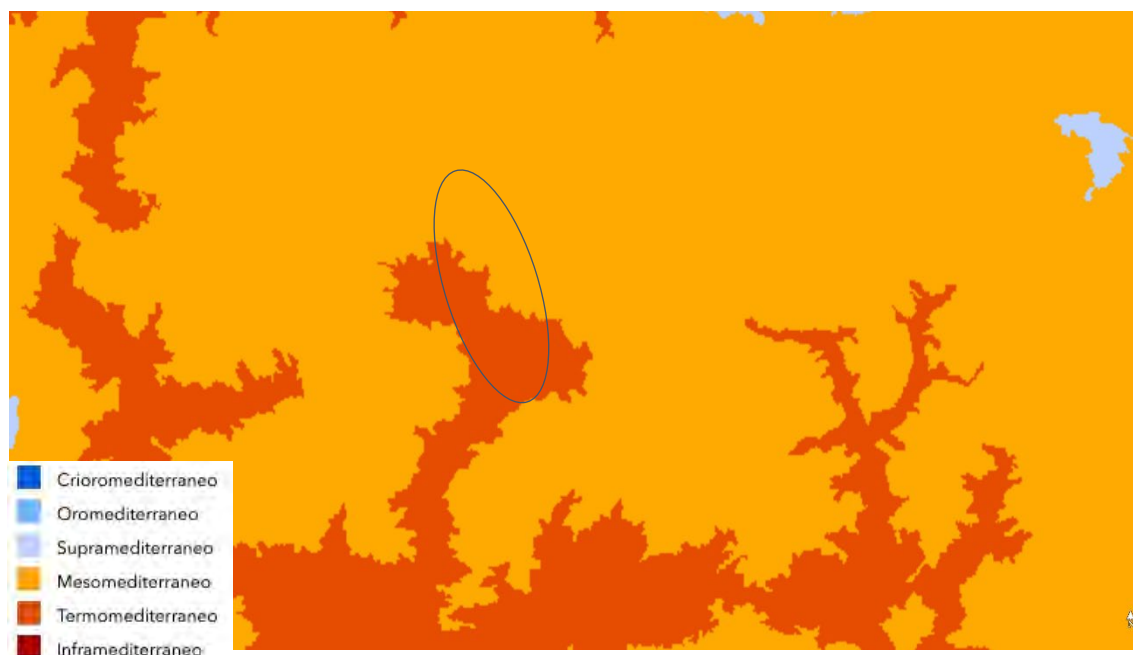


Figura 3-3: Carta dell'indice bioclimatico di Rivas-Martinez (Fonte SIAS).

4. ASPETTI GEOLOGICI E GEOMORFOLOGICI

Impianto eolico

L'area indagata geologicamente ricade in un ristretto settore delle Madonie che si sviluppa in un tratto della catena appenninico-siciliana, interessando il bacino dell'Imera Settentrionale, costituita da diverse unità tettoniche in falda, vergenti verso Sud, impostatesi durante le fasi orogenetiche del Miocene inferiore (Grasso et Alii, 1978; Catalano e Montanari, 1979; Abate et Alii, 1982a; Abate et Alii, 1982b; Abate et Alii, 1988) e successivamente coinvolte da una seconda fase tettonica nel Pliocene medio (Abate et Alii, 1993) con differenti assi compressivi.

Le unità stratigrafico-strutturali, individuate dai vari autori, derivano dalla deformazione di domini paleogeografici mesozoico-terziari, rappresentati in quest'area dai domini Panormide, Sicilide ed Imerese. Gli aspetti geostrutturali che maggiormente influenzano le dinamiche geomorfologiche di questa porzione del bacino idrografico del Fiume Imera Settentrionale, in cui l'assetto strutturale risulta meno complesso, sono costituiti da affioramenti prevalentemente riconducibili alle sequenze del complesso post-orogeno del terziario-medio-superiore (Fm. Terravecchia), passanti verso l'alto alle evaporiti del Messiniano.

Per ciò che riguarda le caratteristiche litologiche dei terreni affioranti si distinguono:

- peliti di colore bruno sottilmente stratificate, associate subordinatamente a siltiti ed arenarie a grana fine con intercalazioni lenticolari di materiale grossolano, (facies pelitico-arenacea del Flysch Numidico). Età: Oligocene – Miocene inf.;
- alternanze di argille ed argille sabbiose grigiastre e marne grigio-verdastre, sabbie giallastre a grana media e grossa e conglomerati rossastri eterogenei con passaggi graduali sia in senso verticale che orizzontale (Fm. Terravecchia). Età: Miocene sup. (Tortoniano).

Il paesaggio del comprensorio è caratterizzato dall'alternanza di alti morfologici sabbioso-arenacei e conglomeratici con depressioni argillose dalle forme più dolci. Lo stile geomorfologico si inserisce in questo contrasto litologico agendo in maniera disgregatrice nei contrafforti delle sabbie, arenarie e conglomerati, mentre sulle argille si evidenzia un continuo processo che somma l'azione di alterazione superficiale e degrado delle qualità meccaniche dei primi metri di profondità, alla progressiva instabilità di queste masse lungo versanti interessati dai processi erosivi della rete idrografica che, ciclicamente, si riattivano in corrispondenza di annate particolarmente piovose.

Un ruolo importante, per l'innesco di fenomenologie di dissesto geomorfologico, è svolto

dalla diffusa imbibizione dei terreni argillosi posti a valle di modeste manifestazioni sorgentizie. Il diffuso e costante apporto idrico favorisce l'alterazione superficiale delle argille e lo scadimento delle qualità meccaniche fino a determinare condizioni di instabilità evidenziate da: colate di fango, anche con velocità relativamente alte, diffusi processi di soliflussione e rari scorrimenti rotazionali e/o traslatavi.

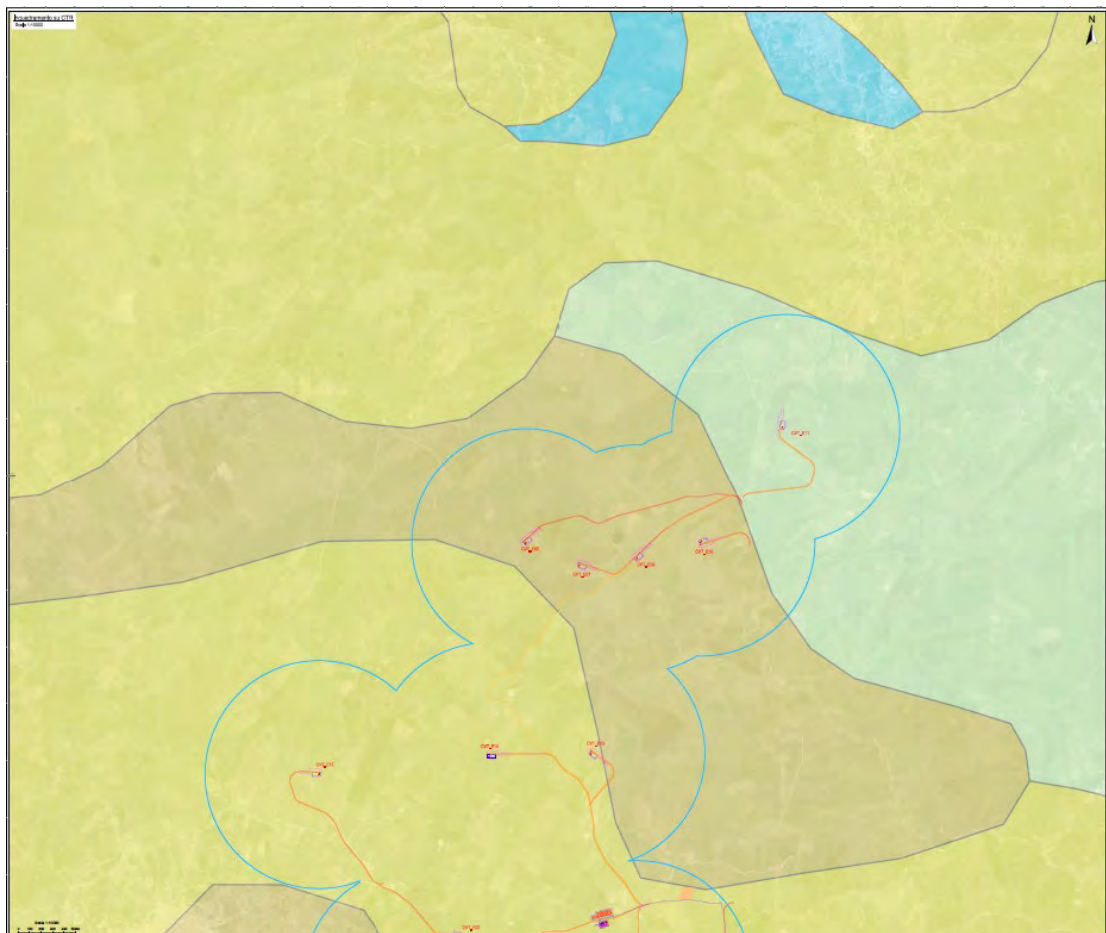
Il territorio del Comune di Villalba ricade interamente all'interno del bacino del Platani.

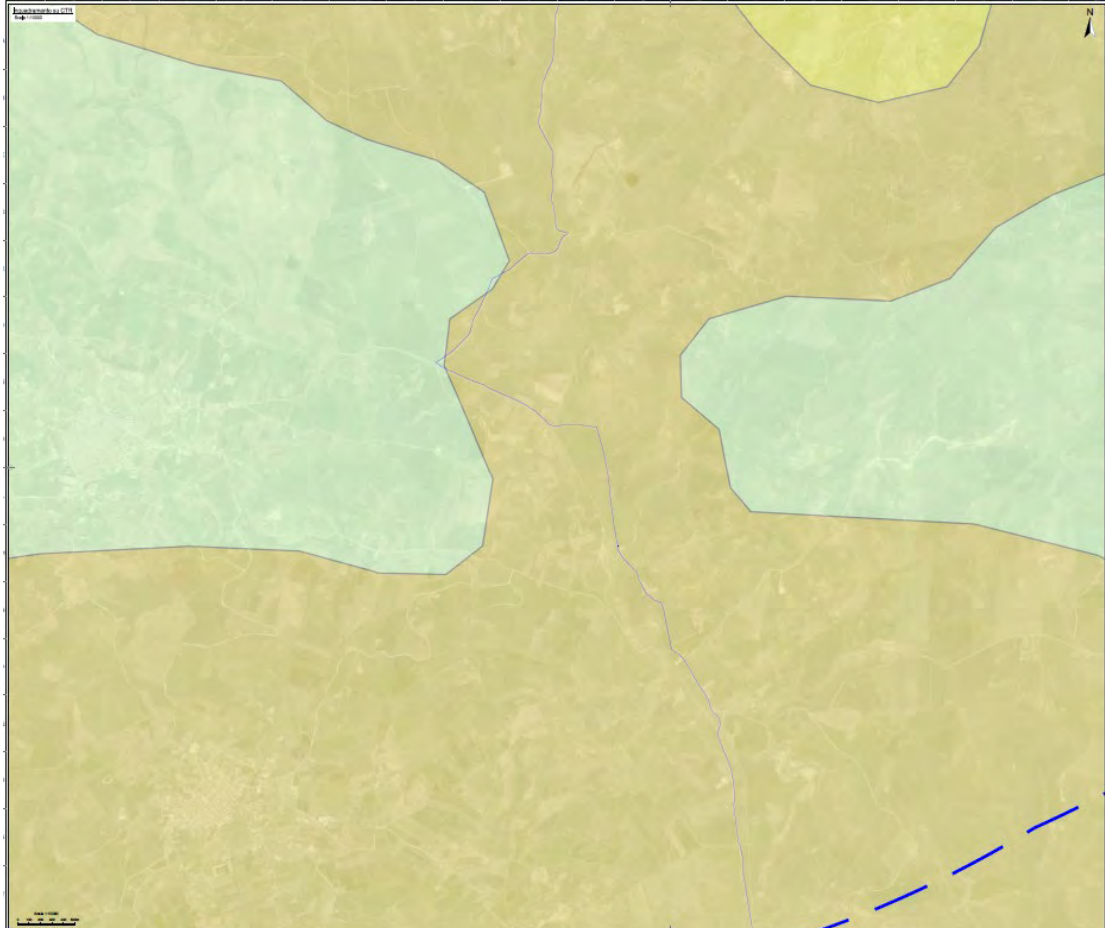
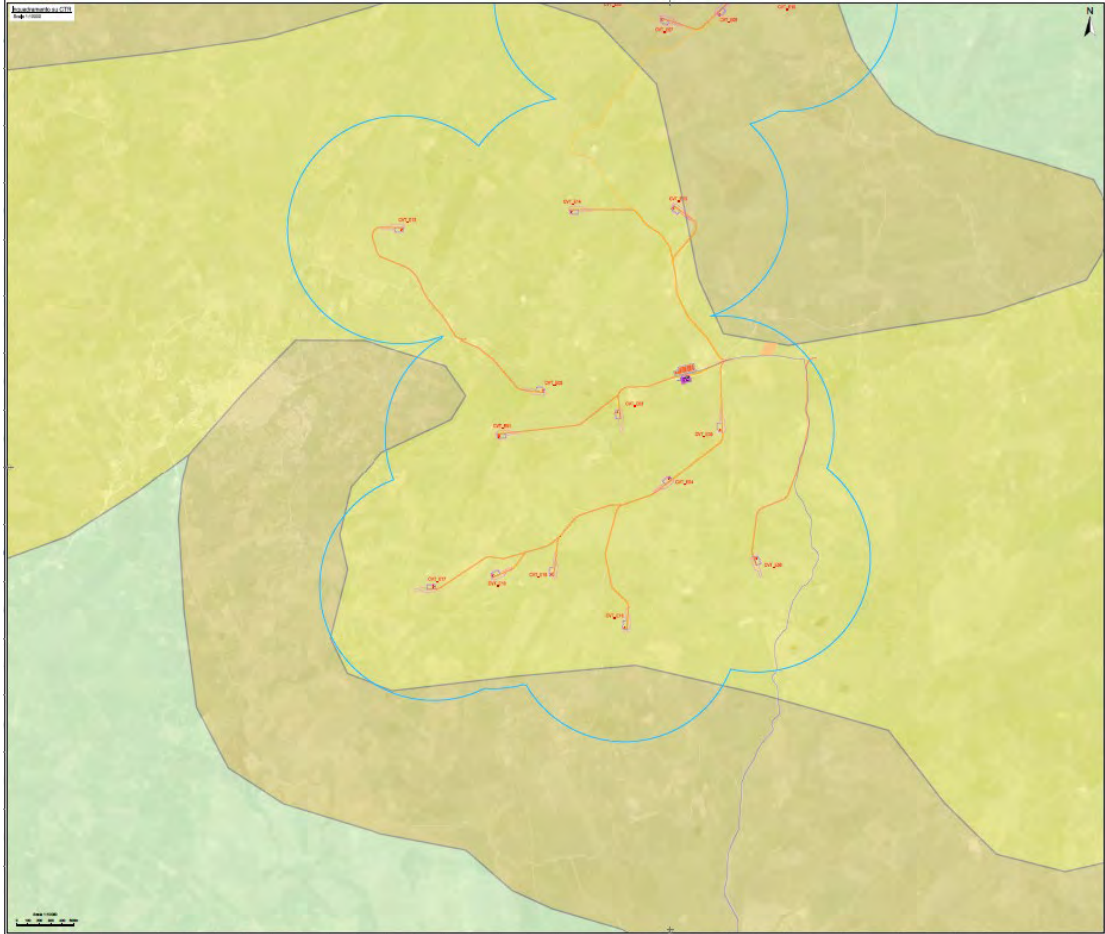
In tale area i terreni affioranti sono relativi ad una serie stratigrafica che mostra alla base un complesso plastico, di alcune centinaia di metri di spessore, costituito da argille derivanti dai processi deformativi del bacino numidico; a luoghi su tale complesso basale poggiano il membro sabbioso-arenaceo e, in maniera dominante sull'intero territorio, il membro argillo-sabbioso di apporto deltizio della Formazione "Terravecchia" del Tortoniano sup.; in successione stratigrafica seguono i depositi evaporitici della Serie Gessoso-Solfifera del Messiniano: nell'area in esame la Serie non è completa e risulta rappresentata quasi esclusivamente dal calcare di base, ed in parte dai gessi.

Infine, chiudono la sequenza stratigrafica del territorio di Villalba i depositi alluvionali olocenici estesamente presenti lungo l'alveo dei Torrenti Belici e Salacio ed i detriti di falda attuali.

Per ciò che riguarda le caratteristiche litologiche dei terreni affioranti si distinguono:

- Argille
- Argilloscisti
- Formazione prevalentemente arenacee





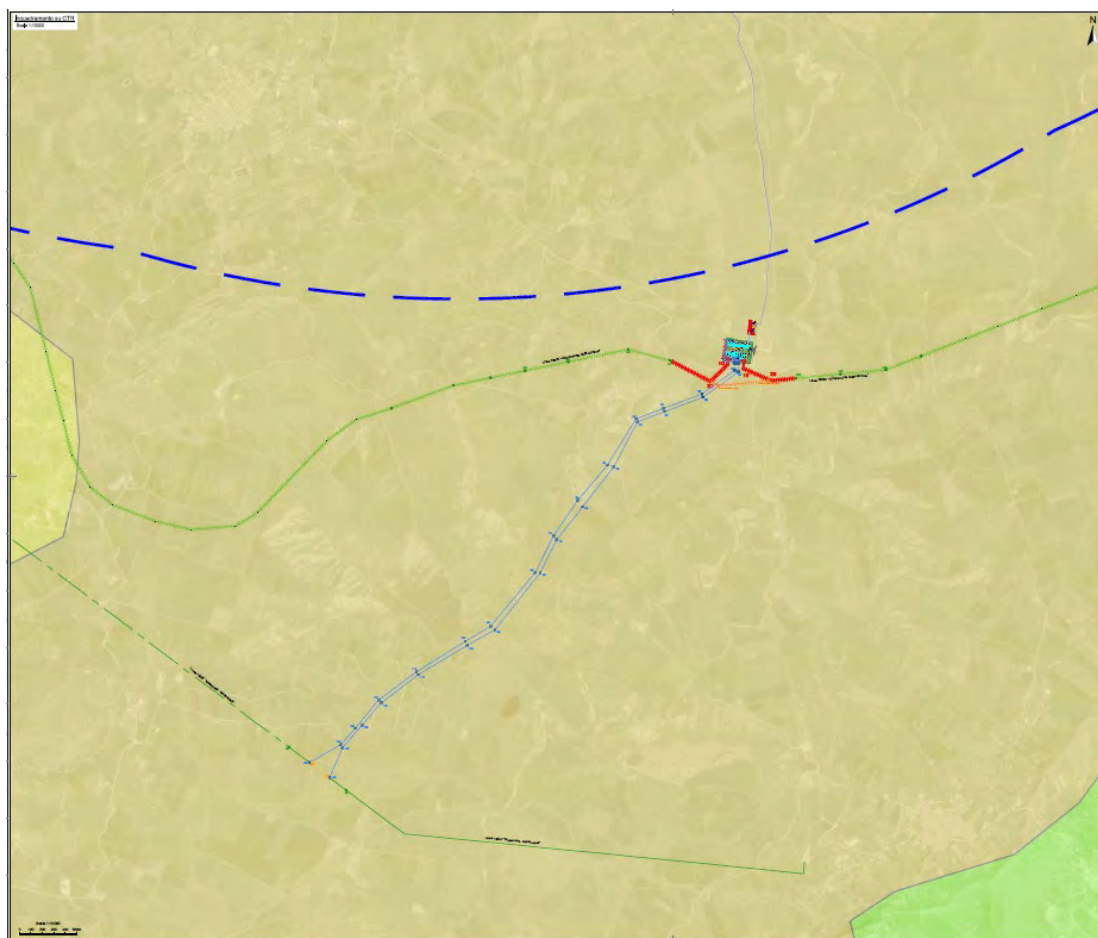


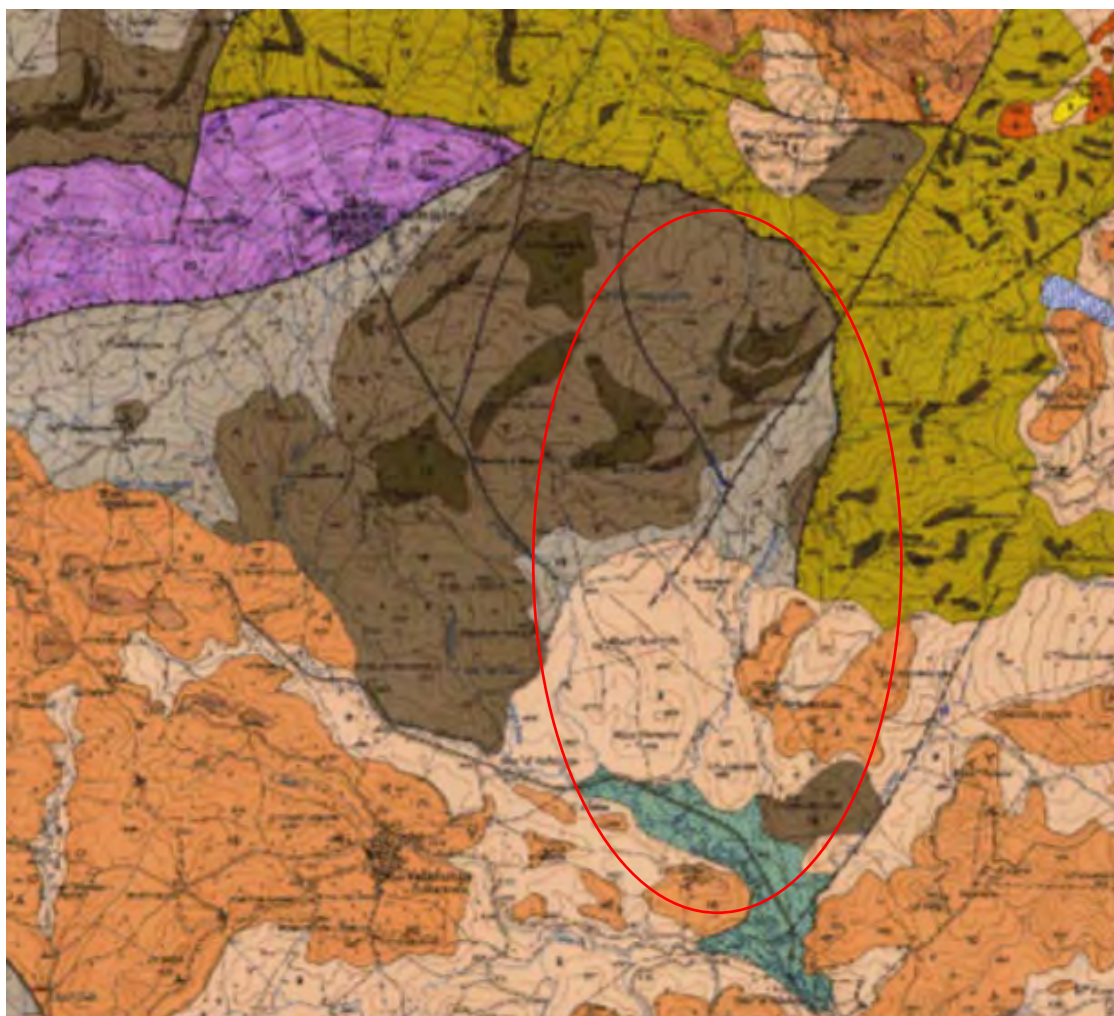
Figura 4-1: Carta geolitologica (Fonte Geoportale Nazionale).

Dal punto di vista litologico, si osserva che la totalità dell'area di impianto e delle opere di rete si sviluppano a cavallo di settori descritti in cartografie differenti (sia di edizione sia di scala). La prima area è compresa all'interno del foglio 1:50.000 "CARTA GEOLOGICA DEI

MONTI DI TERMINI IMERESE E DELLE MADONIE OCCIDENTALI., 1988, B Abate et al.) comprendente il tratto di cavidotto AT compreso tra la Sottostazione di Trasformazione di Valledolmo fino alla stazione ferroviaria di Villalba, mentre la seconda è compresa all'interno del foglio 1:100.000 n. 267 Canicatti.

Per quanto riguarda le litologie dell'area compresa nel foglio 1:50.000 "CARTA GEOLOGICA DEI MONTI DI TERMINI IMERESE E DELLE MADONIE OCCIDENTALI., 1988, B Abate et al.) si incontrano le seguenti litologie:

- Unità derivanti dalla deformazione del bacino numidico:
 - o Composte da facies arenacee associate a facies conglomeratico arenacee. Arenarie in strati e banchi con intercalazioni perlitiche in cui si rinviene una microfauna a foraminiferi arenacei e planctonici (18). Strati piano paralleli con marcata continuità laterale non di rado presentano l'intera sequenza di Bouma (Ta-e). Sono presenti intercalazioni arenaceo conglomeratiche (17) con spessori di qualche decina di metri e continuità laterale dell'ordine di qualche chilometro. La base di questi livelli è di natura erosiva e marcata da ciottoli di argilla. Spessori tra i 400 e i 1200 m (Miocene Inf. – Oligocene Sup.);
 - o Composte di facies pelitico arenacee associate a facies conglomeratico arenacee. Alternanze di peliti perdominanti ed arenarie in strati decimetrici con microfauna a foraminiferi planctonici ed arenacei (16). Strati piano paralleli con notevole continuità laterale, frequenti le sequenze torbiditiche (Tb-e) e (Tc-e) di Bouma. A luoghi rari livelli conglomeratici (17) potenti alcuni metri. Spessori compresi tra 100 – 400 m (Langhiano – Miocene Inf.);
- Depositi Quaternari:
 - o Depositi alluvionali terrazzati;
- Terreni Tardorogeni:
 - o Argille, arenarie e conglomerati (Fm. Terravecchia): prevalenti argille, argille sabbiose e marne grigie, grigio verdastre o azzurrognole, in strati da sottili a 50 cm di spessore, alternate a lenti di sabbie e arenarie e/o conglomerati (9); prevalenti sabbie e arenarie da giallastre a grigie, con stratificazione incrociata, alternate con pliti e lenti conglomeratiche (10); prevalenti conglomerati rossatri agiallastri, ad elementi arenacei e calcarei ed in subordine ignei, alternati ad arenarie e lenti pelitiche (11). Spessori compresi tra 100 e 1000 m (Messiniano Inf. – Tortoniano Sup.).



Depositi alluvionali terrazzati.



Argille, arenarie e conglomerati (Fm. Terravecchia Auct.): prevalenti argille, argille sabbiose e mame grigie, grigio verdastre o azzurrognole, in strati da sottili a 50 cm di spessore, alternate a lenti di sabbie e arenarie e/o conglomerati (9); prevalenti sabbie e arenarie da giallastre a grigie, con stratificazione incrociata, alternate con peliti e lenti conglomeratiche (10); prevalenti conglomerati da rossastri a giallastri, ad elementi arenacei e calcarei ed in subordine ignei, alternati ad arenarie e lenti pelitiche (11). Spessore 100-1000 m. **MESSINIANO INFERIORE-TORTONIANO SUPERIORE.**



Facies pelitico arenacee associate a facies conglomeratico arenacee. Alternanza di peliti predominanti ed arenarie in strati decimetrici con microfauna a foraminiferi planctonici ed arenacei (16). Strati piano paralleli con notevole continuità laterale, frequenti le sequenze (Tb-e) e (Tc-e) di Bouma. A luoghi rari livelli conglomeratici (17) potenti alcuni metri. Spessore 100-400 m. **LANGHIANO - MIOCENE INFERIORE.**



Facies arenacee associate a facies conglomeratico arenacee. Arenarie in strati e banchi con intercalazioni pelitiche in cui si rinviene una microfauna a foraminiferi arenacei e planctonici (18). Strati piano paralleli con marcata continuità laterale non di rado presentano l'intera sequenza di Bouma (Ta-e). Sono presenti intercalazioni arenaceo conglomeratiche (17) con spessori di qualche decina di metri e continuità laterale dell'ordine di qualche chilometro. La base di questi livelli è di natura erosiva ed è marcata da sciami di ciottoli di argilla. Spessore 400-1200 m. **MIOCENE INFERIORE-OLIGOCENE SUPERIORE.**

Figura 4-2: Estratto della "Carta Geologica dei Monti di Termini Imerese e Delle Madonie Occidentali (Sicilia centro-settentrionale) – scala 1:50.000

Per ulteriori informazioni consultare l'allegato [GRE.EEC.R.73.IT.W.14362.49.001.02 - Relazione geologica - geotecnica e sismica INT1.](#)

5. USO DEL SUOLO E CARATTERISTICHE PEDOLOGICHE

Per quanto concerne le caratteristiche di utilizzazione del suolo dell'area in studio ci si è avvalsi della "Carta dell'uso del suolo" realizzata dall'Assessorato Regionale Territorio e Ambiente.

Il paesaggio agrario è dominato dalle aree coltivate a seminativi, da pascoli e da incolti in cui si riscontrano pochi elementi arbustivi residui della vegetazione potenziale.

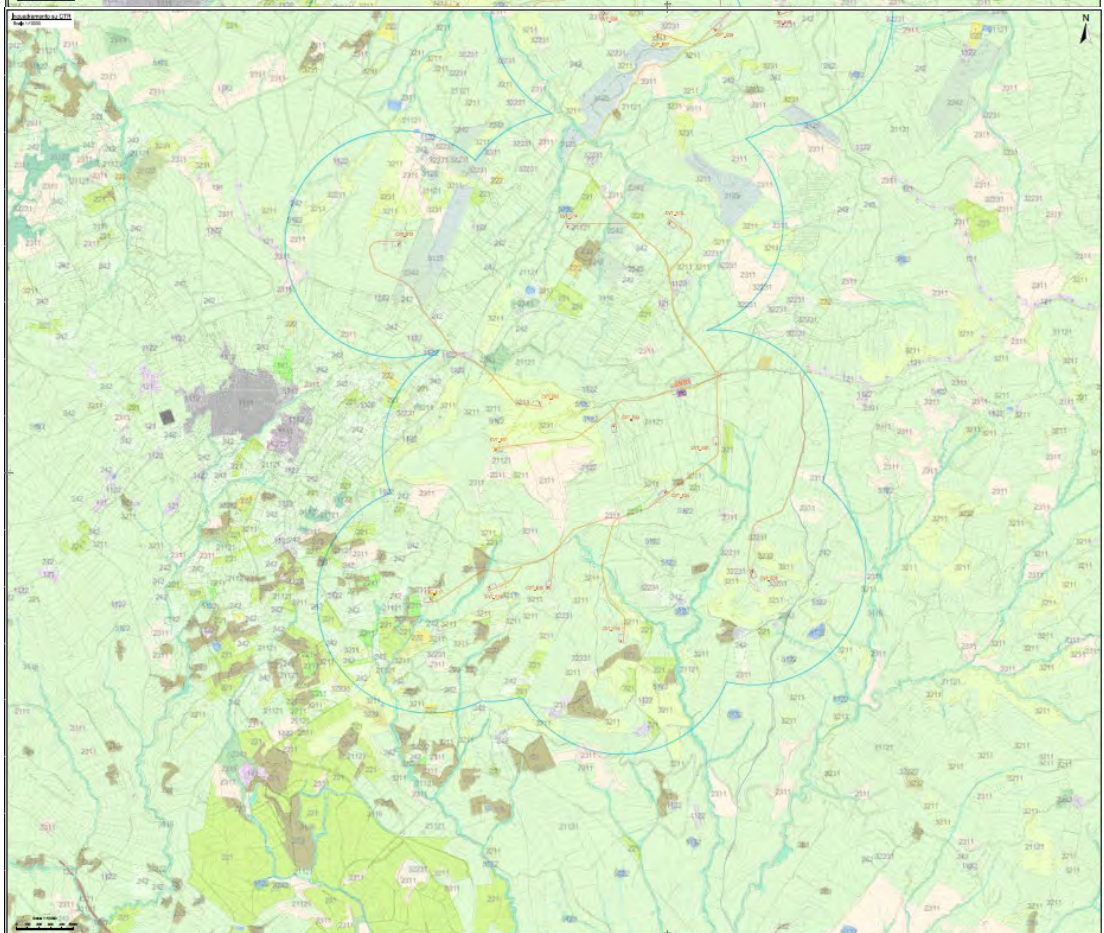
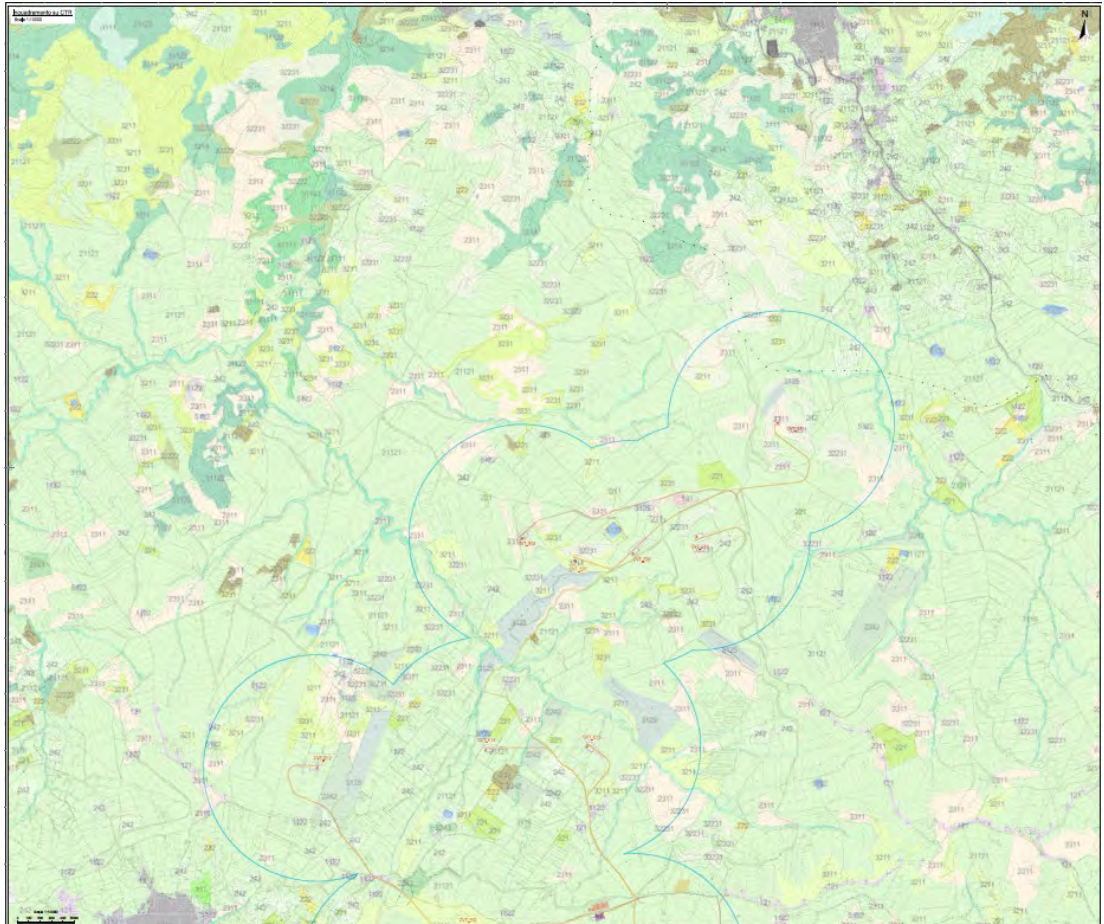
Sotto il profilo pedologico l'area dell'impianto eolico è costituita prevalentemente dall'associazione n.12 e dall'associazione n.13 della Carta dei suoli della Sicilia (*Fierotti et al., 1988*). La prima è caratterizzata da Regosuoli - Suoli bruni e/o Suoli bruni vertici - Suoli alluvionali e/o Vertisuoli (*Typic Xerorthents - Typic e/o Vertic Xerochrepts - Typic e/o Vertic Xerofluvents e/o Typic Haploxererts*), la seconda da Regosuoli - Suoli bruni e/o suoli bruni vertici (*Typic xerorthents - Typic e/o Vertic xerochrepts*) e dall'Associazione 25 della Carta dei suoli della Sicilia (*Fierotti et al., 1988*): Suoli bruni - Suoli bruni lisciviati - Regosuoli e/o Litosuoli (*Typic xerochrepts-Typic haploxeralfs-Typic e/o lithic xerorthents*).

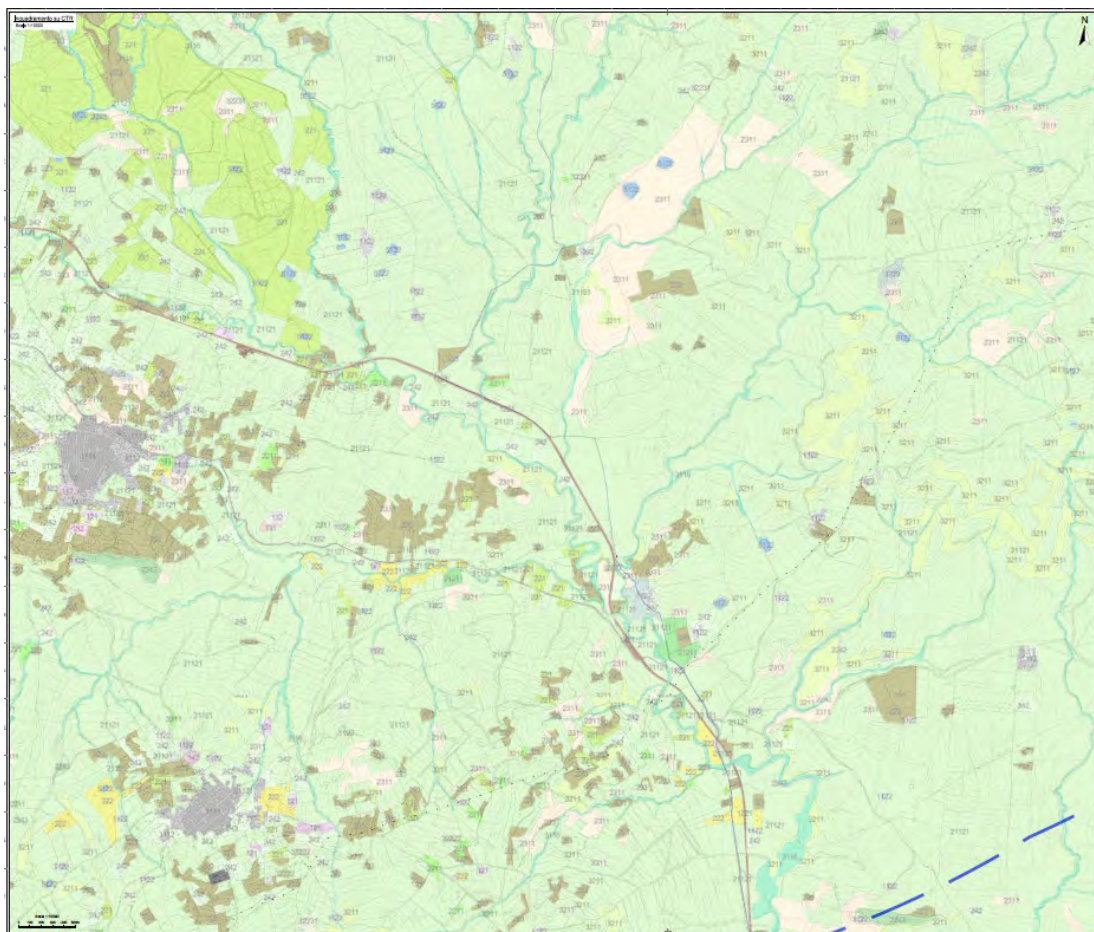
Per quanto riguarda l'area progetto delle opere di connessione ritroviamo l'associazione n. 16 Regosuoli - Suoli bruni - Suoli bruni leggermente lisciviati- *Typic Xerorthents - Typic Xerochrepts - Typic Haploxeralfs Eutric Regosols - Eutric Cambisols - Orthic Luvisols* e l'associazione n.18 Suoli alluvionali - Vertisuoli - *Typic e/o Vertic Xerofluvents - Typic Haploxererts Eutric Fluvisols - Chromic e/o Pellic Vertisols*.

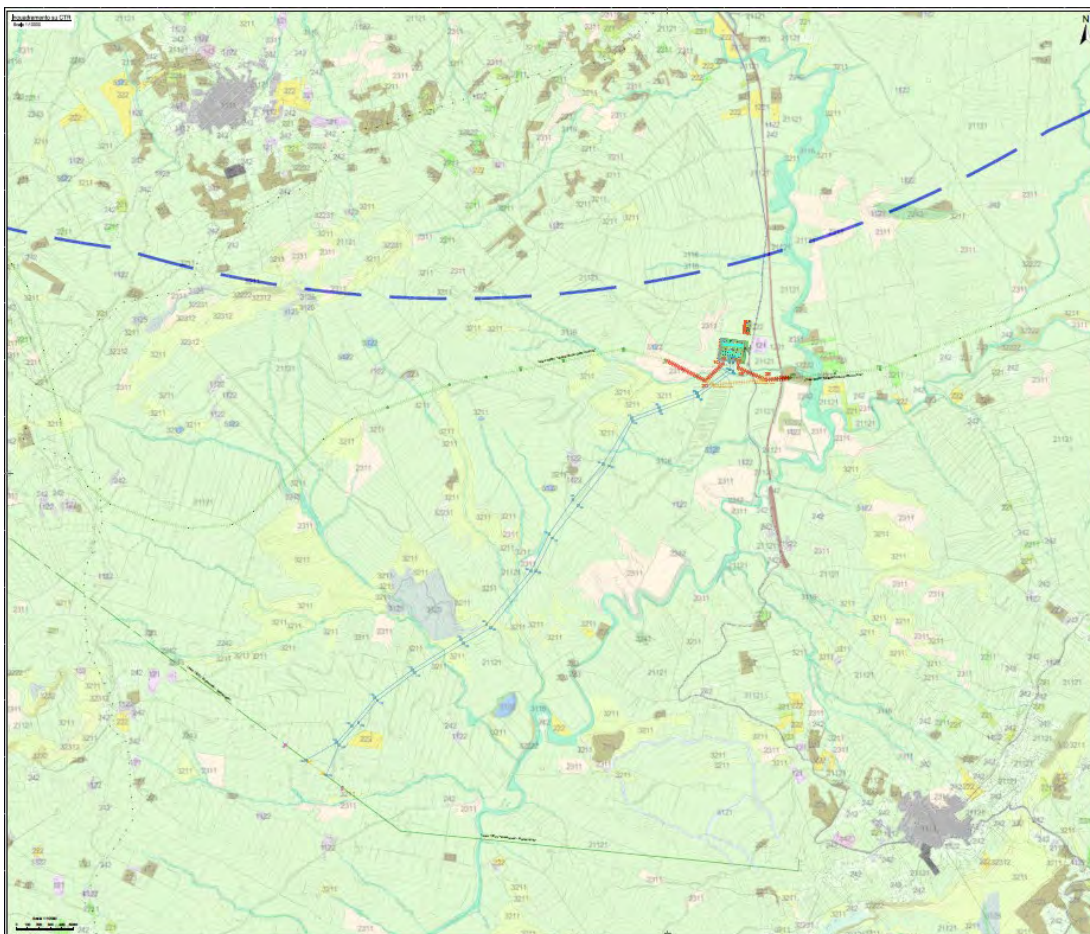
Lo studio dell'uso del suolo si è basato sul Corine Land Cover (IV livello); il progetto Corine (CLC) è nato a livello europeo per il rilevamento ed il monitoraggio delle caratteristiche di copertura ed uso del territorio ponendo particolare attenzione alle caratteristiche di tutela. Il suo scopo principale è quello di verificare lo stato dell'ambiente in maniera dinamica all'interno dell'area comunitaria in modo tale da essere supporto per lo sviluppo di politiche comuni.

In base a quanto emerso nello studio dell'uso del suolo all'interno del comprensorio in cui ricade l'area di impianto risultano essere presenti le seguenti tipologie:

- 1222 viabilità stradale e sue pertinenze
- 21121 seminativi semplici e colture erbacee
- 21211 Colture intensive in pieno campo
- 221 vigneti
- 223 oliveti
- 2311 incolti
- 243 colture agrarie
- 3116 boschi e boscaglie ripariali
- 3125 rimboschimenti a Conifere
- 321 aree a pascolo naturale e praterie
- 3211 praterie aride calcaree
- 323 zone caratterizzate da vegetazione sclerofilla (arbustiva e/o erbacea)







Legenda:

Carta uso suolo Corine Land Cover

- | | | |
|--|--|--|
| 411 Zone residenziali a tessuto continuo | 3121 Boschi a prevalenza di pini mediterranei (pino domestico, pino maritimo) e cipressi | 2226 |
| 1111 Zone residenziali a tessuto compatto e denso | 31211 Pinete di pino d'Aleppo | 223 Oliveti |
| 1112 Zone residenziali a tessuto discontinuo e rado | 31213 Pinete a pino domestico | 2231 Colture arboree miste con prevalenza di carrubbi e oliveti |
| 112 Zone residenziali a tessuto discontinuo e rado | 31224 Pinete di pino laricio | 2241 Pioppeti |
| 1122 Borghi e fabbricati rurali | 3125 Rimboschimenti a conifere | 2242 Piantagioni a latifoglie: impianti di arboricoltura (noce e/o rimboschimenti) |
| 121 Insediamenti industriali, artigianali, commerciali e spazi annessi | 321 Aree a pascolo naturale e praterie | 2243 Eucalipteti |
| 1221 Linee ferroviarie e spazi associati | 3211 Praterie aride calcaree | 2311 Incoliti |
| 1222 Viabilità stradale e sue pertinenze | 3212 Pascoli di pertinenza di maiga | 242 Sistemi colturali e particellari complessi (mosaico di appezzamenti agricoli) |
| 123 Aree portuali | 3214 Praterie mesofite | 3111 Leccete |
| 124 Aree aeroportuali e eliporti | 3221 Arbusteti spinosi montani | 31111 Boschi e boscaglie a sughera e/o sclerofile mediterranee |
| 131 Aree estrattive | 3222 Arbusteti termofili | 31122 Querceti termofili |
| 132 Aree ruderali e discariche | 32221 Galepreti | 31125 Cereali |
| 133 Cantieri | 32222 Pruneti | 3113 Boschi a latifoglie mesofite |
| 141 Aree verdi urbane | 32231 Ginestreti | 31132 Betuleti |
| 1412 | 3231 Macchia termofila | 31133 Ostretti |
| 1413 | 32312 Macchia a lentisco | 31143 Castagneti |
| 142 Aree ricreative e sportive | 32313 Macchia a lentisco e palma nana | 31154 Faggete |
| 1421 | 3232 Gariga | 3116 Boschi e boscaglie ripariali |
| 143 Cirilitei | 32322 Macchia bassa a cisto e rosmarino | 31163 Pioppeti ripariali |
| 151 Siti archeologici | 3311 Vegetazione psammofila | 31165 Alneti ripariali |
| 21211 Seminativi semplici e colture erbacee | 332 Rocce nude, falesie, rupi e affioramenti | 3117 Rimboschimenti a latifoglie |
| 2211 Vigneti consociati (con oliveti, ecc.) | 333 Aree con vegetazione rada | |
| 222 Frutteti | 3331 | |
| 2225 | 41 Zone umide interne | |

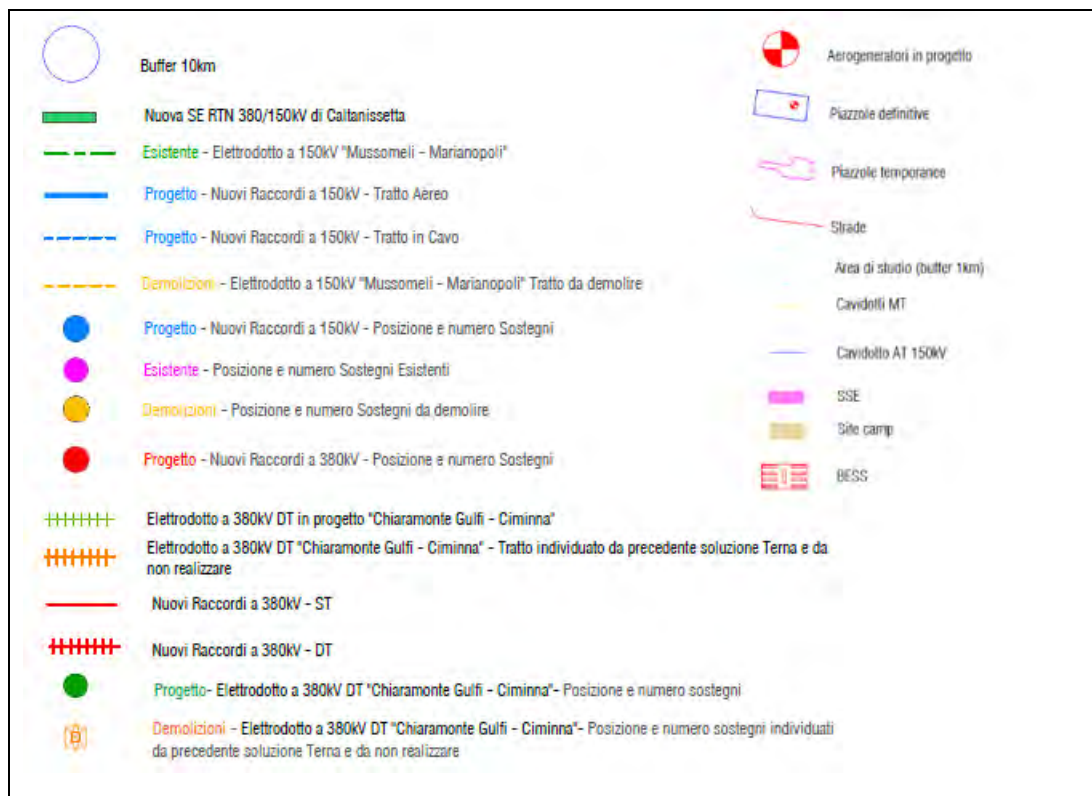
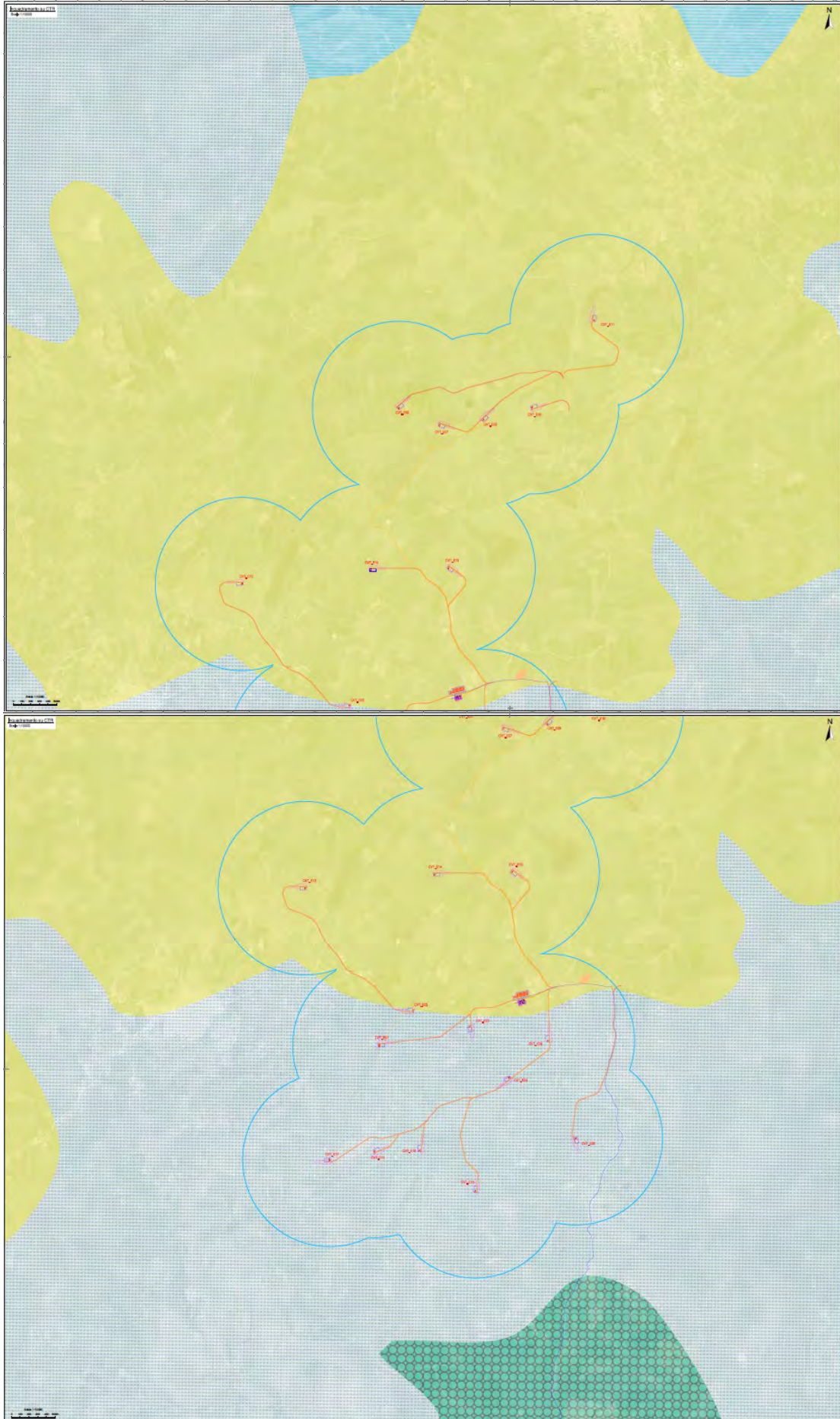


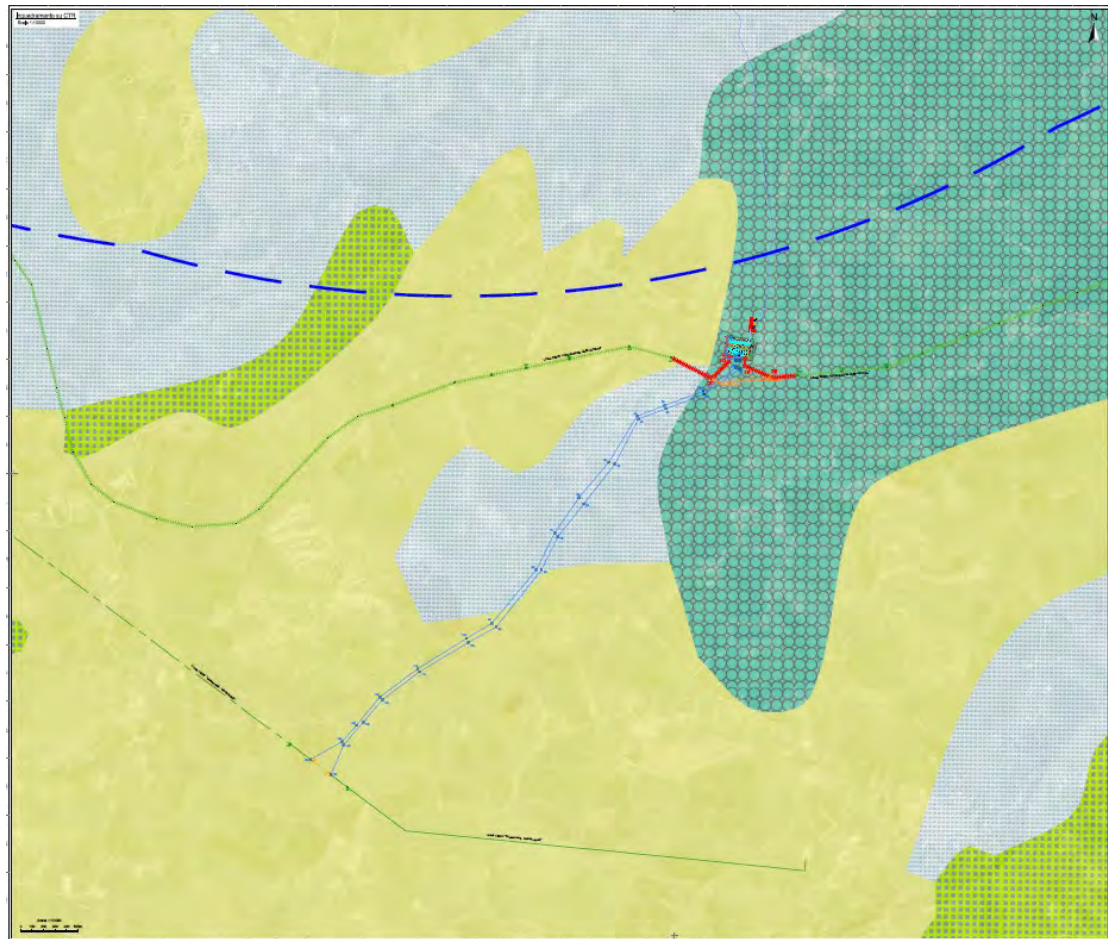
Figura 5-1: Carta dell'uso del suolo (Fonte SITR Sicilia).

Dal punto di vista ecopedologico l'area dell'impianto eolico e le relative opere di rete ricadono in una zona caratterizzata da:

- rilievi collinari con litologia argillosa, argillosa-marnosa, argilloso-calcareo;
- rilievi collinari pelico-arenacei e arenaceo-pelitici;
- aree pianeggianti fluvio-alluvionali;
- rilievi collinari con depositi evaporitici.







Legenda:

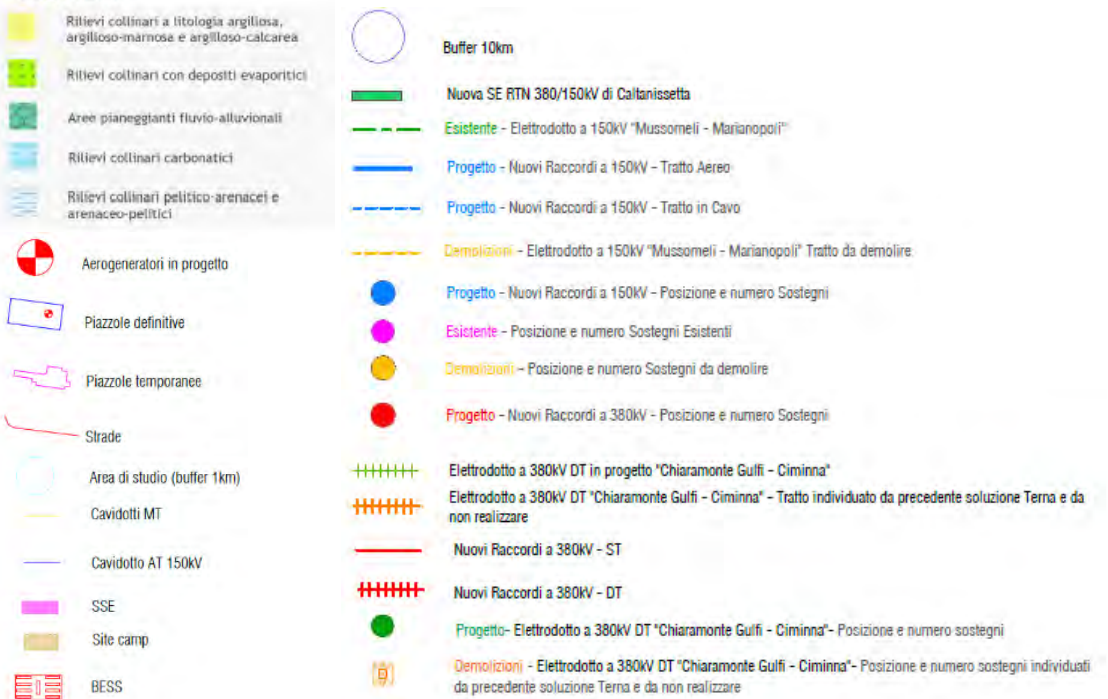


Figura 5-2: Carta ecopedologica (Fonte Geoportale nazionale).

6. VEGETAZIONE POTENZIALE

Lo studio della vegetazione naturale potenziale, nell'illustrare le realtà pregresse del territorio, costituisce un documento di base per qualsiasi intervento finalizzato sia alla qualificazione sia alla tutela e gestione delle risorse naturali, potendo anche valutare, avendo inserito in essa gli elementi derivanti dalle attività antropiche, l'impatto umano sul territorio.

Le specie vegetali non sono distribuite a caso nel territorio ma tendono a raggrupparsi in associazioni che sono in equilibrio con il substrato fisico, il clima ed eventualmente con l'azione esercitata, direttamente o indirettamente, dall'uomo.

Le associazioni vegetali non sono comunque indefinitamente stabili. Esse sono la manifestazione diretta delle successioni ecologiche, infatti sono soggette in generale a una lenta trasformazione spontanea nel corso della quale in una stessa area si succedono associazioni vegetali sempre più complesse, sia per quanto riguarda la struttura che la composizione.

Secondo la suddivisione fitogeografica della Sicilia proposta da Brullo et al. (1995), l'area indagata ricade all'interno del distretto madonita. Facendo riferimento alla distribuzione in fasce della vegetazione del territorio italiano (Pignatti, 1979), Carta delle Serie di Vegetazione della Sicilia scala 1: 250.000 (G. Bazan, S. Brullo, F. M. Raimondo & R. Schicchi), alla carta della vegetazione naturale potenziale della Sicilia (Gentile, 1968), alla classificazione bioclimatica della Sicilia (Brullo et Alii, 1996), alla "Flora" (Giacomini, 1958) e alla carta della vegetazione potenziale dell'Assessorato Beni Culturali ed Ambientali - Regione Siciliana, si può affermare che la vegetazione naturale potenziale dell'area progetto dell'impianto eolico del presente studio è riconoscibile con la seguente sequenza catenale:

- *Serie del Genisto aristate-Quercetum suberis*
- *Serie del Sorbo torminalis-Quercetum virgilianae*
- *Serie dell'Oleo-Quercetum virgiliane*
- *Serie del Quercetum leptobalanae*

Mentre per quel che riguarda le opere di rete (sottostazione Caltavuturo EST, nuova linea interrata, SSE di condivisione, stazione Caltanissetta 380, Raccordi Chiaramonte-Gulfi e Raccordi Mussomeli-Marianopoli) la vegetazione potenziale risulta caratterizzata dalle seguenti serie:

- *Serie dell'Oleo-Quercetum virgiliane*
- *Serie del Genisto aristate-Quercetum suberis*

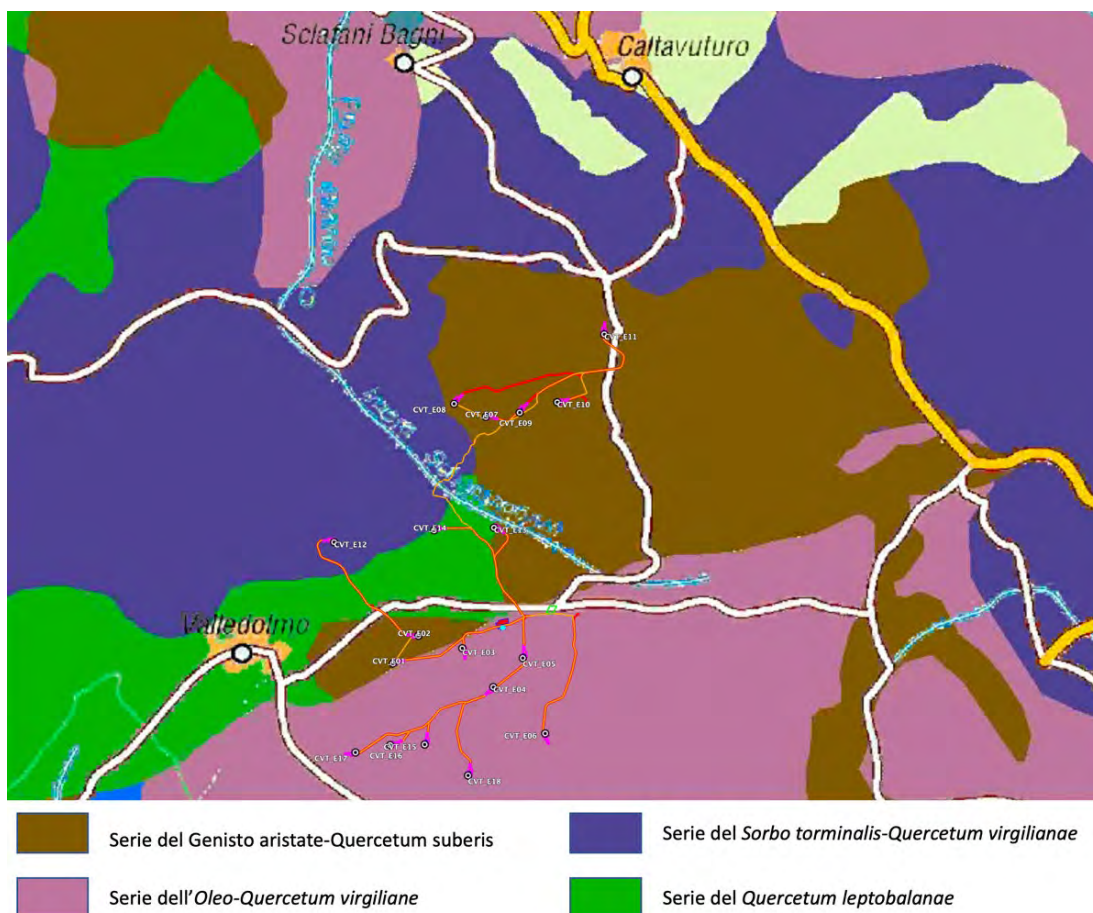


Figura 6-1: Carta delle Serie di Vegetazione della Sicilia” scala 1: 250.000 di G. Bazan, S. Brullo, F. M. Raimondo & R. Schicchi (Fonte: GIS NATURA - Il GIS delle conoscenze naturalistiche in Italia - Ministero dell’Ambiente, Direzione per la Protezione della Natura) (impianto eolico).

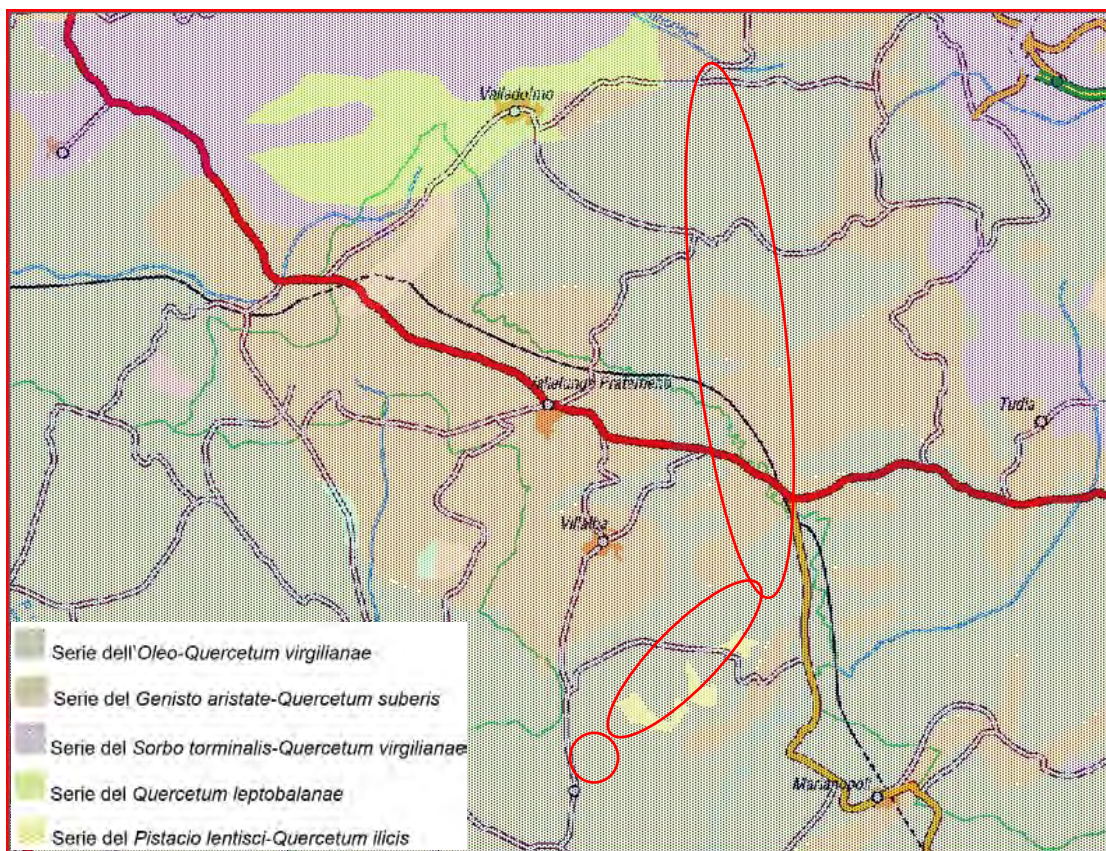


Figura 6-2: Carta delle Serie di Vegetazione della Sicilia” scala 1: 250.000 di G. Bazan, S. Brullo, F. M. Raimondo & R. Schicchi (Fonte: GIS NATURA - Il GIS delle conoscenze naturalistiche in Italia - Ministero dell’Ambiente, Direzione per la Protezione della Natura) (opere di rete).

Serie dei sughereti termo-mesofili del *Genisto aristatae-Quercetum suberis*

Distribuzione geografica nella regione

La serie si distribuisce nella parte settentrionale della Sicilia ed in particolare lungo la catena dei Nebrodi, in corrispondenza delle Madonie ed a Ficuzza, a quote comprese fra 400 e 800 m. Essa prende contatto con il *Quercetum gussonei*, qualora il substrato si mantiene poco coerente, o con il *Quercetum leptobalanae* nel caso in cui il substrato diventa più compatto. Aspetti riferibili a questa associazione sono anche quelli che si rinvenivano fra Trapani e Alcamo.

Fisionomia, struttura e caratterizzazione floristica dello stadio maturo della serie

La tappa matura della serie è fisionomizzata da *Quercus suber* che forma delle cenosi forestali all’interno delle quali si rinvenivano alcune specie di querce caducifoglie come *Quercus congesta*, *Quercus dalechampii*, *Quercus amplifolia*, *Quercus ilex*, *Quercus gussonei*, *Quercus fontanesii*. Fra le caratteristiche dei *Quercetalia ilicis* si riscontrano più frequentemente *Ruscus aculeatus*, *Calicotome spinosa*, *Carex distachya*, *Rubia peregrina*, *Asplenium onopteris*, *Asperula laevigata*, *Asparagus acutifolius*, *Rosa sempervirens*, *Euphorbia characias*, *Smilax aspera*, *Thalictrum calabricum*, *Luzula forsteri*, *Osyris alba*, ecc. Abbastanza diffuse sono pure le specie dell’*Erico-Quercion ilicis* fra cui *Quercus congesta*, *Quercus dalechampii*, *Festuca exaltata*, *Erica arborea*, *Echinops siculus*, *Cytisus villosus*, *Pulicaria odora*, *Symphytum gussonei*, *Melittis albida*, *Silene viridiflora*, *Melica arrecta*, ecc.

Distribuzione ecologica nella regione (ambiti litologici, morfologici, climatici)

I sughereti del *Genisto aristatae-Quercetum suberis* si riscontrano su substrati poco coerenti di natura silicea, quali sabbie, quarzareniti, flysch, ecc.

Principali stadi della serie

Dal punto di vista dinamico i sughereti del *Genisto aristatae-Quercetum suberis* risultano collegati a cespuglieti a *Calicotome spinosa* e *Cistus* sp. pl. che rappresentano gli aspetti di

sostituzione.

Formazioni forestali di origine antropica (castagneti, pinete, rimboschimenti)

Nel territorio occupato dal *Genisto aristatae-Quercetum suberis* sono presenti rimboschimenti di *Pinus halepensis*, *P. pinea* e castagneti.

Serie dei querceti caducifogli termofili basifili dell'Oleo-Quercetum virgilianae

Distribuzione geografica nella regione:La serie è distribuita in tutta la Regione, interessando una fascia altimetrica abbastanza ampia che va dalla costa fino a 1000-1100 m di quota.

Fisionomia, struttura e caratterizzazione floristica dello stadio maturo della serie: l'associazione testa di serie è una formazione forestale prettamente termofila, caratterizzata dalla dominanza di *Quercus virgiliana* e *Quercus amplifolia*. Si tratta di un bosco a prevalenza di querce caducifoglie ricco sia di specie xerofile come *Olea europaea* var. *sylvestris*, *Pistacia lentiscus*, *Teucrium fruticans*, *Prasium majus*, *Euphorbia dendroides*, *Chamaerops humilis*, *Ceratonia siliqua*, *Asparagus albus*, che di specie termofile come *Quercus ilex*, *Rubia peregrina*, *Carex distachya*, *Osyris alba*, *Asparagus acutifolius*, *Smilax aspera*, *Calicotome infesta*, *Arisarum vulgare*, *Lonicera implexa*, *Phillyrea latifolia* *Ruscus aculeatus*, ecc.

Distribuzione ecologica nella regione (ambiti litologici, morfologici, climatici): la serie dell'*Oleo-Quercetum virgilianae* si può insediare su substrati di varia natura (calcari, dolomie, marne, argille, basalti, calcareniti, ecc.) interessando quelle aree del piano collinare e submontano coincidenti con le superfici oggi maggiormente interessate dalle pratiche agricole. L'area di questa serie abbraccia tutto il piano bioclimatico termomediterraneo con qualche trasgressione nel mesomediterraneo subumido.

Principali stadi della serie: gli stadi della serie dell'*Oleo-Quercetum virgilianae* sono costituiti da garighe del *Cisto-Ericion*, che nella Sicilia nord-occidentale sono vicariati dall'*Erico-Polygaletum preslii* e nei territori meridionali-orientali dal *Rosmarino-Thymetum capitati*. La distruzione di queste formazioni arbustive soprattutto ad opera di incendi porta all'insediamento di praterie perenni dell'*Helichryso-Ampelodesmetum mauritanici*. L'ulteriore degradazione del suolo per fenomeni erosivi determina l'insediamento di praticelli effimeri del *Trachynion distachyae*, come il *Vulpio-Trisetarietum aureae* e, nei tratti rocciosi, il *Thero-Sedetum caerulei*.

Formazioni forestali di origine antropica (castagneti, pinete, rimboschimenti): nell'ambito del territorio riferito all'*Oleo-Quercetum virgilianae* sono presenti rimboschimenti realizzati impiegando soprattutto specie dei generi *Pinus* (*P. halepensis*, *P. pinaster*, *P. pinea*)

Serie dei querceti caducifogli mesofili basifili del Sorbo torminalis-Quercetum virgilianae

Distribuzione geografica nella regione

La serie è localizzata nella Sicilia centrale ed in particolare nel complesso dei Monti Sicani, a quote comprese tra 900 e 1400 m.

Fisionomia, struttura e caratterizzazione floristica dello stadio maturo della serie

L'associazione testa di serie è rappresentata in un querceto fisionomizzato da *Quercus virgiliana* insieme a *Sorbus torminalis*, *Physospermum verticillatum* e *Huetia cynapioides*, queste ultime specie rare in Sicilia e, in particolare le ultime due, esclusive di questa formazione forestale. A questi taxa si accompagnano altre essenze legnose quali *Quercus ilex*, *Q. amplifolia*, *Fraxinus ornus*, *Acer campestre*. La presenza di un certo contingente dei *Quercus-Fagetum* (*Brachypodium sylvaticum*, *Acer campestre*, *Daphne laureola*, *Clematis vitalba*, *Hedera elix*, *Euphorbia amygdaloides* subsp. *arbuscula*, *Sorbus aucuparia*, ecc.) evidenziano il carattere mesofilo di questa associazione.

Distribuzione ecologica nella regione (ambiti litologici, morfologici, climatici)

I boschi del *Sorbo torminalis-Quercetum virgilianae* sono legati a stazioni montane con bioclima di tipo mesomediterraneo subumido, su suoli profondi di natura calcarea.

Principali stadi della serie

Le comunità arbustive della serie vengono riferite al *Cerastio-Astragalion nebrodensis* o al *Pruno-Rubion ulmifolii*.

Formazioni forestali di origine antropica (castagneti, pinete, rimboschimenti)

Le formazioni forestali del *Sorbo torminalis-Quercetum virgilianae* sono spesso sostituite da formazioni artificiali costituite soprattutto da *Pinus halepensis*, *P. nigra* s.l. o da specie dei generi *Cupressus* e *Cedrus*.

Serie dei lecceti termofili basifili del *Pistacio-Quercetum ilicis***Distribuzione geografica nella regione**

La serie si colloca in genere nelle stazioni meno soleggiate e poco esposte come i versanti settentrionali dei valloni, dei rilievi, delle forre prevalentemente nella Sicilia occidentale e meridionale.

Fisionomia, struttura e caratterizzazione floristica dello stadio maturo della serie

La tappa matura della serie è rappresentata da un lecceto ricco di elementi xerofili dei *Pistacio-Rhamnetalia alaterni*, fra cui *Pistacia lentiscus*, *Arbutus unedo*, *Tamus communis*, *Rosa sempervirens*, *Carex distachya*, *Ruscus aculeatus*, *Daphne gnidium*, *Asparagus acutifolius*, *Pistacia terebinthus*, *Calicotome spinosa*, *Smilax aspera*, *Euphorbia characias*. Assenti o rare sono le specie più mesofile dei *Quercetalia* e *Quercetea ilicis*.

Distribuzione ecologica nella regione (ambiti litologici, morfologici, climatici)

Si tratta di formazioni marcatamente calcicole legate a substrati calcarei, calcarenitici e marnosi. La serie risulta distribuita nella parte più arida del territorio siculo, caratterizzata da precipitazioni medie annue di 400-500 mm, che dal punto di vista bioclimatico rientra nell'ambito del piano termomediterraneo secco.

7. ASSETTO FLORISTICO-VEGETAZIONALE

L'area si estende in un ampio territorio a bassa antropizzazione, con modeste parti ancora semi-naturali costituite, in gran parte, da pascoli e da coltivi residuali estensivi o in stato di semi-abbandono.

Il suolo di natura argillosa è occupato soprattutto da vegetazione caratteristica delle praterie e delle garighe costituita in prevalenza da specie erbacee perenni (emicriptofite) eliofile sia a rosetta che cespitose, resistenti al calpestio del bestiame che vi pascola all'interno di alcune aree.

Dal punto di vista ecosistemico siamo di fronte ad un agroecosistema, ovvero un ecosistema di origine antropica, che si realizza in seguito all'introduzione dell'attività agricola.

L'uso a fini agricoli e pastorali ha determinato la scomparsa delle comunità vegetali originarie pressoché su tutto il territorio interessato dal progetto.

L'agro-ecosistema si è sovrapposto quindi all'ecosistema originario, conservandone parte delle caratteristiche e delle risorse in esso.

L'area di impianto è quindi povera di vegetazione naturale e pertanto non si è rinvenuta alcuna specie significativa.

A commento della "qualità complessiva della vegetazione" del sito d'impianto, possiamo affermare che l'azione dell'agricoltura ne ha drasticamente uniformato il paesaggio, dominato da specie vegetali di scarso significato ecologico e che non rivestono un certo interesse conservazionistico. Appaiono, infatti, privilegiate le specie nitrofile e ipernitrofile ruderali poco o affatto palatabili. La "banalità" degli aspetti osservati si riflette sul paesaggio vegetale nel suo complesso e sulle singole tessere che ne compongono il mosaico.

Dall'analisi di campo è possibile affermare che la vegetazione che si riscontra prevalentemente nell'area di intervento è rappresentata per lo più da consorzi nitrofilo riferibili alla classe *Stellarietea mediae* e da aggruppamenti subnitrofilo ed eliofilo della classe *Artemisietea vulgaris*. Nelle aree marginali ai seminativi si riscontrano aspetti di vegetazione infestante (*Diplotaxion erucoides*, *Echio-Galactition*, *Polygono arenastri-Poëtea annuae*), negli spazi aperti sono rinvenibili aspetti di vegetazione steppica e/o arbustiva (*Hyparrhenietum hirtum-Pubescentis*, *Carthametalia lanati*, *Pruno-Rubion ulmifolii*).

Delle estesissime espressioni di un tempo della vegetazione potenziale, appartenente alla Serie dei querceti caducifogli mesofili basifili del *Sorbo torminalis-Quercetum virgilliana*, restano oggi soltanto sporadiche ceppaie localizzate nelle aree incolte e non pascolive o al limite degli appezzamenti coltivati. Resti di tale serie sono del tutto assenti nell'area in esame, tuttavia in mancanza degli aspetti primari, sono probabilmente da ricollegare i seguenti altri aspetti di vegetazione presenti:

STELLARIETEA MEDIAE

Ecologia: vegetazione dei consorzi ruderali ed arvensi di specie annuali ricche di erbe.

All'alleanza *Hordeion leporini* vanno riferiti gli aspetti di vegetazione erbacea tardovernale subnitrofila e xerofila delle aree incolte o a riposo pascolativo. Tipici degli ambienti viarii rurali, tali consorzi colonizzano substrati marcatamente xerici di natura calcarea e marnosa, in stazioni ben soleggiate, nell'area climatica dell'*Oleo-Ceratonion siliquae* e del *Quercion ilicis*. Di solito formano delle strisce contigue alle colture su suoli più o meno costipati, pianeggianti o mossi, in seguito all'abbandono colturale, in aree marginali soggette al disturbo antropico e al sovrappascolo. Sono inoltre presenti aspetti riferibili all'alleanza *Echio-Galactition tomentosae*. La presenza di tali consorzi, tipici degli incolti ricchi di nutrienti, sembra legata all'assenza di lavorazioni, il che conferisce loro una sorta di seminaturalità.

Specie caratteristiche: *Aegilops geniculata*, *Ajuga chamaepitys*, *Allium (nigrum, triquetrum)*, *Amaranthus* sp. pl., *Anacyclus tomentosus*, *Anagallis arvensis*, *Andryala integrifolia*, *Anthemis arvensis*, *Arum italicum*, *Atriplex* sp. pl., *Avena fatua*, *Bellardia trixago*, *Borago officinalis*, *Bromus sterilis*, *Carduus pycnocephalus*, *Catanache lutea*, *Cerastium glomeratum*, *Cerinthe major*, *Chamaemelum mixtum*, *Chenopodium* sp. pl., *Convolvulus* sp., *Crepis vesicaria*, *Cynodon dactylon*, *Cynoglossum creticum*, *Cyperus longus*, *Diploaxis eruroides*, *Euphorbia (rigida, helioscopia, peplus)*, *Fedia cornucopiae*, *Fumaria* sp. pl., *Galactides tomentosa*, *Galium (tricornutum, verrucosum)*, *Geranium (dissectum, molle, purpureum)*, *Gladiolus italicus*, *Hedysarum coronarium*, *Hordeum (leporinum, murinum)*, *Iris planifolia*, *Kundamannia sicula*, *Lathyrus aphaca*, *Lavatera olbia*, *Lupinus angustifolius*, *Malva sylvestris*, *Matricaria chamomilla*, *Teucrium spinosum*, *Vicia (hirsuta, sicula, villosa)*.

ARTEMISIETEA VULGARIS

Ecologia: vegetazione rudérale caratterizzata da erbe biennali-poliennali, per lo più emicriptofite (tra le quali molte asteracee spinose) e geofite.

L'ordine *Carthametalia lanati* descrive la vegetazione subnitrofila termoxerofila perennante di ambienti aridi. Nel comprensorio sono presenti consorzi riferibili all'*Onopordion illyrici*, che include tutte le associazioni ruderali tipiche di discariche e accumuli di materiale organico, osservabili su substrati argilloso-marnosi, su litosuoli nei seminativi abbandonati adibiti a pascolo e sui pendii ai margini delle fattorie. A questa alleanza va riferito il *Carlino siculae-Feruletum communis*, consorzio di scarso interesse pabulare, frutto della selezione operata da un lungo periodo di sovrappascolo, caratterizzato da specie per lo più trasgressive dei *Lygeo-Stipetea*, come *Carlina sicula*, *Asphodelus ramosus*, *Mandragora autumnalis*, *Ferula communis*: si tratta di una fitocenosi subnitrofila rada, tipica dei litosuoli calcarei più o meno pianeggianti.

POLYGONO ARENASTRIS-POËTEA ANNUAE

Ecologia: comunità di erbe annue ruderali tipiche dei suoli calpestati, con ogni probabilità riferibili all'alleanza *Polycarpion tetraphylli*, che riunisce gli aspetti termofili e nitrofilici dell'area mediterranea.

BROMO-ORYZOPSIS MILIACEAE

Popolamenti xerofili di bordo che presentano una composizione eterogenea nel corteggio floristico con specie subnitrofile e altre collegate alle praterie perenni e ai praticelli effimeri.

Specie caratteristiche: *Bromus sterilis*, *Oryzopsis miliacea*, *Avena fatua*, *Cynodon dactylon*, *Lobularia maritima*, *Euphorbia ceratocarpa*.

OXALIDO-PARIETARIETUM JUDAICAE

Su alcuni ruderi, muri a secco e talora anche alla base di alcune pareti di natura calcarenitica, si rilevano aspetti di una vegetazione sciafilo-nitrofila caratterizzata dalla dominanza di *Parietaria judaica* (= *P. diffusa* Mert. et Koch).

Si tratta di una cenosi floristicamente povera, fitosociologicamente attribuita all'*Oxalido-Parietarietum judaicae*. L'associazione, comune nell'Europa meridionale, risulta piuttosto diffusa in Sicilia e segnalata anche per l'Isola di Lampedusa (Bartolo, Brullo, Minissale e

Spampinato, 1988) e Pantelleria (Gianguzzi, 1999).

ECHIO-GALACTITION

Le aree incolte o a riposo pascolativo sono interessate da una vegetazione nitrofila ascrivibile all'*Echio-Galactition* (*Chenopodietea*). In essa frequenti infatti numerose xerofite tipiche degli abbandoni colturali, fra cui: *Hedisarum coronarium*, *Galctides tomentosa*, *Urospermum picroides*, *Lolium rigidum*, *Medicago ciliaris*, *Lotus ornithopodioides*, *Aegilops genicolata*, *Avena barbata*, *Chrysanthemum coronarium*, *Bromus sterilis*, *Hedynopsis cretica*, *Echium plantagineum*, ecc. Ben rappresentate sono pure le specie prettamente nitrofile quali: *Ammi visnaga*, *Phalaris paradoxa*, *Carduus pycnocephalus*, *Melilotus infesta*, *Ecballium elaterium*, *Notobasis syriaca*, ecc.

DIPLLOTAXION ERUCROIDIS

Raggruppa la flora infestante delle colture legnose (uliveti, mandorleti, vigneti), che si presenta ben diversa da quella messicola. Sono infatti presenti specie più marcatamente nitrofile legate a suoli periodicamente concimati e lavorati. Nel periodo invernale si rinvencono in genere popolamenti a *Diploctaxis erucroidis*, mentre dalla tarda primavera fino all'autunno è osservabile una vegetazione molto più ricca floristicamente riferibile al *Chrozophoro-Kickxietum integrifoliae*; fra le specie nitrofile sono infatti presenti in questo periodo *Chrozophora tinctoria*, *Heliotropium europaeum*, *Kickxia spuria*, *Amaranthus retroflexus*, *Chenopodium album*, *Convolvulus arvensis*, ecc. questo tipo di vegetazione infestante è osservabile talora anche nei campi di stoppie.

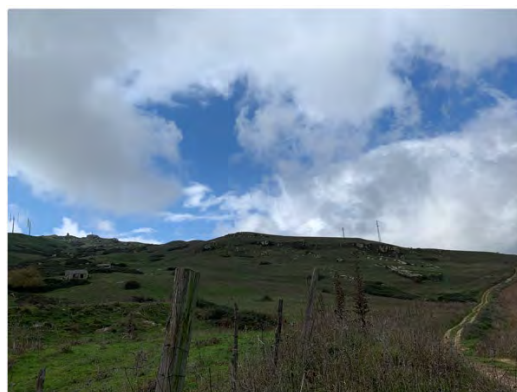
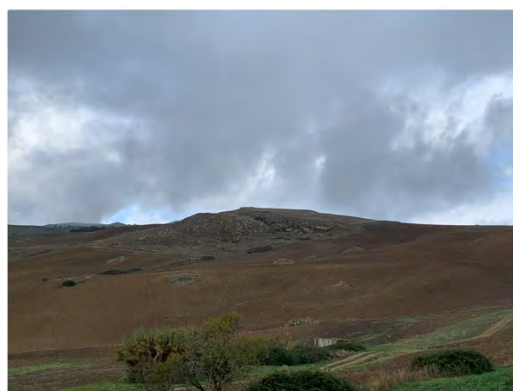


Figura 7-1: Assetto vegetazionale dell'area dell'impianto eolico.



Figura 7-2: Assetto vegetazionale delle aree interessate dalle opere di rete.

7.1. ELENCO FLORISTICO

Nella lista che segue viene presentata la flora vascolare presente nell'intero comprensorio dell'area di intervento. La determinazione delle piante è stata effettuata utilizzando le chiavi analitiche della Flora d'Italia (Pignatti, 1982) e della Flora Europaea (Tutin et alii, 1964-1980); ciò ha permesso la compilazione di un elenco floristico, nel quale, oltre al dato puramente tassonomico, vengono riportate le informazioni di carattere biologico. Si evidenzia che nessuna delle specie floristiche censite non è sottoposta ad alcun livello di tutela né tantomeno elencata nella Lista Rossa delle specie protette.

FAMIGLIA

FORMA BIOLOGICA

Genere e specie

AMARANTACEAE

Amaranthus blitoides S. Watson

T scap

AMARYLLIDACEAE

Narcissus serotinus L.

G bulb

Narcissus tazetta L.

G bulb

APOCYNACEAE

Nerium oleander L.

P caesp

ARISTOLOCHIACEAE

Aristolochia longa L.

G bulb

Aristolochia rotunda L.

G bulb

ARACEAE

Arisarum vulgare Targ.-Tozz.

G rhiz

Arum italicum Miller

G rhiz

BORAGINACEAE

Anchusa italica Retz

H scap

Borago officinalis L.

T scap

Buglossoides arvensis (L.) Johnston

T scap

Cerinthe major L.

T scap

Cynoglossum cheirifolium L.

H bienn

Cynoglossum creticum Miller

H bienn

Echium italicum L.

H bienn

Echium plantagineum L.

T scap/H bienn

Heliotropium europaeum L.

T scap

Myosotis arvensis (L.) Hill

T scap

Onosma echioides L.

Ch suffr

CAMPANULACEAE

Legousia hybrida (L.) Delarbre

T scap

Legousia speculum-veneris (L.) Chaix

T scap

CAPRIFOLIACEAE

Lonicera implexa Aiton

P lian

Lonicera etrusca Santi

P lian

CARYOPHYLLACEAE

Arenaria serpyllifolia L.

T scap

Cerastium glomeratum Thuill.

T scap

Cerastium glutinosum Fries

T scap

Cerastium ligusticum Viv.

T scap

Paronychia argentea Lam.

H caesp

Petrorhagia prolifera (L.)P.W.Ball et Heywood

T scap

Petrorhagia velutina (Guss.)P.W.Ball et Heywood

T scap

Silene alba (Miller) Krause

H bienn (H scap)

Silene coeli-rosa (L.) Godron

T scap

Silene fuscata Link

T scap

Silene gallica L.

T scap

Silene italica (L.) Pers. subsp. italica

H ros

Silene vulgaris (Moench) Garcke

H scap

Spergularia rubra (L.) Presl

Ch suffr (T scap)

Stellaria media (L.) Vill.

T rept/H bienn

Stellaria pallida (Dumort.) Piré

T scap

CHENOPODIACEAE

Beta vulgaris L.

H scap/T scap

Chenopodium ambrosioides L.

T scap(H scap)

Chenopodium vulvaria L.

T scap

CISTACEAE

<i>Cistus creticus</i> L.	NP
<i>Cistus incanus</i> L.	NP
<i>Cistus salvifolius</i> L.	NP
<i>Fumana thymifolia</i> (L.) Spach	Ch suffr
<i>Helianthemum nummularium</i> (L.) Miller	Ch suffr
<i>Tuberaria guttata</i> (L.) Fourr.	T scap

COMPOSITAE

<i>Achillea ligustica</i> All.	H scap
<i>Anthemis arvensis</i> L.	T scap (H scap)
<i>Artemisia arborescens</i> L.	NP/ P caesp
<i>Aster squamatus</i> (Spengel) Hieron	T scap/ H scap
<i>Atractylis gummifera</i> L.	H ros
<i>Bellis annua</i> L.	T scap
<i>Bellis perennis</i> L.	H ros
<i>Calendula arvensis</i> L.	T scap (H bienn)
<i>Carduus corymbosus</i> Ten.	T scap
<i>Carlina acaulis</i> L.	H ros
<i>Carlina corymbosa</i> L.	H scap
<i>Carduncellus coeruleus</i> (L.) DC.	H scap
<i>Carthamus lanatus</i> L.	T scap
<i>Catananche lutea</i> L.	T scap
<i>Centaurea calcitrapa</i> L.	H bienn
<i>Centaurea cyanus</i> L.	H bienn
<i>Chrysanthemum coronarium</i> L.	T scap
<i>Cichorium intybus</i> L.	H scap
<i>Cynara cardunculus</i> L.	H scap
<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronq	T scap
<i>Crepis vesicaria</i> L. subsp. vesicaria	T scap/H bienn
<i>Crupina crupinastrum</i> (Moris)	Vis. T scap
<i>Doronicum orientale</i> Hoffm.	G rhiz
<i>Evax pygmaea</i> (L.)	Brot. T rept
<i>Galactites tomentosa</i> Moench	H bienn
<i>Helichrysum italicum</i> (Roth) Don	Ch suffr
<i>Inula viscosa</i> (L.) Aiton	H scap
<i>Lactuca serriola</i> L.	H bienn/T scap
<i>Notobasis syriaca</i> (L.) Cass.	T scap
<i>Pallenis spinosa</i> (L.) Cass.	T scap/H bienn
<i>Picris echioides</i> L.	T scap
<i>Pulicaria odora</i> (L.) Rchb.	H scap
<i>Pulicaria vulgaris</i> Gaertner	T scap
<i>Onopordum illyricum</i> L.	H bienn/ H scap
<i>Osteospermum ecklonis</i> (DC.) Norl.	H scap
<i>Reichardia picroides</i> (L.) Roth	H scap
<i>Scolymus hispanicus</i> L.	H bienn
<i>Scorzonera hirsuta</i> L.	H scap
<i>Scorzonera villosa</i> Scop.	H scap
<i>Senecio vulgaris</i> L.	T scap
<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill	T scap/ H bienn
<i>Sonchus oleraceus</i> L.	T scap (H bienn)
<i>Taraxacum officinale</i> Weber	H ros
<i>Tragopogon porrifolius</i> L.	H bienn
<i>Urospermum dalechampii</i> (L.) Schmidt	H scap
<i>Xantium spinosum</i> L.	T scap

CONVOLVULACEAE

<i>Convolvulus althaeoides</i> L.	H scand
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	G rhiz
<i>Convolvulus pentapetaloides</i> L.	T scap
<i>Convolvulus tricolor</i> L.	T scap

CRASSULACEAE

<i>Sedum album</i> L.	Ch succ
-----------------------	---------

<i>Sedum caeruleum</i> L.	T scap
<i>Sedum stellatum</i> L.	T scap
<i>Sedum tenuifolium</i> (S. et S.) Strobl	Ch succ
<i>Umbilicus rupestris</i> (Salisb.) Dandy	G bulb
CRUCIFERAE	
<i>Arabis verna</i> (L.) R. Br.	T scap/H bienn
<i>Biscutella didyma</i> L.	T scap
<i>Brassica fruticulosa</i> Cyr.	H scap/Ch suffr
<i>Brassica nigra</i> (L.) Koch	T scap
<i>Brassica oleracea</i> L.	Ch suffr
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medicus	H bienn
<i>Cardamine hirsuta</i> L.	T scap
<i>Diplotaxis erucoides</i> (L.) DC.	T scap
<i>Eruca sativa</i> Miller	T scap
<i>Isatis tintoria</i> L.	H bienn
<i>Lepidium hirtum</i> (L.) Sm. ssp. <i>nebrodense</i> (Rafin.)	H scap
<i>Lobularia maritima</i> (L.) Desv.	H scap/Ch suffr
<i>Matthiola fruticulosa</i> (L.) Maire	Ch suffr
<i>Moricandia arvensis</i> (L.) DC.	T scap
<i>Raphanus raphanistrum</i> L.	T scap
<i>Sinapis alba</i> L.	T scap
<i>Sinapis arvensis</i> L.	T scap
<i>Sisymbrium officinale</i> (L.) Scop.	T scap
CUCURBITACEAE	
<i>Ecballium elaterium</i> (L.) A. Rich.	G bulb
DIOSCOREACEAE	
<i>Tamus communis</i> L.	G rad
DIPSACACEAE	
<i>Dipsacus fullonum</i> L.	H bienn (T scap)
<i>Scabiosa maritima</i> L.	H bienn (T scap, H scap)
DIOSCOREACEAE	
<i>Tamus communis</i> L.	G rad
EUPHORBIACEAE	
<i>Euphorbia characias</i> L.	NP
<i>Euphorbia exigua</i> L.	T scap
<i>Euphorbia helioscopia</i> L.	T scap
<i>Euphorbia peplus</i> L.	T scap
<i>Euphorbia pubescens</i> Vahl.	G rhiz
<i>Euphorbia rigida</i> Bieb.	Ch suffr
GENTIANACEAE	
<i>Centaurium pulchellum</i> (Swartz) Druce	T scap
GERANIACEAE	
<i>Erodium acaule</i> (L.) Brecherer et Th.	H ros
<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Hèr	T scap
<i>Erodium malacoides</i> (L.) L'Hèr	T scap/H bienn
<i>Geranium lucidum</i> L.	T scap
<i>Geranium rotundifolium</i> L.	T scap
GRAMINACEAE	
<i>Aegilops geniculata</i> Roth ssp. <i>geniculata</i>	T scap
<i>Agropyron repens</i> (L.) Beauv.	G rhiz
<i>Agrostis stolonifera</i> L.	H rept
<i>Ampelodesmos mauritanicus</i> (Poir.) Dur. et Sch.	H caesp
<i>Andropogon distachyus</i> L.	H caesp
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) Presl	H caesp
<i>Arrhenatherum nebrodense</i> Brullo, Minissale & Spampinato	H caesp

<i>Arundo pliniana</i> Turra	G rhiz
<i>Arundo donax</i> L.	G rhiz
<i>Avena sterilis</i> L.	T scap
<i>Avena barbata</i> Potter	T scap
<i>Brachypodium distachyum</i> (L.) Beauv.	T scap
<i>Brachypodium pinnatum</i> (L.) Beauv.	H caesp
<i>Briza maxima</i> L.	T scap
<i>Bromus erectus</i> Hudson	H scap
<i>Bromus sterilis</i> L.	T scap
<i>Catapodium rigidum</i> (L.) Hubbard	T scap/H caesp
<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	G rhiz/H rept
<i>Dactylis glomerata</i> L.	H caesp
<i>Dactylis hispanica</i> Roth	H caesp
<i>Dasypirum villosum</i> (L.) Borbàs	T scap
<i>Festuca arundinacea</i> Schereber	H caesp
<i>Festuca rubra</i> L.	H caesp
<i>Hordeum bulbosum</i> L.	H caesp
<i>Hordeum leporinum</i> Link	T scap
<i>Hordeum murinum</i> L.	T scap
<i>Hyparrhenia hirtae</i> Stapf	H caesp
<i>Lagurus ovatus</i> L.	T scap
<i>Lamarckia aurea</i> (L.) Moench	T scap
<i>Lolium perenne</i> L.	H caesp
<i>Lolium rigidum</i> Gaudin	T scap
<i>Lolium temuletum</i> L. ssp. <i>gussonei</i> (Parl.) Pign.	T scap
<i>Melica ciliata</i> L.	H caesp
<i>Oryzopsis miliacea</i> (L.) Asch. et Schweinf	H caesp
<i>Phalaris coerulescens</i> Desf	H caesp
<i>Poa bulbosa</i> L.	H caesp
<i>Poa trivialis</i> L.	H caesp
<i>Polypogon monspeliensis</i> (L.) Desf.	T scap
<i>Setaria viridis</i> (L.) Beauv.	T scap
<i>Stipa capensis</i> Thunb.	T scap
<i>Trisetaria parviflora</i> (Desf.) Maire	T scap
<i>Trisetum flavescens</i> (L.) Beauv.	H caesp
<i>Vulpia ciliata</i> (Danth.) Link	T caesp
<i>Vulpia myuros</i> (L.) Gmelin	T caesp
<i>Vulpia sicula</i> (Presl) Link	H caesp
GUTTIFERAE	
<i>Hypericum perforatum</i> L.	H scap
IRIDACEAE	
<i>Crocus biflorus</i> Miller	G bulb
<i>Crocus longiflorus</i> Rafin.	G bulb
<i>Gladiolus italicus</i> Miller	G bulb
<i>Hermodactylus tuberosus</i> (L.) Salisb.	G rhiz
<i>Iris pseudopumila</i> Tineo	G rhiz
JUNCACEAE	
<i>Juncus acutus</i> L.	H caesp
LABIATAE	
<i>Acinos alpinus</i> subsp. <i>meridionalis</i> (Nyman) P.W. Ball	Ch suffr
<i>Ajuga iva</i> (L.) Schreber	Ch suffr
<i>Calamintha nepeta</i> (L.) Savi	H scap (Ch suffr)
<i>Clinopodium vulgare</i> L.	H scap
<i>Lamium amplexicaule</i> L.	T scap
<i>Lamium bifidum</i> Cyr.	T scap
<i>Lavandula stoechas</i> L.	NP
<i>Lycopus europaeus</i> L.	H scap (I rad)
<i>Marrubium vulgare</i> L.	H scap
<i>Melittis melissophyllum</i> L.	H scap
<i>Micromeria graeca</i> (L.) Bentham	Ch suffr

<i>Origanum heracleoticum</i> L.	H scap
<i>Prunella vulgaris</i> L.	H scap
<i>Rosmarinus officinalis</i> L.	NP
<i>Salvia verbenaca</i> L.	H scap
<i>Sideritis romana</i> L.	T scap
<i>Stachys sylvatica</i> L.	H scap
<i>Teucrium chamaedrys</i> L.	Ch suffr
<i>Teucrium flavum</i> L. subsp <i>flavum</i>	Ch frut (NP)
<i>Teucrium montanum</i> L.	Ch suffr
LEGUMINOSAE	
<i>Anagyris foetida</i> L.	P caesp
<i>Calicotome infesta</i> (Presl) Guss.	P caesp
<i>Cytisus scoparius</i> L.	P caesp
<i>Genista aristata</i> Presl	Ch suffr/NP
<i>Hedysarum coronarium</i> L.	H scap
<i>Hippocrepis unisiliquosa</i> L.	T scap
<i>Lathyrus annuus</i> L.	T scap
<i>Lathyrus aphaca</i> L.	T scap
<i>Lathyrus cicera</i> L.	T scap
<i>Lathyrus clymenum</i> L.	T scap
<i>Lathyrus grandiflorus</i> S. et S.	G rhiz
<i>Lotus commutatus</i> Guss .	Ch suffr
<i>Lotus edulis</i> L.	T scap
<i>Lotus corniculatus</i> L.	H scap
<i>Lotus ornithopodioides</i> L.	T scap
<i>Lupinus angustifolius</i> L.	T scap
<i>Medicago hispida</i> Gaertner	T scap
<i>Medicago lupulina</i> L.	T scap (H scap)
<i>Medicago orbicularis</i> (L.) Bartal.	T scap
<i>Medicago scutellata</i> (L.) Miller	T scap
<i>Melilotus indica</i> (L.) All.	T scap
<i>Melilotus sulcata</i> Desf	T scap
<i>Ononis dentata</i> Solander	T scap
<i>Ononis oligophylla</i> Ten.	T scap
<i>Pisum sativum</i> L.	T scap
<i>Psolarea bituminosa</i> L.	H scap
<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	P scap (P caesp)
<i>Scorpiurus muricatus</i> L.	T scap
<i>Spartium junceum</i> L.	P caesp
<i>Tetragonolobus purpureus</i> Moench	T scap
<i>Trifolium angustifolium</i> L.	T scap
<i>Trifolium arvense</i> L.	T scap
<i>Trifolium campestre</i> Schreber	T scap
<i>Trifolium physodes</i> Steven	H scap
<i>Trifolium pratense</i> L.	H scap
<i>Trifolium repens</i> L.	H rept
<i>Trifolium scabrum</i> L.	T rept/T scap
<i>Trifolium stellatum</i> L.	T scap
<i>Trifolium strictum</i> L.	T scap
<i>Trifolium subterraneum</i> L.	T scap
<i>Vicia hirsuta</i> (L.) S. F. Gray	T scap
<i>Vicia hybrida</i> L.	T scap
<i>Vicia lathyroides</i> L.	T scap
<i>Vicia sativa</i> L.	T scap
<i>Vicia villosa</i> Roth subsp. <i>varia</i> (Host) Corb.	T scap (H bienn)
LILIACEAE	
<i>Allium ampeloprasum</i> L.	G bulb
<i>Allium subhirsutum</i> L.	G bulb
<i>Allium ursinum</i> L.	G bulb
<i>Asparagus acutifolius</i> L.	G rhiz/ NP
<i>Asparagus albus</i> L.	Ch frut/NP
<i>Asphodelus fistulosus</i> L.	H scap (H bienn)

<i>Asphodelus microcarpus</i> Viv.	G rhiz
<i>Gagea villosa</i> (Bieb.) Duby	G bulb
<i>Muscari atlanticum</i> Boiss. et Reuter	G bulb
<i>Ornithogalum umbellatum</i> L.	G bulb
<i>Scilla autumnalis</i> L.	G bulb
<i>Scilla bifolia</i> L.	G bulb
<i>Smilax aspera</i> L.	NP/(G rhiz)
LINACEAE	
<i>Linum bienne</i> Miller	H bienn/H scap/T scap
<i>Linum strictum</i> L.	T scap
MALVACEAE	
<i>Lavatera cretica</i> L.	T scap
<i>Lavatera trimestris</i> L.	T scap
<i>Malva parviflora</i> L.	T scap
<i>Malva sylvestris</i> L.	H scap (T scap)
OLEACEAE	
<i>Olea europea</i> L. var. <i>sylvestris</i> Brot	P caesp/ P scap
ORCHIDACEAE	
<i>Orchis lactea</i> Poirlet	G bulb
<i>Orchis morio</i> L.	G bulb
<i>Orchis commutata</i> Todaro	G bulb
OROBANCACEAE	
<i>Orobanche ramosa</i> L.	T par
OXALIDACEAE	
<i>Oxalis pes-caprae</i> L.	G bulb
PAPAVERACEAE	
<i>Fumaria capreolata</i> L.	T scap
<i>Fumaria officinalis</i> L.	T scap
<i>Papaver rhoeas</i> L.	T scap
PLANTAGINACEAE	
<i>Plantago afra</i> L.	T scap
<i>Plantago lagopus</i> L.	T scap
<i>Plantago lanceolata</i> L.	H ros
<i>Plantago major</i> L.	H ros
<i>Plantago serraria</i> L.	H ros
POLYGONACEAE	
<i>Polygonum aviculare</i> L.	T rept
<i>Rumex crispus</i> L.	H scap
PRIMULACEAE	
<i>Anagallis arvensis</i> L.	T rept
<i>Anagallis foemina</i> Miller	T rept
<i>Cyclamen hederifolium</i> Aiton	G bulb
<i>Cyclamen repandum</i> S. et S.	G bulb
<i>Primula vulgaris</i> Hudson	H ros
RANUNCULACEAE	
<i>Adonis annua</i> L. ssp. <i>cupaniana</i>	T scap
<i>Anemone coronaria</i> L.	G bulb
<i>Ranunculus arvensis</i> L.	T scap
<i>Ranunculus bulbosus</i> L.	G bulb/H scap
RESEDACEAE	
<i>Reseda alba</i> L.	T scap/H scap
<i>Reseda lutea</i> L.	H scap (T scap)

ROSACEAE

<i>Potentilla micrantha</i> Ramond	H ros
<i>Potentilla reptans</i> L.	H ros
<i>Pyrus amygdaliformis</i> Vill.	P caesp (P scap)
<i>Prunus spinosa</i> L.	P caesp
<i>Rosa canina</i> L.	NP
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	NP

RUBIACEAE

<i>Galium aparine</i> L.	T scap
<i>Rubia peregriana</i> L.	P lian

RUTACEAE

<i>Ruta chalepensis</i> L.	Ch suffr
----------------------------	----------

SANTALACEAE

<i>Osyris alba</i> L.	NP
-----------------------	----

SCROPHULARIACEAE

<i>Antirrhinum siculum</i> Miller	Ch frut
<i>Bellardia trixago</i> (L.) All.	T scap
<i>Linaria heterophylla</i> Desf.	H scap
<i>Linaria reflexa</i> (L.) Desf.	T rept
<i>Scrophularia canina</i> L.	H scap
<i>Scrophularia peregriana</i> L.	T scap
<i>Verbascum thapsus</i> L.	H bienn
<i>Verbascum sinuatum</i> L.	H bienn
<i>Veronica arvensis</i> L.	T scap

SELAGINELLACEAE

<i>Selaginella denticulata</i> (L.) Link	Ch rept
--	---------

SOLANACEAE

<i>Lycium europaeum</i> L.	NP
<i>Mandragora autumnalis</i> Bertol.	H ros
<i>Solanum nigrum</i> L.	T scap

UMBELLIFERAE

<i>Anthriscus nemorosa</i> (Bieb.) Sprengel	H scap
<i>Apium graveolens</i> L.	H scap
<i>Athamanta sicula</i> L.	H scap
<i>Conium maculatum</i> L.	H scap(H bienn)
<i>Daucus carota</i> L.	H bienn (T scap)
<i>Eryngium campestre</i> L.	H scap
<i>Kundmannia sicula</i> (L.) DC.	H scap
<i>Ferula communis</i> L.	H scap
<i>Foeniculum vulgare</i> Miller ssp vulgare	H scap
<i>Heracleum sphondylium</i> L.	H scap
<i>Pimpinella peregrina</i> L.	H bienn
<i>Smyrniolus olusatrum</i> L.	H bienn
<i>Smyrniolus rotundifolium</i> Mill.	H bienn
<i>Thapsia garganica</i> L.	H scap

URTICACEAE

<i>Parietaria officinalis</i> L.	H scap
<i>Parietaria diffusa</i> M. et K.	H scap
<i>Parietaria lusitanica</i> L.	T rept
<i>Urtica dioica</i> L.	H scap
<i>Urtica membranacea</i> Poiret	T scap

VALERIANACEAE

<i>Centranthus ruber</i> (L.) DC.	Ch suffr
<i>Fedia cornucopiae</i> (L.) Gaertner	T scap

Valerianella coronata (L.) DC.

T scap

VERBENACEAE

Verbena officinalis L.

H scap

VIOLACEAE

Viola arvensis Murray

T scap

MIRTACEAE

Eucalyptus globulus Labill.

P scap

CUPRESSACEAE

Cupressus sempervirens L.

P scap

ABACO DELLE SPECIE MAGGIORMENTE RILEVATE

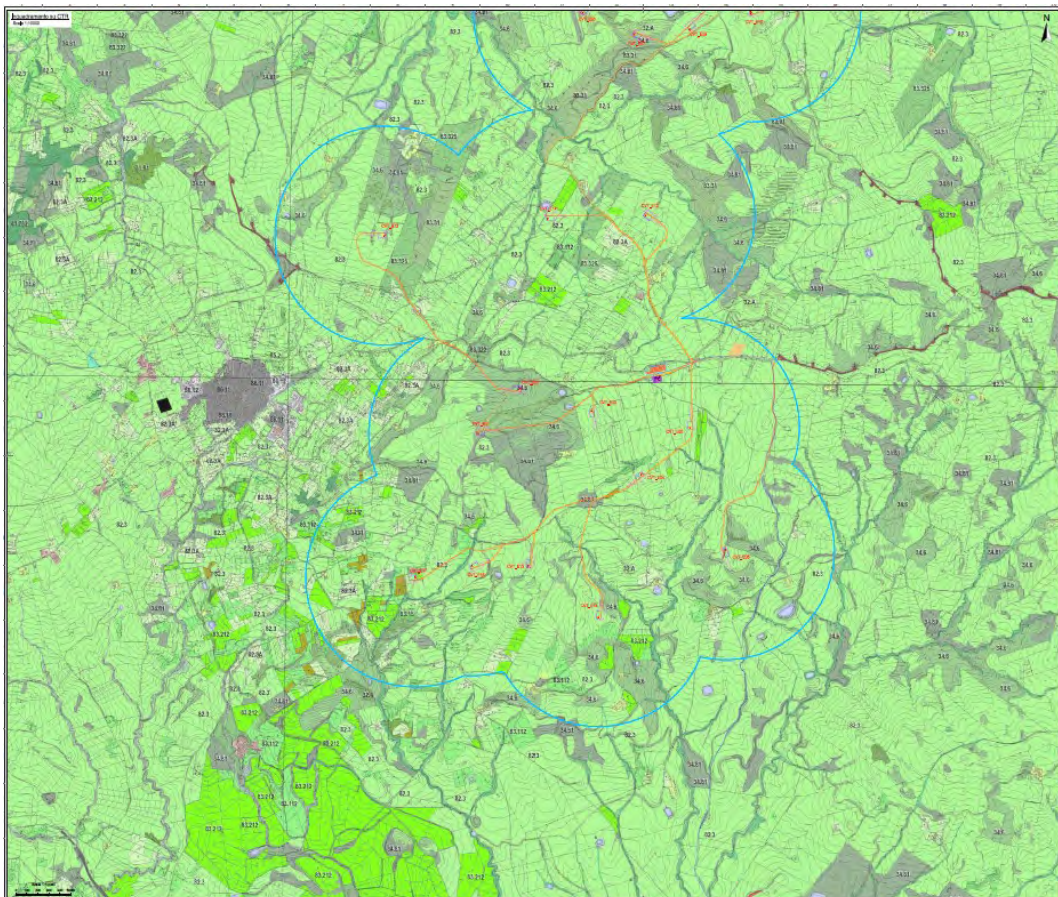
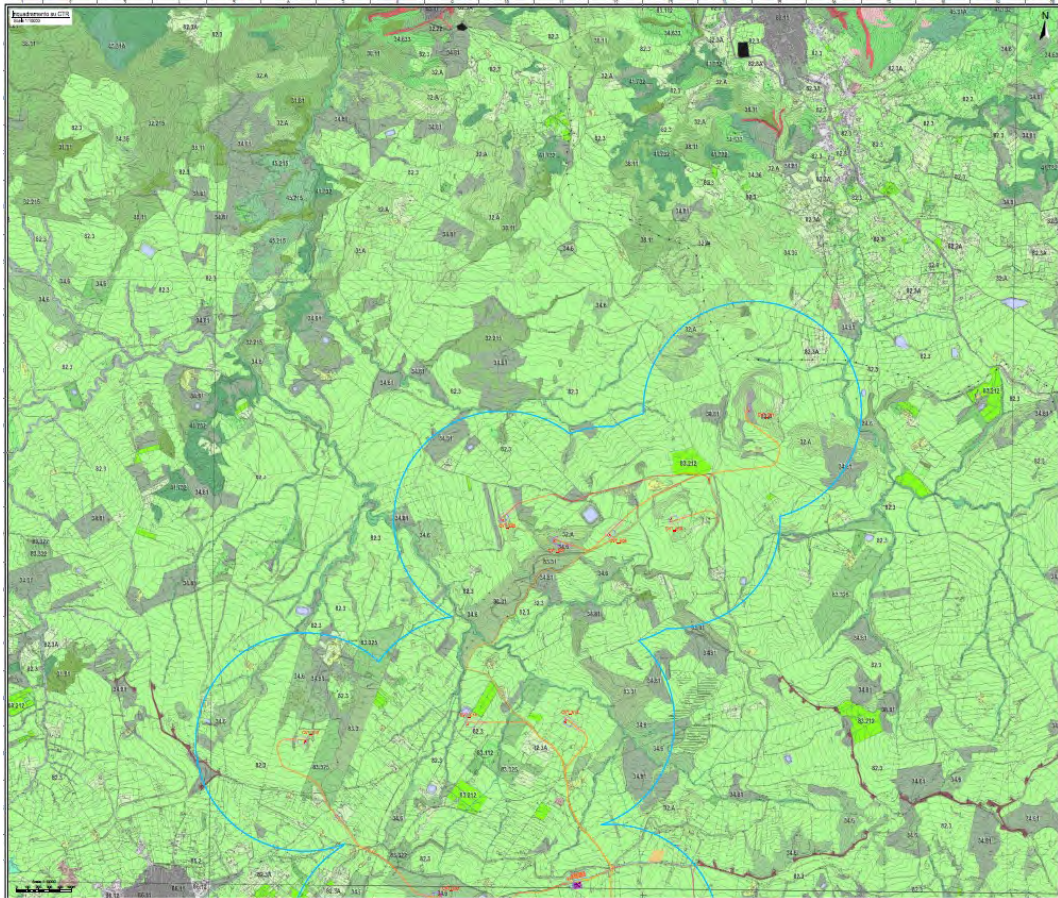


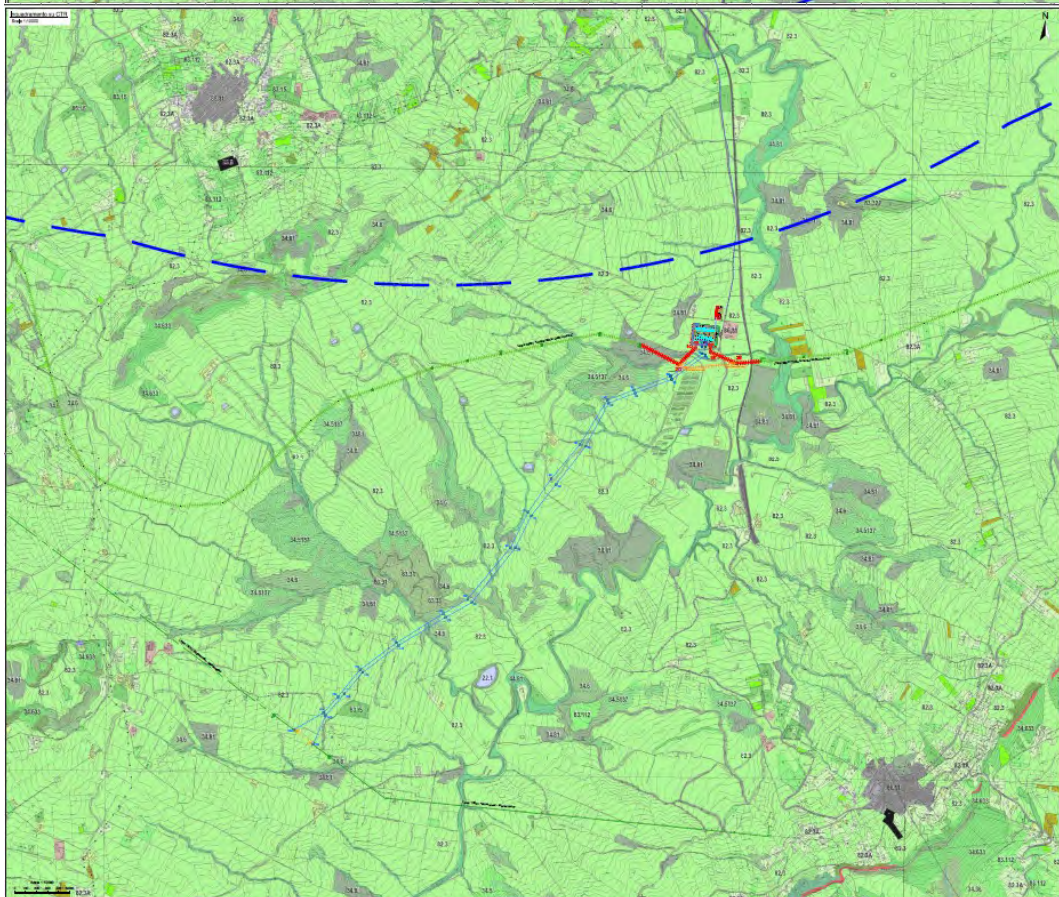
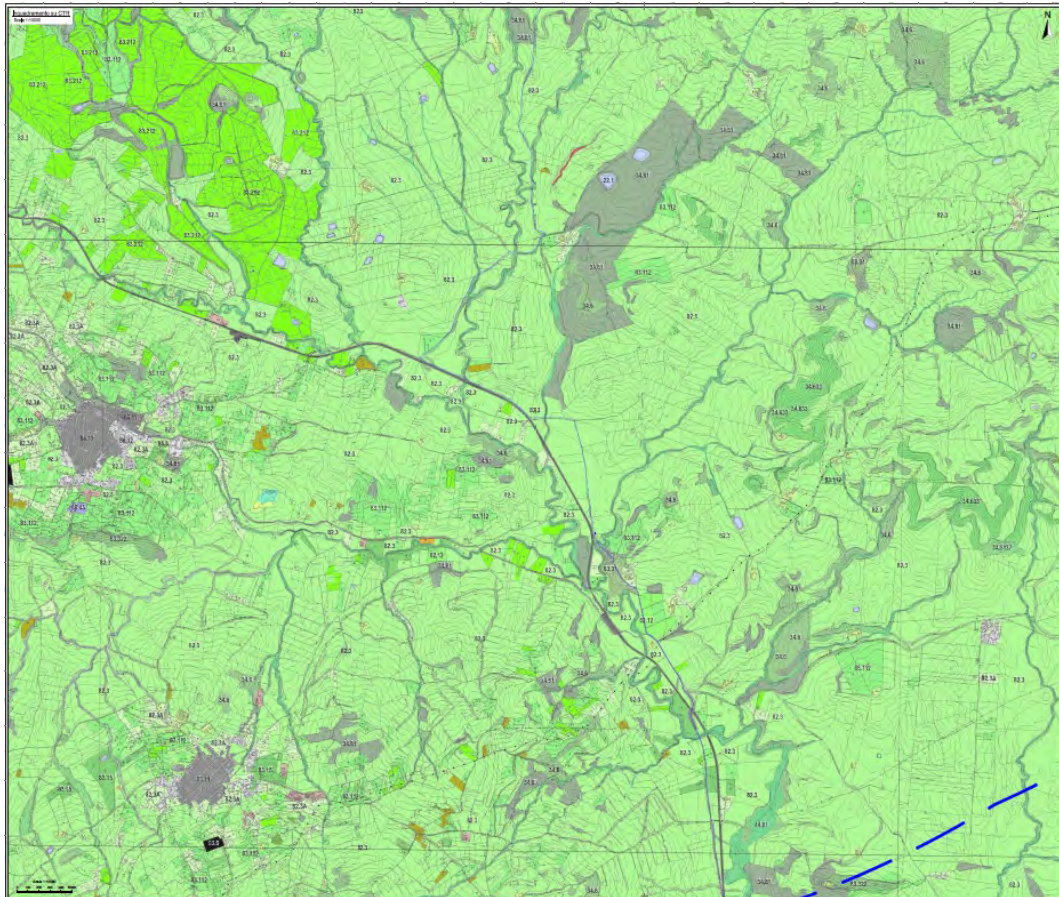




7.2. HABITAT

A seguito dell'esame dei differenti aspetti vegetazionali si riportano gli habitat individuati all'interno dell'area di progetto. Per l'interpretazione degli habitat si è utilizzata la classificazione CorineBiotopes in funzione delle peculiarità riscontrate.





Legenda:

Carta degli habitat secondo ICRINE biotopes

- 11.1 Acque marine
- 11.4 Comunità vascolari delle acque salmastre (Ruppiaetea maritima p.)
- 13.2 Esluati
- 15.1 Comunità erbacee atlantiche a dominanza di terofite succulente (Tero-Salicornietea, Saginea maritima)
- 15.5 Comunità erbacee delle paludi salmastre mediterranee (Junceteta maritima)
- 15.61 Arbusti prostrati aloali dei pantani salmastri (Sarcocornietea fruticosae)
- 15.725 Macchia alo-nitrofila di substrati della Serie gessoso-sclerite (Legno-Sarcocetetea)
- 15.81 Comunità erbacee salmastre di paludi a forte disseccamento estivo (Limonietaea)
- 16.11 Aree prive di vegetazione
- 16.12 Aree con vegetazione pioniera (Carricatae)
- 16.2142 Comunità erbacee pioniere delle dune mobili embrionali (Ammophiletetea) - senza Ammophila
- 16.2122 Comunità erbacee di sistemi dunali maturi (Ammophiletetea) - con Ammophila arenaria
- 16.223 Comunità erbacee delle dune consolidate (Cucurbitellon maritima)
- 16.225 Vegetazione (sferica) dei sistemi dunali a Makrania, ecc. (Makranietetea)
- 16.271 Macchia dunale a prevalenza di ginestre (Juniperon lyciae)
- 17.1 Litorali quasi privi di vegetazione
- 17.2 Litorali con vegetazione annua delle linee di deposito marino (Scleritetea)
- 18.22 Comunità casmofitiche di scogliere e rupi (marittime) (Crithmo-Limonietetea)
- 18.3 Spende dei laghi salati
- 19 Isolette rocciose e scogli privi o poveri di vegetazione (Crithmo-Limonietetea)
- 21 Laguna costiera (Ruppiaetea)
- 22.1 Piccoli invasi artificiali privi o poveri di vegetazione (Phragmito-Magnocaricetea)
- 22.24 Comunità ampie degli stagni temporanei mediterranei (Isoeto-Nanojuncetetea, ecc.)
- 22.4 Comunità igro-idrofile delle pozze naturali (Lemnetea, Potamion, Nymphaeion ecc.)
- 24.16 Aree fluviali a flusso intermittente
- 24.225 Greti alluvionali nudi o con vegetazione glericola (Sarcophyllo-Helichrysetea)
- 24.53 Aree fluviali a flusso permanente
- 31.76 Comunità ad arbusti spinosi emisferici del Monte Etna (Rumico-Astragalactalia siculi)
- 31.77 Comunità ad arbusti spinosi emisferici dei Monti Madoni (Erysmo-Juninetalia bocconei)
- 31.81 Comunità arbustive di margine forestale (Rhamno-Prunetetea, Prunetalia spinosae)
- 31.844 Comunità arbustive a dominanza di specie gemoloidi (Cystetea strato-scopari)
- 31.845 Vegetazione arbustiva a Genista aetnensis
- 31.863 Felci a Preridium aquilinum
- 31.8A Arbusti terofitici submediterranei con Rubus umbellatus
- 32.12 Macchia alta a dominanza di Pistacia lentiscus e/o Olea europaea var. sylvestris (Oleo-Ceratonion p.p.)
- 32.1321 Matorral arboreo-centri di Juniperus phoenicea
- 32.18 Macchia-boscaglia a dominanza di Laurus nobilis (Acantho-Lauretum nobilis)
- 32.21 Mosajo di macchia bassa e garighe lemifolle
- 32.211 Macchia bassa a Pistacia lentiscus e/o Olea europaea var. sylvestris
- 32.212 Garighe ad erica termomediterranee
- 32.214 Macchia bassa a dominanza di Pistacia lentiscus (Myrto-Lentiscetum, ecc.)
- 32.214R Macchia bassa a Erhus tripartita
- 32.215 Comunità arbustive a Calicotome villosa e/o C. infesta
- 32.217 Garighe subaltifolie costiere ad Helichrysum sp. pl.
- 32.21G2 Macchie alte a Genista asparagmoides ex Pantelleria
- 32.22 Macchia ad Euphorbia dendroides (Oleo-Euphorbietum dendroides s.l.)
- 32.24 Macchia a Chamaerops humilis (Pistacio-Chamaeropotum humilis)
- 32.252 Macchia a Ziziphus lotus (Asparago-Ziziphetum loti)
- 32.256 Arbusti a Periploca del Canale di Sicilia
- 32.258 Macchia a Retama retam ssp. gussonei (Asparago nordi-Retametum gussonei)
- 32.269 Retame delle isole eolie
- 32.26A Formazioni a Genista ephedroides
- 32.3 Macchia e arbusti su suoli silicicoli (eretti) ad Erica arborea, cristeti
- 32.31 Macchia ad Arbutus unedo ed Erica arborea (Erico-Arbutetum)
- 32.32 Macchie basse (silicicole) ad ericacee
- 32.34 Macchia bassa acidofila a dominanza di Cistus sp. pl.
- 32.35 Macchia bassa discontinua
- 32.4 Macchie e garighe discontinue su aree calcicole (Cisto-Micromerietetea)
- 32.9 Macchia e garighe con Phlomis frutescens (Cisto-Micromerietetea)
- 32.A Arbusti a Spartium junceum
- 33.36 Gariga a Thymus capitatus (Cisto-Micromerietetea)
- 33.6 Gariga a Sarcopetalum spinosum (Sarcopetalum spinosum-Chamaeropotum humilis)
- 34.36 Pascoli termo-xerofili mediterranei o submediterranei
- 34.5 Prati aridi mediterranei a dominanza di specie annue (Tero-Brachypodietetea)
- 34.5135 Comunità terofitiche delle isole minori (Plantagini-Catopodium maritimi)
- 34.5136 Comunità terofitiche dei calanchi in cui gravita Aster sorrentinus
- 34.5137 Comunità terofitiche dei calanchi in cui gravita Lygeum spartium
- 34.5137* Comunità terofitiche delle altre aree calcicole (senza Lygeum s.)
- 34.6 Praterie a specie perennanti (Lygeo-Stipetetea)
- 34.622 Praterie a Lygeum spartium (Lygeo-Stipetetea, Moricandio-Lygeion spartii)
- 34.633 Praterie ad Amelodesmos mauritanicus (Lygeo-Stipetetea, Avenulo-Amelodesmos mauritanici)
- 34.634 Praterie ad Hyparrhenia hirta (Lygeo-Stipetetea, Hyparrhenion hirtae)
- 34.71 Prati aridi dell'Appennino centrale e meridionale
- 34.81 Prati aridi sub-nitrofili a vegetazione post-culturale (Brometalia rubentis-rectori)
- 35.3 Praterie silicicole mediterranei
- 37.4 Cinture igro-idrofile di alte erbe mediterranee (Hotoschoenetalia)
- 38.11 Praterie mesofite a Cynosurus cristatus e Lolium perenne (Cirsietalia valis-dermionis)
- 41.186 Boschi a Fagus sylvatica (Geranio-Fagion)
- 41.187 Boschi a Fagus sylvatica del Monte Etna
- 41.41 Boschi e boscaglie a Fraxinus ornus, Acer sp. pl., ecc. (Quercio-Agetetea)
- 41.732 Boschi caducifogli a querce del ciclo di Quercus pubescens (Quercetalia ilicis)
- 41.7511 Boschi a querce del ciclo di Quercus cerris (Quercio-Fagetetea)
- 41.811 Boschi ad Ostrya carpinifolia (Quercio-Fagetetea)
- 41.9 Boschi a Castanea sativa (Quercio-Fagetetea)
- 41.86 Boschi a Betula aetnensis
- 42.86 Pinete a Pinus pinus (Cisto-cristali-Pinetum pinus)
- 42.1A Formazione ad Abies holzschneideri (Juniperi hemisphaericae-Abietetum nebrodensis)
- 42.682 Pinete a Pinus nigra subsp. catalunica (Juniperi hemisphaericae-Pinetum catalunicae)
- 42.626 Pinete a pino marittimo di Pantelleria
- 42.648 Pinete a pino d'Alleppe della Sicilia e isole limitrofe
- 42.6461 Pinete a Pinus halepensis (Cordilofimino-Pinetum halepensis)
- 42.6462 Pinete a pino d'Alleppe delle Egadi
- 42.8464 Pinete a pino d'Alleppe di Pantelleria
- 42.A7 Boschi a Taxus baccata (Illici-Taxetum baccatae)
- 42.AA Boscaglie a Juniperus turbinata (Oleo-Ceratonion)
- 44.122 Boscaglie ripali a Salix purpurea (Salicium alto glaucosae)
- 44.1273 Boscaglie ripali a Salix pedicellata (Populetalia albae)
- 44.81 Boscaglie ripali ad Alnus glutinosa (Populetalia albae)
- 44.614 Boscaglie ripali a Populus alba (Populetalia albae)
- 44.713 Boscaglie ripali a Platatanus orientalis (Platanion orientalis)
- 44.81 Boscaglie ripali a Nerium oleander e/o Tamara sp. pl. (Nerio-Tamancetea)
- 44.811 Boscaglie ripali a Nerium oleander (Nerio-Tamancetea)
- 44.813 Boscaglie ripali a Tamara sp. pl. (Nerio-Tamancetea)
- 45.1 Formazioni a Olivastro e Carrubo
- 45.11 Boschi ad Olea europaea var. sylvestris (Oleo-Ceratonion p.p.)
- 82.3 Seminativi e colture erbacee estensive
- 82.3A Sistemi agricoli complessi
- 82.4 Vvati
- 83.11 Oliveti
- 83.111 Oliveti tradizionali (altra consociati) con seminativi, vigneti, ecc.)
- 83.112 Oliveti intensivi
- 83.11C Carrubetti consociati (con olivi, ecc.)
- 83.12 Castagneti da frutto
- 83.13N Nocciuoli
- 83.13NC Nocci
- 83.13P Pistacchietti
- 83.14 Mandorleti
- 83.15 Frutteti
- 83.15F Fichidindietti
- 83.16 Agrumeti
- 83.21 Vigneti
- 83.211 Vigneti consociati (con olivi, ecc.)
- 83.212 Vigneti intensivi
- 83.31 Rimboschimenti a prevalenza di conifere (generi Pinus, Cupressus, Cedrus, ecc.)
- 83.321 Plantagioni a Populus sp. pl.
- 83.322 Rimboschimenti a prevalenza di Eucalyptus sp. pl.
- 83.324 Rimboschimenti a prevalenza di Robinia pseudoacacia
- 83.325 Altri rimboschimenti o piantagioni di latifoglie
- 45.215 Boschi a Quercus suber (Erico-Quercion ilicis)
- 45.21A Boschi a Quercus ilex (Quercetalia ilicis)
- 45.31B Leccete di Pantelleria
- 45.42 Macchia e boscaglie a Quercus calliprinos (Oleo-Ceratonion)
- 45.8 Boschi e boscaglie ad Ilex aquifolium (Quercio-Fagetetea)
- 53.1 Vegetazione dei canneti e di specie simili
- 53.11 Comunità igro-idrofile a Phragmites australis (Phragmition)
- 53.13 Comunità igro-idrofile a Typha sp. pl. (Phragmition)
- 53.17 Comunità igro-idrofile a Scirpus sp. pl., Schoenoplectus sp. pl., ecc. (Phragmition)
- 53.23 Comunità irotrofa a Cyperus papyrus
- 53.61 Comunità a cannuccia su dune (Sachcharum aegyptiacum, Phragmites australis)
- 53.62 Comunità irotrofa ad Arundo donax (Arundini-Convulvuletum sepium)
- 61.35 Comunità glaucocole dei breccei lemifolli (Euphorbion nigrae)
- 62.14 Comunità vascolari delle rupi calcaree (Dianthon rupicola, Polyodon serrata)
- 62.2 Comunità vascolari delle rupi silicee (Polyodon serrata)
- 66.2 Comunità pioniere delle aree vulcaniche sommitali
- 66.3 Campi di lava senza vegetazione
- 66.4 Campi di lapili e di cenere vulcaniche
- 66.61 Fumicreti Italiane
- 66.63 Fumicreti di Pantelleria
- 82.12 Orticoltura in pieno campo
- 85.1 Grandi giardini
- 85.2 Piazzi giardini e spazi verdi
- 85.3 Giardini ornamentali e aree verdi
- 85.4 Spazi verdi all'interno di caseggiati
- 85.5 Aree ricreative e sportive
- 85.6 Climitici
- 85.1 Città, Centri abitati
- 85.11 Tessuto residenziale compatto e denso
- 85.12 Tessuto residenziale rado
- 85.2 Villaggi
- 85.22 Fabbricati rurali
- 85.3 Siti industriali attivi
- 85.31 Insediamenti industriali e/o artigianali e/o commerciali e spazi annessi
- 85.32 Insediamenti di grandi impianti di servizi
- 85.33 Aree portuali
- 85.34 Aree aeroportuali e diporti
- 85.41 Cave
- 85.42 Vegetazione delle aree ruderali e delle discariche
- 85.43 Principali arterie stradali
- 85.44 Reti ferroviarie e spazi annessi
- 85.45 Cantieri
- 85.5 Serre
- 85.6 Siti archeologici
- 89.12 Saline

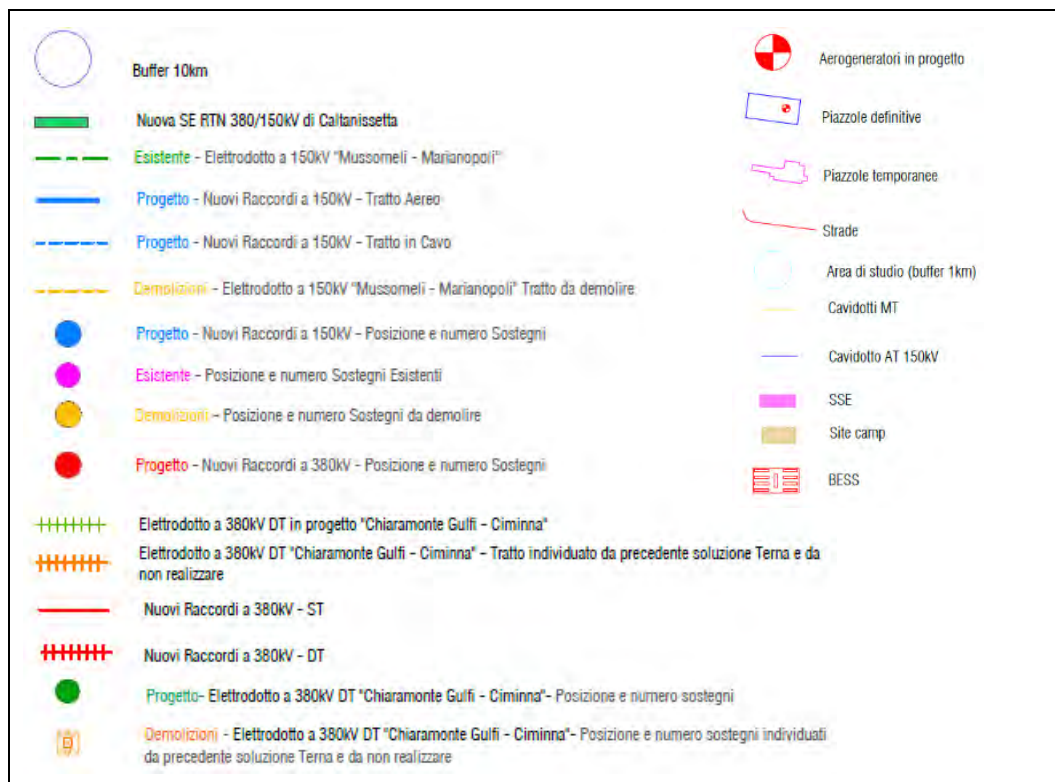


Figura 7-3: Carta degli habitat

31.81 CESPUGLIETI MEDIO-EUROPEI

DESCRIZIONE: Sono inclusi i cespuglieti a caducifoglie, sia dei suoli ricchi che dei suoli più superficiali della fascia collinare-montana delle latifoglie caducifoglie (querce, carpini, faggio, frassini, aceri). Queste formazioni, in origine mantelli dei boschi, sono oggi diffuse quali stadi di incespugliamento su pascoli abbandonati e in alcuni casi costituiscono anche siepi. Questi cespuglieti sulle Alpi sono diffusi dal piano collinare a quello montano mentre nell'Appennino ed in Sicilia sono esclusivi della fascia montana a contatto con i boschi di faggio.

SOTTOCATEGORIE INCLUSE: 31.811 Cespuglieti a *Prunus* e *Rubus*

SPECIE GUIDA: *Amelanchier ovalis*, *Buxus sempervirens*, *Berberis vulgaris*, *Juniperus communis*, *Prunus malaheb*, *Rhamnus saxatilis*, *Rhamnus alpina subsp. fallax*, *Ribes uva-crispa*, *Rubus ulmifolius*, *Rosa montana*, *Rosa pouzinii*, *Rosa villosa*, *Viburnum opulus* accompagnate da specie dei *Prunetalia spinosae* quali *Prunus spinosa*, *Cornus sanguinea*, *Cornus mas*, *Crataegus monogyna*.



Figura 7-4: Cespuglieto a prevalenza di *Rubus ulmifolius*.

34.6 STEPPE DI ALTE ERBE MEDITERRANEE

DESCRIZIONE Si tratta di steppe xerofile delle fasce termo e meso-mediterranee. Sono dominate da alte erbe perenni mentre nelle lacune possono svilupparsi specie annuali. Sono limitate all'Italia meridionale, Sardegna e Sicilia. Possono essere dominate da diverse graminacee e precisamente *Ampleodesmus mauritanicus* (si veda il 32.23), *Hyparrhenia hirta*, *Piptatherum miliaceum* (34.63) e *Lygeum spartum* (34.62).

SPECIE GUIDA *Ampleodesmus mauritanicus*, *Brachypodium retusum*, *Hyparrhenia hirta*, *Piptatherum miliaceum*, *Lygeum spartum* (dominanti), *Allium sphaerocephalon*, *Allium subhirsutum*, *Anthyllis tetraphylla*, *Asphodelus ramosus*, *Bituminaria bituminosa*, *Convolvulus althaeoides*, *Gladiolus italicus*, *Parentucellia viscosa*, *Phalaris coerulescens*, *Urginea maritima* (caratteristiche), *Andropogon distachyos*, *Andryala integrifolia*, *Foeniculum vulgare*, *Carlina corymbosa*, *Lathyrus clymenum* (frequenti).

34.81 PRATI MEDITERRANEI SUBNITROFILI (INCL. VEGETAZIONE MEDITERRANEA E SUBMEDITERRANEA POSTCOLTURALE) 34.6 steppe Di alte erBe meDiterraNee

DESCRIZIONE: si tratta di formazioni subantropiche a terofite mediterranee che formano stadi pionieri spesso molto estesi su suoli ricchi in nutrienti influenzati da passate pratiche colturali o pascolo intensivo. Sono ricche in specie dei generi *Bromus*, *Triticum* sp.pl. e *Vulpia* sp.pl.. Si tratta di formazioni ruderali più che di prati pascoli.

SPECIE GUIDA: *Avena sterilis*, *Bromus diandrus*, *Bromus sterilis*, *Bromus rigidus*, *Dasyphyrum villosum*, *Dittrichia viscosa*, *Galactites tomentosa*, *Echium plantagineum*, *Echium italicum*, *Lolium rigidum*, *Medicago rigidula*, *Phalaris brachystachys*, *Piptatherum miliaceum* subsp. *miliaceum*, *Raphanus raphanister*, *Rapistrum rugosum*, *Trifolium nigrescens*, *Trifolium resupinatum*, *Triticum ovatum*, *Vulpia ciliata*, *Vicia hybrida*, *Vulpia ligustica*, *Vulpia membranacea*.



Figura 7-5: Prateria subnitrofila.

38.1 PRATI MESOFILI CONCIMATI E PASCOLATI (ANCHE ABBANDONATI E VEGETAZIONE POSTCOLTURALE)

DESCRIZIONE: È una categoria ad ampia valenza che spesso può risultare utile per includere molte situazioni postcolturali.

Difficile invece la differenziazione rispetto ai prati stabili. In questa categoria sono inclusi anche i prati concimati più degradati con poche specie dominanti.

SOTTOCATEGORIE INCLUSE: 38.13 Pascoli abbandonati con numerose specie ruderali

SPECIE GUIDA: *Cynosurus cristatus*, *Leontodon sicus*, *Lolium perenne*, *Poa pratensis*, *Poa trivialis*, *Phleum pratense*, *Taraxacum officinale*, *Trifolium dubium*, *Trifolium repens*, *Veronica arvensis*, *Cirsium vallis-demonis*, *Crocus siculus*, *Peucedanum nebrodense*, *Plantago cupani*, *Potentilla calabra*, *Thymus spinulosus* (Sicilia). *Arrhenatherum elatius*, *Bellis perennis*, *Pimpinella major*, *Plantago major*, *Taraxacum officinale*, *Tragopogon porrifolius*, *Trifolium pratense*, *Veronica arvensis*.



Figura 7-6: Prato mesofilo pascolato

82.1 SEMINATIVI INTENSIVI E CONTINUI

DESCRIZIONE: Si tratta delle coltivazioni a seminativo (mais, soia, cereali autunno-vernini, girasoli, orticolture) in cui prevalgono le attività meccanizzate, superfici agricole vaste e regolari ed abbondante uso di sostanze concimanti e fitofarmaci. L'estrema semplificazione di questi agro-ecosistemi da un lato e il forte controllo delle specie compagne, rendono questi sistemi molto degradati ambientalmente. Sono inclusi sia i seminativi che i sistemi di serre ed orti.

SOTTOCATEGORIE INCLUSE: 82.11 Seminativi

SPECIE GUIDA: nonostante l'uso diffuso di fitofarmaci i coltivi intensivi possono ospitare numerose specie. Tra quelle caratteristiche e diffuse ricordiamo: *Adonis microcarpa*, *Agrostemma githago*, *Anacyclus tomentosus*, *Anagallis arvensis*, *Arabidopsis thaliana*, *Avena barbata*, *Avena fatua*, *Gladiolus italicus*, *Centaurea cyanus*, *Lolium multiflorum*, *Lolium rigidum*, *Lolium temulentum*, *Neslia paniculata*, *Nigella damascena*, *Papaver sp.pl.*, *Phalaris sp.pl.*, *Rapistrum rugosum*, *Raphanus raphanistrum*, *Rhagadiolus stellatus*, *Ridolfia segetum*, *Scandix pecten-veneris*, *Sherardia arvensis*, *Sinapis arvensis*, *Sonchus sp.pl.*, *Torilis nodosa*, *Vicia hybrida*, *Valerianella sp.pl.*, *Veronica arvensis*, *Viola arvensis subsp. arvensis*.



Figura 7-7: Seminativo intensivo.

83.3 COLTURE DI TIPO ESTENSIVO E SISTEMI AGRICOLI COMPLESSI

DESCRIZIONE: Si tratta di aree agricole tradizionali con sistemi di seminativo occupati specialmente da cereali autunno-vernini a basso impatto e quindi con una flora compagna spesso a rischio. Si possono riferire qui anche i sistemi molto frammentati con piccoli lembi di siepi, boschetti, prati stabili etc.

SPECIE GUIDA: I mosaici colturali possono includere vegetazione delle siepi, flora dei coltivi, postcolturale e delle praterie secondarie.

83.31 PIANTAGIONI DI CONIFERE

DESCRIZIONE Si tratta di ambienti gestiti in cui il disturbo antropico è piuttosto evidente. Spesso il sottobosco è quasi assente.

SPECIE GUIDA Le piantagioni di conifere tendono lentamente ad evolvere nelle formazioni forestali climaciche.



Figura 7-8: Piantagione a conifere

83.112 OLIVETI INTENSIVI

DESCRIZIONE: Si tratta di uno dei sistemi colturali più diffuso dell'area mediterranea. Talvolta è rappresentato da oliveti secolari su substrato roccioso, di elevato valore paesaggistico, altre volte da impianti in filari a conduzione intensiva. A volte lo strato erbaceo può essere mantenuto come pascolo semiarido ed allora può risultare difficile da discriminare rispetto alla vegetazione delle colture abbandonate.

SPECIE GUIDA: Per la loro ampia diffusione e le varie modalità di gestione la flora degli oliveti è quanto mai varia.

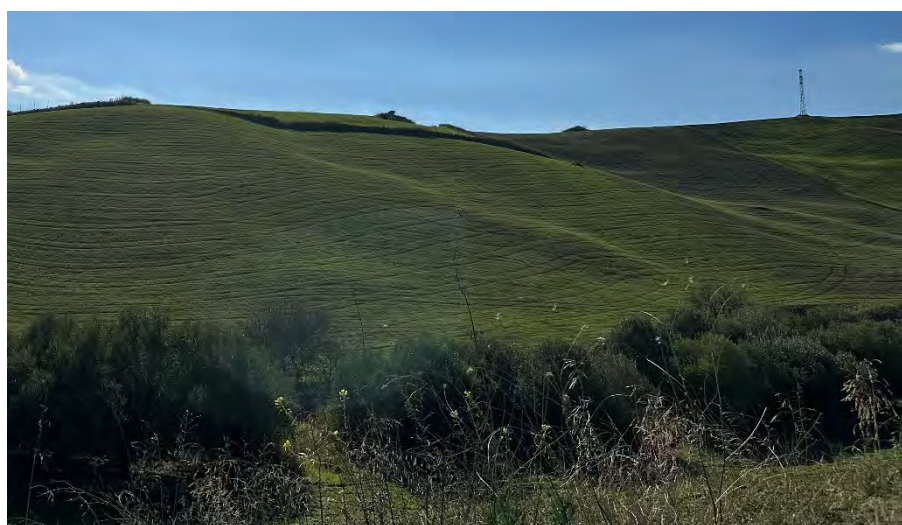


Figura 7-9: Oliveto.

83.21 VIGNETI

DESCRIZIONE: Sono incluse tutte le situazioni dominate dalla coltura della vite, da quelle più intensive (83.212) ai lembi di viticoltura tradizionale (83.211).

SPECIE GUIDA: I vigneti, in quanto distribuiti su tutto il territorio nazionale, presentano una flora quanto mai varia dipendente, inoltre, dalle numerose tipologie di gestione.



Figura 7-10: Vigneto.

86.46 PRINCIPALI ARTERIE STRADALI

DESCRIZIONE: Strutture lineari (ferrovie, strade e altre vie di comunicazione) o estesi (grandi stazioni, parcheggi, ecc.), talvolta con vegetazione inframmezzata o adiacente

SPECIE GUIDA: I pendii possono presentare graminacee e leguminose (e anche con alberi e arbusti). Gli spazi verdi che si trovano tra le strade e in aree estese possono trasportare vegetazione più complessa.



Figura 7-11: Strada provinciale 8

8. FAUNA

La fauna vertebrata rilevata nell'area ricadente all'interno dell'area studio (area d'intervento e comprensorio) rappresenta il residuo di popolamenti assai più ricchi, sia come numero di specie sia come quantità di individui, presenti in passato. La selezione operata dall'uomo è stata esercitata sulla fauna mediante l'alterazione degli ambienti originari (disboscamento, incendio, pascolo intensivo, captazione idrica ed inquinamento) oltre che con l'esercizio venatorio ed il bracconaggio.

Lo studio della fauna si è articolato, come per la flora e la vegetazione, attraverso un certo numero di fasi.

La prima fase è stata caratterizzata dall'individuazione e reperimento del materiale bibliografico, mentre la seconda fase di lavoro ha riguardato un certo numero di indagini di campo.

Durante i sopralluoghi condotti nei mesi di aprile e novembre 2020, oltre alle osservazioni dirette, sono stati considerati anche i segni di presenza delle diverse specie, in base al presupposto che l'importanza di un determinato tipo di habitat per la fauna è, entro certi limiti, proporzionale al numero di osservazioni o di segni di presenza che vi vengono rilevati. Tale accorgimento consente di estendere l'applicabilità del metodo anche alle specie più elusive e di abitudini notturne, per le quali la semplice osservazione diretta costituisce un evento raro ed occasionale. Il rilevamento delle specie presenti è stato quindi eseguito sulla base della loro osservazione diretta e sull'individuazione di tutti i segni di presenza (tracce, fatte, marcature, rinvenimento di carcasse, ecc.) che consentivano di risalire alla specie che li aveva lasciati. Per ogni osservazione è stato utile lo studio della vegetazione.

In aggiunta ai sopralluoghi effettuati dagli scriventi, nel mese di settembre 2020 è stato effettuato dalla Cooperativa S.T.E.R.N.A. un monitoraggio avifauna e chiroterofauna ante operam sul sito di Montemaggiore Belsito e Sclafani Bagni, i cui dati rilevati sono stati inseriti nel presente studio.

Per quanto riguarda le misure di conservazione relative ad ogni singola specie individuata sono state riportate le informazioni fornite dalla **IUCN, Unione Mondiale per la Conservazione della Natura**.

8.1. FAUNA VERTEBRATA

La presenza di un mosaico poco eterogeneo di vegetazione fa sì che all'interno dell'area d'intervento e nelle zone limitrofe non siano molte le specie faunistiche presenti.

Lo sfruttamento del territorio, soprattutto per fini pastorali, si è tradotto in perdita di habitat per molte specie animali storicamente presenti, provocando la scomparsa di un certo numero di esse e creando condizioni di minaccia per un elevato numero di specie. Tutti questi fattori non hanno consentito alle poche specie di invertebrati, anfibi, rettili, uccelli e mammiferi presenti, di disporre di una varietà di habitat tali da permettere a ciascuna di esse di ricavarsi uno spazio nel luogo più idoneo alle proprie esigenze.

Appare quindi evidente che l'area d'intervento non rappresenta un particolare sito per lo stanziamento delle specie animali e per l'avifauna perlopiù un luogo di transito e/o foraggiamento.

MAMMIFERI

L'ecosistema dei pascoli rappresenta un biotipo favorevole ai pascolatori; tra questi diffuso è il Coniglio selvatico (*Oryctolagus cuniculus*) che sfrutta anche le cavità carsiche per riprodursi. È una specie sociale che scava delle tane con complesse reti di cunicoli e camere. La sua presenza è testimoniata dalle orme e dai cumuli di escrementi sferoidali (*fecal pellets*).

Abbondante è la presenza della Volpe (*Vulpes vulpes*) in incremento numerico in tutto il territorio, spostandosi continuamente alla ricerca di cibo. Tra gli altri mammiferi che si possono incontrare l'Arvicola dei Nebrodi (*Microtus nebrodensis*), una specie terricola, con abitudini fossoriali, trascorre cioè buona parte del suo tempo in complessi sistemi di gallerie sotterranee, da cui tuttavia esce frequentemente per la ricerca di cibo e acqua. È attiva sia

nelle ore diurne che in quelle notturne.

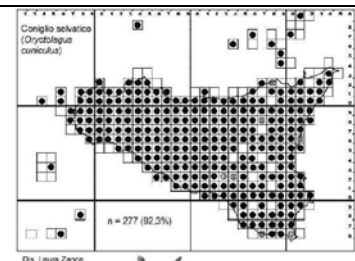
Di seguito si riportano le schede sintetiche dei mammiferi presenti:

Oryctolagus cuniculus (Linnaeus, 1758): Coniglio selvatico
Ordine: Lagomorpha
Famiglia: Leporidae

Il CONIGLIO SELVATICO, progenitore di tutti i conigli domestici, è un Lagomorfo simile alla lepre, ma di forme meno snelle e di dimensioni minori (cm 45 di lunghezza per un peso di 1-2 chili). Il pelo è bruno-giallastro. Vive in colonie, anche molto numerose, e scava lunghissime tane con numerose uscite. È piuttosto difficile da vedere, perché ha abitudini crepuscolari o notturne; la sua presenza si può rilevare in inverno dalla "scorticatura" delle cortecce, di cui si nutre in mancanza di germogli freschi, e dai mucchi di escrementi piccoli e sferici. Frequenta zone erbose naturali o coltivate di pianura e di collina con terreni asciutti, specialmente quando associate a boschetti, arbusti, siepi o rocce che possono offrire un riparo.

Categoria IUCN: Non applicabile (NA)

Misure di conservazione: Valutata European Mammal Assessment Quasi Minacciata (IUCN 2007).



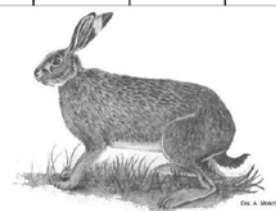
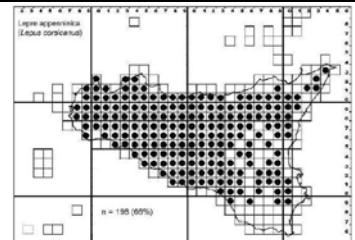
Lepus corsicanus (de Winton, 1898): Lepre italiana
Ordine: Lagomorpha
Famiglia: Leporidae

Nell'insieme la Lepre italiana appare simile, nell'aspetto generale, alla Lepre europea ma ha una forma relativamente più slanciata: infatti, lunghezza testa-corpo, piede posteriore e soprattutto orecchie sono proporzionalmente più lunghe (misura circa mezzo metro o poco più di lunghezza, per un peso di 3-3,5 kg); inoltre la colorazione del mantello differisce da quella della Lepre europea per le tonalità più fulve e per una consistente area bianca ventrale che nella Lepre italiana si estende sui fianchi.

La popolazione di questa specie si è assai frammentata, con popolazioni isolate nelle varie regioni un tempo colonizzate e distribuzione continua solo in ambienti insulari. Sebbene ove possibile la si trova in tutti gli ambienti disponibili, pare prediligere le zone con alternanza di bosco, macchia mediterranea ed aree aperte, anche coltivate. La Lepre italiana necessiterebbe di una protezione stringente poiché specie ad areale ristretto e poiché sono ancora scarsissime le conoscenze sulla sua biologia, ecologia e reale distribuzione.

Categoria IUCN: Minor Preoccupazione (LC)

Misure di conservazione: Nel 2001 è stato realizzato il piano d'azione nazionale per la specie, nel quale sono indicate le minacce per la specie e le azioni prioritarie per la conservazione della specie. Non è attualmente cacciabile in Italia continentale, in quanto non inserita nel Calendario. Attività a livello locale di accertamento della distribuzione. Allevamento sperimentale in cattività a scopo di ripopolamento. Non è riconosciuta legalmente a livello internazionale perché riconosciuta come specie



distinta solo nel 1998.

Mustela nivalis (Linnaeus, 1766): Donnola

Ordine: Carnivora

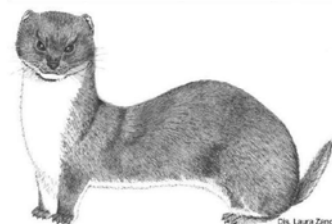
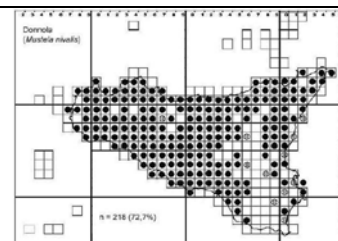
Famiglia: Mustelidae

La DONNOLA è il più comune e il più piccolo (18-23 cm) mustelide europeo. Si può osservare il suo incedere sinuoso e agile anche nei pressi delle case di campagna e dei centri rurali. La sua distribuzione è amplissima, dalla pianura alla montagna, a tutte le latitudini europee; sembra però che a livello nazionale la specie sia in fase di regresso. La livrea è dorsalmente castana e bianca sul ventre, e la coda è piuttosto corta. Cacciatrice prevalentemente notturna, cattura soprattutto piccoli roditori, non disdegnando uccelli di piccola taglia e perfino insetti.

Qualsiasi cavità naturale tranquilla e asciutta, o anche dei semplici fori nei muri, sono luoghi ideali per la riproduzione. Nonostante il suo importantissimo ruolo nel regolare le popolazioni di topi e arvicole, la donnola viene ancora insensatamente perseguitata dalla caccia.

Categoria IUCN: Minor Preoccupazione (LC)

Misure di conservazione: Specie protetta, elencata in appendice III della Convenzione di Berna.



Vulpes vulpes (Linnaeus, 1758): Volpe comune

Ordine: Carnivora

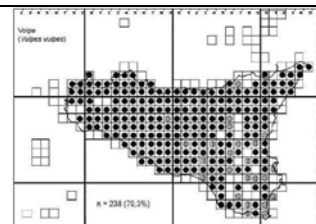
Famiglia: Canidae

La VOLPE COMUNE, di casa in tutta Europa in vari habitat - dai boschi di montagna alle pinete costiere alle aree suburbane - è un mammifero di medie dimensioni (un'ottantina di centimetri, più 40-50 di coda), tipico rappresentante della famiglia dei Canidi.

Animale abitudinario, vive in grandi tane articolate e profonde che possono passare di generazione in generazione. Abituamente si nutre di piccoli animali selvatici (rospi, uccelli, piccoli rettili) e, soprattutto, è una grande divoratrice di topi.

Categoria IUCN: Minor Preoccupazione (LC)

Misure di conservazione: La specie è abbondante e adattabile pertanto non richiede interventi di conservazione. E' inclusa in numerose aree protette.

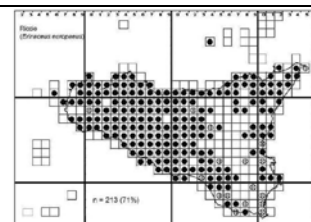


Erinaceus europaeus (Linnaeus, 1758): Riccio
Ordine: Insectivora
Famiglia: Erinaceidae

Il RICCIO è un insettivoro notturno. Lungo da 18 a 27 cm più la piccola coda (2-3 cm), ha il dorso e i fianchi ricoperti di aculei lunghi circa 2 cm di colore marrone scuro o neri e con le punte bianche; il muso, le parti inferiori e gli arti sono invece coperti da peli morbidi. Vive nei campi coltivati, nei boschi e anche nei parchi; non teme l'uomo, anzi ama fare il nido sotto le legnaie e i fienili, vicinissimo alle abitazioni di campagna. Predilige lumache, vermi e insetti, ma gradisce anche funghi e frutta. Va in letargo da ottobre ad aprile: non appena la temperatura esterna scende sotto ai 15 gradi viene sopraffatto dalla sonnolenza letargica.

Categoria IUCN: Minor Preoccupazione (LC)

Misure di conservazione: La specie è presente in numerose aree protette. E' inclusa nell'appendice III della convenzione di Berna. Specie non cacciabile secondo la legge italiana 157/92.

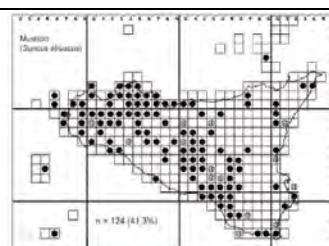


Suncus etruscus (Savi, 1822): Mustiolo
Ordine: Soricomorpha
Famiglia: Soricidae

Specie tipicamente di ambienti a bioclima mediterraneo dove preferisce uliveti e vigneti, soprattutto se vi sono muretti a secco o mucchi di pietraie. La si può rinvenire anche in cespuglieti di macchia bassa e boschi aperti a pino e a quercia; non disdegna ambienti urbani (giardini, parchi, argini di fiumi, ecc.). Evita le aree a bosco fitto e le aree sottoposte a colture intensive. In uno studio italiano condotto in ambienti frammentati la probabilità di presenza del Mustiolo è risultata maggiore nei patches caratterizzati da scarsa copertura erbacea, scarsa copertura di pungitopo e sottile strato di lettiera, confermando che l'optimum ecologico di questa specie è rappresentato dai boschi sempreverdi di *Quercus ilex*. Si nutre di artropodi e invertebrati le cui dimensioni possono superare quelle del mustiolo stesso.

Categoria IUCN: Minor Preoccupazione (LC)

Misure di conservazione: E' inclusa nell'appendice III della Convenzione di Berna e in diverse aree protette. Specie non cacciabile secondo la legge italiana 157/92.



Pipistrellus pipistrellus (Schreber, 1774): Pipistrello nano
Ordine: Chiroptera
Famiglia: Vespertilionidae

Il PIPISTRELLO NANO è il più piccolo chiroterro europeo con lunghezza testa-corpo di 36-52 mm, coda di 24-36 mm, avambraccio di 27-32 mm ed apertura alare che può raggiungere i 220 mm. È una specie nettamente antropofila, che predilige le aree abitate, ma anche frequente nei boschi di vario tipo, soprattutto in aree poco o non antropizzate. Durante la buona stagione si rifugia in qualsiasi cavità, fessura od interstizio ed anche in cassette nido. D'inverno predilige rifugiarsi nelle grandi chiese, le abitazioni, le cavità degli alberi e quelle

sotterranee naturali od artificiali, ma essendo specie poco freddolosa non è raro sorprenderla in volo anche in pieno inverno.

Categoria IUCN: Minor Preoccupazione (LC)

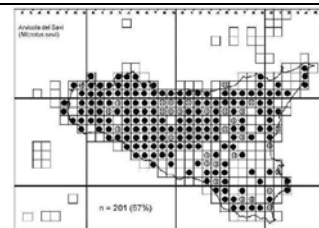
Misure di conservazione: Elencata in appendice IV della direttiva Habitat (2/43/CEE). Protetta dalla Convenzione di Bonn (Eurobats) e di Berna.

Microtus nebrodensis (Mina-Palumbo, 1868): Arvicola dei Nebrodi
Ordine: Rodentia
Famiglia: Arvicolidae

L'ARVICOLA DEI NEBRODI, prima considerata sottospecie dell'arvicola dei savi, è un piccolo roditore di piccola taglia, dal corpo abbastanza tozzo, lungo 82-85 mm, con un peso di 15-25 g. Si nutre essenzialmente di semi, tuberi, bulbi, rizomi e corteccie. Può provocare seri danni alle coltivazioni agricole. Vive negli ambienti aperti, quali praterie, incolti e zone coltivate. Non è infrequente rinvenire questa specie anche all'interno di boschi, per quanto ciò avvenga sempre in prossimità di zone aperte o in ampie radure. La specie è diffusa dal piano basale fino alle fasce collinari e montane, talvolta oltre il limite superiore della vegetazione forestale.

Categoria IUCN: Minor Preoccupazione (LC)

Misure di conservazione: Presente in aree protette.

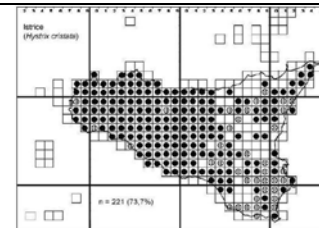


Hystrix cristata (Linnaeus, 1758): Istrice
Ordine: Rodentia
Famiglia: Hystricidae

L'ISTRICE è un grosso roditore (peso: 10-15 Kg) dal corpo tozzo e coda breve e lunghezza testa corpo di circa 50 cm. E' specie inconfondibile per il corpo ricoperto da aculei bianchi e neri e collo coronato da una cresta di lunghe e rigide setole. È una specie preferenzialmente legata a zone a clima mediterraneo dove colonizza boschi e macchie, aree cespugliate, margini di coltivi, vallate torrentizie più o meno soleggiate in terreni aridi e rocciosi. Si rinviene dal livello del mare fino ad oltre i 1000 m (in particolari nelle regioni più meridionali). La specie scava tane in terreni argillosi, sabbiosi o tufacei, dove trascorre la maggior parte del giorno, emergendo nelle ore crepuscolari e notturne. È una specie vegetariana, che si nutre di radici, tuberi, corteccie, frutti caduti al suolo, piante coltivate.

Categoria IUCN: Minor Preoccupazione (LC)

Misure di conservazione: Elencata nell'allegato IV della direttiva Habitat (92/43/CEE). Presente in aree protette. Protetta dalla legge italiana 157/92.



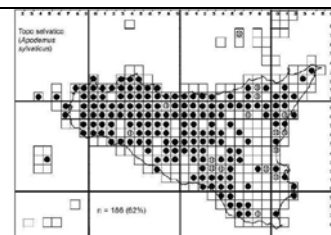
Apodemus sylvaticus (Linnaeus, 1758): Topo selvatico
Ordine: Rodentia
Famiglia: Muridae

Il TOPO SELVATICO è un piccolo roditore dal pelo soffice, con la coda solo parzialmente ricoperta di peli. La colorazione della parte dorsale è marrone - grigiastra, con delle chiazze gialle e marroni.

Il Topo selvatico è distribuito con continuità dal livello del mare fino ad altitudini elevate, oltre il limite superiore della vegetazione boschiva. Per la sua capacità di adattarsi alle più disparate situazioni ambientali, frequenta qualsiasi biotopo che non sia del tutto sprovvisto di copertura vegetale. Vive soprattutto nei margini dei boschi, in boschetti, siepi e sponde dei fossi purché interessati da copertura arborea od arbustiva. È inoltre spesso presente nelle aree verdi urbane e suburbane, tanto che in numerosi contesti la specie può vivere nelle immediate adiacenze delle abitazioni e degli edifici rurali.

Categoria IUCN: Minor Preoccupazione (LC)

Misure di conservazione: Nessuna misura di conservazione. Presente in aree protette.



AVIFAUNA

Le conoscenze sulle avifaune locali si limitano quasi sempre ad elenchi di presenza-assenza o ad analisi appena più approfondite sulla fenologia delle singole specie (Iapichino, 1996). Nel corso del tempo gli studi ornitologici si sono evoluti verso forme di indagine che pongono attenzione ai rapporti ecologici che collegano le diverse specie all'interno di una stessa comunità e con l'ambiente in cui vivono e di cui sono parte integrante. Allo stesso modo, dal dato puramente qualitativo si tende ad affiancare dati quantitativi che meglio possono rappresentare l'avifauna e la sua evoluzione nel tempo.

Il numero di specie nidificanti è chiaramente legato alle caratteristiche dell'ambiente: se la maggior parte degli uccelli della Sicilia è in grado di vivere e riprodursi in un ampio spettro ecologico, vi sono alcune specie più esigenti che certamente nidificano solo in un tipo di habitat.

Nell'area risultano favorite le specie più legate agli ecotoni (ambienti di transizione tra due ecosistemi), in particolare l'ambiente di prateria è quello maggiormente presente.

Di seguito si riportano i risultati dell'indagine conoscitiva sull'avifauna:

Buteo buteo (Linnaeus, 1758): Poiana
Ordine: Falconiformes
Famiglia: Accipitridae

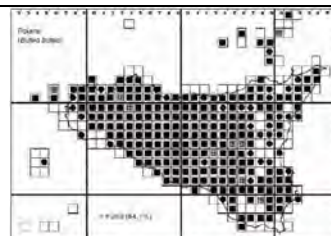
La POIANA è un rapace diurno (una cinquantina di centimetri di lunghezza) che appartiene alla famiglia degli Accipitridi, piuttosto comune soprattutto in ambienti di collina e di montagna.

Quando non è in volo sta appollaiata in agguato scrutando l'ambiente alla ricerca di topi, arvicole, vipere, talpe e anche rane. È una grande predatrice.

Costruisce il nido generalmente su alberi ad alto fusto o su sporgenze delle rocce; depone tra la fine di marzo e aprile 2-4 uova che si schiudono dopo tre o quattro settimane.

Categoria IUCN: Minor Preoccupazione (LC)

Misure di conservazione: Specie particolarmente



protetta secondo la Legge 157/92.

Accipiter nisus (Linnaeus, 1758): Sparviere
Ordine: Accipitriformes
Famiglia: Accipitridae

Lo SPARVIERE popola i boschetti non molto folti, soprattutto quelli delle regioni montuose; presente anche nei boschi collinari, nelle radure, praterie e talvolta anche dei campi coltivati (in questo caso esclusivamente per cacciare). Caccia in volo tenendosi vicinissimo al suolo, rasentando siepi ed arbusti e cambiando repentinamente direzione per sorprendere la preda, sulla quale si lancia perpendicolarmente a gran velocità. Si nutre sia di uccelli che di piccoli mammiferi.

In Sicilia la specie è sia stanziale che migratoria

Categoria IUCN: Minor Preoccupazione (LC)

Misure di conservazione: Specie particolarmente protetta secondo la Legge 157/92.

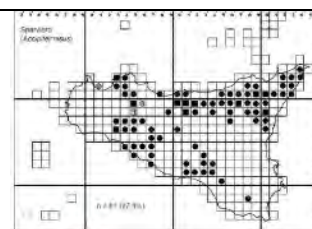


Figura 47

Falco tinnunculus (Linnaeus, 1758): Gheppio
Ordine: Falconiformes
Famiglia: Falconidae

Il GHEPPIO è un piccolo rapace diurno (circa 35 cm di lunghezza) piuttosto frequente nei nostri cieli. Predilige come habitat prati e campi dalla collina alla montagna, ma non sono rari i casi di nidificazione in piena città. Nidifica in pareti rocciose, occasionalmente in vecchi nidi abbandonati da gazze e cornacchie e anche tra i muri di vecchi casolari abbandonati. Stazionario e svernante, depone in aprile-maggio 4-6 uova che si schiudono dopo circa un mese. Si nutre soprattutto di piccoli mammiferi, ma anche di passeriformi, lucertole e insetti (coleotteri, ortotteri) che caccia con la tecnica dello "spirito santo", librandosi in cielo quasi immobile e gettandosi all'improvviso sulla preda.

Categoria IUCN: Minor Preoccupazione (LC)

Misure di conservazione: Specie particolarmente protetta secondo la Legge 157/92. SPEC3

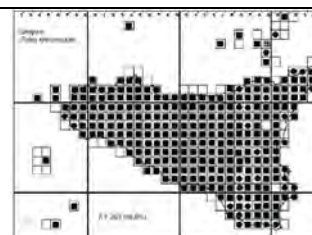


Figura 48

Falco subbuteo (Linnaeus, 1758): Lodolaio
Ordine: Falconiformes
Famiglia: Falconidae

Il LODOLAIO è un tipico migratore, e fa ritorno in patria solo in aprile o in maggio; pertanto il periodo della riproduzione ha un inizio molto ritardato, e si verifica generalmente ai primi di giugno. Anche questo falco depone le uova all'interno dei vecchi nidi di altri uccelli. Occupano una vasta varietà di paesaggi, con boschi di alberi annosi che si alternano a radure aperte, possibilmente inframmezzati qua e là anche da stagni o laghetti

Nidifica in zone boschive o alberate di varia natura (come pioppeti) intervallate da aree aperte come pascoli o aree agricole, ma anche brughiere e praterie naturali (Boitani et al. 2002).

Categoria IUCN: Minor Preoccupazione (LC)

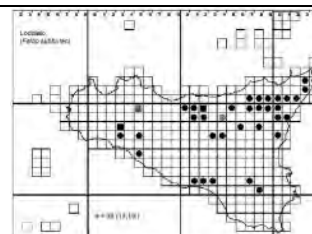


Figura 51

Boitani (1971/1981)

Misure di conservazione: Specie particolarmente protetta secondo la Legge 157/92.

Falco peregrinus (Tunstall, 1771): Falco pellegrino
Ordine: Falconiformes
Famiglia: Falconidae

Superpredatore quasi esclusivamente ornitofago, tipicamente rupicola, il suo habitat include zone aride continentali ma anche zone a clima oceanico, dal livello del mare fino a 1400 m s.l.m., con un'altezza massima di 2000 metri sulle Alpi occidentali e centrali mentre per la riproduzione predilige prevalentemente pareti e anfratti, zone indisturbate, incluse costruzioni di origine antropica come torri ed edifici, nonché a volte cime di alberi. Grazie alla sua grande capacità adattativa è possibile incontrarlo ovunque, tuttavia tende ad evitare zone caratterizzate da intensiva attività umana, paludi ricche di vegetazione e fitte foreste; comunque la disponibilità di risorse trofiche presenta un'influenza maggiore sulla scelta del territorio di nidificazione rispetto all'uso e natura del suolo.

Categoria IUCN: Minor Preoccupazione (LC)

Misure di conservazione: Elencata in Allegato I della Direttiva Uccelli (79/409/CEE). Specie particolarmente protetta secondo la Legge 157/92.

Pellegrino
Falco peregrinus

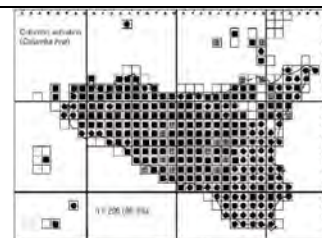


Columba livia (Gmelin, 1789): Colombo selvatico
Ordine: Columbiformes
Famiglia: Columbidae

Il COLOMBO SELVATICO è una delle specie di columbidi più diffusa in Italia soprattutto nelle grandi città. Di aspetto simile al Colombaccio (*Columba palumbus*). Il piccione è tipico dell'Europa meridionale, del nord Africa, e del Medio Oriente. Nelle città italiane come in molte altre europee è altamente presente, soprattutto nelle piazze e nei parchi.

Categoria IUCN: Carente di Dati (DD)

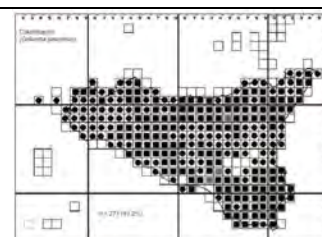
Misure di conservazione: Nessuna misura di conservazione



Columba palumbus (Linnaeus, 1758): Colombaccio
Ordine: Columbiformes
Famiglia: Columbidae

Il COLOMBACCIO è il più grande dei piccioni selvatici europei. Ha una lunghezza di 40 centimetri e più, ha il dorso grigio, un segno bianco sul collo e una larga barra alare bianca che lo rende inconfondibile in volo. Il suo volo è molto veloce.

Predilige i boschi di conifere ma si può trovare in tutti gli altri boschi, intorno ai campi coltivati e anche nei parchi urbani, dove è perfettamente a suo agio e si mescola ai piccioni comuni. Si ciba prevalentemente di frutti secchi del bosco, semi, frutti e foglie; ma gradisce anche molluschi e insetti. E' un uccello gregario: in autunno si riunisce in stormi con migliaia di compagni ed emigra verso il sud Europa, per poi tornare verso marzo.



Categoria IUCN: Minor Preoccupazione (LC)

Misure di conservazione: Elencata in Allegato II e III della Direttiva Uccelli (79/409/CEE). Specie oggetto di caccia (Legge nazionale 11 febbraio 1992, n. 157, art. 18).

Tyto alba (Scopoli 1769): Barbagianni
Ordine: Strigiformes
Famiglia Titonidae

Il Barbagianni è forse fra i rapaci notturni più noti. La sua lunghezza totale è di circa 35 cm, mentre la sua apertura alare è di 85-93 cm. È molto diffuso in tutta l'Europa centrale e meridionale, in Asia Minore, in Arabia, in gran parte dell'Africa compreso il Madagascar, in India, in Indocina, parte dell'arcipelago malese, in Nuova Guinea, Australia, America settentrionale, centrale e meridionale. In Italia è comunissimo, stazionario anche con spostamenti erratici. Dimora negli anfratti rocciosi o nelle crepe degli edifici, specialmente quelli abbandonati, nelle soffitte o tra le travi degli antichi edifici. In Italia un tempo era diffuso in tutte le zone coltivate, ora lo si avvista di frequente nei centri abitati.

Categoria IUCN: Minor Preoccupazione (LC)

Misure di conservazione: Specie particolarmente protetta secondo la Legge 157/92. SPEC3

Athene noctua (Scopoli 1769): Civetta
Ordine: Strigiformes
Famiglia: Strigidae

La Civetta è lunga circa 21-23 cm, ha un'apertura alare di 53-59 cm e un peso che varia da 100 a poco più di 200 grammi. Ha comportamento prevalentemente notturno, ma non è difficile osservarla anche di giorno, soprattutto nelle ore crepuscolari. È diffusa in tutta l'Europa centrale e meridionale, l'Asia centrale e nell'Africa settentrionale e orientale. Frequenta diverse tipi di habitat, purché vi siano spazi aperti, con presenza di vecchi alberi, casolari, muretti e ponti nei cui anfratti costruisce il nido. Evita i boschi molto vasti e le foreste di conifere.

Categoria IUCN: Minor Preoccupazione (LC)

Misure di conservazione: Specie particolarmente protetta secondo la Legge 157/92. SPEC3

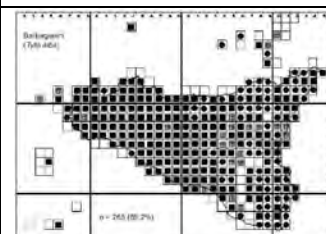


Figure 71



© I. S. S. S.

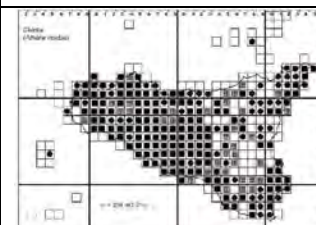


Figure 72



© I. S. S. S.

Upupa epops (Pallas, 1764): Upupa
Ordine: Coraciiformes
Famiglia: Upipidae

L'UPUPA è una specie migratrice, che nidifica con diverse sottospecie nella fascia a clima temperato e sub-tropicale della Regione Palearctica, dalle Isole Canarie e dal Nord Africa fino alle coste dell'Oceano Pacifico della Cina e della Siberia. L'areale di svernamento si estende nell'Africa sub-sahariana e nel sub-continente indiano. Frequenta campagne alberate, incolti, frutteti, parchi, boschi con radure, savane nelle zone pianeggianti e collinari.

Presenta piumaggio marrone chiaro nella parte superiore e a strisce orizzontali bianco-nere nella parte inferiore. Il capo è provvisto di un ciuffo erettile di penne. Il becco è lungo e sottile, un po' ricurvo verso il basso. (Lunghezza totale: 25-29 cm. Apertura alare: 44-48 cm.).

Ha abitudini diurne e conduce vita solitaria, di coppia o in piccoli branchi. Sul terreno cammina e corre con grazia, muovendo avanti e indietro la testa. Si ciba di Insetti e loro larve, lombrichi e altri piccoli Invertebrati, che uccide con qualche colpo di becco e ripulisce dagli involucri chitinosi prima di inghiottirli.

Categoria IUCN: Minor Preoccupazione (LC)

Misure di conservazione: Specie protetta secondo la Legge 157/92.

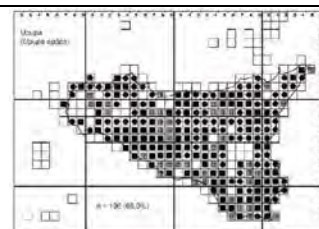


figura 87



Merops apiaster (Linnaeus, 1758): Gruccione
Ordine: Coraciiformes
Famiglia: Meropidae

Il GRUCCIONE è un uccello esile e variopinto. Può raggiungere una lunghezza di 26–29 cm incluse le due penne allungate della coda e la sua apertura alare può raggiungere i 40 cm. Pesa fra i 50 e 70 grammi. Il piumaggio variopinto, a grandi linee castano superiormente e azzurro inferiormente, è "dipinto" anche di giallo, verde, nero, e arancione. Si nutre prevalentemente di insetti, soprattutto imenotteri (ma anche libellule, cicale e coleotteri) catturati in aria con sortite da un posatoio. Prima di mangiare il suo cibo un gruccione rimuove il pungiglione colpendo l'insetto ripetutamente su una superficie dura.

Nidifica in buona parte dell'Europa meridionale, con qualche sporadica colonia anche più a nord. Abita in ambienti aperti con vegetazione spontanea e cespugliosa con alberi sparsi e tralicci, presso corsi fluviali, boschi con radure, oliveti. Durante le migrazioni è frequente anche in zone umide e litorali.

Categoria IUCN: Minor Preoccupazione (LC)

Misure di conservazione: Specie protetta secondo la Legge 157/92.

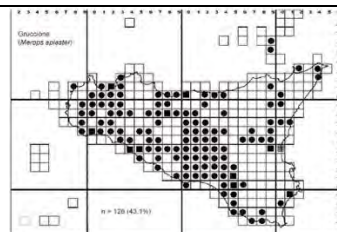


figura 81



Lullula arborea (Linnaeus, 1758): Tottavilla
Ordine: Passeriformes
Famiglia: Alaudidae

La TOTTAVILLA vive in quasi tutta l'Eurasia, ed Africa, nidifica in tutta l'Italia, in habitat collinari, e di montagna molto vari. Ama i luoghi sabbiosi semiaperti: lande, boschetti radi o margini delle foreste; frequenta anche i campi per nutrirsi.

Si presenta con il becco sottile, le guance di colore bruno tendente al rossiccio, i segni sopraccigliari che si congiungono alla nuca. La marca sopra-alare è bianca. La coda è corta. (Lunghezza totale: 15 cm. Apertura alare: 27-30 cm.)

Durante il periodo della riproduzione conduce vita solitaria, mentre nella restante parte dell'anno si mostra moderatamente gregaria e può riunirsi in piccoli gruppi. Sul terreno cammina e saltella alla ricerca del cibo. Diversamente dagli altri Alaudidi, ama posarsi sugli alberi e sui cespugli sia per riposarsi sia per sorvegliare il territorio circostante. Si ciba in prevalenza di Invertebrati, ma durante l'inverno la dieta comprende in maniera consistente i semi delle erbe selvatiche.

Categoria IUCN: Minor Preoccupazione (LC)

Misure di conservazione: Elencata in Allegato I della Direttiva Uccelli (79/409/CEE). Specie protetta secondo la Legge 157/92. SPEC2.

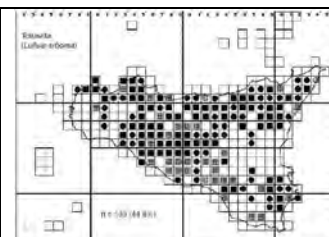


figura 89



Anthus campestris (Linnaeus, 1758): Calandro
Ordine: Passeriformes
Famiglia: Motacillidae

Il CALANDRO è una specie diffusa nell'Europa centro-meridionale, nell'Asia centrale e meridionale e nell'Africa settentrionale. In ottobre emigra al sud per svernare in gran parte dell'Africa equatoriale e tropicale, nell'Arabia meridionale e in India, ritorna al nord l'aprile successivo. In Italia, diffuso ovunque, è di passo ed estivo. Maschi e femmine adulti sono indistinguibili in natura tra di loro; hanno le parti superiori marrone chiaro - giallo con screziature marrone scuro ma molto meno marcate su spalle e nuca. La gola e tutte le parti inferiori sono bianco sporco con pochissime striature marrone tra spalle e petto. Lunghezza: 14-15,8 cm. Apertura alare: 25-27 cm. Durante il volo allarga le ali e le raccoglie all'improvviso, acquistando perciò una velocità notevole. In aria descrive una linea serpeggiante per poi scendere all'improvviso a terra con una traiettoria verticale.

Categoria IUCN: Vulnerabile (VU)

Misure di conservazione: Elencata in Allegato I della Direttiva Uccelli (79/409/CEE). Specie protetta secondo la Legge 157/92. SPEC3

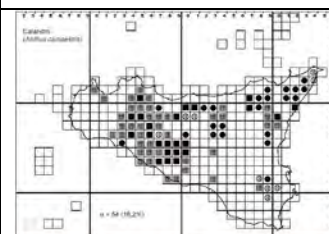


figura 95



Anthus pratensis (Linnaeus, 1758): Pispola
Ordine: Passeriformes
Famiglia: Motacillidae

La PISPOLA un uccello migratore che trascorre l'inverno in Europa meridionale, in Nordafrica e nelle regioni meridionali dell'Asia ma nella stagione calda risiede principalmente in Irlanda, Gran Bretagna e nelle vicine zone costiere dell'Europa occidentale. La colorazione di entrambi i sessi è marrone nelle parti superiori con marcate striature crema e marrone molto scuro. Becco (abbastanza affusolato) e zampe color arancio chiaro. Le parti inferiori sono bianco sporco/beige molto striate di marrone soprattutto su gola e alto petto poi a sfumare verso l'addome e i fianchi. Misurano in media 15 centimetri di lunghezza.

Il nido viene costruito a terra, nascosto tra i fili d'erba. La femmina depone dalle due alle cinque uova che cova per circa due settimane, compito che condivide con il maschio. Anche se ama le aree aperte con vegetazione bassa, la Pispola per prudenza evita zone che presentano ampie superfici di suolo scoperto, terreni nudi, ma anche vegetazione erbacea troppo alta o folta.

Categoria IUCN: Non applicabile (NA)

Misure di conservazione: Specie protetta secondo la Legge 157/92.

Saxicola rubicola (Linnaeus, 1766): Saltimpalo
Ordine: Passeriformes
Famiglia: Muscicapidae

Il SALTIMPALO è lungo circa 12 cm e pesa fino a tredici grammi. Vive su superfici aperte con singoli arbusti, per esempio in brughiere o praterie alte. La sua residenza invernale è l'Europa meridionale e Occidentale. In Europa centrale e orientale il saltimpalo è presente da marzo a novembre. La specie frequenta ambienti aperti: incolti, brughiere, prati, campi a coltura estensiva. Necessita della presenza di cespugli, arbusti, erbe folte, paletti (da cui il nome): tutti punti di appostamento per la caccia. Il saltimpalo si nutre di insetti, ragni e vermi che cattura prevalentemente dal terreno. Caccia da appostamento: dal suo posatoio parte in volo e va a catturare le sue prede.

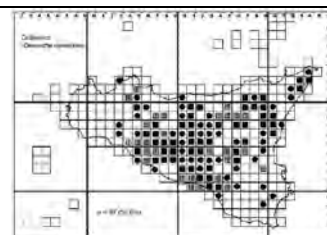
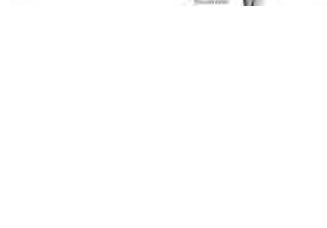
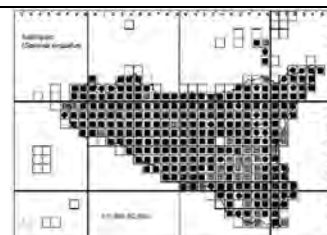
Categoria IUCN: In Pericolo (EN)

Misure di conservazione: Specie protetta secondo la Legge 157/92.

Oenanthe oenanthe (Linnaeus, 1758): Culbianco
Ordine: Passeriformes
Famiglia: Muscicapidae

Il CULBIANCO è una specie migratrice a lungo raggio diffusa con quattro sottospecie nella Regione Palearctica occidentale. L'areale riproduttivo si estende a tutta l'Europa dall'Islanda e dalle Isole Britanniche agli Urali, raggiungendo a Nord la Lapponia, a Sud le isole mediterranee e a Sud-Est l'Asia Minore fino al Mar Caspio. Frequenta ambienti aperti e desertici con scarsissima presenza di vegetazione erbacea e cespugli, e ricchi di sassi e affioramenti rocciosi, dal livello del mare alle alte montagne. Durante la migrazione frequenta anche le pianure coltivate, soprattutto i campi arati.

Le femmine adulte hanno il dorso, le spalle e il capo grigi.



La gola e l'alto petto sono sfumati di fulvo rosa chiaro e sfumano verso l'addome e il ventre bianchi. Le ali superiormente sono nerastre. La coda è prevalentemente bianca. I maschi in abito primaverile assomigliano alle femmine, mentre in abito autunnale assume sulle parti superiori un colore marrone (Lunghezza totale: 14-16 cm. Apertura alare: 27-30 cm.).

Per quanto di indole poco socievole e di tendenze solitarie, durante la migrazione può riunirsi in gruppi anche numerosi. Si ciba in prevalenza di Insetti e loro larve, Molluschi e Aracnidi. Di rado appetisce bacche e piccoli semi.

Categoria IUCN: Minor Preoccupazione (LC)

Misure di conservazione: Specie protetta secondo la Legge 157/92. SPEC3

Muscicapa striata (Pallas, 1764): Pigliamosche

Ordine: Passeriformes

Famiglia: Muscicapidae

L'areale della popolazione italiana risulta essere vasto (maggiore di 20000 km², Boitani et al. 2002). Il numero di individui maturi è stimato in 400000-800000 (Brichetti & Fracasso 2008) e la popolazione (anche la ssp. *tyrrhenica sardo-corsa*) è risultata stabile nel periodo 2000-2010 (LIPU & Rete Rurale Nazionale 2011, www.mito2000.it). La specie in Italia non sembra dunque raggiungere le condizioni per essere classificata entro una delle categorie di minaccia (declino della popolazione del 30% in tre generazioni, ridotto numero di individui maturi, areale ristretto) e viene pertanto classificata a Minore Preoccupazione (LC).

Specie migratrice nidificante estiva in tutta la penisola, Sicilia e Sardegna.

Nidifica in ambienti di varia natura, naturali o antropici.

Categoria IUCN: Minor Preoccupazione (LC)

Misure di conservazione: Specie protetta secondo la Legge 157/92.

Curruca cantillans (Pallas, 1764): Sterpazzolina comune

Ordine: Passeriformes

Famiglia: Sylviidae

La STERPAZZOLINA vive in Europa dell'ovest, ed Africa, in Italia nidifica al di sotto della Pianura Padana, in habitat di media montagna formati da brughiere, e spazi aperti con cespugli, ma anche nelle vicinanze di ambienti antropizzati. Predilige pure cespugli medio-bassi al margine di boschi termofili e mesofili di latifoglie, in particolare di roverella, e la macchia mediterranea alta.

Il maschio adulto in primavera ha le parti superiori grigie con sfumature marroni e marroni sulla parte superiore delle ali. Le zampe sono giallo arancio, mentre il becco è fulvo e sfuma al nero verso la parte superiore e l'apice. La femmina adulta in primavera assomiglia molto al maschio adulto nella stessa stagione. (Lunghezza totale: 12-13 cm. Apertura alare: 18-20 cm.).

È territoriale e la coppia vive solitaria. Durante la migrazione si riunisce in piccoli gruppi. Di indole molto attiva e schiva, rimane per lo più al riparo nel folto della

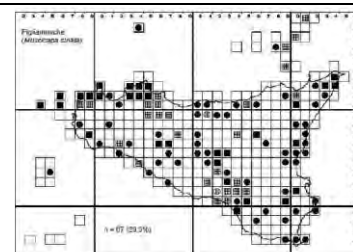


figura 127

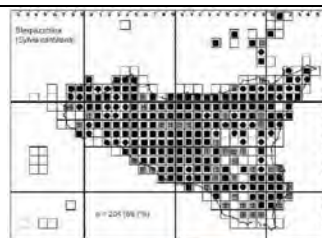


figura 116

vegetazione. Ha un volo sfarfallante, in genere breve e con veloce battuta delle ali. Si ciba di Insetti e loro larve che cattura tra le fronde di alberi e cespugli, bacche e, eccezionalmente, piccoli semi.

Categoria IUCN: Minor Preoccupazione (LC)

Misure di conservazione: Specie protetta secondo la Legge 157/92.

Cisticola juncidis (Rafinesque, 1810): Beccamoschino

Ordine: Passeriformes

Famiglia: Sylviidae

Il BECCAMOSCHINO è un passeriforme di piccola taglia, che raggiunge 10-11 cm di lunghezza ed un peso di 8-9 grammi. È una specie parzialmente sedentaria e nidificante in tutta la penisola, Sicilia e Sardegna. È un uccello insettivoro e granivoro. Nidifica in ambienti aperti all'interno o ai margini di aree umide

Categoria IUCN: Minor Preoccupazione (LC)

Misure di conservazione: Specie protetta secondo la Legge 157/92.

Lanius senator (Linnaeus, 1758): Averla capirossa

Ordine: Passeriformes

Famiglia: Laniidae

L'AVERLA CAPIROSSA nel nostro Paese è diffusa in buona parte delle regioni centrali e meridionali, più rara nel settentrione. Migratore regolare, i quartieri di svernamento si trovano nell'Africa sub-sahariana, a nord dell'equatore. L'Averla capirossa nidifica dal livello del mare fino a 1.000 metri di quota. Frequenta campagne alberate con siepi, aree incolte ricche di cespugli e alberi sparsi, macchia mediterranea, oliveti, frutteti, vigneti, parchi e giardini urbani.

Si distingue dalle altre averle adulte per il capo di colore rossiccio, poi ha una maschera nera, petto, ventre e fianchi di colore chiaro, quasi bianchi, ali nere con specchio alare bianco, timoniere nere, con qualche penna bianca. (Lunghezza totale: 18-19 cm. Apertura alare: 29-32 cm. Peso: 38 grammi).

Conduce vita solitaria o in coppia. Come le altre averle trascorre molto tempo su posatoi elevati (cima di alberi, cespugli, cavi aerei) sia allo scoperto sia nel folto della vegetazione. Si ciba soprattutto di Insetti e loro larve, e secondariamente di lucertole, rane, lombrichi, piccoli Vertebrati: adulti e giovani di piccoli Uccelli (Fringillidi, Silvidi, ecc.), piccoli roditori.

Categoria IUCN: In Pericolo (EN)

Misure di conservazione: Specie protetta secondo la Legge 157/92. SPEC2

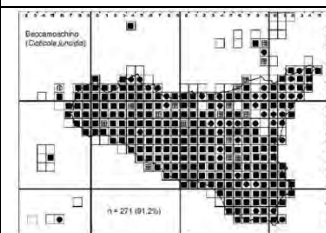
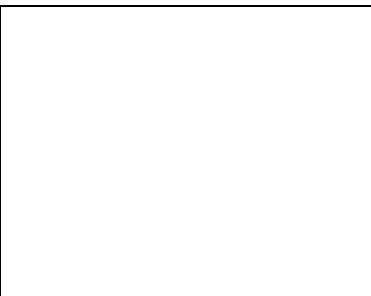


Figura 110



Del Museo Civico di Storia Naturale di Milano

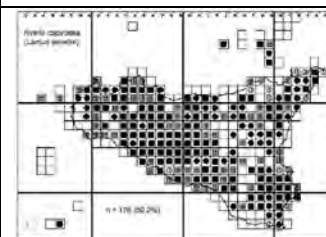


Figura 132



Del Museo Civico di Storia Naturale di Milano

Pica pica (Linnaeus, 1758): Gazza
Ordine: Passeriformes
Famiglia: Corvidae

La GAZZA è un uccello particolarmente diffuso nel continente eurasiatico, tuttavia la troviamo anche negli Stati Uniti e in alcune aree dell'Africa settentrionale. Il suo clima ideale è quello della fascia temperata: per questo motivo la troviamo in tutta l'Europa Occidentale, in Asia fino al Giappone e nei Paesi africani che si affacciano sul Mediterraneo. In Italia la Gazza Ladra è diffusa in tutte le regioni, con l'eccezione della Sardegna e dell'Isola d'Elba.

L'habitat naturale di questo uccello canoro è costituito da spazi aperti in generale: prati, frutteti, cespugli, campi coltivati e margini dei boschi. C'è un'unica discriminante con la quale scelgono il proprio territorio: la presenza di acqua. Le gazze ladre, infatti, non apprezzano i luoghi aridi e con poca acqua. La Gazza Ladra vive anche in montagna fino a 1500 metri di altitudine. La troviamo anche in città e più in generale in ambienti fortemente antropizzati perché questo uccello non ha paura dell'uomo. È improbabile che lasci un posto una volta che l'ha eletto come proprio habitat, dal momento che si tratta di un uccello molto territoriale.

Categoria IUCN: Minor Preoccupazione (LC)

Misure di conservazione: Elencata in Allegato II della Direttiva Uccelli (79/409/CEE). La Gazza è specie oggetto di caccia (Legge nazionale 11 febbraio 1992, n. 157, art. 18).

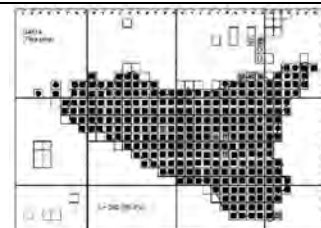


Figura 1.14



Corvus cornix (Linnaeus, 1758): Cornacchia grigia
Ordine: Passeriformes
Famiglia: Corvidae

La CORNACCHIA GRIGIA si differenzia da quella nera per il colore del piumaggio e per le dimensioni. Diffusa in tutta l'Europa fino ai Monti Urali, nel nord Europa presenta comportamento migratore mentre a sud (Austria, Svizzera, Italia) presenta un comportamento prevalentemente stanziale. Le cornacchie hanno un'alimentazione molto varia. Non sono rapaci, mangiano carogne, frutti, predano pulcini e mangiano uova. Per questo rappresentano un problema per le nascite di altre specie di uccelli. Riescono a seguire le file del seminato causando danni all'agricoltura. Specie di ambienti parzialmente alberati, amante anche di ambienti antropizzati, la Cornacchia è nettamente favorita dalle trasformazioni ambientali. Un ridotto numero di alberi in vaste estensioni di coltivi è sufficiente per la costruzione dei nidi. Sono state osservate nidificazioni su tralici dell'alta tensione.

Categoria IUCN: Minor Preoccupazione (LC)

Misure di conservazione: La Cornacchia grigia è specie oggetto di caccia (Legge nazionale 11 febbraio 1992, n. 157).

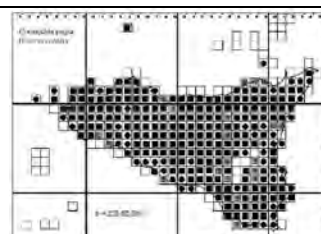


Figura 1.15



Corvus corax (Linnaeus, 1758): Corvo imperiale
Ordine: Passeriformes
Famiglia: Corvidae

Il CORVO IMPERIALE è una specie sedentaria diffusa con una decina di sottospecie in quasi tutto l'emisfero boreale: Europa, Asia, Groenlandia, Africa settentrionale ed America centrale e settentrionale.

L'habitat è rappresentato da praterie pascoli e zone rocciose.

Si ciba di carogne, rifiuti organici che reperisce nelle discariche, Uccelli di medie dimensioni, piccoli Mammiferi, Insetti, uova, semi, frutti e vegetali vari. Come altri Corvidi, nasconde il cibo.

L'areale della popolazione italiana risulta essere vasto (maggiore di 20000 km², Boitani et al. 2002). Il numero di individui maturi è stimato in 6000-10000 (BirdLife International 2004) e l'andamento è risultato incerto nel periodo 2000-2010 (LIPU & Rete Rurale Nazionale 2011, www.mito2000.it). La specie è numerosa e non sembra raggiungere le condizioni per essere classificata entro una delle categorie di minaccia (declino della popolazione del 30% in tre generazioni, ridotto numero di individui maturi e areale ristretto) e viene pertanto classificata a Minore Preoccupazione (LC).

Categoria IUCN: Minor Preoccupazione (LC)

Misure di conservazione: Specie protetta secondo la Legge 157/92.

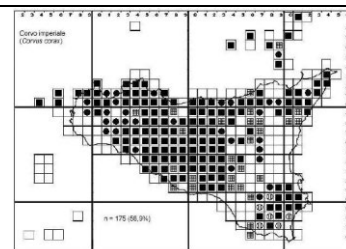


Figura 128



Dr. Leon Zanon

Coelus monedula (Linnaeus, 1758): Taccola
Ordine: Passeriformes
Famiglia: Corvidae

La TACCOLA ha una misura di 34-39 cm, Il piumaggio è quasi interamente di colore nero lucido, con presenza di riflessi metallici bluastri o purpurei su fronte, vertice e remiganti e copritrici secondarie, mentre gola, primarie e coda presentano riflessi verde-azzurri: guance, nuca e collo tendono a essere più chiari, tendenti al grigio cenere o al grigio argenteo, e lo stesso vale per l'area pettorale e ventrale, che (così come i fianchi e la superficie inferiore delle ali) è di color grigio-ardesia.

Nidificano in colonie, con le coppie che nella fase iniziale della riproduzione (scelta del sito di nidificazione e costruzione del nido) litigano fra di loro per ottenere i posti migliori, che cercano di difendere anno dopo anno.

Categoria IUCN: Minor Preoccupazione (LC)

Misure di conservazione: Specie protetta secondo la Legge 157/92.

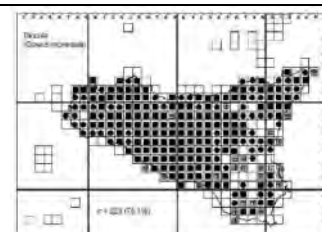


Figura 126

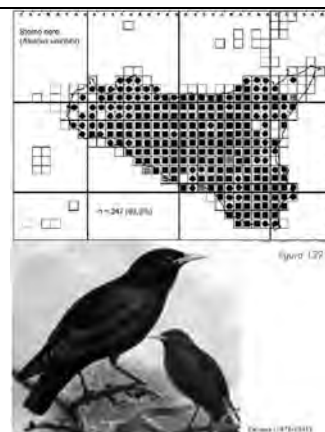


Sturnus unicolor (Linnaeus, 1758): Storno nero
Ordine: Passeriforme
Famiglia: Sturnidae

Lo STORNO NERO vive nelle regioni che si affacciano sul Mar Mediterraneo occidentale, in Italia nidifica in prevalenza in Sicilia, ed in Sardegna, in habitat antropizzati, sia in aree agricole o pascoli contigui. È caratterizzato da un elevato grado di socialità e conduce vita gregaria in gruppi più o meno numerosi in ogni periodo dell'anno. Si unisce in branco anche con altre specie, soprattutto taccole e storni comuni in inverno. Si ciba in gran parte di Invertebrati (Insetti, Miriapodi, Molluschi, Crostacei, ragni, ecc.) e sostanze vegetali (bacche, frutta e semi di piante selvatiche e coltivate). Nidifica da marzo a giugno.

Categoria IUCN: Minor Preoccupazione (LC)

Misure di conservazione: Specie protetta secondo la Legge 157/92.



Passer italiae (Vieillot, 1817): Passera d'Italia

Ordine: Passeriformes
Famiglia: Passeridae

La PASSERA D'ITALIA, è lunga circa 16 cm, ed è molto simile alla passera mattugia. E' socievole e vive in coppia solo nel periodo della riproduzione. La Passera sarda è onnivora e si nutre saccheggiando i frutti dei giardini o cercando briciole nelle piazze affollate.

Vive quasi sempre vicino alle abitazioni dell'uomo, siano esse in riva agli stagni, in mezzo ai boschi o negli affollati centri urbani. Nidifica nei buchi dei muri, nelle grondaie, sotto le tegole, nei camini, sui pali della luce, sotto i lampioni e, in generale, in tutti i luoghi dove è presente l'uomo.

Categoria IUCN: Vulnerabile (VU)

Misure di conservazione: Specie protetta secondo la Legge 157/92. SPEC2



Serinus serinus (Linnaeus, 1766): Verzellino

Ordine: Passeriformes
Famiglia: Fringillidae

Il VERZELLINO ha un piumaggio con striature nero bruno su fondo verde giallo, il dimorfismo sessuale è caratterizzato dalla femmina meno ricca di giallo, e le striature tendono più al bruno, oltre ad avere il petto bianco giallo. Può raggiungere gli 11 cm di lunghezza, ed il peso di circa 13 gr. Tranne che sulle cime delle Alpi, lo si trova in tutta Italia, oltre che Europa, Asia ed Africa del nord, non ha habitat preferenziali, anche se gradisce frequentare le zone oltre i 1000 metri s.l.m., come il Verdone. La dieta di base è formata dai semi, ma si nutre anche di frutta ed insetti.

Categoria IUCN: Minor Preoccupazione (LC)



Misure di conservazione: Specie protetta secondo la Legge 157/92. SPEC2

Carduelis carduelis (Linnaeus, 1758): Cardellino
Ordine: Passeriformes
Famiglia: Fringillidae

Il CARDELLINO è un piccolo uccello tipico frequentatore delle macchie della regione mediterranea; come le cince è molto noto perché spesso vive anche nei parchi e nei giardini di città. Sono granivori e hanno becchi molto robusti. Vivacissimi e curiosi, sempre saltellanti, frequentano la campagna aperta con alberi sparsi e cespugli, ma anche i campi coltivati (specie quelli di girasole) e le vigne; si adattano bene anche ai posatoi di città.

Categoria IUCN: Quasi minacciata (NT)

Misure di conservazione: Specie protetta secondo la Legge 157/92.

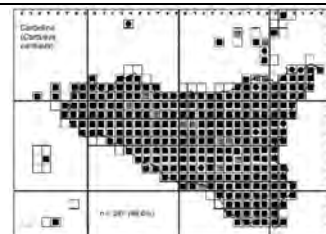


Figure 115



Linaria cannabina (Linnaeus, 1758): Fanello
Ordine: Passeriformes
Famiglia: Fringillidae

Il FANELLO presenta colori che vanno dal bruno del dorso al rosso vivo di fronte e petto, dal grigio del disegno facciale al bianco della banda alare, oltre le remiganti nere. Lo si trova nelle regioni italiane, oltre che in quasi tutta Europa, Africa del nord ed in Asia minore, in genere preferisce gli spazi aperti, non di pianura. Come tutti gli uccelli granivori si nutre principalmente di semi, ma anche di insetti. In genere nidifica sui cespugli nei pressi di corsi d'acqua, deponendo 4-6 uova, per due covate annuali.

Categoria IUCN: Minor Preoccupazione (LC)

Misure di conservazione: Specie protetta secondo la Legge 157/92. SPEC2

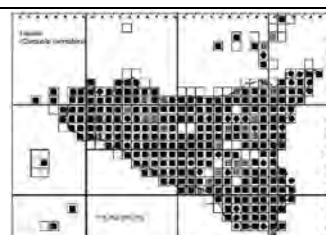


Figure 117



Chloris chloris (Linnaeus, 1758): Verdone
Ordine: Passeriformes
Famiglia: Fringillidae

Questo uccello predilige le zone alberate non troppo folte miste di latifoglie e conifere al di sopra dei 1000 metri di quota: esso si dimostra tuttavia molto adattabile in termini di *habitat*, colonizzando senza problemi campagne alberate, boschi, frutteti, aree coltivate e spingendosi anche nelle zone antropizzate, pur con presenza di alberi o siepi.

I verdoni sono uccelli quasi esclusivamente granivori, la cui dieta si compone in massima parte di semi spaccati col forte becco, con particolare predilezione per quelli oleosi (girasole, cardo, cereali, pinoli), molto energetici: questi animali si nutrono inoltre anche di altri cibi di origine vegetale, come germogli, boccioli, bacche e frutti (soprattutto more e tasso), mentre è piuttosto raro (ed avviene principalmente durante il periodo riproduttivo, quando il fabbisogno energetico è maggiore) che si cibino volontariamente anche di cibo di origine animale, come insetti, larve e piccoli invertebrati.

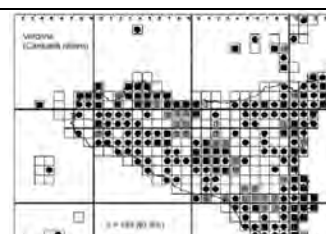


Figure 118



Categoria IUCN: Quasi Minacciata (NT)

Misure di conservazione: Specie protetta secondo la Legge 157/92.

Emberiza calandra (Linnaeus, 1758): Strillozzo
Ordine: Passeriformes
Famiglia: Emberizidae

Lo STRILLOZZO è un uccello della famiglia degli Emberizidae, che è possibile trovare in tutta Italia, escluse le Alpi. Preferisce vivere in ambienti agricoli aperti, ricchi di frutteti. In Italia nidifica tra Aprile ed Agosto, in tutto il territorio escluso le Alpi, al di sopra dei 1000 metri di altitudine, lo si può vedere nei vari periodi dell'anno, in tutto l'Emisfero nord, di Europa, Asia, ed Africa. Come tutti gli zigoli, anche essendo un granivoro, si nutre anche di insetti in primavera quando deve alimentare i pulli con alimenti ricchi di proteine.

Categoria IUCN: Minor Preoccupazione (LC)

Misure di conservazione: Specie protetta secondo la Legge 157/92. SPEC2

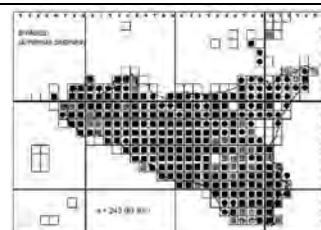


Figura 151



Emberiza cirius (Linnaeus, 1758): Zigolo nero
Ordine: Passeriformes
Famiglia: Emberizidae

Lo ZIGOLO NERO ha circa 15-17 cm di lunghezza, il dorso è rosso ed il petto giallastro con una banda olivastro. La testa, striata di nero e giallo, è di colore bruno olivastro e presenta una macchia nera sulla gola. Il becco è robusto e leggermente incurvato.

Nidifica presso il suolo o sui cespugli od anche sugli alberi, ma in basso; il nido, approntato dalla femmina, è intrecciato di steli, con molto muschio.

Categoria IUCN: Minor Preoccupazione (LC)

Misure di conservazione: Specie protetta secondo la Legge 157/92.

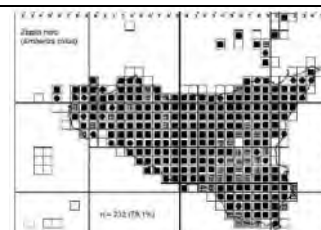


Figura 149



Hirundo rustica (Linnaeus, 1758): Rondine comune
Ordine: Passeriformes
Famiglia: Hirundinidae

La RONDINE comune è una specie migratrice diffusa in tutto il mondo, nidificante estiva in tutta la penisola, Sicilia e Sardegna. Il volo migratorio delle rondini avviene sempre di giorno, nutrendosi in volo e volando quasi a livello del terreno. Nidifica in ambienti rurali ma anche in centri urbani.

Categoria IUCN: Quasi Minacciata (NT)

Misure di conservazione: Specie protetta secondo la Legge 157/92. SPEC3

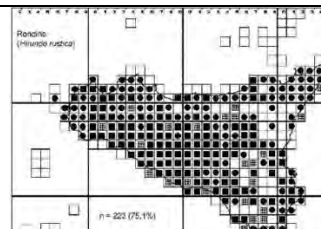


Figura 92

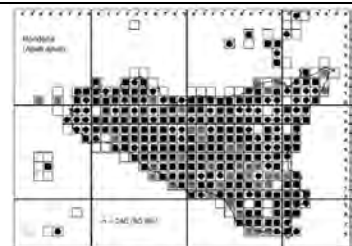


Apus apus (Linnaeus, 1758): Rondone comune
Ordine: Apodiformes
Famiglia: Apodidae

Il RONDONE COMUNE è un migratore a lungo raggio: nidifica in quasi tutta Europa, in Italia la specie è migratrice nidificante estiva sulla penisola, Sicilia e Sardegna. È una specie sinantropica, nidifica in centri urbani, localmente anche in ambienti rocciosi costieri. Si nutre esclusivamente di insetti aerei. Il nido è costruito in cavità naturali delle rocce o degli alberi, ma più spesso artificiali, come cornicioni e grondaie.

Categoria IUCN: Minor Preoccupazione (LC)

Misure di conservazione: Specie protetta secondo la Legge 157/92. SPEC3



Alectoris graeca ssp. *Whitakeri* (Schiebel): Coturnice di Sicilia
Ordine: Galliformes
Famiglia: Phasianidae

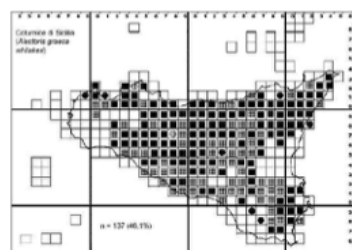
La sottospecie ha areale ristretto alla Sicilia e complessivamente inferiore a 5.000 Km² (Lentile & Massa 2008). La sottospecie è in diminuzione nella regione (areale ridotto del 17,5% dal 1993 al 2006, Lentile e Massa 2008) ed è minacciata dall'attività venatoria, dal bracconaggio e dal disturbo antropico. Le popolazioni residue sono inoltre molto frammentate. A causa dunque dell'areale ristretto e frammentato, del declino continuo dell'areale e della qualità dell'habitat, la sottospecie viene classificata In Pericolo Nidifica in ambienti montuosi, su pendii pietrosi aperti e soleggati con estesa copertura erbacea e presenza di arbusti nani e cespugli sparsi (Brichetti & Fracasso 2004).

La sottospecie è endemica della Sicilia. Essa ha un areale ristretto, frammentato e una diminuzione, complessivamente minore di 5000 Km² (Lentile e Massa 2008).

Le Sottospecie *Alectoris graeca whitakeri* è elencata in Allegato I della Direttiva Uccelli (79/409/CEE). Le popolazioni residue più vitali restano quelle presenti nelle aree protette, altrove le popolazioni sono ovunque in declino (Lentile & Massa 2008). La regione Siciliana ha istituito il divieto di prelievo venatorio per questa sottospecie su tutto il territorio della Regione Autonoma (Lentile & Massa 2008).

Categoria IUCN: Vulnerabile (VU)

Misure di conservazione: La Sottospecie *Alectoris graeca whitakeri* è elencata in Allegato I della Direttiva Uccelli (79/409/CEE). Le popolazioni residue più vitali restano quelle presenti nelle aree protette, altrove le popolazioni sono ovunque in declino (Lentile & Massa 2008). La regione Siciliana ha istituito il divieto di prelievo venatorio per questa sottospecie su tutto il territorio della Regione Autonoma (Lentile & Massa 2008). SPEC1



Coturnix coturnix (Linnaeus, 1758): Quaglia

Ordine: Galliformes

Famiglia: Phasianidae

Specie migratrice nidificante estiva in Italia, nidifica nei terreni aperti con presenza sparsa di cespugli come pascoli, praterie naturali, coltivi (Brichetti & Fracasso 2004).

La specie in Italia è minacciata gravemente dall'inquinamento genetico dovuto alle immissioni a scopo venatorio (prelievo e addestramento cani) effettuate con stock alloctoni o di allevamento (Brichetti & Fracasso 2004, Randi 2008). Lo status della popolazione autoctona è difficilmente valutabile in assenza di specifici studi a scala nazionale.

Categoria IUCN: Carente di dati (DD)

Misure di conservazione: Specie oggetto di caccia (Legge nazionale 11 febbraio 1992, n. 157, art. 18).

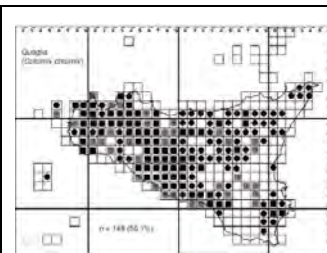


Figure 54



RETTILI

Tra i rettili si annoverano le seguenti specie:

Lacerta bilineata (Daudin, 1802): Ramarro occidentale

Ordine: Squamati

Famiglia: Lacertidi

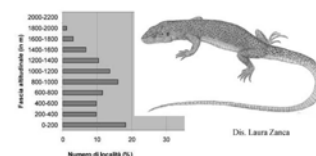
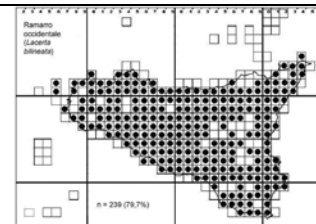
Il corpo del RAMARRO OCCIDENTALE è simile a quello di una lucertola, ma di dimensioni maggiori. Può raggiungere la lunghezza di 45 cm compresa la coda. Le zampe sono dotate di cinque dita munite di artigli, che gli consentono di arrampicarsi velocemente. Il colore nel maschio è verde con striature nero-brunastre sul dorso e giallo sul ventre. La livrea della femmina può assumere diverse colorazioni, dal verde al beige. Nel periodo degli accoppiamenti la gola del maschio diventa di colore azzurro intenso.

La specie è diffusa principalmente in Spagna, Francia, Italia, ma si può trovare anche in Svizzera e Germania. Vive in zone soleggiate, preferibilmente incolte, dove siano presenti cespugli e siepi in cui potersi nascondere. E' un sauro con abitudini diurne.

I ramarri si nutrono di insetti, larve, bruchi, molluschi, piccoli rettili e piccoli mammiferi, uova e nidiacei. Non disdegnano alimenti di origine vegetale come frutta o bacche.

Categoria IUCN: Minor Preoccupazione (LC)

Misure di conservazione: Elencata in appendice II della Convenzione di Berna e nell'Allegato IV della direttiva Habitat (92/43/CEE). Protetta in diverse regioni attraverso normative mirate alla tutela della fauna.

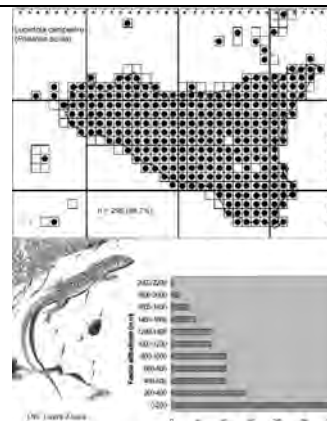


Podarcis sicula (Rafinesque, 1810): Lucertola campestre
Ordine: Squamata
Famiglia: Lacertidae

La LUCERTOLA CAMPESTRE è il rettile più diffuso in Italia; fa parte della famiglia dei Lacertidae. Ha una colorazione molto variabile: il dorso è verde o verde-oliva o verde-brunastro, variamente macchiettato. Il ventre è biancastro o verdastro. In passato era considerata una specie tipica della Sicilia, da cui l'epiteto specifico. In realtà la specie è comune in tutta Italia ed anche in Francia, Svizzera, Slovenia, Serbia, Montenegro, Bosnia-Erzegovina e Croazia. È stata introdotta in Spagna, Turchia e negli Stati Uniti. Predilige muri e pendii rocciosi soleggiati, spesso in vicinanza delle coste.

Categoria IUCN: Minor Preoccupazione (LC)

Misure di conservazione: Elencata in appendice II della Convenzione di Berna e in appendice IV della direttiva Habitat (92/43/CEE). Presente in numerose aree protette (Cox & Temple 2009).

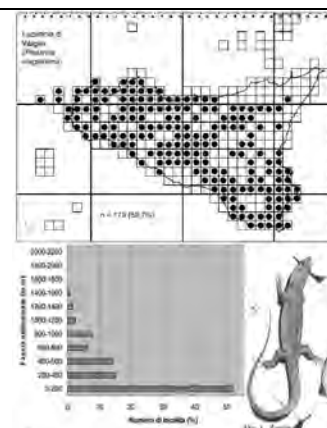


Podarcis wagleriana (Gistel, 1868): Lucertola di Wagler
Ordine: Squamata
Famiglia: Lacertidae

La LUCERTOLA DI WAGLER è lunga fino a 7,5 cm dall'apice del muso alla cloaca. Lucertola con testa spessa, un disegno caratteristico distintivo, spesso verde sulle parti superiori; le femmine spesso sono verde oliva o marroni. In Sicilia è principalmente una lucertola del suolo che si trova su terreni erbosi. Non si arrampica molto su muri o su pendii rocciosi, al contrario di *Podarcis sicula* dello stesso areale. Tende a essere la specie predominante all'interno della regione mentre *Podarcis sicula* è la specie più comune lungo le coste.

Categoria IUCN: Quasi Minacciata (NT)

Misure di conservazione: Elencata in appendice II della Convenzione di Berna e in appendice IV della direttiva Habitat (92/43/CEE).

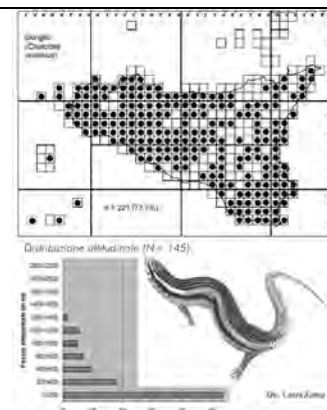


Chalcides ocellatus (Forsskal, 1775): Gongilo
Ordine: Squamata
Famiglia: Scincidae

Il GONGILO è un piccolo sauro appartenente alla famiglia degli Scincidi. Ha una testa piccola, corpo cilindrico, e cinque dita su ciascun piede. I gongili sono molto agili e si trovano spesso nelle zone aride.

Il Gongilo è notevole per la presenza di ocelli e per la sua enorme varietà di pigmentazione. Le femmine di queste specie danno alla luce piccoli vivi. Preda vari insetti inclusi quelli con un forte esoscheletro e gli aracnidi, ma anche piccole lucertole (perfino i suoi stessi piccoli). In cattività mangiano anche frutta dolce, uova bollite e pezzi di carne.

Categoria IUCN: Minor Preoccupazione (LC)



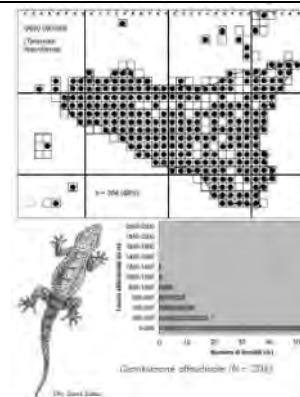
Misure di conservazione: Elencata in appendice II della Convenzione di Berna e in appendice IV della direttiva Habitat (92/43/CEE).

Tarentola mauritanica (Linnaeus, 1758): Geco comune
Ordine: Squamati
Famiglia: Phyllodactylidae

Il Geco comune possono misurare fino a 15 cm di lunghezza, coda compresa, questo geco è robusto ed ha la testa piana. Su tutto il corpo sono presenti dei tubercoli conici prominenti. La coda, se rigenerata dopo essere stata persa per autotomia, è invece liscia e priva di tubercoli. Ha una bocca simile ad un angolo ottuso, occhi privi di palpebre e pupilla verticale. Di abitudini notturne o crepuscolari, può diventare attivo anche di giorno nelle soleggiate giornate invernali. Territoriale, può essere facilmente osservato mentre caccia insetti notturni nei muri degli edifici urbani vicino alle fonti di luce.

Categoria IUCN: Quasi Minacciata (NT)

Misure di conservazione: Elencata in Allegato III della Convenzione di Berna, è presente in numerose aree protette.



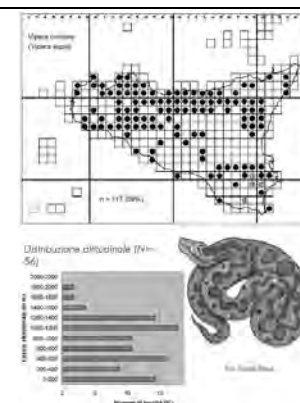
Vipera aspis (Linnaeus, 1758): Vipera comune
Ordine: Squamata
Famiglia: Viperidae

La *Vipera aspis* vive in luoghi freschi ed assolati, prediligendo ambienti poveri di vegetazione, prati, pascoli e soprattutto pietraie.

Si ciba di micromammiferi, lucertole e piccoli uccelli. Si tratta di un animale territoriale. Il suo veleno è molto attivo nei confronti dei piccoli animali, dal momento che contiene sia neurotossine che emotossine, tuttavia raramente si configura pericoloso per l'uomo. Minacciata dalla perdita di habitat per intensificazione dell' agricoltura. L'abbandono della pastorizia con la relativa perdita di zone ecotonali in favore dei boschi è considerato un ulteriore fattore di declino (Jaggi & Baur 1999). È perseguitata perché velenosa.

Categoria IUCN: Minor Preoccupazione (LC)

Misure di conservazione: Elencata in appendice III della Convenzione di Berna.

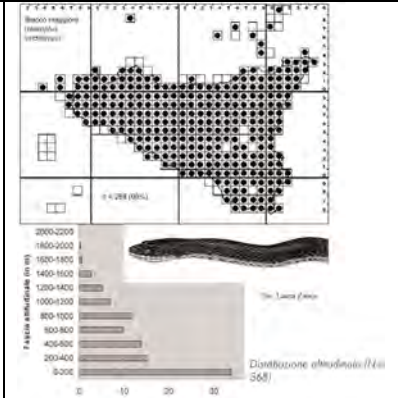


Hierophis viridiflavus (Lacépède, 1789): Biacco
Ordine: Squamata
Famiglia: Colubridae

Il BIACCO è un serpente che frequenta i terreni rocciosi, secchi e ben soleggiati, a volte anche i luoghi un po' più umidi come le praterie e le rive dei fiumi. È un serpente molto agile e veloce, ottimo arrampicatore e buon nuotatore. È una specie diurna. Ha un carattere fiero e aggressivo, pur non essendo velenoso, alle strette preferisce il morso che la fuga. Si nutre principalmente di altri rettili quali lucertole o addirittura vipere, non disdegna le uova di piccoli uccelli o piccoli anuri come rane e rospi.

Categoria IUCN: Minor Preoccupazione (LC)

Misure di conservazione: Elencata in appendice II della Convenzione di Berna e in appendice IV della direttiva Habitat (92/43/CEE). Presente in numerose aree protette (Cox & Temple 2009).



Zamenis lineatus (Camerano, 1891): Saettone occhirossi
Ordine: Squamata
Famiglia: Colubridae

Endemismo italiano distribuito nel sud della Penisola e in Sicilia. Limiti settentrionali della specie sono ancora incerti. È presente dal livello del mare fino a 1600 m di quota. Si trova in una gamma piuttosto ampia di ambienti (e.g. boschi misti, macchia, zone semi-coltivate, incolti, zone marginali caratterizzate da siepi, nonché aree aperte). Minacciata da mortalità sulle strade, specialmente nelle zone dove è relativamente comune. È inoltre minacciata dalla frammentazione dell'habitat a causa dell'intensificazione delle pratiche agricole.

Categoria IUCN: Minor Preoccupazione (LC)

Misure di conservazione: Elencata in appendice II della Convenzione di Berna e nell'Allegato II della Direttiva Habitat (92/43/CEE) e presente in alcune aree protette (Cox & Temple 2009).



Coronella austriaca (Laurenti, 1768): Colubro liscio
Ordine: Squamata
Famiglia: Colubridae

Il COLUBRO LISCIO, in Sicilia, è una specie prevalentemente montana con il 67% delle segnalazioni provenienti da località poste oltre i 1000 m s.l.m., con picchi tra i 1000 e i 1500 m di quota. Predilige aree meso-termofile dove utilizza prevalentemente fasce ecotonali, pascoli xerici, pietraie, muretti a secco, manufatti e coltivi. Sembra essere più frequente in zone pietrose e con affioramenti rocciosi. A volte colonizza le massicciate ferroviarie (M. Semenzato in Sindaco et al. 2006). Protetta in varie Regioni Italiane da specifiche Leggi Regionali, è elencata nell'Allegato II della Convenzione di Berna e nell'Allegato IV della Direttiva 92/43/CEE. Presente in aree protette (Cox & Temple 2009).

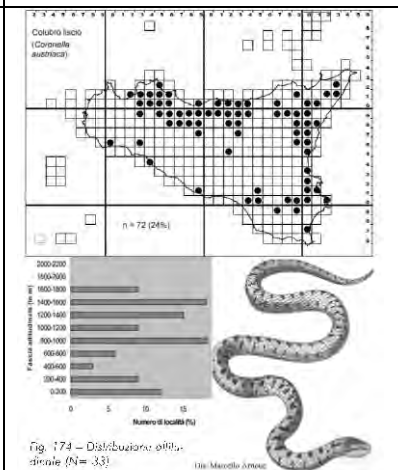


Fig. 174 - Distribuzione altitudinale (N= 33)

(in) Marcello Amici

Categoria IUCN: Minor Preoccupazione (LC)

Misure di conservazione: Protetta in varie Regioni Italiane da specifiche Leggi Regionali, è elencata nell'Allegato II della Convenzione di Berna e nell'Allegato IV della Direttiva 92/43/CEE. Presente in aree protette (Cox & Temple 2009).

Natrix helvetica sicula (Lacépède, 1789): *Biscia dal collare barrata*

Ordine: Squamata
Famiglia: Natricidae

Le bisce dal collare barrate mostrano elevata abilità natatoria e possono essere trovate vicino all'acqua dolce, anche se ci sono prove che i singoli serpenti spesso non hanno bisogno di corpi idrici durante l'intera stagione. L'ambiente preferito dalla specie sembra essere il bosco aperto e zone di ecotono, come i margini dei campi e i bordi dei boschi, in quanto questi possono offrire un rifugio adeguato pur offrendo ampie opportunità di termoregolazione. Anche i bordi degli stagni sono molto frequentati dalla specie. Le bisce, in quanto animali ectotermi, hanno bisogno di svernare in zone non soggette al gelo e di solito trascorrono l'inverno sottoterra, dove la temperatura è relativamente stabile. Predano principalmente anfibi, in particolare il rospo comune e la rana comune, Sebbene a livello locale il trend sia in leggero declino, nel complesso la specie viene valutata a Minor preoccupazione (LC) per la sua ampia distribuzione, per la popolazione ampia e per l'adattabilità a una varietà di ambienti.

Categoria IUCN: Minor Preoccupazione (LC)

Misure di conservazione: E' protetta localmente da normative regionali, come quelle della Lombardia, della Liguria o della Calabria. Presente in numerose aree protette (A. Gentilli & S. Scali in Sindaco et sl. 2006). La sottospecie sarda (*N. n. cetti*) è inserita negli allegati della Direttiva Habitat).



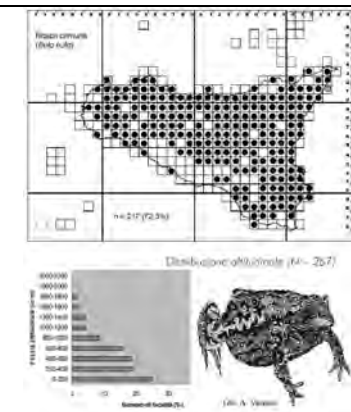
ANFIBI

Tra gli anfibi si evidenzia la presenza del Rospo comune:

Bufo bufo (Linnaeus, 1758): Rospo comune

Ordine: Anura
Famiglia: Bufonidae

Il ROSPO COMUNE è un anfibio lungo circa 8 centimetri (ma le femmine raggiungono anche i 20) può essere giallo ocra, brunastro, olivastro o bruno-rossiccio, con il ventre comunque biancastro. La pelle è spessa, macchiettata di nero, e coperta da grosse verruche. Vive in ambienti diversissimi (boschi, orti, campi e buche del terreno) purché nelle vicinanze ci sia l'acqua, in cui si trasferisce durante il periodo della riproduzione. Fa vita prevalentemente notturna e si ciba di insetti, ragni, crostacei e anche di piccoli roditori.



Categoria IUCN: Vulnerabile (VU)

Misure di conservazione: Elencata in appendice III della Convenzione di Berna e protetta dalla legislazione nazionale oltre che presente in numerose aree protette (Temple & Cox 2009).

Pelophylax kl. Esculentus (Linnaeus, 1758): Rana esculanta
Ordine: Anura
Famiglia: Ranidae

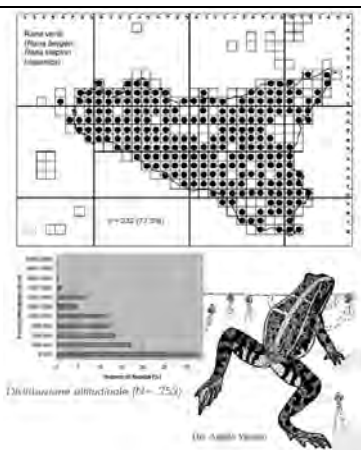
È una rana acquatica di 12 cm di lunghezza, dal muso appuntito e dalle dita ampiamente palmate. La si ritrova in pozze, canali, fiumi e torrenti a scorrimento lento. Assente dalle aree boschive e dai grandi corpi d' acqua. Presente anche in bacini artificiali e canali di irrigazione (Temple & Cox 2009).

La sua tassonomia è alquanto complessa e discussa essendo presenti in Italia diversi klepton, unità sistematiche formate cioè da un complesso costituito da una specie e dal suo ibrido ibridogenetico. In Europa sono presenti tre tipi diversi di rane verdi: la rana verde maggiore (*Pelophylax ridibundus*), la rana dei fossi (*Pelophylax esculentus*) e la rana verde minore o rana di Lessona (*Pelophylax lessonae*). Le loro interrelazioni sono tuttora oggetto di discussione. *P. esculentus* sarebbe un ibrido tra *P. lessonae* e *P. ridibundus*, il processo è detto ibridogenesi e gli ibridi non si accoppiano mai tra loro ma sempre con una delle due specie parentali, vengono così generate delle popolazioni miste.

Si nota un declino difficilmente quantificabile in parte dell'areale italiano dovuto prevalentemente all'introduzione di rane e gamberi alloctoni, utilizzo di pesticidi e mutate pratiche agricole (risaie), tuttavia non è sufficiente per farla rientrare in una categoria di minaccia.

Categoria IUCN: Minor Preoccupazione (LC)

Misure di conservazione: Elencata in appendice V della direttiva Habitat (92/43/CEE). Protetta dalla legislazione nazionale e presente in aree protette (Temple & Cox 2009).



8.2. HABITAT DELLE SPECIE ANIMALI

Pascoli e praterie

Per i pascoli si tratta di diverse tipologie di ambienti aperti caratterizzati dalla utilizzazione a pascolo. Spesso sono zone con suolo molto povero e con affioramenti rocciosi. Queste aree hanno un notevole interesse per la fauna; oltre che veri e propri corridoi ecologici, esse rappresentano zone di foraggiamento dei rapaci e habitat di elezione per numerose specie di uccelli proprie degli ambienti aperti. Un gran numero di specie di insetti sono esclusive di questi habitat e la presenza del bestiame al pascolo è all'origine di numerose catene alimentari.

Le praterie sono ambienti xerici che ospitano una fauna molto specializzata. Accresce il loro

interesse il fatto che su questi habitat il pascolo esercita una pressione molto ridotta. In ambienti seminaturali o intramezzate ad aree coltivate possono configurarsi come corridoi ecologici.

Colture estensive

Campi a cereali, leguminose foraggiere, ortaggi ed altre piantagioni da reddito a ciclo annuale. La qualità e la diversità faunistica dipende dall'intensità delle pratiche agricole e dalla presenza di vegetazione naturale ai margini o all'interno dell'area a coltivo. Sono comunque utilizzate dalla fauna, anche da specie di interesse comunitario, come aree di foraggiamento o per gli spostamenti.

9. CONSIDERAZIONI SUL VALORE ECOLOGICO DEGLI HABITAT

La valutazione del valore naturalistico è il punto conclusivo del processo dell'analisi ecologica condotta nell'area in questione. Il procedimento ha inizio dall'esame delle differenti tipologie vegetazionali individuate, le quali sono state raggruppate in categorie di naturalità. A tali categorie sono stati infatti attribuiti valori relativi a differenti gradi di naturalità, utilizzando in ordine inverso una scala che si basa sulla distanza tra la vegetazione attuale e quella potenziale, che caratterizzerebbe le varie porzioni del territorio in assenza di influenze antropiche.

È stato pertanto attribuito un valore minimo di naturalità alle zone con più intensa antropizzazione (aree edificate) e un valore massimo alle aree prive di antropizzazione, dove la vegetazione è prossima allo stadio climax. La scala proposta è stata inoltre talvolta adattata alle locali caratteristiche di naturalità della vegetazione e pertanto si può parlare di valori di naturalità relativi al territorio indagato, e non di valori assoluti. Tale scala di valori, che qui non riportiamo per ragioni di brevità, è stata successivamente uniformata (Tabella 3) a quella adottata per gli altri 4 parametri considerati ovvero: biodiversità, specificità, rarità delle specie e infine rarità dell'habitat.

E' ampiamente dimostrato che, a parità di superficie dell'area in esame, all'aumentare della diversità ambientale aumenta il numero di specie presenti ovvero la biodiversità di quella determinata area (ad es. cfr. Pickett et al., 1997). La ricchezza di specie viventi, ovvero la biodiversità presente in ogni tipologia di vegetazione, può pertanto ben contribuire a definire il valore naturalistico complessivo di tali unità. L'attribuzione di questi valori si è basata su elementi bibliografici, su osservazioni dirette e sulle conoscenze scaturite in seguito alle analisi dei dati raccolti nel presente studio, purtroppo relativi esclusivamente ad alcuni taxa. Per questo motivo tale valutazione può risultare parzialmente soggettiva. Per ogni tipologia di vegetazione, oltre ai livelli di naturalità e di biodiversità, è stata valutata anche la specificità dell'habitat, intendendo con questo termine il carattere di maggiore o minore unicità e la relativa maggiore o minore facilità di una sua vicarianza. Analogamente a quanto poco sopra indicato, l'attribuzione di questi valori si è basata su elementi bibliografici e sulle personali conoscenze e può pertanto risultare parzialmente soggettiva. A questi parametri abbiamo infine aggiunto la rarità delle specie e dell'habitat. La rarità delle specie va intesa a livello nazionale e continentale mentre quella dell'habitat è relativa ad un'area geografica più limitata (a livello regionale o sub-regionale).

Tabella 3: Scala dei valori ecologici

			PUNTEGGI				
Classi	Colore	Sigla	Naturalità	Biodiversità	Specificità	Rarità delle specie	Rarità dell'habitat
Nulla		N	1	1	1	1	2
Basso		B	2	2	2	2	4
Medio		M	3	3	3	3	6

Alto		A	4	4	4	4	8
Molto Alto		MA	5	5	5	5	10

Il metodo proposto quindi identifica nei cinque parametri: Naturalità, Biodiversità, Specificità, Rarità delle specie, Rarità dell'habitat, gli elementi che contribuiscono a definire il valore ecologico di un habitat.

Ciascun fattore è valutabile attraverso la stima di fattori scelti in base a criteri di semplicità operativa in modo da essere quantificabili mediante:

- 1) osservazioni dirette
- 2) dati di letteratura
- 3) conoscenza dell'ambiente da parte di esperti ecologi

Tabella 4: Criteri per la stima dei parametri

Parametro	Range	Criterio
Naturalità	1-5	Stima del grado di assenza di perturbazioni antropiche, della struttura vegetazionale ovvero della di complessità strutturale sulla base del tipo di vegetazionale prevalente nell'habitat (es. non vegetata, prativa, arbustiva, arborea). Il parametro varia tra un minimo di 1 (minima naturalità, es: habitat urbani e industriali) e un massimo di 5 (massima naturalità, es: habitat completamente naturali tendenti al climax).
Biodiversità	1-5	Stima della diversità della vegetazione e della fauna con particolare riferimento alle specie protette dall'Allegati II, IV e V della Direttiva Habitat. Questo parametro, dunque, tiene conto delle componenti di ricchezza floristica e faunistica.
Specificità	1-5	Stima l'apporto di ogni ambiente alla varietà delle biocenosi della regione e definisce il grado di originalità delle specie di ogni tipologia ambientale in termini di composizione qualitativa e quantitativa. Vengono anche considerati la funzione di corridoio ecologico per il movimento delle specie animali, la funzione di sito riproduttivo, di sito di rifugio e di sito trofico.
Rarità delle specie	1-5	Stima il contributo di ogni tipologia ambientale come habitat ottimale di specie poco abbondanti su scala regionale ed è tanto più elevato quanto più numerose sono le specie rare che quell'habitat contiene.
Rarità dell'habitat	2-10	Stima della rarità dell'habitat nella regione biogeografica di riferimento. Vengono anzitutto determinate le tipologie (codici) di habitat CORINE rari entro la regione biogeografica nonché la rarità degli ecosistemi e degli ecotopi.

Tutti i criteri sono stati valutati in base ad una scala di valori secondo il prospetto che segue in cui sono affiancati punteggio e colore relativi alla classe:

- **Classe MA:** Aree dal valore naturalistico molto alto, con formazioni vegetali prossime alla condizione climax, con livelli di biodiversità medio-alti e con livelli di rarità e di specificità medio alti o alti; (25-30)
- **Classe A:** Aree dall'alto valore naturalistico, con tipologie ad alta specificità; (19-24)

- **Classe M:** Aree di medio valore naturalistico, con vegetazione naturale o seminaturale e discreti livelli di biodiversità; (13-18)
- **Classe B:** Aree di scarso valore naturalistico, con tipologie vegetazionali seminaturali o artificiali a bassi livelli di biodiversità e rarità; (7-12)
- **Classe N:** Aree dal valore naturalistico nullo, seminaturali o artificiali. (6)

Risultati

Per giungere a definire un valore naturalistico delle differenti unità individuate, sono stati sommati aritmeticamente i contributi relativi a naturalità, biodiversità e rarità, attribuendo un maggiore "peso numerico" alla rarità dell'habitat, poiché ritenuto il più importante. Alle 5 classi relative sono stati pertanto attribuiti valori da 1 a 5 per naturalità, biodiversità, specificità e rarità delle specie, e da 2 a 10 per la rarità dell'habitat.

Tabella 5: classificazione unità ecologiche interessate dall'impianto eolico

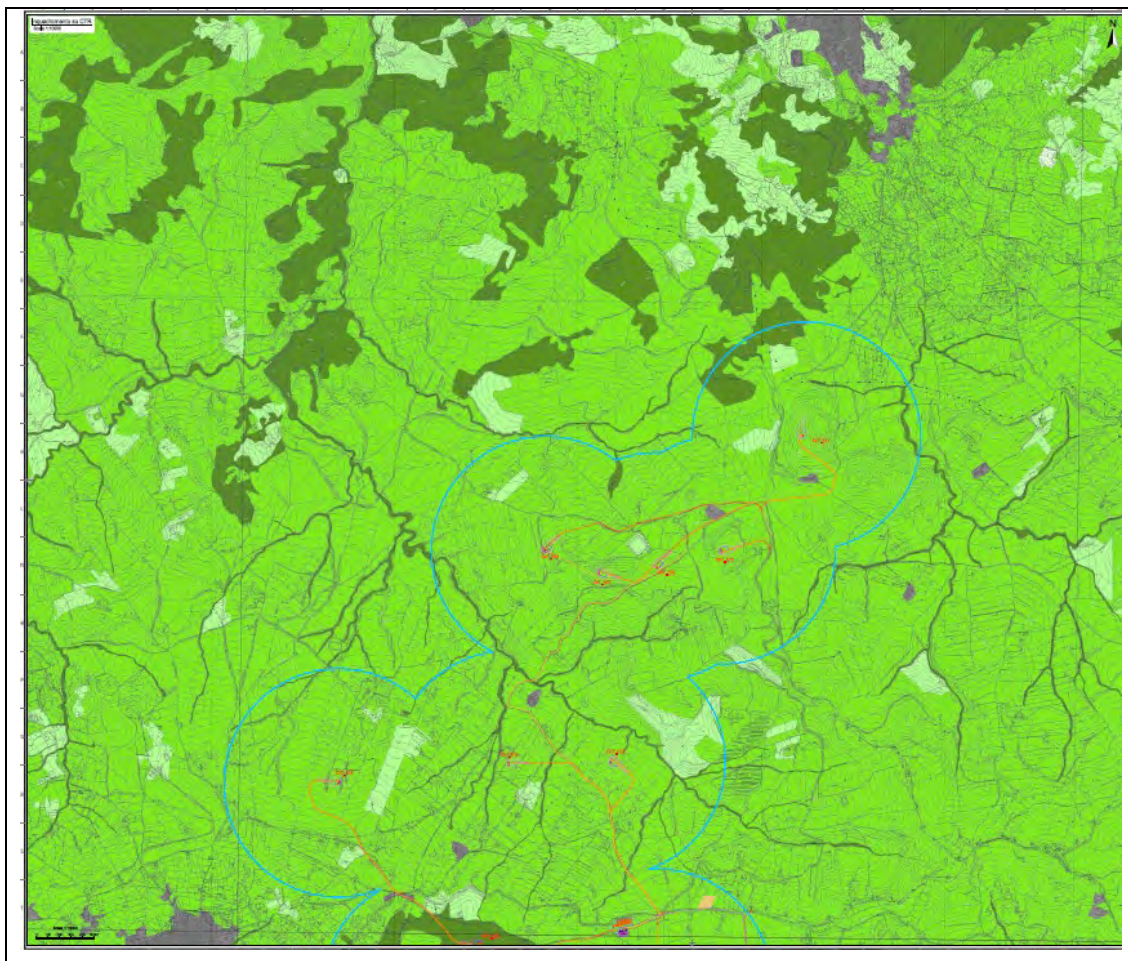
Tipologia	N	B	S	RS	RH	Totale	val nat
Pascoli e Praterie	4	4	4	3	4	19	M
Arbusteti, macchie e garighe	5	4	4	3	4	20	M
Vigneti, Seminativi	3	3	4	3	4	17	M

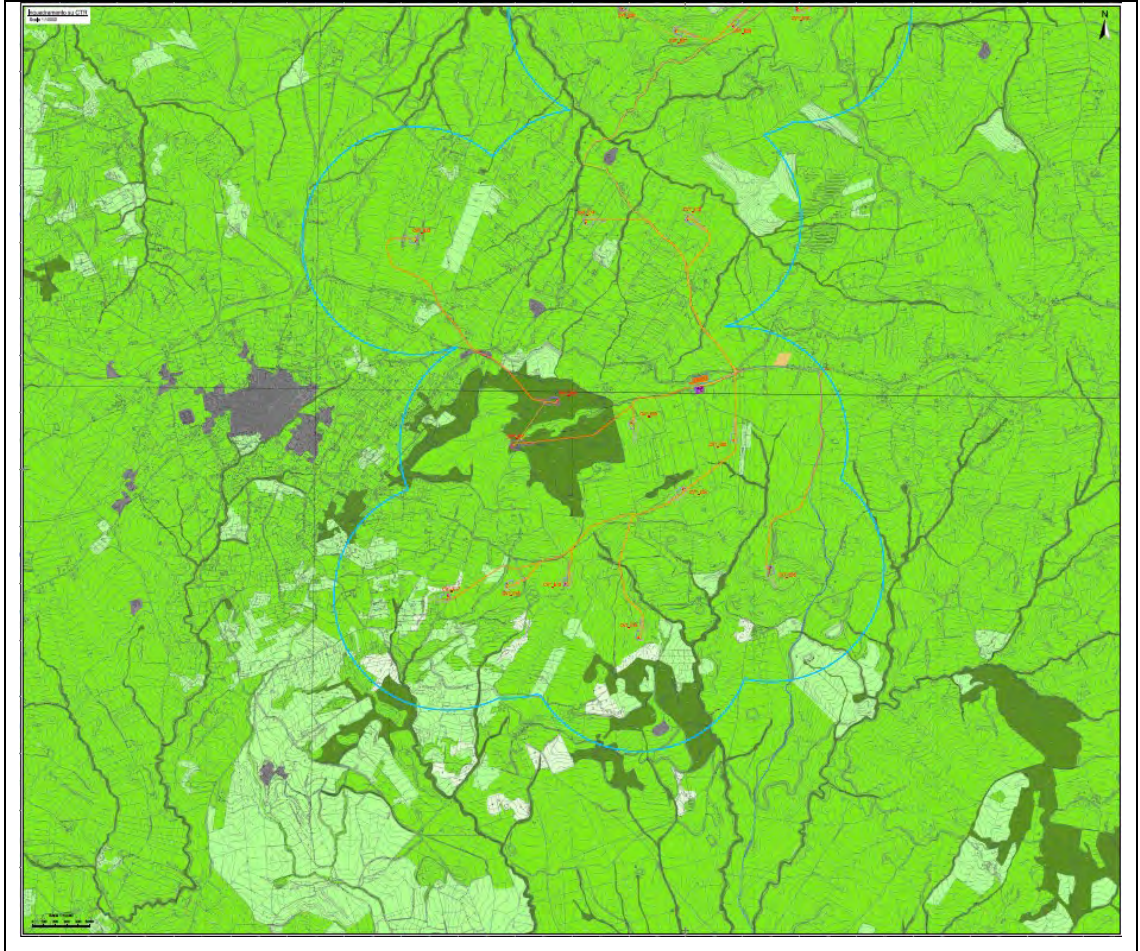
Per quanto riguarda le opere di rete le aree attraversate dal cavidotto AT hanno un valore naturalistico per lo più nullo in quanto verrà interrato per la maggior parte in strada già esistente, non compromettendo così gli habitat circostanti.

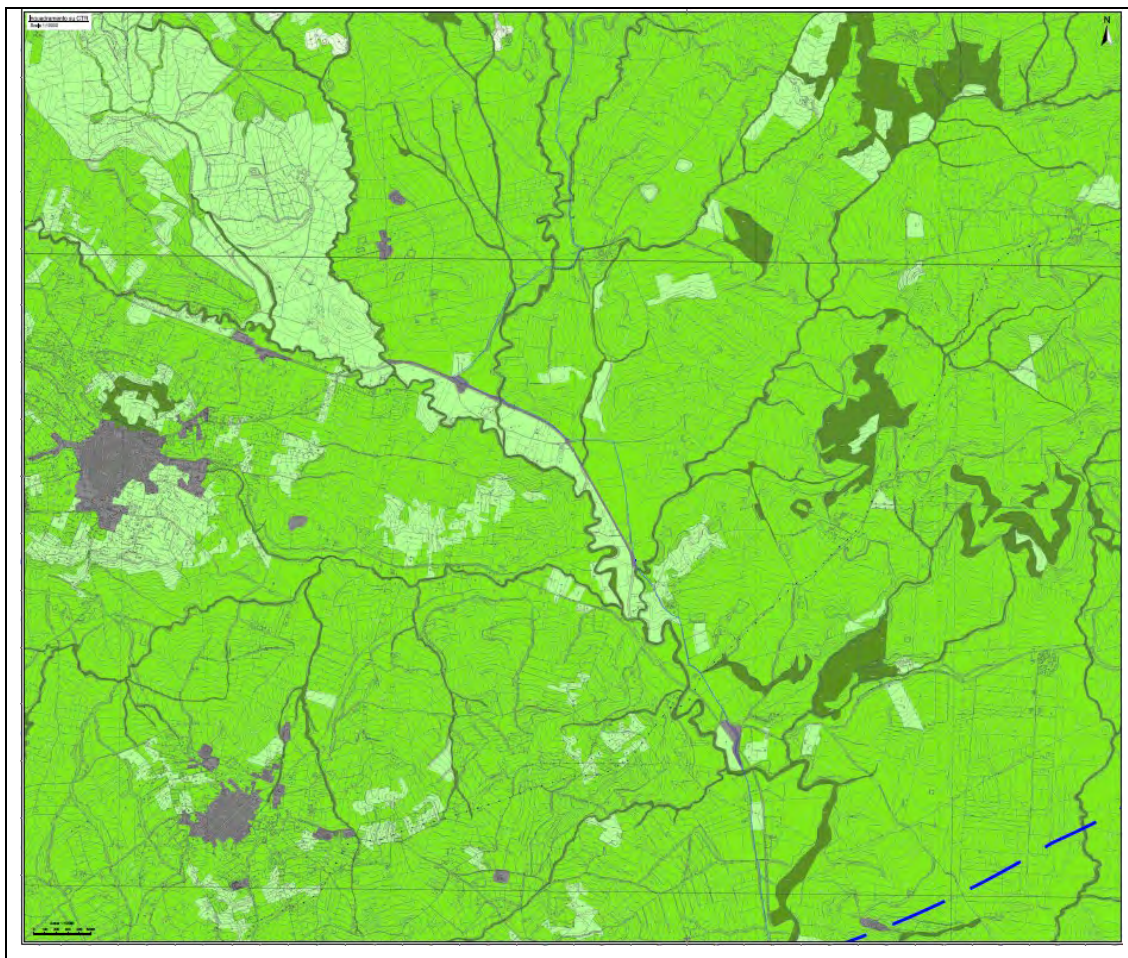
Il Raccordo Chiaramonte-Gulfi occupa un'area dal valore naturalistico per lo più alto con uno solo degli stalli che occupa un'area dal valore naturalistico medio. In ultimo il Raccordo Mussomeli-Marianopoli ha un valore naturalistico alto.

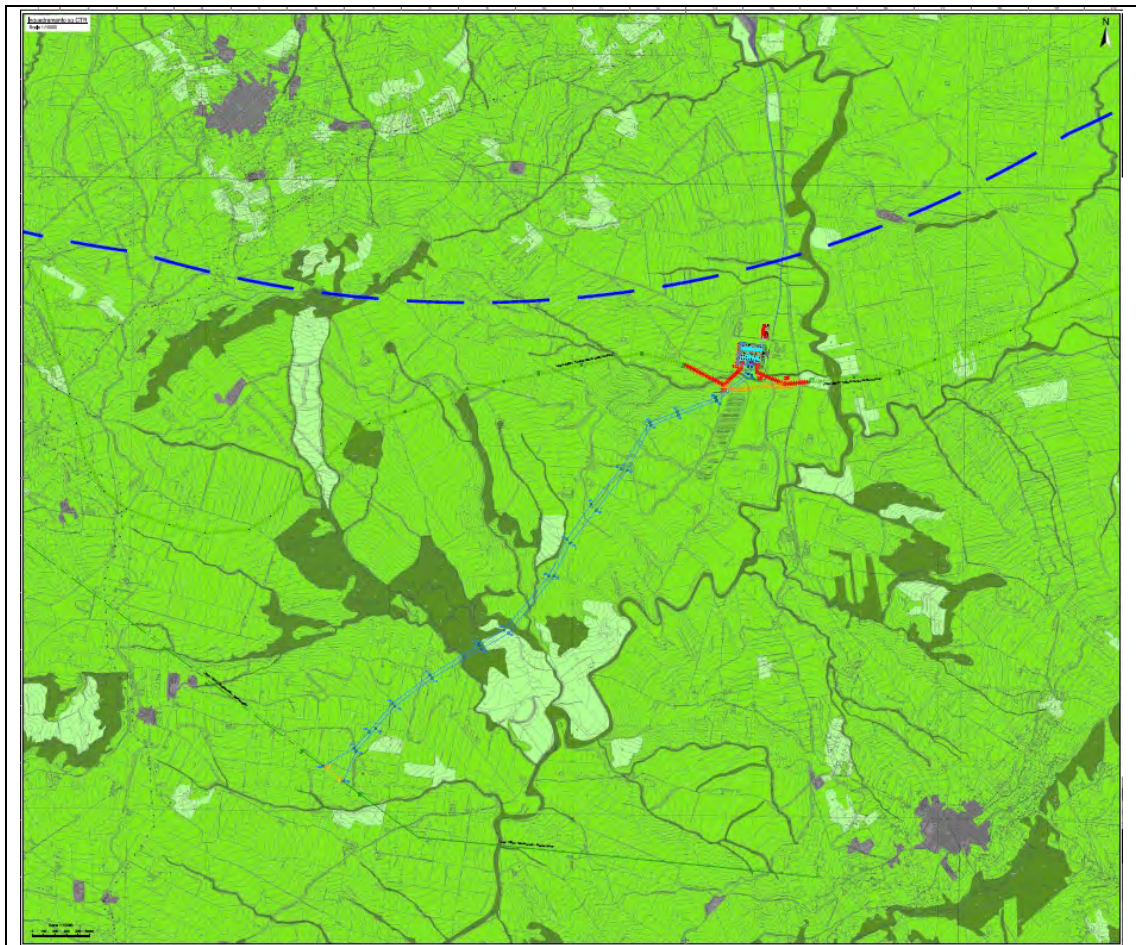
Tabella 6: classificazione unità ecologiche interessate dalle opere di rete

Tipologia	N	B	S	RS	RH	Totale	val nat
Strada	1	1	1	1	2	5	N
Prati mediterranei	4	4	4	4	6	22	A
Seminativi	5	4	4	4	4	21	A
Oliveto	3	3	4	3	4	17	M









Legenda:

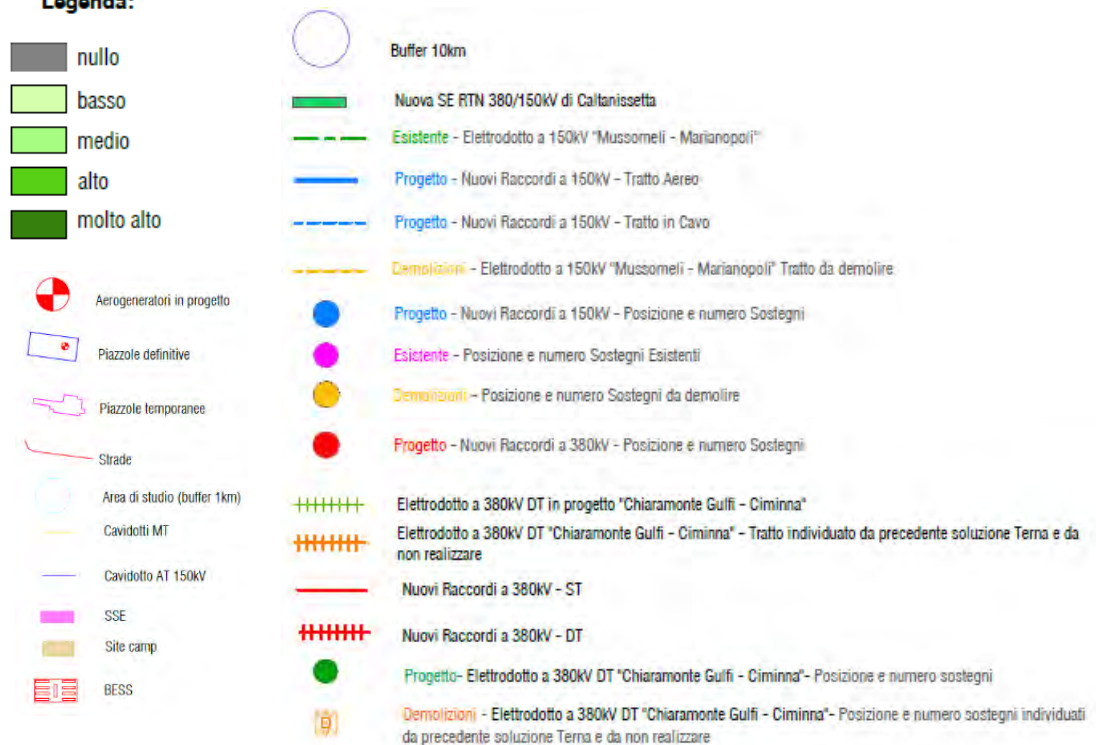


Figura 9-1: Carta del valore ecologico degli habitat

Il valore naturalistico è stato quindi espresso mediante valori compresi tra 6 (basso valore naturalistico) e 30 (massimo valore naturalistico) (Tabella 6). Per ogni classe di valore naturalistico è stata poi calcolata la superficie presente all'interno dell'area dell'impianto eolico e delle opere di rete, i cui risultati sono esposti in Tabella 7 e 8.

Tabella 7: Percentuale superficie interessata dall'impianto eolico e relativo valore

Classe	Superficie (%)
Valore naturalistico molto alto	-
Valore naturalistico alto	-
Valore naturalistico medio	100
Valore naturalistico basso	-
Valore naturalistico nullo	-

Tabella 8: Percentuale superficie interessata dalle opere di rete e relativo valore

Classe	Superficie (%)
Valore naturalistico molto alto	-
Valore naturalistico alto	20
Valore naturalistico medio	5
Valore naturalistico basso	-
Valore naturalistico nullo	75

10.**CONCLUSIONI**

Per quanto concerne la flora, la vegetazione e gli habitat, dall'analisi incrociata dei dati riportati nei capitoli precedenti, si può ritenere che l'impatto complessivo dovuto all'installazione di 18 aerogeneratori e delle opere di rete è alquanto tollerabile, in quanto gli aerogeneratori occuperanno limitate porzioni di superficie agricola e le opere di rete verranno collocate per la maggior parte in corrispondenza delle arterie stradali già esistenti. L'impatto pertanto sarà limitato grazie all'occupazione di aree di medio valore naturalistico già soggette alla presenza umana, nonché grazie alla maggiore altezza degli aerogeneratori scelti rispetto a quelli di vecchia concezione, riducendo in tal modo l'interferenza con l'avifauna.

Nessun terreno con aspetti di alto valore naturalistico verrà compromesso dalla realizzazione del progetto.

Il l'elettrodotto MT sarà posato direttamente nel terreno in apposita trincea che sarà realizzata lungo la nuova viabilità dell'impianto, lungo tratti di strade poderali e per brevi tratti in terreni agricoli.

Il l'elettrodotto AT sarà sia interrato in strada preesistente che aereo, non andando così a

compromettere gli habitat naturali.

I raccordi verranno posizionati in aree già sottoposte ad attività agricola, di conseguenza l'impatto è alquanto tollerabile.

L'impatto pertanto sarà prevalentemente positivo grazie alla riduzione delle aree occupate dall'impianto esistente, nonché grazie alla maggiore altezza dei nuovi aerogeneratori, riducendo in tal modo l'interferenza con l'avifauna.

Nessun nuovo habitat, naturale o semi naturale, verrà compromesso dalla realizzazione del progetto, tranne che una limitata porzione di habitat naturale non occupato dall'impianto esistente. Tuttavia l'impatto generato sarà alquanto tollerabile, esso sarà più evidente in termini quantitativi che qualitativi e solo nel breve termine, giacché non sono state riscontrate specie di particolare pregio o grado di vulnerabilità.

Le problematiche maggiori dovrebbero riguardare l'avifauna, ed in particolare quella migratrice. L'intervento in programma ricade su un'area che presenta un elevato numero di aerogeneratori già installati, in molti casi a distanze ridotte tra loro. Si ritiene che le opere in programma, per le loro stesse caratteristiche, non possano generare disturbi all'avifauna migratrice, e che la maggiore distanza tra le nuove torri potrà piuttosto ridurre gli eventuali impatti negativi. Pertanto, si può affermare che la realizzazione del progetto possa produrre interferenze inesistenti o al più molto basse per un numero limitato di specie legate all'ambiente (avifauna). Inoltre, i programmi di monitoraggio previsti potranno comunque rilevare eventuali problematiche che potrebbero sorgere a seguito della nuova installazione, ed agire di conseguenza con interventi che possano favorire il popolamento dell'area da parte di determinate specie, ad esempio con il posizionamento di cassette-nido per uccelli. Per quanto concerne le specie non volatili, si ritiene che l'intervento non possa produrre alcun impatto.

L'intervento proposto tende a valorizzare il più possibile una risorsa che sta dando ormai da due decenni risultati eccellenti, su un'area già sfruttata sotto questo aspetto, quindi con previsioni attendibili in termini di produttività. Inoltre, andando a sostituire un impianto pre-esistente, le perdite in termini di superficie risulteranno trascurabili.

APPENDICE B – STATUS SITI NATURA 2000

3. PREMESSA

La presente relazione costituisce un'appendice dello Studio di Incidenza al fine di valutare lo Status della **Zona a Protezione Speciale ITA 020050 "Parco delle Madonie"** e le **Zone Speciali di Conservazione ITA 050009 "Rupe di Marianopoli"**, **ITA 020032 "Boschi di Granza"** e **ITA 020045 "Rocca di Sciarà"**.

L'area d'intervento del **progetto definitivo per la costruzione di un nuovo impianto eolico denominato "Caltavuturo Estensione"** ricade in area sensibile alla **Zona di Protezione Speciale ZPS ITA 020050 "Parco delle Madonie"** ad una distanza di 2,93 km dal perimetro della stessa, alla **Zona Speciale di Conservazione ZSC ITA 020045 "Rocca di Sciarà"** ad una distanza pari a 3,24 Km, e dalla **Zona Speciale di Conservazione ZSC ITA 020032 "Boschi di Granza"** ad una distanza pari a 5,25 km.

Mentre le opere di rete ricadono in area sensibile alla **Zona Speciale di Conservazione ZSC 050009 "Rupe di Marianopoli"** ad una distanza di 3,08 km dal perimetro della stessa.

Pertanto il proponente ha preso in considerazione di sottoporre il progetto a Valutazione di Incidenza Ambientale (V.Inc.A.) ai sensi della normativa vigente.

Nella tabella seguente sono riportate le distanze minime dell'impianto e delle opere di rete dai confini delle aree naturalistiche tutelate maggiormente vicine:

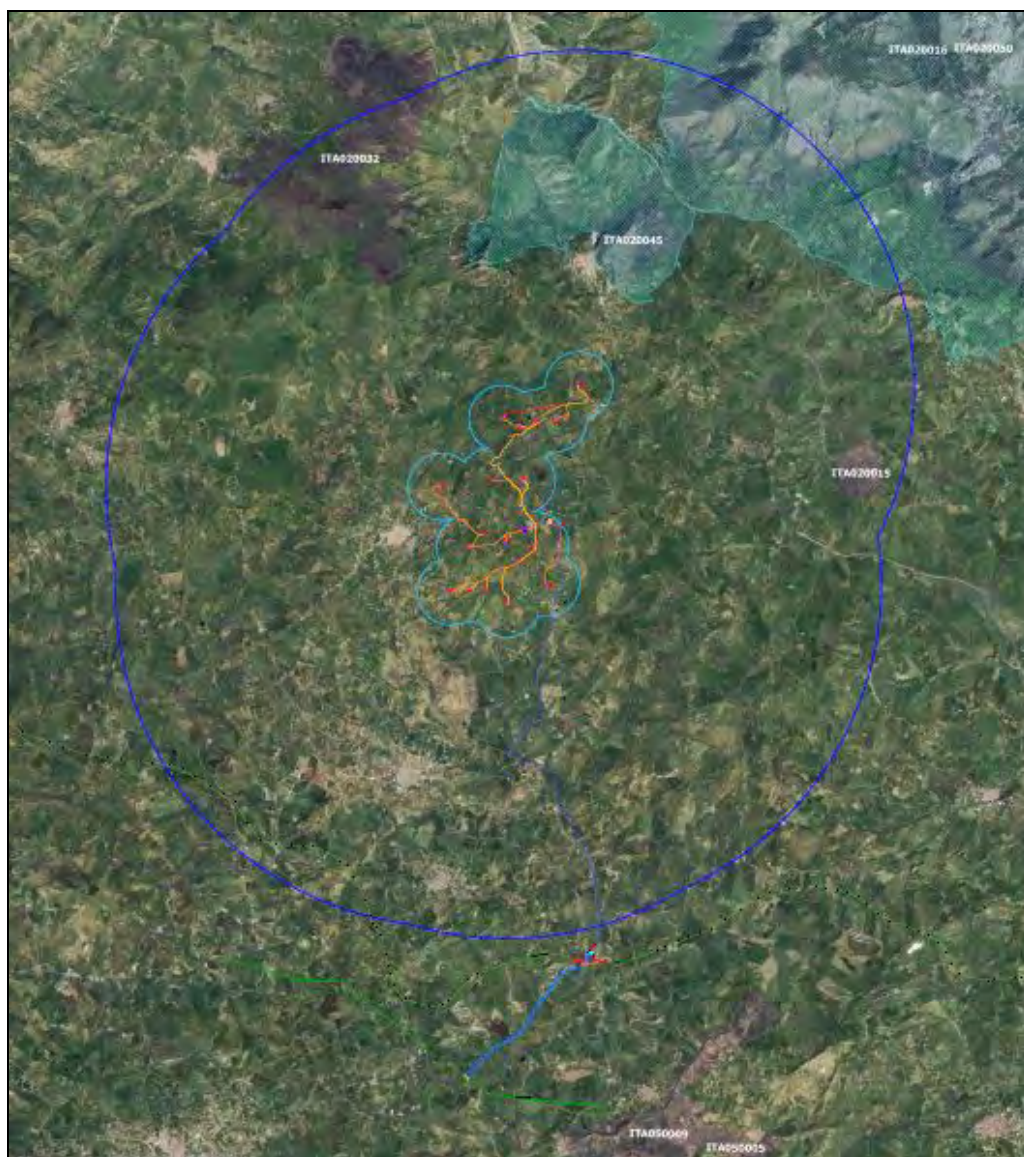
Tabella 25: Distanze dell'impianto e delle opere di rete dalle aree naturalistiche tutelate a minore distanza

Tipo	Normativa di riferimento	Superficie (ha)	Codice e Denominazione	Comuni	Localizzazione e area intervento	Min. distanza area intervento	Opera
ZPS	D.A. 21/02/2005 G.U. 42 del 07-10-2005	40.860,00	ITA020050 "Parco delle Madonie"	Caltavuturo, Castelbuono, Castellana Sicula, Cefalù, Collesano, Geraci Siculo, Gratteri, Isnello, Petralia Soprana, Petralia Sottana, Polizzi	esterna	2,93 km	CVT_E11
Parco regionale	D.A.R. 1489, 09.11.89	39.941,18	Parco delle Madonie	Generosa, Pollina, San Mauro	esterna	3,03 km	CVT_E11
IBA	Direttiva 79/409/CEE	39.483,00	164 - Madonie	Castelverde, Scillato e Sclafani Bagni	esterna	3,19 km	CVT_E11
ZSC	DM 21/12/2015 G.U. 8 del 12-01-2016	400,00	ITA020045 "Rocca di Sciarà"	Caltavuturo	esterna	3,24 km	CVT_E11
RNO	D.A. 478 del 25/7/97	2.977,5	R.N.O. "Boschi di Granza e Favara"	Cerda, Sclafani Bagni, Aliminusa e Montemaggiore Belsito	esterna	4,1 km	CVT_E08
ZSC	DM 21/12/2015 G.U. 8 del 12-01-2016	1.878,00	ITA020032 "Boschi di Granza"	Cerda, Sclafani Bagni, Aliminusa e Montemaggiore Belsito	esterna	5,25 km	CVT_E08
ZSC	DM 21/12/2015 G.U. 8 del	182,00	ITA020015 "Complesso Calanchivo di	Polizzi Generosa, Castellana	esterna	8,0 km	CVT_E11

	12-01-2016		Castellana Sicula	Sicula			
ZSC	DM 21/12/2015 G.U. 8 del 12-01-2016	1.161,00	ITA050009 "Rupe di Marianopoli"	Marianopoli, Caltanissetta, Mussomeli, Petralia Sottana	esterna	3,28 km	Elettrodot to Raccordi a 150 kV (sostegni da n° 9S a n° 15S)

Dall'analisi del rapporto spaziale tra l'impianto eolico e il sistema delle aree naturali tutelate meno distanti è possibile confermare che le incidenze da valutare riguardano la ZPS ITA 020050 e la ZSC ITA 020045 dovute alla vicinanza dell'aerogeneratore CVT_E11 (con una distanza dalla prima pari a 2,93 km, e dalla seconda pari a 3,24 Km), e la ZSC ITA 020032 dovuta alla vicinanza dell'aerogeneratore CVT_E08 (con una distanza pari a 5,25 km).

Per quanto riguarda le opere di rete è possibile confermare che l'unica incidenza da valutare riguarda la ZSC ITA050009 "Rupe di Marianopoli" dovuta alla vicinanza del Raccordo a 150 kV (sostegni da n° 9S a n° 15S), che comunque non risulta critica essendo pari a 3,08 km.



Legenda:

- SIC
- SIC/ZPS
- ZSC
- ZSC/ZPS
- ZPS

- Aerogeneratori in progetto
- Piazzole definitive
- Piazzole temporanee
- Strade
- Buffer 10km
- Area di studio (buffer 1km)
- Cavidotti MT
- Cavidotto AT 150kV
- SSE

- Nuova SE RTN 380/150kV di Caltanissetta
- Esistente - Elettrodotto a 150kV "Mussomeli - Marianopoli"
- Progetto - Nuovi Raccordi a 150kV - Tratto Aereo
- Progetto - Nuovi Raccordi a 150kV - Tratto in Cavo
- Demolizioni - Elettrodotto a 150kV "Mussomeli - Marianopoli" Tratto da demolire
- Progetto - Nuovi Raccordi a 150kV - Posizione e numero Sostegni
- Esistente - Posizione e numero Sostegni Esistenti
- Demolizioni - Posizione e numero Sostegni da demolire
- Progetto - Nuovi Raccordi a 380kV - Posizione e numero Sostegni
- Elettrodotto a 380kV DT in progetto "Chiaromonte Gulfi - Ciminna"
- Nuovi Raccordi a 380kV - ST
- Nuovi Raccordi a 380kV - DT

Figura 3-1: Carta delle aree Rete Natura 2000

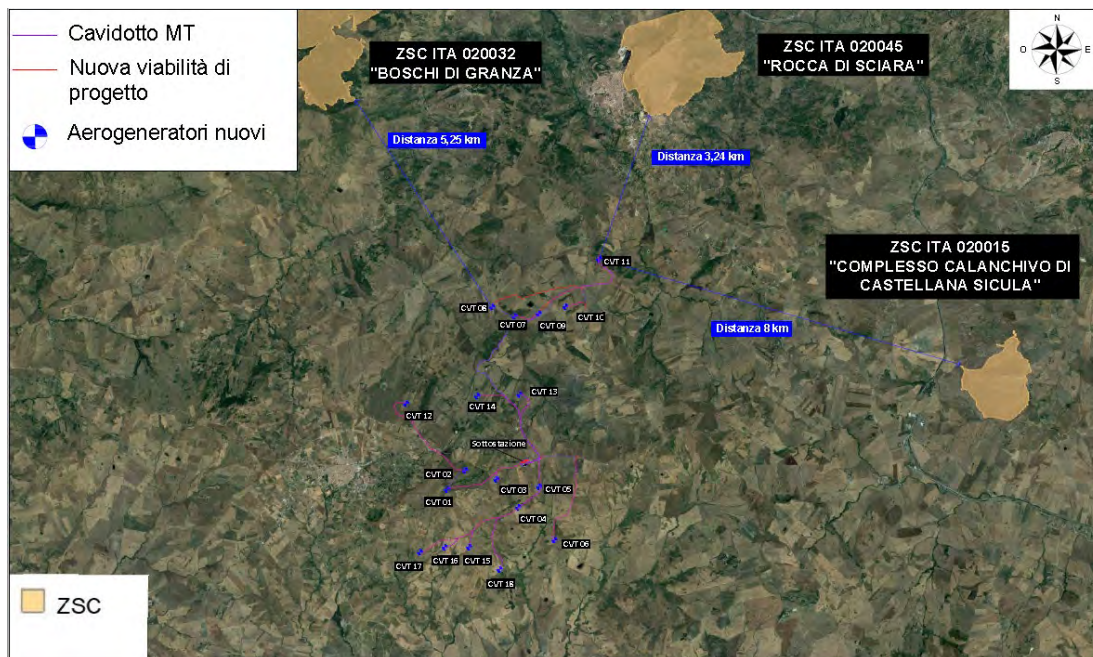


Figura 3-2: Distanze minime tra impianto e ZSC.

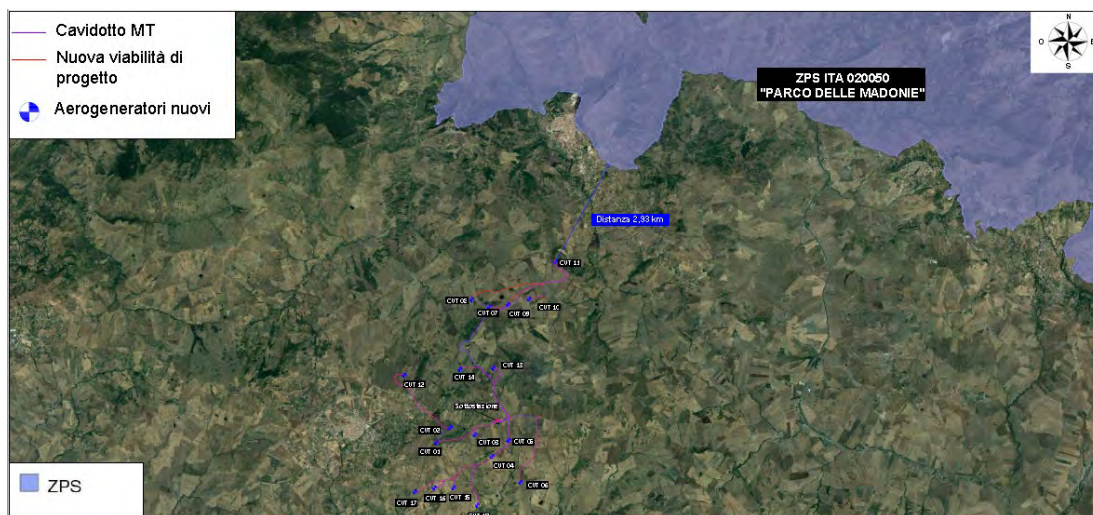


Figura 3-3: Distanze minime tra impianto e ZPS.

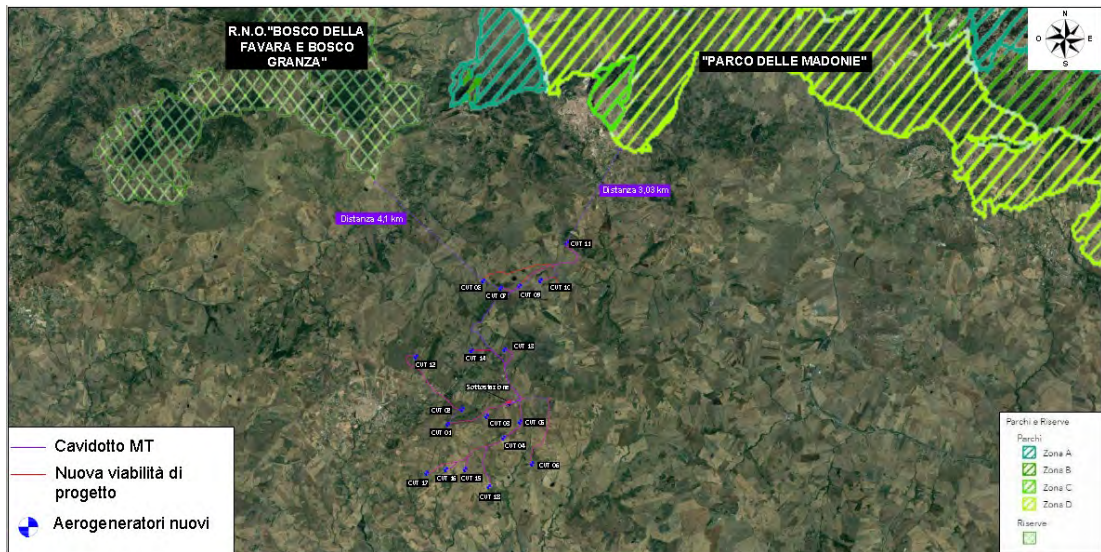


Figura 3-4: Distanze minime tra impianto e aree naturali protette Parchi e Riserve.

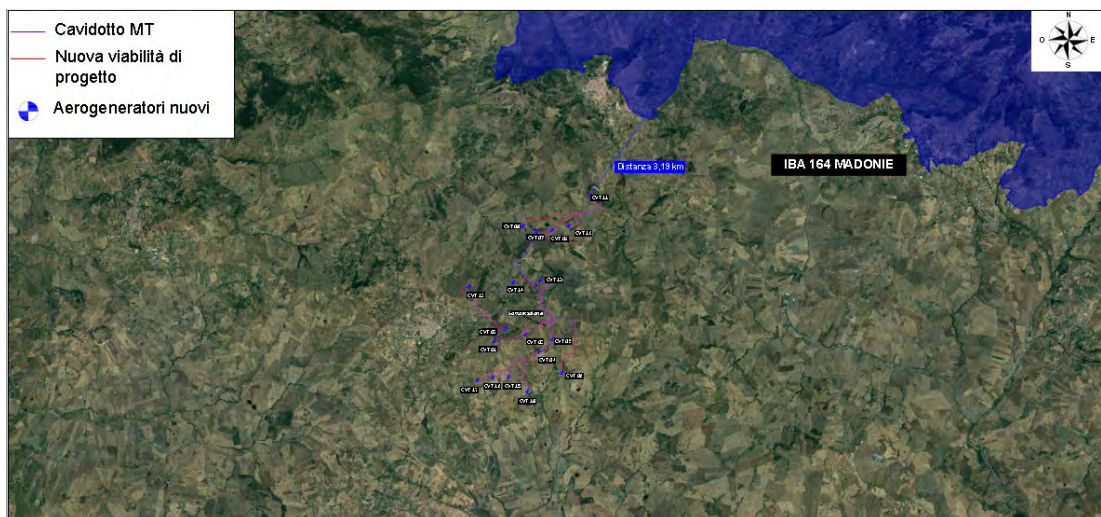


Figura 3-5: Distanze minime tra impianto e IBA.

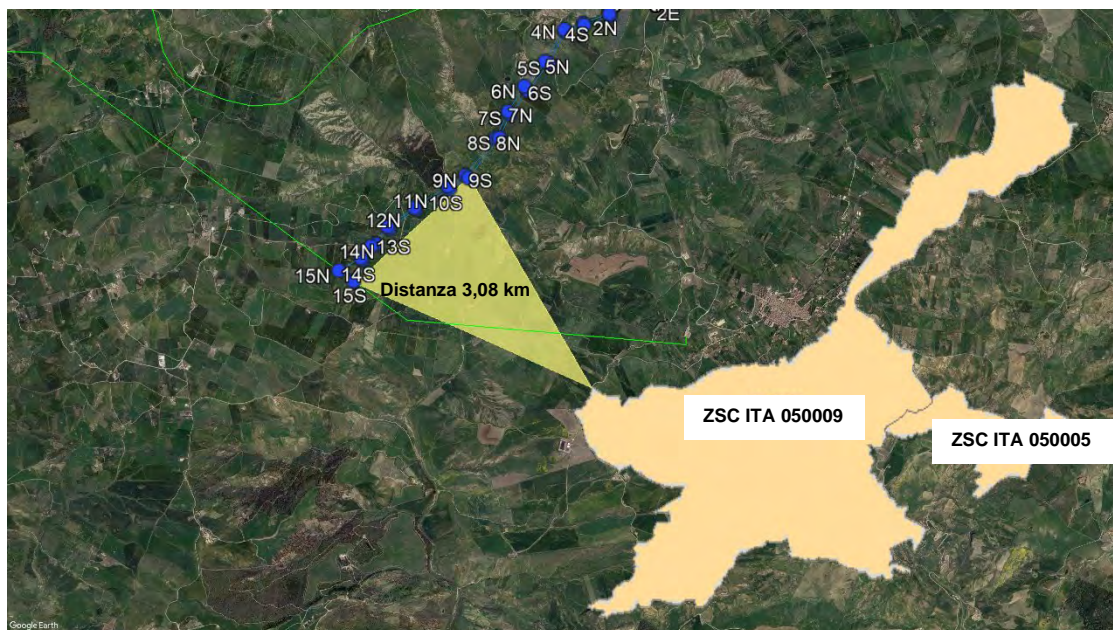


Figura 3-6: Distanze minime tra Rete Natura 2000 e elettrodotto-raccordi a 150 kV (sostegni da n° 9S a n° 15S)

4. STATUS DELLA ZPS ITA 020050 "PARCO DELLE MADONIE"

Le Madonie caratterizzano un sistema montuoso posto nella porzione centro-settentrionale della Sicilia, fra i Nebrodi ed i Monti di Palermo, quasi interamente incluso nell'omonimo Parco naturale, istituito nel 1989 in attuazione della L.R. n°98/81. Essa interessa territori dei comuni di Geraci Siculo, San Mauro Castelverde, Petralia Soprana, Petralia Sottana, Polizzi Generosa, Castelbuono, Castellana Sicula, Scillato, Caltavuturo, Collegano, Cefalù, Gratteri, Pollina, Isnello, Sclafani Bagni, tutti in provincia di Palermo. Le cime più elevate, procedendo in direzione nord-sud, sono rappresentate da Cozzo Luminario (m 1512), Pizzo Antenna o della Principessa (m 1977), Pizzo Carbonara (m 1979), Monte Castellaro (m 1656), Monte dei Cervi (m 1794), Monte Fanusi (m 1472), Cozzo Vuturo (m 1507), Monte Ferro (m 1906), Monte Daino (m 1786) e Monte Quacella (m 1869). Dal punto di vista geologico, le Madonie rappresentano un segmento della catena appenninica, costituito dalla sovrapposizione tettonica di una serie di unità stratigrafico-strutturali sud-vergenti, derivanti dalla deformazione di diversi domini paleogeografici mesozoico-terziari (Dominio Sicilide, Dominio Panormide, Dominio Imerese) messi in posto durante le fasi di trasporto orogeniche del Miocene, sulle quali poggiano in discordanza i terreni tardorogeni del Tortoniano superiore-Pliocene inferiore (ABATE et al., 1982; CATALANO, 1989; ABATE et al., 1993). Si tratta prevalentemente di dolomie e calcari mesozoici, cui si alternano o sono frammisti substrati calcarenitici o argilliti varie. Sulla base della classificazione di RIVAS-MARTINEZ (1994), i caratteri bioclimatici del territorio possono riassumersi nei seguenti tipi:

- termomediterraneo (temperatura > 16 °C) subumido (piovosità= 600-700 mm): zona costiera e subcostiera;
- mesomediterraneo (temperatura = 13-16 °C) subumido (piovosità= 600-1000 mm) e umido (piovosità= > 1000 mm): zona collinare, fino a 1000-1200 m s.l.m.;
- supramediterraneo (temperatura = 8-13°C) subumido (piovosità= 600-1000 mm) e umido (piovosità= > 1000 mm): zona submontana e montana, fino alle zone cacuminali.

Si tratta di un comprensorio di notevole interesse floro-faunistico e fitocenotico. Con oltre 1500 specie vascolari; le Madonie rientrano a pieno titolo fra le aree di maggior interesse fitogeografico della Sicilia e della stessa Regione mediterranea. Tale ricchezza floristica trova riscontro nella notevole diversità ambientale del territorio, determinata dalla varietà di substrati geo-pedologici, dall'escursione altitudinale e dall'esposizione dei versanti, oltre che dalle caratteristiche bioclimatiche. In ogni caso la biodiversità floristica risulta più elevata nelle zone poco antropizzate, soprattutto nelle aree carbonatiche di media ed alta quota.

Sono rappresentati vari aspetti di vegetazione (forestali, prativi, casmofitici, ecc.), alcuni dei quali peculiari e diversificate da un elevato numero di specie endemiche. Nel territorio trovano spazio anche diverse entità che nell'area regionale sono rare o ritenute di rilevante interesse fitogeografico, a loro volta menzionate nell'elenco riportato nella sezione 3.3 (D).

Nell'elenco che segue sono riportati gli habitat dell'Allegato I della Direttiva 42/93 CEE, rappresentati nel territorio. Con il simbolo (*) sono indicati quelli "prioritari" (ossia i tipi di habitat naturali che rischiano di scomparire nel territorio europeo degli stati dell'UE, per la cui conservazione la Comunità ha una responsabilità per l'importanza delle aree in cui si trovano), mentre negli altri casi si tratta di habitat "di interesse comunitario" (la cui conservazione richiede la designazione di speciali aree di protezione).

Tabella 26: Classi di habitat presenti nella ZPS ITA 020050 "Parco delle Madonie"

Classe Habitat	Descrizione	% Copertura
N18	foreste sempreverdi	18
N10	corpi d'acqua interni	2
N09	praterie aride, steppe	20
N22	habitat rocciosi, detriti di falda, aree sabbiose, nevi, ghiacciai perenni	6
N21	arboreti	14

N06	corpi d'acqua interni	6
N23	altri (inclusi centri abitati, strade, discariche, miniere e aree industriali)	4
N07	torbiere, stagni, paludi, vegetazione di cinta	1
N20	impianti forestali a monocoltura	3
N08	brughiere, boscaglie, macchia, garighe, frignae	10
N16	foreste caducifoglie	16
Totale copertura habitat		100

gli habitat di interesse comunitario all'interno del territorio ed elencati nella Direttiva Habitat, sono in totale 24, di cui 5 di interesse prioritario:

- *5330: Matorral arborescenti di *Laurus nobilis*
- *6220: Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei *Thero-Brachypodietea*
- *91AA: Boschi orientali di quercia bianca
- *9210: Faggeti degli Appennini con *Taxus* e *Ilex*
- *9220: Faggeti degli Appennini con *Abies alba* e faggete con *Abies nebrodensis*

Tabella 27: Habitat di interesse comunitario e prioritari all'interno della ZPS ITA 020050 "Parco delle Madonie"

Denominazione	Codice	Area Ha	Rappresentatività	Superficie relativa	Conservazione	Valutazione globale
Acque oligotrofe a bassissimo contenuto minerale, su terreni generalmente sabbiosi del Mediterraneo occidentale, con <i>Isoetes</i> spp.	3120	0.12	C	C	C	C
Laghi eutrofici naturali con vegetazione del <i>Magnopotamion</i> o <i>Hydrocharition</i>	3150	0.34	D			
Fiumi mediterranei a flusso intermittente con il <i>Paspalo-Agrostidion</i>	3290	54.53	C	C	B	B
Lande oro-mediterranee endemiche a ginestre spinose	4090	638.92	C	A	A	A
Matorral arborescenti di <i>Laurus nobilis</i>	*5230	4.81	D			
Arbusteti termo-mediterranei e predesertici	5330	423.13	C	C	C	C
Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei <i>Thero-Brachypodietea</i>	*6220	2303.31	C	C	B	B
Praterie umide mediterranee con piante	6420	7.19	D			

erbacee alte del <i>Molinio-Holoschoenion</i>						
Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie idrofile	6430	0.5	D			
Praterie magre da fieno a bassa altitudine (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	6510	4846.59	D			
Torbiere di transizione e instabili	7140	0.42	D			
Ghiaioni del Mediterraneo occidentale e termofili	8130	489.45	C	C	B	B
Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica	8210	457.12	C	C	B	B
Querceti a roverella dell'Italia meridionale e Sicilia	*91AA	3704.81	B	B	B	B
Foreste Pannonico-Balcaniche di cerro e rovere	91M0	182.02	C	C	B	C
Faggeti degli Appennini con <i>Taxus</i> e <i>Ilex</i>	*9210	2453.56	B	C	B	B
Faggeti degli Appennini con <i>Abies alba</i> e faggete con <i>Abies nebrodensis</i>	*9220	47.44	D			
Foreste di <i>Castanea sativa</i> (Castagneti)	9260	72.32	D			
Foreste a galleria di <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i>	92A0	200.97	C	C	B	B
Gallerie e forteti ripari meridionali (<i>Nerio-Tamaricetea</i> e <i>Securinegion tinctoriae</i>)	92D0	42.62	D			
Foreste di <i>Quercus suber</i>	9330	1871.24	B	B	B	B
Foreste di <i>Quercus ilex</i>	9340	2779.37	B	B	B	B
Foreste di <i>Ilex aquifolium</i>	9380	8.84	D			
Pinete mediterranee di pini mesogeni endemici	9540	118.15	C	C	B	C

Tra le specie elencate nell'Art. 4 della Direttiva 2009/147/EC e nella Lista dell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE vengono riportate:

Species			Population in the site							Site assessment				
G	Code	Scientific Name	S	NP	T	Size		Unit	Cat.	D.qual.	A B C D	A B C		
						Min	Max				Pop.	Con.	Iso.	Glo.
P	1431	Abies nebrodensis			p				V	DD	A	C	A	A
B	A297	Acrocephalus scirpaceus			r				R	DD	D			
B	A168	Actitis hypoleucos			c				P	DD	D			
		Alauda												
B	A247	arvensis			r				P	DD	C	B	C	B
B	A247	Alauda arvensis			w				P	DD	C	B	C	B
B	A247	Alauda arvensis			c				P	DD	D			
B	A229	Alcedo atthis			r				V	DD	D			
B	A229	Alcedo atthis			w				R	DD	D			

B	A242	calandra				p				R	DD	D					
B	A230	Merops apiaster				r				C	DD	D					
B	A073	Milvus migrans				c				C	DD	D					
B	A073	Milvus migrans				w				R	DD	D					
B	A074	Milvus milvus				w				R	DD	D					
B	A074	Milvus milvus				c				R	DD	D					
B	A280	Monticola saxatilis				c				P	DD	D					
B	A262	Motacilla alba				r				P	DD	C	B	C	B		
B	A261	Motacilla cinerea				c				R	DD	D					
B	A261	Motacilla cinerea				r				R	DD	D					
B	A319	Muscicapa striata				r				R	DD	D					
M	1321	Myotis emarginatus				p				P	DD	D					
M	1324	Myotis myotis				p				P	DD	D					
B	A077	Neophron percnopterus				p	1	2	p		M	D					
B	A077	Neophron percnopterus				c				R	DD	D					
B	A277	Oenanthe oenanthe				r				C	DD	D					
P	1905	Ophrys lunulata				p				V	DD	D					
B	A337	Oriolus oriolus				c				R	DD	D					
B	A337	Oriolus oriolus				r				R	DD	D					
B	A072	Pernis apivorus				r	1	2	p		M	D					
B	A072	Pernis apivorus				c				C	DD	D					
B	A273	Phoenicurus ochruros				r				R	DD	D					
B	A273	Phoenicurus ochruros				c				C	DD	D					
B	A273	Phoenicurus ochruros				w				C	DD	D					
B	A274	Phoenicurus phoenicurus				c				P	DD	D					
B	A314	Phylloscopus sibilatrix				c				P	DD	D					
B	A346	Pyrrhonorax pyrrhonorax				p				R	DD	C	B	B	B		
M	1304	Rhinolophus ferrumequinum				p				P	DD	D					
M	1303	Rhinolophus hipposideros				p				P	DD	D					

I	1087	Rosalia alpina			p			P	DD	D				
B	A155	Scolopax rusticola			w			P	DD	D				
B	A155	Scolopax rusticola			c			C	DD	D				
P	1883	Stipa austroitalica			p			V	DD	D				
B	A210	Streptopelia turtur			r			P	DD	C	B	C	B	
B	A351	Sturnus vulgaris			w			C	DD	D				
B	A304	Sylvia cantillans			r			C	DD	D				
B	A309	Sylvia communis			r			V	DD	D				
B	A303	Sylvia conspicillata			r			C	DD	D				
B	A302	Sylvia undata			p			R	DD	D				
B	A004	Tachybaptus ruficollis			w			P	DD	D				
B	A004	Tachybaptus ruficollis			c			P	DD	D				
B	A004	Tachybaptus ruficollis			r			C	DD	D				
R	1217	Testudo hermanni			p			V	DD	D				
B	A285	Turdus philomelos			c			P	DD	D				
B	A284	Turdus pilaris			c			P	DD	D				
B	A232	Upupa epops			r			C	DD	D				

- **Group:** A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, Fu = Fungi, I = Invertebrates, L = Lichens, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles
- **CODE:** for Birds, Annex IV and V species the code as provided in the reference portal should be used in addition to the scientific name
- **S:** in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes
- **NP:** in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)
- **Unit:** i = individuals, p = pairs or other units according to the standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting, (see [reference portal](#))
- **Cat.:** Abundance categories: C = common, R = rare, V = very rare, P = present
- **Motivation categories:** IV, V: Annex Species (Habitats Directive), A: National Red List data; B: Endemics; C: International Conventions; D: other reasons

Altre specie importanti di flora e fauna:

Species			Population in the site				Motivation							
Group	CODE	Scientific Name	S	NP	Size		Unit	Cat.	Species Annex		Other categories			
					Min	Max		C R V P	IV	V	A	B	C	D
B	A086	Accipiter nisus						C					X	
I		Acentrella sinaica						R						X
I		Acinipe calabra						P			X			

P		var.strobliana					R				X		
P		Berberis aetnensis					V				X		
P		Biscutella maritima					C						X
P		Bivonaea lutea					R						X
I		Blepharis melanocephala					R						X
I		Bolivarius (Uromenus) bonneti painoi					P			X			
I		Bolivarius brevicollis trinacriae					R			X	X		
P		Bonannia greca					R						X
I		Boyeria irene					P			X			
I		Brachyptera calabrica					R						X
P		Brachytecium albicans					P						X
P		Brachytecium campestre					P						X
P		Brachytecium reflexum					P						X
P		Brassica amplexicaulis subsp. souliei					R						X
P		Brassica incana					C				X		
P		Brassica rupestris					R				X		
I		Bryaxis siculus					R				X		
P		Bryum elegans					P						X
P		Bryum funkii					P						X
P		Bryum schleicheri					P						X
P		Bryum turbinatum					P						X
A		Bufo bufo spinosus					C				X	X	
A		Bufo gr.viridis					R				X	X	
P		Buglossoides incassata					V						X
P		Bunium petraeum					R				X		
P		Bupleurum elatum					V			X			
B	A087	Buteo buteo					C						X
I		Calathus montivagus					R				X		X
I		Calathus solieri					R						X
I		Calliptamus italicus grandis					P			X			
P		Callitriche hamulata					V						X
P		Callitriche obtusangula					V						X
P		Caloplaca subocracea					P						X
I		Calopteryx splendens xanthostoma					R			X			X
P		Calypogeja mulleriana					P			X			
P		Campanula marcenoii					V				X		

P		Centaurea solstitialis subsp. schouwii					R					X		
P		Centaurea triumphetti subsp. variegata					R					X		
P		Cephalanthera damasonium					R						X	
P		Cephalanthera longifolia					R						X	
P		Cephalanthera rubra					V						X	
P		Cephaloziella divaricata					P							X
I		Cephennium siculum					R					X		
I		Cerambyx miles					R							X
P		Cerastium tomentosum					R					X		
P		Cerinthe auricolata					V					X		
B	A335	Certhia brachydactyla					C						X	
I		Cetonia aurata sicula					P					X		
B	A288	Cettia cetti					C						X	
R		Chalcides chalcides					C						X	
R		Chalcides ocellatus tiligugu					R	X				X	X	
P		Chenopodium bonus-henricus					R							X
I		Chiloneus lonai					R							X
I		Chilonorrhinus aliquoi					R					X		
I		Chlaenius borgiai					P					X		
I		Cholovocera punctata					R							X
I		Choroterpes borbonica					P					X		
I		Chrysolina marginata dierythra					R					X		
I		Cicindela campestris sicularum					R					X		
P		Cirsium creticum subsp. triumphetti					R					X		
P		Cirsium vallis-demonis					V					X		
B	A289	Cisticola juncidis					C						X	
I		Claviger nebrodensis					R					X		
I		Clytus clavicornis					R					X		
P		Colchicum bivonae					R							X
P		Colchicum triphyllum					V							X
P		Cololejeunea rossettiana					P							X
I		Colotes punctatus					R							X
I		Colpotus strigosus ragusae					P					X		

B	A206	Columba livia							C			X		X	
P		Concolculus tricolor subsp.cupanianus							C				X		
I		Conistra ragusae							R						X
P		Conopodium capillifolium							V						X
I		Cordulegaster bidentata sicilica							R			X	X		X
R		Coronella austriaca							R	X	X				X
B	A350	Corvus corax							R			X		X	
P		Corydalis solida subsp.densiflora							R				X		
I		Corymbia oblongomaculata							R						X
P		Cotoneaster nebrodensis							V				X		
P		Crataegus laciniata							R				X		
P		Cratoneuron commutatum var. fluctuans							P						X
I		Cratosilis sicula							R						X
P		Crepis bursifolia							R				X		
P		Crepis vesicaria subsp. hyemalis							R				X		
M		Crocidura sicula							C	X		X	X	X	
P		Crocus biflorus							V				X		
P		Crocus longiflorus							R				X		
P		Crocus siculus							V				X		
I		Cryptocephalus grohmanni							P				X		
I		Cryptocephalus hirticollis							P				X		
I		Cryptocephalus ragusanus							R			X			
I		Cryptophagus fasciatus							R						X
I		Cryptops punicus							R						X
P		Ctenidium molluscum var. gracile							P						X
I		Ctenodecticus siculus							R			X	X		
B		Cyanistes caeruleus							C						X
P		Cyclamen hederifolium							C						X
P		Cyclamen repandum							C						X
I		Cyclodinus blandulus							P				X		
P		Cymbalaria pubescens							R				X		
P		Cynoglossum nebrodense							R				X		

I		messinai					P			X	X		
I		Glyptobothrus trinacriae					P			X	X		
I		Gnorimus decempunctatus					R			X	X		
I		Grammoptera ruficornis flavipes					R				X		
I		Grammoptera viridipennis					R			X	X		
P		Groenlandia densa					V						X
I		Grylloderes brunneri					R						X
I		Gryllotalpa quindicinum					P			X	X		
P		Gymnostomum calcareum					P						X
P		Gypsophila arrostii					R				X		
I		Habroleptoides pauliana					R				X		X
I		Haplidia villigera					P				X		
P		Helianthemum canum					R						X
P		Helianthemum oelandicum ssp. nebrodense					R				X		
P		Helianthemum oelandicum subsp.allioni					R				X		
P		Helichrysum italicum subsp.siculum					C				X		
P		Helichrysum nebrodense					V				X		
P		Helichrysum pendulum					R				X		
I		Heliophates neptunus					R				X		
P		Helleborus bocconeii subsp. intermedius					R				X		
R		Hemidactylus turcicus					C					X	
I		Heodes alciphron bellieri					P				X		
P		Heracleum sphondylium subsp. montanum					R				X		
P		Herniaria glabra subsp. nebrodensis					R				X		
P		Herniaria permixta					V						X
I		Hesperia comma hemipallida					P				X		
P		Hesperis cupaniana					V				X		
I		Hesperocorixa moesta					R						X
I		Heteromeira neapolitana					R				X		X

P	Hieracium macranthum					R				X		
P	Hieracium racemosum subsp.pignattianum					V				X		
P	Hieracium schmidtii subsp.madoniense					V				X		
P	Hieracium symphytifolium					R				X		
R	Hierophis viridiflavus					C					X	
P	Himantoglossum hircinum					R					X	
I	Hipparchia blachieri					P				X		
I	Hister pustulosus					R						X
I	Hoplia minuta					R				X		X
I	Hybalus benoiti					P				X		
I	Hydraena sicula					R				X		
I	Hydraena subirregularis					R				X		
I	Hydranea similis					P				X		
I	Hydropsyche doheleri					P				X		
I	Hydropsyche klefbecki					R						X
I	Hydrovolzia cancellata					R						X
I	Hydryphantes (Hydryphantes) armentarius					R						X
A	Hyla intermedia					R				X	X	X
I	Hymenoplia sicula					P				X		
M	Hypsugo savii					C	X		X		X	
M	Hystix cristata					C	X				X	
P	Iberis carnosa					R				X		
P	Iberis semperflorens					R				X		
I	Idiotarmon quadrivittatus					R				X		X
P	Ilex aquifolium					C						X
P	Iris pseudacorus					V						X
P	Iris pseudopumila					R				X		
I	Ischnodes sanguinicollis					R						X
P	Isoetes durieui					R				X		
P	Isoetes histrix					R						X
P	Isolepis cernua					R						X
P	Isolepis setacea					R						X
P	Juncus compressus					R						X
P	Juniperus hemisphaerica					R						X

P	Jurinea bocconii					R			X		
I	Kisanthobia ariasi					R					X
P	Klasea mucronata					R					X
P	Knautia calycina					R			X		
R	Lacerta bilineata					C					X
I	Laemostenes barbarus					R					X
P	Laserpitium siculum					R			X		
I	Lasiopa pseudovillosa					P		X	X		
P	Lathyrus odoratus					R			X		
P	Laurus nobilis					R					X
I	Leioderes kollari					R					X
I	Leiosoma scrobiferum					R			X		
I	Leistus (Sardoleistus) sardous					R					X
L	Leptogium corniculatum					P					X
M	Lepus corsicanus					R		X	X		
P	Lescuraea saxicola					P					X
P	Leskea polycarpa					P					X
I	Leuctra archimedis					R			X		
P	Leuzea conifera					V					X
I	Limnebius simplex					R			X		
P	Limodorum abortivum					R					X
P	Linaria purpurea					R			X		
P	Linum punctatum					V			X		
P	Listera ovata					R					X
I	Liviopsallus tamaninii					P			X		
P	Lobaria pulmonaria					P					X
I	Lobrathium diecki					R			X		
P	Lomelosia cretica					R			X		
P	Lophozia collaris					P					X
P	Lophozia excisa var. excisa					P					X
I	Lophyra (Lophyra) flexuosa circumflexa					R			X		
I	Lucanus tetraodon					R					X
I	Luperus ragusai					R			X		
I	Luperus vitalei					R			X		
I	Macrosaldula madonica					R		X	X		
I	Malachius bellieri					R					X
I	Malachius italicus					R					X
I	Malachius lusitanicus					R					X

I		Malenia sicula				P			X		
I		Malthinus madoniensis				R			X		
P		Malus sylvestris				R					X
M		Martes martes				C		X		X	
P		Matthiola fruticulosa subsp. fruticulosa				R			X		
P		Matthiola fruticulosa subsp. coronopifolia				R			X		
I		Megapenthes lugens				R					X
I		Meleageria daphnis pallidicolor				P			X		
I		Meliboeus (Meliboeoides) amethystinus destefanii				R			X		
I		Meligethes scholzi				R					X
I		Melitaea aetherie				P		X			
I		Meloe appenninicus				R			X		
I		Meloe autumnalis heideni				P			X		
I		Meloe brevicollis				R					X
I		Meloe ganglbaueri				R					X
I		Meloe luctuosus				R					X
I		Meloe mediterraneus				R					X
I		Meloe murinus				R					X
I		Mesites cunipes				R					X
I		Metacinops siculus				R			X		
I		Metaplastes ippolitoi				R					X
I		Metropis nebrodensis				R			X		
P		Micromeria consentina				R			X		
P		Micromeria fruticulosa				R			X		
M		Microtus savii nebrodensis				C			X		
B	A383	Miliaria calandra				C				X	
P		Minuartia condensata				V					X
P		Minuartia verna subsp. grandiflora				R			X		
I		Miris nebrodensis				R			X		
I		Modicogryllus algerius algerius				R					X
I		Monatractides (Monatractides) lusitanicus				R					X
B	A281	Monticola solitarius				C				X	
I		Mulsanteus guillebelli				R					X

M		Muscardinus avellanarius speciosus							R			X	X	X	
P		Muscari atlanticum subsp. alpinum							R						X
M		Mustela nivalis							C				X		
I		Mylabris schreibersi							R						X
P		Myosotis stricta							R						X
P		Myosotis sylvatica subsp. subarvensis							R			X			
P		Myosotis sylvatica subsp. elongata							R			X			
P		Myosurus minimus							V						X
P		Myriophyllum alterniflorum							V						X
I		Nargus (Demochrus) siculus							R			X			
R		Natrix natrix sicula							C			X	X		
I		Neatus noctivagus							P			X			
P		Neckera besserii (= Homalia b.)							P		X				
I		Nemoura palliventris							R						X
I		Neopiciella sicula							R			X			
P		Neotinea maculata							R					X	
P		Neottia nidus-avis							R					X	
P		Nepeta apulei							R						X
I		Niphona picticornis							R						X
I		Nychiodes bellieraria							P			X			
I		Ochropleura romanoi							P			X			
I		Ochthebius eyrei							R						X
I		Ochthebius hyblaemajoris							R			X			
I		Ochthebius siculus							R			X		X	
I		Ocydromus (Ocydromus) siculus siculus							R						X
I		Ocypus aethiops luigionii							R			X			
P		Odontites bocconeii							R			X			
P		Odontites rubra subsp. sicula							R			X			
I		Odontura arcuata							R		X	X			
I		Oedipoda fuscocincta sicula							P		X	X			
I		Omalium cinnamomeum							P						X
P		Ononis oligophylla							R			X			
P		Onosma canescens							R			X			

P		pulchellum						P			X			
P		Orthotrichum scanicum						P			X			
P		Orthotrichum speciosum						P					X	
M		Oryctolagus cuniculus huxleyi						C			X			
I		Osmoderma cristinae						R			X			
P		Osmunda regalis						V					X	
I		Otiorhynchus (Anchorrhynchus) sabbadini						R			X			
I		Otiorhynchus (Arammichnus) rigidesetosus						R			X			
I		Otiorhynchus (Arammichnus) striatosetosus						R			X			
I		Otiorhynchus (Arammichnus) umbilicatoides						R			X			
I		Otiorhynchus (Edelengus) pittinoi						R			X			
I		Otiorhynchus (Podoropelmus) oculatus						R			X		X	
B	A214	Otus scops						C			X		X	
P		Oxystegus cylindricus var. cylindricus						P						X
I		Pachybrachis siculus						R			X			
I		Pachychila (Pachychilina) dejeani dejeani						P						X
I		Pachypus caesus						R			X			
I		Paederus ragusai						R			X			
P		Paeonia mascula subsp. russii						R			X			
I		Pamphagus marmoratus						R			X	X		
L		Parmelia revoluta						P						X
Fu		Parmeliella atlantica						P						X
Fu		Parmeliella plumbea						P						X
I		Parmena subpubescens						R			X		X	
I	1057	Parnassius apollo						R	X					
I	1056	Parnassius mnemosyne						R	X					
B	A330	Parus major						C					X	
B	A355	Passer hispaniolensis						C					X	

I		Rhyacophila hartigi					R				X	X
I		Rhyacophila rougemonti					P				X	
I		Rhynchites giganteus					R					X
P		Ribes uva-crispa					V					X
P		Riccardia chamaedryfolia					P					X
P		Riccia bicarinata					P					X
P		Riccia macrocarpa					P			X		
L		Rinodina sicula					P					X
I		Ropalopus siculus					R			X	X	
P		Rorippa sylvestris					R					X
P		Rosa glutinosa					R					X
P		Rosa heckeiana					V					X
P		Rosa montana					R					X
P		Rosa serafini					V					X
P		Rosa sicula					R					X
P		Rosa viscosa					V				X	
P		Ruscus aculeatus					C		X			X
I		Saga pedo					P	X		X		X
P		Saponaria sicula					R				X	
B	A276	Saxicola torquata					C					X
P		Saxifraga adscendes subsp.plathyphyllum					P					X
P		Saxifraga carpetana					R					X
P		Saxifraga lingulata subsp.australis					V				X	
P		Scapania aspera					P					X
I		Scaphisoma palumboi					R				X	
P		Schistidium rivulare subsp.latifolium					P					X
I		Schurmannia sicula					R			X	X	
P		Scilla cupani					V			X		
P		Sciuro-hypnum reflexum					P					X
P		Scieranthus marginatus					R					X
P		Scorzoneria villosa subsp.columnae					R				X	
P		Scutellaria columnae subsp.gussonei					R				X	
P		Scutellaria rubicunda subsp.linnaeana					R				X	
I		Scydmorephes panormitanus					R				X	

P		Thalictrum calabricum								C									X		
I		Theodoxus meridionalis								R											X
P		Thesium parnassi								R											X
P		Thlaspi rivale								R											X
P		Thymus spinulosus								R									X		
I		Timarcha sicelidis								R									X		
I		Tinodes locuples								R									X		
P		Tolpis virgata subsp. grandiflora								R									X		
P		Tolpis virgata subsp. quadriaristata								R									X		
P		Tolpis virgata subsp. sexaristata								R									X		
I		Torrenicola (Megapalpis) trinacriae								R									X		
I		Torrenicola (Torrenicola) hyporheica								R									X		
P		Tragopogon crocifolius subsp. nebrodensis								R									X		
P		Tragopogon porrifolius subsp. cupanii								R									X		
I		Trichius rosaceus								R											X
P		Trifolium bivonae								R									X		
P		Trifolium congestum								R											X
P		Trifolium isthmocarpum subsp. jasmirianum								R									X		
P		Trifolium mutabile var. gussonianum								R											X
P		Trifolium pratense ssp. semipurpureum								R									X		
I		Trimium zoufali								P									X		
B	A265	Trogodytes trogodytes								C											X
I		Truxalis nasuta								P								X			
I		Trypocopriss pyraeneus cyanicolor								R									X		X
P		Tulipa raddii								R											X
P		Tulipa sylvestris subsp. sylvestris								V											X
B	A283	Turdus merula								C											X
B	A287	Turdus viscivorus								R											X
I		Tychus hennensis								R									X		
I		Typhloreicheia praecox binaghii								R									X		

I		Typhoeus typhoeus							P									X
B	A213	Tyto alba							C			X		X				
P		Ulmus glabra							V									X
P		Utricularia australis							V			X						
P		Valerianella costata							R									X
P		Verbascum rotundifolium							R				X					
P		Verbascum siculum							R				X					
P		Veronica panormitana							R									X
P		Vicia barbazitae							V									X
P		Vicia elegans							R				X					
P		Vicia glauca							R									X
P		Vicia sicula							R									X
P		Viola nebrodensis							R				X					
P		Viola parvula							R									X
R	6025	Vipera aspis hugy							C				X	X				
I		Wandesia (Pseudowandesia) saginata							R				X					
I		Wormaldia mediana nielsenii							P				X					
I		Xestia castanea alliatai							P				X					
R		Zamenis lineatus							C				X					
I		Zerynthia polyxena							P	X								X
I		Zygaena oxytropis							P				X					

- **Group:** A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, Fu = Fungi, I = Invertebrates, L = Lichens, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles
- **CODE:** for Birds, Annex IV and V species the code as provided in the reference portal should be used in addition to the scientific name
- **S:** in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes
- **NP:** in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)
- **Unit:** i = individuals, p = pairs or other units according to the standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting, (see [reference portal](#))
- **Cat.:** Abundance categories: C = common, R = rare, V = very rare, P = present
- **Motivation categories:** IV, V: Annex Species (Habitats Directive), A: National Red List data; B: Endemics; C: International Conventions; D: other reasons



Data di stampa: 07/12/2010

0 3 6 Km

Scala 1:250'000



Legenda

- sito ITA020050
- altri siti

Base cartografica: De Agostini 1:250'000

Figura 4-1: ITA020050 “Parco delle Madonie”

Il Piano di Gestione dei “Monti Madonie” è stato approvato con D.D.G. n. 183 del 22/03/2012.

I confini della ZPS coincidono in buona parte con i confini del Parco Regionale delle Madonie e dell’omonima IBA 164.

5. PARCO DELLE MADONIE

Il Parco delle Madonie è un Parco Naturale Regionale previsto nel 1981 (dalla L.R. siciliana n.98) e istituito il 9 novembre del 1989; comprende quindici comuni della provincia di Palermo in Sicilia (Caltavuturo, Castelbuono, Castellana Sicula, Cefalù, Collesano, Geraci Siculo, Gratteri, Isnello, Petralia Soprana, Petralia Sottana, Polizzi Generosa, Pollina, San Mauro Castelverde, Scillato e Sclafani Bagli).

Comprende il massiccio montuoso delle Madonie, situato sulla costa settentrionale siciliana, tra il corso dei fiumi Imera e Pollina.

Il parco ospita oltre la metà delle specie vegetali siciliane, e in particolare gran parte di quelle presenti solo in Sicilia (come l'*Abies nebrodensis* in via di estinzione, nel Vallone Madonna degli Angeli).

Per la fauna sono presenti oltre la metà delle specie di uccelli, tutte le specie di mammiferi e più della metà delle specie di invertebrati siciliane.

Notevoli sono anche le peculiarità geologiche. La geologia delle Madonie è al centro di studi e ricerche avviatisi fin dagli anni sessanta. Proprio per l'interesse geologico del complesso muntuoso madonita dal 2003 il Parco delle Madonie è entrato a far parte del network European Geopark a cui aderiscono più di venti parchi geologici e non, europei.

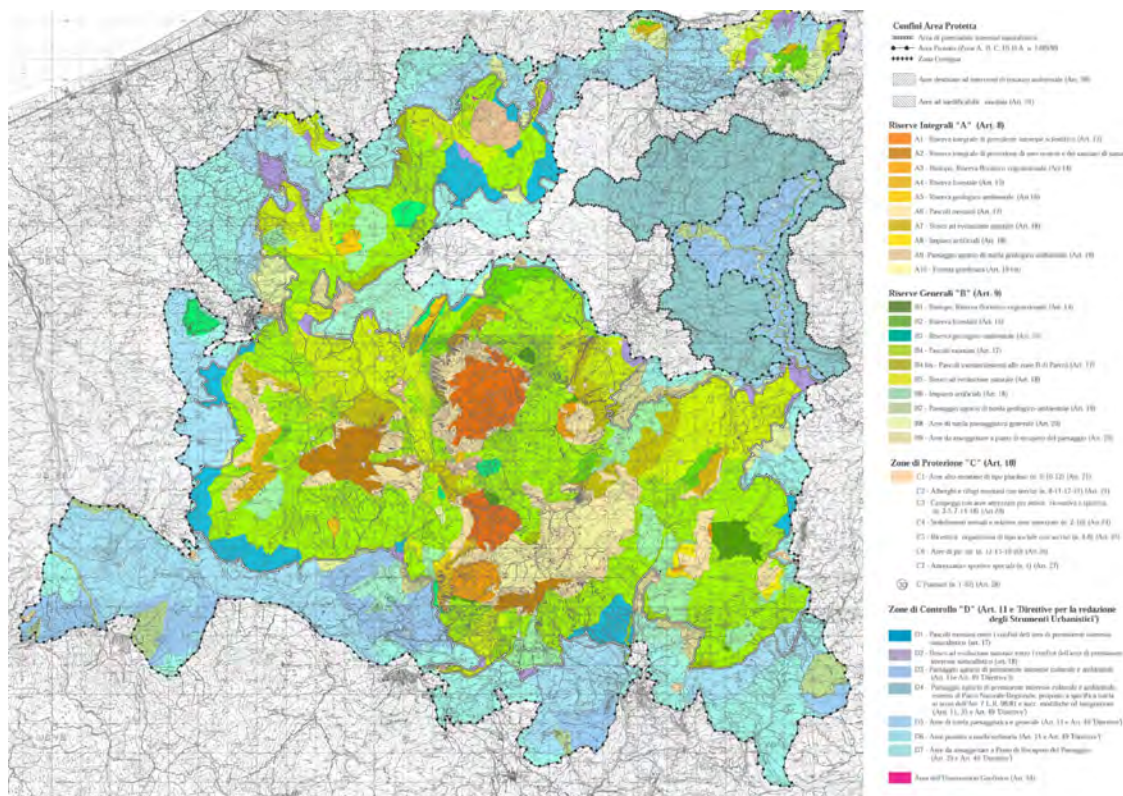


Figura 5-1: Zonizzazione del Parco delle Madonie.

Il parco è gestito dall'Ente Parco delle Madonie, con sede a Petralia Sottana ed è suddiviso in quattro zone a tutela differenziata:

A: Zona di riserva integrale nella quale l'ambiente naturale è conservato nella sua integrità e cioè nella totalità dei suoi attributi naturali, tanto nell'individualità dei popolamenti biologici che nella loro indipendenza. In tali zone s'identificano, di massima, ecosistemi ed ecotoni (o loro parti) di grande interesse naturalistico e paesaggistico, presentanti una relativamente minima antropizzazione. Per tali zone l'Ente Parco delle Madonie ha proceduto gradualmente all'acquisizione delle relative aree;

B: Zona di riserva generale nella quale è vietato costruire nuove opere edilizie, ampliare le costruzioni esistenti, eseguire opere di trasformazione del territorio. In queste zone possono essere consentite dall'ente gestore del Parco le utilizzazioni agro-silvo-pastorali e le infrastrutture strettamente necessarie quali strade d'accesso, opere di miglioria e di

ricostruzione di ambienti naturali. Nelle predette zone s'identificano, di massima, ecosistemi ed ecotoni (o loro parti) d'elevato pregio naturalistico e paesaggistico con maggior grado d'antropizzazione rispetto alla zona A;

C: Zona di protezione nella quale sono ammesse soltanto costruzioni, trasformazioni edilizie e del terreno rivolte specificatamente alla valorizzazione dei fini istitutivi del Parco quali strutture turistico-ricettive, culturali e aree di parcheggio;

D: Zona di controllo o pre-parco, istituite al fine di consentire l'armonizzazione del territorio sotto tutela con la realtà antropizzata circostante. Vi sono consentite tutte le attività purché compatibili con le finalità del Parco.

Il Parco nel suo insieme corrisponde alla **ZPS ITA 020050** "Parco delle Madonie", già IBA 164 (*Important Birds Areas*), con estensione di 40.863,09 ettari, all'interno della quale rientrano ben 7 SIC/ZSC. Nella Tabella sottostante si riporta il sistema dei SIC/ZSC.

Tabella 28: ZSC comprese nel PDG "Monti Madonie"

Cod. Sito	Nome Sito	Comuni	Estensione ha
ITA020002	BOSCHI DI GIBILMANNA E CEFALU'	Gratteri, Cefalù, Pollina	2.489,32
ITA020003	BOSCHI DI SAN MAURO CASTELVERDE	San Mauro Castelverde, Pettineo	3.559
ITA020004	M. S.SALVATORE, M.CATARINECI, V.NE MANDARINI, AMBIENTI UMIDI	Polizzi, Castellana Sicula, Petralia Sottana, Castelbuono, Petralia Soprana, Geraci Siculo	5.765,24
ITA020016	M.QUACELLA, M.DEI CERVI, PIZZO CARBONARA, M.FERRO, PIZZO OTIERO	Scillato, Polizzi, Collesano, Isnello, Petralia Sottana, Castelbuono	8.326,29
ITA020017	COMPLESSO PIZZO DIPILO E QUERCETI SU CALCARE	Castelbuono, Isnello, Collesano, Gratteri	4.261,76
ITA020018	FOCE DEL FIUME POLLINA E MONTE TARDARA	Pollina, San Mauro Castelverde, Tusa	2.073,49
ITA020020	QUERCETI SEMPREVERDI DI GERACI SICULO E CASTELBUONO	Castelbuono, Petralia Sottana, Geraci, San Mauro Castelverde	3.232,05
ITA020038	SUGHERETE DI CONTRADA SERRADAINO	Pollina	328,32
ITA020045	ROCCA DI SCIARA	Caltavuturo	345,82

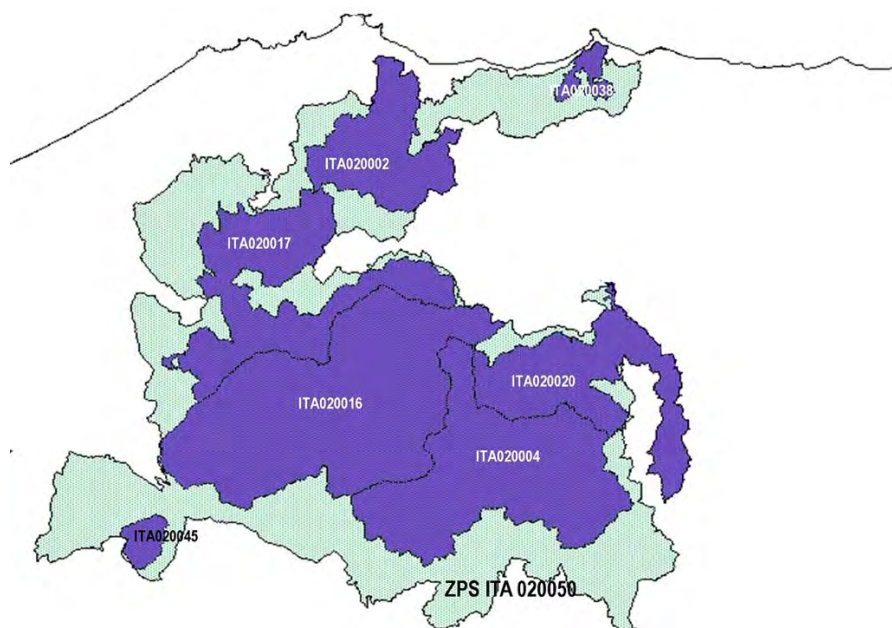


Figura 5-2: Rappresentazione schematica del sistema ZSC/ZPS – Madonie

6. IBA 164 "MADONIE"

L'area come già accennato rientra nell'IBA (Important Birds Areas) Madonie. Tale delimitazione, definita dalla LIPU e dalla BirdLife Italia, prevede l'elaborazione, per ogni sito, di un elenco di specie destinate alla conservazione delle quali dovrebbe essere improntata la gestione (specie qualificanti dell'IBA più specie non qualificanti, ma ritenute comunque importanti ai fini di una corretta gestione).

Lo scopo del progetto IBA è la formulazione di una complessiva proposta di adeguamento della rete italiana delle ZPS ai sensi della Direttiva 409/79 "Uccelli" dell'Unione Europea sulla base delle zone importanti per l'avifauna identificate dalla LIPU-BirdLife Italia. L'inventario delle IBA, fondato sui criteri ornitologici quantitativi, è stato riconosciuto dalla Corte di Giustizia Europea (sentenza C-3/96 del 19 maggio 1998) come strumento scientifico per l'identificazione dei siti da tutelare come ZPS. Le IBA vengono individuate essenzialmente in base al fatto che ospitano una frazione significativa delle popolazioni di specie rare o minacciate oppure che ospitano eccezionali concentrazioni di uccelli di altre specie.

Dalla relazione "Sviluppo di un sistema nazionale delle ZPS sulla base della rete IBA (Important Bird Areas)" della LIPU-BirdLife Italia, si possono ricavare alcune informazioni importanti che caratterizzano il comprensorio dell'area di studio.

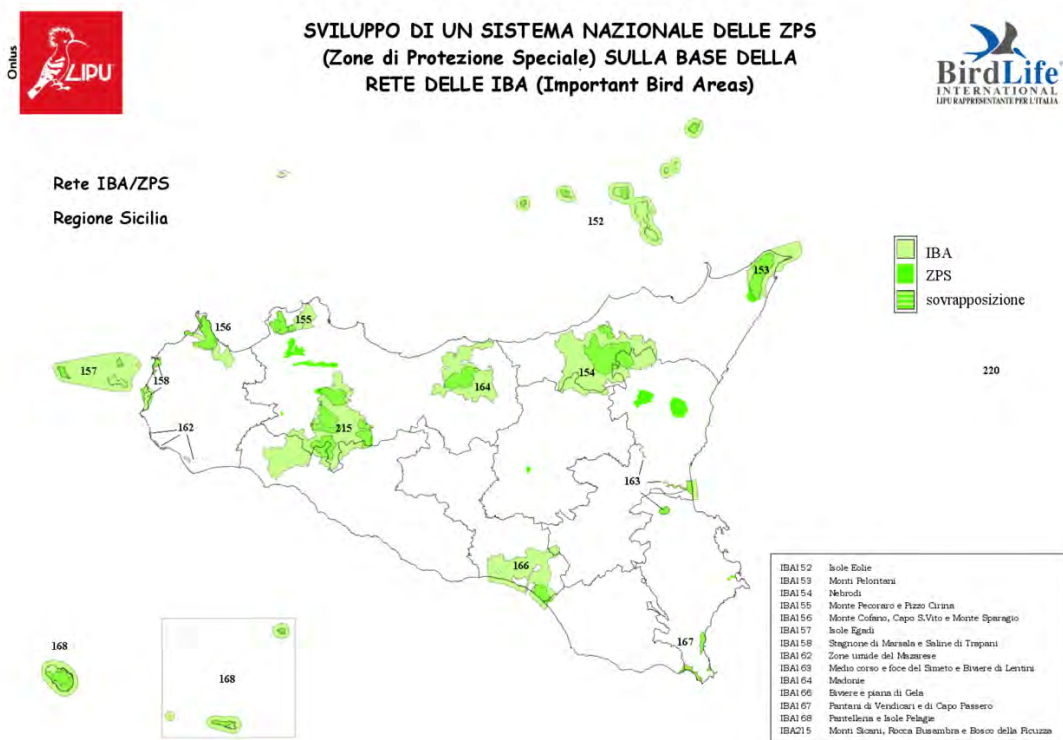


Figura 6-1: Carta delle IBA in Sicilia.

Qui di seguito viene riprodotta la scheda relativa all'IBA in questione.

Scheda IBA 164

Nome e codice IBA 1998-2000: Madonie - 164

Regione: Sicilia

Superficie: 39.433 ha

Descrizione e motivazione del perimetro: area montuosa lungo la costa settentrionale della Sicilia, a sud di Cefalù. Il perimetro dell'IBA corrisponde a quello del Parco Regionale

delle Madonie che include i siti più importanti per l'avifauna della zona.

Tabella 29: Categorie e criteri IBA

Criteri relativi a singole specie

Specie	Nome scientifico	Status	Criterio
Lanario	<i>Falco biarmicus</i>	B	B2, C2, C6
Pellegrino	<i>Falco peregrinus</i>	B	C6
Coturnice	<i>Alectoris graeca</i>	B	C6
Magnanina	<i>Sylvia undata</i>	B	C6
Gracchio corallino	<i>Pyrhacorax pyrhacorax</i>	B	C6

Specie (non qualificanti) prioritarie per la gestione

Aquila reale (<i>Aquila chrysaetos</i>)
Grillaio (<i>Falco naumanni</i>)

7. STATUS DELLA ZSC ITA 050009 "RUPE DI MARIANOPOLI"

Sotto l'aspetto geologico il sito è interessato dalla Formazione evaporitica del Messiniano, caratterizzata da ambienti rupestri ed aree più o meno pianeggianti su cui si riscontrano regosuoli e suoli bruni. La piovosità media annua è di 561 mm, la temperatura media annua di 16° C (Stazione di Caltanissetta). Bioclima mesomediterraneo medio secco superiore Il sito è in particolare caratterizzato da ambienti rupicoli che ospitano una flora casmofila comprendente specie di interesse fitogeografico quali *Brassica villosa subsp. tinei*; in ambienti meno acclivi, su suoli di natura argillosa e litosuoli, sono diffuse comunità erbacee a carattere steppico a *Stipa sicula*, *Helictotrichon convolutum*, *Avenula cincinnata*, *Onopordon illiricum* ecc., oltre che pascoli dominati da *Elaeoselinum asclepium* e *Kundmannia sicula*. Sono inoltre presenti limitati aspetti di macchia e garighe a *Thymus sp.*

Tabella 30: Classi di habitat presenti nella ZSC ITA 050009 "Rupe di Marianopoli"

Classe Habitat	Descrizione	% Copertura
N23	altri (inclusi centri abitati, strade, discariche, miniere e aree industriali)	5
N09	praterie aride, steppe	35
N08	brughiere, boscaglie, macchia, garighe, frignae	15
N22	habitat rocciosi, detriti di falda, aree sabbiose, nevi, ghiacciai perenni	10
N15	Altri terreni agricoli	5
N12	colture cerealicole estensive (incluse e colture in rotazione con maggese regolare)	30
Totale copertura habitat		100

gli habitat di interesse comunitario all'interno del territorio ed elencati nella Direttiva Habitat, sono in totale 8, di cui 2 di interesse prioritario:

*6220: Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei *Thero-Brachypodietea*

*91AA: Boschi orientali di quercia bianca

Tabella 31: Habitat di interesse comunitario e prioritari all'interno della ZSC ITA 050009 "Rupe di Marianopoli"

Denominazione	Codice	Area Ha	Rappresentatività	Superficie relativa	Conservazione	Valutazione globale
Praterie e fruticeti alonitrofilii (<i>Pegano-Salsoletea</i>)	1430	12.13	B	C	B	B
Acque oligomesotrofe calcaree con vegetazione bentica di <i>Chara</i> spp.	3140	0.18	B	C	B	B
Arbusteti termomediterranei e predesertici	5330	81.32	C	C	C	C
Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei <i>Thero-Brachypodietea</i>	*6220	209.7	C	C	C	C
Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica	8210	8.2	B	C	B	B
Boschi orientali di quercia bianca	*91AA	4.16	D			
Gallerie e forteti ripari meridionali (<i>Nerio-Tamaricetea</i> e <i>Securinegion tinctoriae</i>)	92D0	0.65	D			
Foreste di <i>Quercus ilex</i> e <i>Quercus rotundifolia</i>	9340	29.47	A	B	B	B

Di seguito si riporta una descrizione degli habitat:

1430 : Praterie e fruticeti alonitrofilii (*Pegano-Salsoletea*)

Vegetazione arbustiva a nanofanerofite e camefite alo-nitrofile spesso succulente, appartenente alla classe *Pegano-Salsoletea*. Questo habitat si localizza su suoli aridi, in genere salini, in territori a bioclima mediterraneo particolarmente caldo e arido di tipo termomediterraneo secco o semiarido.

Lycium intricatum, *Lycium europaeum*, *Capparis ovata*, *Salsola vermiculata*, *Salsola oppositifolia*, *Salsola agrigentina*, *Salsola vermiculata*, *Suaeda pruinosa*, *Suaeda vera* (= *S. fruticosa*), *Suaeda pelagica*, *Atriplex halimus*, *Camphorosma monspeliaca*, *Limonium opulentum*, *Artemisia arborescens*, *Moricandia arvensis*, *Anagyris foetida*, *Asparagus stipularis*, *Artemisia campestris* subsp. *Variabilis*.

La vegetazione alo-nitrofila dei *Pegano-Salsoletea* Br.-Bl. & O. Bolòs 1958, classe che inquadra gli arbusteti nitrofilii o subnitrofilii di suoli salini e aridi di aree a bioclima termomediterraneo arido o secco, è stata oggetto in Italia di pochi studi fitosociologici tra i quali sono da citare quelli di Brullo et al. (1980, 1986) e di Bondi (1988). Le associazioni dei *Pegano-Salsoletea* Br.-Bl. & O. Bolòs 1958 si localizzano in ambienti costieri come i tratti sommitali delle falesie prospicienti il mare o suoli più rialzati nelle zone salmastre retrodunali, ma anche in aree dell'interno soprattutto in zone argillose quali le aree calanchive. Nel complesso le associazioni citate in letteratura per l'Italia sono riferite a due diverse alleanze: il *Salsola vermiculatae-Peganon harmalae* Br.-Bl. & O. Bolòs 1954 che inquadra gli aspetti alo-nitrofilii localizzati su suoli argillosi in ambienti a bioclima termomediterraneo secco e l' *Artemisia arborescentis* Géhu & Biondi 1986 che invece riunisce gli

aspetti di vegetazione arbustiva nitrofila alotollerante delle coste mediterranee a bioclimate termico o talora meso mediterraneo secco-sub umido che si insedia su substrati meno ricchi nella componente argillosa.

3140: Acque oligomesotrofe calcaree con vegetazione bentica di Chara spp.

L'habitat include distese d'acqua dolce di varie dimensioni e profondità, grandi laghi come piccole raccolte d'acqua a carattere permanente o temporaneo, site in pianura come in montagna, nelle quali le Caroficee costituiscono popolazioni esclusive, più raramente mescolate con fanerogame. Le acque sono generalmente oligomesotrofiche, calcaree, povere di fosfati (ai quali le Caroficee sono in genere molto sensibili). Le Caroficee tendono a formare praterie dense sulle rive come in profondità, le specie di maggiori dimensioni occupando le parti più profonde e quelle più piccole le fasce presso le rive.

Per quanto riguarda il riferimento sintassomico troviamo:

1. *Chara tomentosa*, *Ch. globularis*, *Ch. intermedia*, *Ch. hispida*, *Ch. aspera*, *Nitella hyalina*, *N. tenuissima*, *Nitellopsis obtusa*
2. *Chara sp.pl.*, *Nitella sp.pl.*
3. *Chara sp.pl.*, *Tolypella sp.pl.*
4. *Nitella sp. pl.*
5. *Chara canescens*, *Ch. galioides*, *Ch. aspera*, *Ch. vulgaris*, *Tolypella hispanica*, *T. glomerata*, *T. nidifica*, *Lamprothamnium papulosum* Specie di interesse conservazionistico: *Lychnothamnus barbatus*, *Chara pelosiana*, *Chara canescens*, *Nitella capillaris*, *Tolypella nidifica*, *Lamprothamnium papulosum*.

5330: Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici

Arbusteti caratteristici delle zone a termotipo termo-mediterraneo. Si tratta di cenosi piuttosto discontinue la cui fisionomia è determinata sia da specie legnose (*Euphorbia dendroides*, *Chamaerops humilis*, *Olea europaea*, *Genista ephedroides*, *Genista tyrrhena*, *Genista cilentina*, *Genista gasparrini*, *Cytisus aeolicus*, *Coronilla valentina*) che erbacee perenni (*Ampelodesmos mauritanicus* sottotipo 32.23).

In Italia questo habitat è presente negli ambiti caratterizzati da un termotipo termomediterraneo, ma soprattutto laddove rappresentato da cenosi a dominanza di *Ampelodesmos mauritanicus* può penetrare in ambito mesomediterraneo.

Cenosi ascrivibili a questo habitat sono presenti dalla Liguria alla Calabria e nelle isole maggiori, lungo le coste rocciose. In particolare sono presenti lungo le coste liguri, sulle coste della Sardegna settentrionale, della Toscana meridionale e delle isole dell'Arcipelago Toscano, lungo le coste del Lazio meridionale e della Campania, a Maratea, sulle coste calabre sia tirreniche che ioniche, con una particolare diffusione nella zona più meridionale della regione.

Per quanto riguarda le coste adriatiche comunità di arbusteti termomediterranei sono presenti dal Salento al Conero, in particolare lungo i litorali rocciosi salentini, garganici, alle isole Tremiti ed in corrispondenza del Monte Conero.

In Sicilia e Sardegna tutti i sottotipi si rinvengono anche nell'interno ricalcando la distribuzione del termotipo termomediterraneo. Mentre nell'Italia peninsulare, specialmente nelle regioni meridionali, nelle zone interne sono presenti solo cenosi del sottotipo dominato da *Ampelodesmos mauritanicus*, la cui distribuzione è ampiamente influenzata dal fuoco.

Nelle comunità del sottotipo 32.22 *Euphorbia dendroides* è in genere accompagnata dall'olivastro (*Olea europaea*) e da altre specie della macchia mediterranea (*Pistacia lentiscus*, *Myrtus communis*, *Prasium majus*, *Rhamnus alaternus*, ecc.) che possono risultare più o meno importanti nel determinare la fisionomia anche a seconda del grado di maturità delle comunità. Risultano molto frequenti, a seconda del contesto biogeografico, *Clematis flammula*, *Viburnum tinus*, *Cneorum tricoccon* in Liguria, *Juniperus oxycedrus*, *Emerus majus* (= *Coronilla emerus*), *Colutea arborescens* sulle coste adriatiche, e *Chamaerops humilis* e *Clematis cirrhosa* sulle coste tirreniche peninsulari e sarde. In Sardegna, assumono un ruolo rilevante anche *Asparagus albus* e *Hyparrhenia hirta*, mentre in Liguria ed in Toscana, così come negli isolotti a largo di Positano, queste cenosi sono caratterizzate anche dalla presenza di *Anthyllis barba-jovis*.

Gli arbusteti ad *Euphorbia dendroides* sono caratterizzati dalla presenza di specie del genere *Teucrium*. In particolare *Teucrium flavum* è presente lungo le coste di tutte le regioni italiane, *Teucrium fruticans* è limitato a quelle delle regioni tirreniche e alle isole maggiori, mentre *Teucrium marum* si rinvengono solo in Toscana e Sardegna. Rilevante è la presenza di *Brassica incana* nelle comunità laziali, specie subendemica delle coste italiane. Nelle cenosi del sottotipo 32.23 accompagnano l'ampelodesmo (*Ampelodesmos mauritanicus*) numerose specie della macchia mediterranea (*Pistacia lentiscus*, *Myrtus communis*, *Smilax aspera*, *Asparagus acutifolius*); diverse nanofanerofite *Cistus*

salvifolius, *Cistus incanus* e *Coronilla valentina*; e camefite mediterranee, quali *Micromeria graeca* e *Argyrolobium zanonii* subsp. *Zanonii* diverse specie del genere *Fumana*, *Gypsophia arrostii* nelle comunità siciliane e calabresi. Tra le specie erbacee sono frequenti diverse emicriptofite come *Bituminaria bituminosa*, *Pulicaria odora* e *Elaeoselinum asclepium*; mentre le specie annuali più diffuse negli ampelodesmeti sono *Brachypodium retusum*, *Briza maxima*, *Cynosurus echinatus*, *Linum strictum*, *Hippocrepis ciliata*. Numerose sono anche le specie lianose, quali *Smilax aspera*, *Asparagus acutifolius*, *Lonicera implexa*, *Tamus communis*.

Le comunità a *Chamaerops humilis* sono caratterizzate dalla codominanza con diverse specie della macchia mediterranea (*Pistacia lentiscus*, *Myrtus communis*, *Rhamnus alaternus*, *Juniperus oxycedrus*) o da *Euphorbia dendroides*. Nelle comunità sarde spesso la palma nana è accompagnata da *Olea europea* e *Juniperus phoenicea*.

Gli arbusteti a *Euphorbia dendroides* e *Periploca angustifolia* sono caratterizzate oltre che dalle specie della macchia già menzionate per gli altri sottotipi, anche da *Asparagus stipularis*, entità limitata per l'Italia a Sicilia e Sardegna.

Le comunità del sottotipo 32.26 sono caratterizzate oltre che dalle specie del genere *Genista* che risultano dominanti, da *Calicotome villosa*, *Ampelodesmos mauritanicus*, *Myrtus communis* per quanto riguarda il Cilento; da *Helichrysum italicum*, *Cistus salvifolius* e *Rosmarinus officinalis* le cenosi sarde a *Genista ephedroides*; da *Erica multiflora*, *Erica arborea* e *Lavandula stoechas* le comunità delle Isole Ponziane, mentre alle Isole Eolie, accanto alle rarissime formazioni a *Cytisus aeolicus*, i popolamenti a *Genista thyrrena* sono quasi puri.

6220*: Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietae

Praterie xerofile e discontinue di piccola taglia a dominanza di graminacee, su substrati di varia natura, spesso calcarei e ricchi di basi, talora soggetti ad erosione, con aspetti perenni (riferibili alle classi *Poetea bulbosae* e *Lygeo-Stipetea*, con l'esclusione delle praterie ad *Ampelodesmos mauritanicus* che vanno riferite all'Habitat 5330 'Arbusteti termo-mediterranei e pre-steppici', sottotipo 32.23) che ospitano al loro interno aspetti annuali (*Helianthemetea guttati*), dei Piani Bioclimatici Termo-, Meso-, Supra- e Submeso-Mediterraneo, con distribuzione prevalente nei settori costieri e subcostieri dell'Italia peninsulare e delle isole, occasionalmente rinvenibili nei territori interni in corrispondenza di condizioni edafiche e microclimatiche particolari. Per quanto riguarda gli aspetti perenni, possono svolgere il ruolo di dominanti specie quali *Lygeum spartum*, *Brachypodium retusum*, *Hyparrhenia hirta*, accompagnate da *Bituminaria bituminosa*, *Avenula bromoides*, *Convolvulus althaeoides*, *Ruta angustifolia*, *Stipa offneri*, *Dactylis hispanica*, *Asphodelus ramosus*. In presenza di calpestio legato alla presenza del bestiame si sviluppano le comunità a dominanza di *Poa bulbosa*, ove si rinvencono con frequenza *Trisetaria aurea*, *Trifolium subterraneum*, *Astragalus sesameus*, *Arenaria leptoclados*, *Morisia monanthos*. Gli aspetti annuali possono essere dominati da *Brachypodium distachyum* (= *Trachynia distachya*), *Hypochaeris achyrophorus*, *Stipa capensis*, *Tuberaria guttata*, *Briza maxima*, *Trifolium scabrum*, *Trifolium cherleri*, *Saxifraga trydactylites*; sono inoltre specie frequenti *Ammoides pusilla*, *Cerastium semidecandrum*, *Linum strictum*, *Galium parisiense*, *Ononis ornithopodioides*, *Coronilla scorpioides*, *Euphorbia exigua*, *Lotus ornithopodioides*, *Ornithopus compressus*, *Trifolium striatum*, *T. arvense*, *T. glomeratum*, *T. lucanicum*, *Hippocrepis biflora*, *Polygala monspeliaca*.

8210: Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica

Comunità casmofitiche delle rocce carbonatiche, dal livello del mare nelle regioni mediterranee a quello cacuminale nell'arco alpino.

- 62.11 comunità ovest-mediterranee (*Asplenion petrarchae*) (= *Asplenion glandulosi*): *Asplenium petrarchae*, *Asplenium trichomanes* ssp. *Pachyrachis*, *Cheilanthes acrostica*, *Melica minuta*;

- 62.13 comunità liguro-appenniniche (*Saxifragion lingulatae* Rioux & Quézel 1949): *Saxifraga lingulata* ssp. *Lingulata*, *Moehringia sedifolia*, *Asperula hexaphylla*, *Micromeria marginata*, *Campanula macrorrhiza*, *Primula marginata*, *P. allionii*, *Phyteuma cordatum*, *Ballota frutescens*, *Potentilla saxifraga*, *Silene campanula*, *Phyteuma charmellii*, *Globularia incanescens*, *Leontodon anomalus*, *Silene saxifraga*;

- 62.14 comunità dell'Italia meridionale (*Dianthion rupicolae*): *Dianthus rupicola*,

Antirrhinum siculum, Cymbalaria pubescens, Scabiosa limonifolia, Micromeria fruticosa, Inula verbascifolia ssp. Verbascifolia, Centaurea subtilis, Phagnalon rupestre ssp. Illyricum, Phagnalon saxatile, Phagnalon rupestre s.l., Athamanta sicula, Pimpinella tragiium, Aurinia sinuata, Sesleria juncifolia ssp. Juncifolia, Euphorbia spinosa ssp. Spinosa, Teucrium flavum ssp. Flavum, Rhamnus saxatilis ssp. Infectoria, Rhamnus saxatilis s.l.; Asperulion garganicae: Campanula garganica subsp. Garganica, Lomelosia crenata ssp. Dallaportae, Aubretia columnae ssp. Italica, Asperula garganica, Leontodon apulus, Dianthus garganicus; Campanulion versicoloris-Dianthion japigici/Campanulion versicoloris: Dianthus japigicus, Scrophularia lucida, Aurinia leucadea, Centaurea japygica, C. leucadea, C. tenacissima, C. nobilis, C. brulla; Caro multiflori-Aurinion megalocarpae: Campanula versicolor, Melica transsilvanica ssp. Transsilvanica, Aurinia saxatilis ssp. Megaslocarpa, Carum multiflorum ssp. Multiflorum, Scrophularia lucida, Silene fruticosa, Athamanta sicula, Brassica sp. Pl., Dianthus arrostii, Iberis semperflorens, Convolvulus cneorum, Helichysum pendulum, Centaurea sp. Pl., Galium aetnium, Hypochoeris laevigata, Anthemis cupaniana, Anthyllis vulneraria ssp. Busambarensis, Scabiosa cretica, Campanula fragilis, Brassica incana, Brassica rupestris, Lithodora rosmarinifolia, Iberis semperflorens;

- 62.15 e 62.1B. Limitatamente all'Italia centro meridionale e Sicilia (*Saxifragion australis*): *Achillea mucronulata, Campanula tanfanii, Edraianthus siculus, Potentilla caulescens, Potentilla caulescens ssp. Nebrodensis, Saxifraga australis (= Saxifraga callosa ssp. Callosa), Trisetum bertoloni (= Trisetaria villosa);*

-Da 62.16 a 62.1° (comunità illirico-greco-balcaniche). In Italia sono presenti: 62.1114 (Triestin karst cliffs) *Centaureo-Campanulion: Centaurea kartschiana, Campanula pyramidalis, Asplenium lepidum, Euphorbia fragifera, Micromeria thymifolia (= Satureja thymifolia), Moehringia tommasinii, Teucrium flavum, Euphorbia wulfenii, Sesleria juncifolia;*

-62.15 e 62.1B: *Potentilla caulescens, Arabis bellidifolia ssp. Stellulata, Bupleurum petraeum, Campanula carnica, Carex mucronata, Globularia repens, Paederota bonarota, Primula marginata, Rhamnus pumilus, Saxifraga crustata, Silene saxifraga, Helianthemum lunulatum, Saxifraga cochlearis, Moehringia lebrunii, M. sedoides, Androsace pubescens, Saxifraga valdensis#, Cystopteris fragilis, Cystopteris alpina, Asplenium viride, A. trichomanes, Silene pusilla, Carex brachystachys, Dryopteris villarii, Alyssum argenteum, Cheilanthes marantae, Alyssoides utriculata, Campanula bertolae;*

Altre specie: *Asplenium viride, Carex brachystachys, Cystopteris fragilis, Minuartia rupestris, Potentilla caulescens, Potentilla nitida, Valeriana elongata, Androsace hausmannii, Androsace helvetica, Asplenium seelosii, Campanula carnica, Campanula morettiana, Campanula petraea, Campanula raineri, Campanula elatinoides, Cystopteris alpina, Daphne petraea, Daphne reichsteinii, Draba tomentosa, Gypsophila papillosa, Hieracium humile, Jovibarba arenaria, Minuartia cherlerioides, Moehringia bavarica, Moehringia glaucovirens, Paederota bonarota, Paederota lutea, Physoplexis comosa, Primula recubariensis, Primula spectabilis, Primula tyrolensis, Saxifraga arachnoidea, Saxifraga burseriana, Saxifraga facchinii, Saxifraga petraea, Saxifraga presolanensis, Saxifraga squarrosa, Saxifraga tombeanensis, Silene veselskyi, Woodsia pulchella, Aquilegia thalictrifolia, Arabis bellidifolia, Artemisia nitida, Asplenium ceterach, Asplenium ruta-muraria, Asplenium trichomanes, Bupleurum petraeum, Carex mucronata, Cystopteris montana, Erinus alpinus, Festuca alpina, Festuca stenantha, Hieracium amplexicaule, Hypericum coris, Kerneria saxatilis, Phyteuma sieberi, Primula auricula, Primula glaucescens, Rhamnus pumilus, Rhodothamnus chamaecistus, Saxifraga caesia, Saxifraga crustata, Saxifraga hostii ssp. Rhaetica, Saxifraga paniculata, Sedum dasyphyllum, Sedum hispanicum, Silene elisabethae, Silene saxifraga, Telekia speciosissima, Thalictrum foetidum, Valeriana salinca, Valeriana saxatilis, Hypericum coris, Alyssum ligusticum, Saxifraga diapensioides, Daphne alpina ssp. Alpina, Paronychia kapela ssp. Serpyllifolia, Silene calabra, Centaurea pentadactyli, Allium pentadactyli, Crepis aspromontana, Erucastrum virgatum, Dianthus vulturius ssp. Aspromontanus, Dianthus vulturius ssp. Vulturius, Dianthus brutius ssp. Pentadactyli, Jasione sphaerocephala, Portenschlagiella ramosissima, Ptilostemon gnaphaloides, Primula palinuri, Seseli polyphyllum, Senecio gibbosus, Senecio cineraria, Dianthus longicaulis, Dianthus longicaulis, Athamanta sicula, Centaurea aspromontana, Centaurea scillae, Centaurea ionicae.*

91AA*: Boschi orientali di quercia bianca

Boschi mediterranei e submediterranei adriatici e tirrenici (area del *Carpinion orientalis* e

del *Teucrio siculi-Quercion cerris*) a dominanza di *Quercus virgiliana*, *Q. dalechampii*, *Q. pubescens* e *Fraxinus ornus*, indifferenti edafici, termofili e spesso in posizione edafo-xerofila tipici della penisola italiana ma con affinità con quelli balcanici, con distribuzione prevalente nelle aree costiere, subcostiere e preappenniniche. Si rinvencono anche nelle conche infra-appenniniche. L'habitat è distribuito in tutta la penisola italiana, dalle regioni settentrionali a quelle meridionali, compresa la Sicilia dove si arricchisce di specie a distribuzione meridionale quali *Quercus virgiliana*, *Q. congesta*, *Q. leptobalana*, *Q. amplifolia* ecc. e alla Sardegna con *Quercus virgiliana*, *Q. congesta*, *Q. ichnusae*. *Quercus pubescens*, *Q. dalechampii*, *Q. ichnusae*, *Q. virgiliana*, *Fraxinus ornus*, *Carpinus orientalis*, *C. betulus*, *Ostrya carpinifolia*, *Coronilla emerus*, *Anthericum ramosum*, *Asparagus acutifolius*, *Cornus sanguinea*, *Crataegus monogyna*, *Dictamnus albus*, *Geranium sanguineum*, *Epipactis helleborinae*, *Hedera helix*, *Ligustrum vulgare*, *Rosa sempervirens*, *Rubia peregrina*, *Smilax aspera*, *Viola alba* subsp. *Dehnhardtii*.

92D0: Gallerie e forteti ripari 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 bioclima mediterraneo particolarmente caldo e arido di tipo termomediterraneo o, più limitatamente, mesomediterraneo, insediandosi su suoli alluvionali di varia natura ma poco evoluti. Tra le principali specie: *Nerium oleander*, *Vitex agnus-castus*, *Tamarix gallica*, *T. africana*, *T. arborea*, *T. canariensis*, *Rubus ulmifolius*, *Dittrichia viscosa*, *Spartium junceum*, *Erianthus ravennae*.

9340: Foreste di Quercus ilex e Quercus rotundifolia

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. Per il territorio italiano vengono riconosciuti i sottotipi 45.31 e 45.32.

Tra le specie indicate nel Manuale Europeo solo *Quercus ilex* è presente in Italia. Lo strato arboreo di queste cenosi forestali è generalmente dominato in modo netto dal leccio, spesso accompagnato da *Fraxinus ornus*; nel Sottotipo 45.31 sono frequenti altre specie sempreverdi, come *Laurus nobilis*, o semidecidue quali *Quercus dalechampii*, *Q. virgiliana*, *Q. suber*; nel Sottotipo 45.32 possono essere presenti specie caducifoglie quali *Ostrya carpinifolia*, *Quercus cerris*, *Celtis australis*, *Cercis siliquastrum*.

Tra gli arbusti sono generalmente frequenti *Arbutus unedo*, *Phillyrea angustifolia*, *P. latifolia*, *Rhamnus alaternus*, *Pistacia terebinthus*, *Viburnum tinus*, *Erica arborea*; tra le liane *Rubia peregrina*, *Smilax aspera*, *Lonicera implexa*. Lo strato erbaceo è generalmente molto povero; tra le specie caratterizzanti si possono ricordare *Cyclamen hederifolium*, *C. repandum*, *Festuca exaltata*, *Limodorum abortivum*.

La lecceta extrazonale endemica del litorale sabbioso nord-adriatico si differenzia per l'originale commistione di elementi mesofili a gravitazione eurasiatica (quali ad es. *Crataegus monogyna*, *Ligustrum vulgare*, *Cornus sanguinea*) e di altri a carattere mediterraneo (*Rubia peregrina*, *Asparagus acutifolius*, *Smilax aspera*).

Per le leccete del Settore Sardo sono indicate come specie differenziali *Arum pictum* subsp. *Pictum*, *Helleborus lividus* subsp. *Corsicus*, *Digitalis purpurea* var. *gyspergerae*, *Quercus ichnusae*, *Paeonia corsica*.

Tra le specie elencate nell'Art. 4 della Direttiva 2009/147/EC e nella Lista dell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE vengono riportate:

Species			Population in the site							Site assessment					
G	Code	Scientific Name	S	NP	T	Size		Unit	Cat.	D. qual.	AIBICID				
						Min	Max				Pop.	Con.	Iso.	Glo.	
B	A247	Alauda arvensis			w				C	DD	D				
B	A413	Alectoris graeca whitakeri			p				R	DD	D				
B	A257	Anthus pratensis			w				C	DD	D				
B	A226	Apus apus			r				C	DD	D				
B	A227	Apus pallidus			r				C	DD	D				
B	A221	Asio otus			p	2	4	p		G	D				
P	1757	Aster sorrentinii			p				R	DD	D				
B	A243	Calandrella brachydactyla			r				R	DD	D				
B	A365	Carduelis spinus			w				R	DD	D				
B	A231	Coracias garrulus			r				P	DD	D				
B	A113	Coturnix coturnix			p	3	5	p		G	D				
B	A212	Cuculus canorus			c				P	DD	D				
B	A101	Falco biarmicus			p				V	DD	D				
B	A095	Falco naumanni			r				R	DD	D				
B	A103	Falco nereorinus			p	2	2	p		G	D				
B	A099	Falco subbuteo			c				P	DD	D				
B	A322	Ficedula hypoleuca			c				R	DD	D				
B	A359	Fringilla coelebs			w				R	DD	D				
B	A251	Hirundo rustica			r				C	DD	D				
B	A341	Lanius senator			r	1	5	p		G	D				
B	A246	Lullula arborea			p				R	DD	D				
B	A271	Luscinia megarhynchos			r				C	DD	D				
B	A242	Melanocorypha calandra			p				R	DD	D				
B	A230	Merops apiaster			r				C	DD	D				
B	A073	Milvus minorans			c				C	DD	D				
B	A074	Milvus milvus			c				R	DD	D				
B	A074	Milvus milvus			w				R	DD	D				
B	A262	Motacilla alba			w				C	DD	D				
B	A261	Motacilla cinerea			w				P	DD	D				
B	A319	Muscicapa striata			r				R	DD	D				
B	A277	Oenanthe oenanthe			r				R	DD	D				
B	A337	Oriolus oriolus			r				R	DD	D				
B	A072	Pernis ptilorhynchus			c				C	DD	D				
B	A273	Phoenicurus ochruros			w				C	DD	D				
B	A316	Phylloscopus trochilus			c				P	DD	D				
B	A266	Prunella modularis			w				R	DD	D				
B	A210	Streptopelia turtur			r				C	DD	D				
B	A304	Sylvia cantillans			r				C	DD	D				
B	A285	Turdus philomelos			w				C	DD	D				
B	A232	Upupa epops			r				R	DD	D				

- **Group:** A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, I = Invertebrates, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles
- **S:** in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes
- **NP:** in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)
- **Type:** p = permanent, r = reproducing, c = concentration, w = wintering (for plant and non-migratory species use permanent)
- **Unit:** i = individuals, p = pairs or other units according to the Standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting (see [reference portal](#))
- **Abundance categories (Cat.):** C = common, R = rare, V = very rare, P = present - to fill if data are deficient (DD) or in addition to population size information
- **Data quality:** G = 'Good' (e.g. based on surveys); M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = 'Poor' (e.g. rough estimation); VP = 'Very poor' (use this category only, if not even a rough estimation of the population size can be made, in this case the fields for population size can remain empty, but the field "Abundance categories" has to be filled in)

Altre specie importanti di flora e fauna:

Species			Population in the site					Motivation						
Group	CODE	Scientific Name	S	NP	Size		Unit	Cat.	Species Annex		Other categories			
					Min	Max			C R V P	IV	V	A	B	C
P		Aethionema saxatile						P						X
P		Allium agrigeninum						R				X		
P		Alvssum siculum						V						X
P		Anacamptis pyramidalis						C					X	
P		Anthemis punctata						C				X		
P		Aristolochia cistii						A				X		
P		Arrhenatherum subsp. Nubrodense						C				X		
P		Asperula istata subsp. Scabra						C						X
P		Aster sorrentinii						C			X			
P		Astragalus huetii						V				X		
P		Bardia robertiana						C					X	
P		Bellevallia dubia subsp. Dubia						R				X		
P		Biscutella maritima						R				X		
P		Bonannia graeca						R						X
P		Brassica souliei subsp. amplexicaulis						P				X		
P		Brassica villosa subsp. tinei						R				X		
P		Capparis spinosa var. canescens						R						X
P		Carlina sicula subsp. sicula						C				X		
P		Carthamus caeruleus subsp. caeruleus						R						X
P		Carthamus pinnatus subsp.						R						X
P		Catananche lutea						R						X
P		Catapodium emineo						R						X
P		Centaurea solstitialis subsp. schowii						C						X
P		Cephalanthera damasonium						V					X	
P		Cerinthe minor subsp. auriculata						P						X
P		Colchicum tivonae						C						X

P	Convolvulus sp.								C					X				
B	Corvus corax								P			X						
P	Crepis bursifolia								V									X
P	Crocus longiflorus								C									X
P	Cyclamen hederifolium								C						X			
P	Cyclamen repandum								C						X			
P	Cynoglossum nebrodense								V									X
P	Dactylorhiza saccifera								P						X			
P	Dianthus sicutus								C									X
P	Diotaxis crassifolia								C									X
P	Echinaria capitata subsp. todoroana								R					X				
P	Echium italicum subsp. sixulum								C					X				
P	Eryonitum bocconeii								C					X				
P	Eryonitum dichotomum								R									X
P	Erysimum metlesicium								C					X				
P	Euphorbia ceratocarpa								C					X				
P	Fedia graciliflora								C									X
M	Felis silvestris								R							X		
P	Galium pallidum								R				X					
P	Gynsophila arrostii								C									X
P	Helictotrichon cincinnatum								C									X
P	Helictotrichon convolutum								C									X
P	Helmintoteca aculeata								V									X
R	Hierophis viridiflavus								R			X						
P	Himantoglossum hircinum								P									X
P	Hippomarathrum sicutum								C									X
P	Hypochoeris leviolata								C									X
M	Hystrix cristata								R			X						
P	Iris pseudopumila								C									X
P	Jacobaea delphinifolia								C									X
P	Lathyrus odoratus								R									X
P	Lavaretta argentina								R				X					
P	Linum decumbens								R									X
P	Mandragora officinarum								R									X
P	Mantisca salmantica								C									X
P	Micromeria microphylla								V									X
P	Moriscandia arvensis								R									X
P	Neostema apulum								V									X
P	Nepeta apulei								C			X						
P	Ophrys apifera								R								X	
P	Ophrys archimedeae								C									
P	Ophrys bertolonii								C							X		
P	Ophrys caesiella								V									
P	Ophrys ciliata								C							X		
P	Ophrys exaltata								C							X		
P	Ophrys flammeola								C									
P	Ophrys gackiae								R									
P	Ophrys garranica								C							X		
P	Ophrys lacaile								V									
P	Ophrys lupercalis								C							X		
P	Ophrys lutea subsp. lutea								C							X		
P	Ophrys mirabilis								V									
P	Ophrys obovata								V									
P	Ophrys Oxvrinchos								R				X					

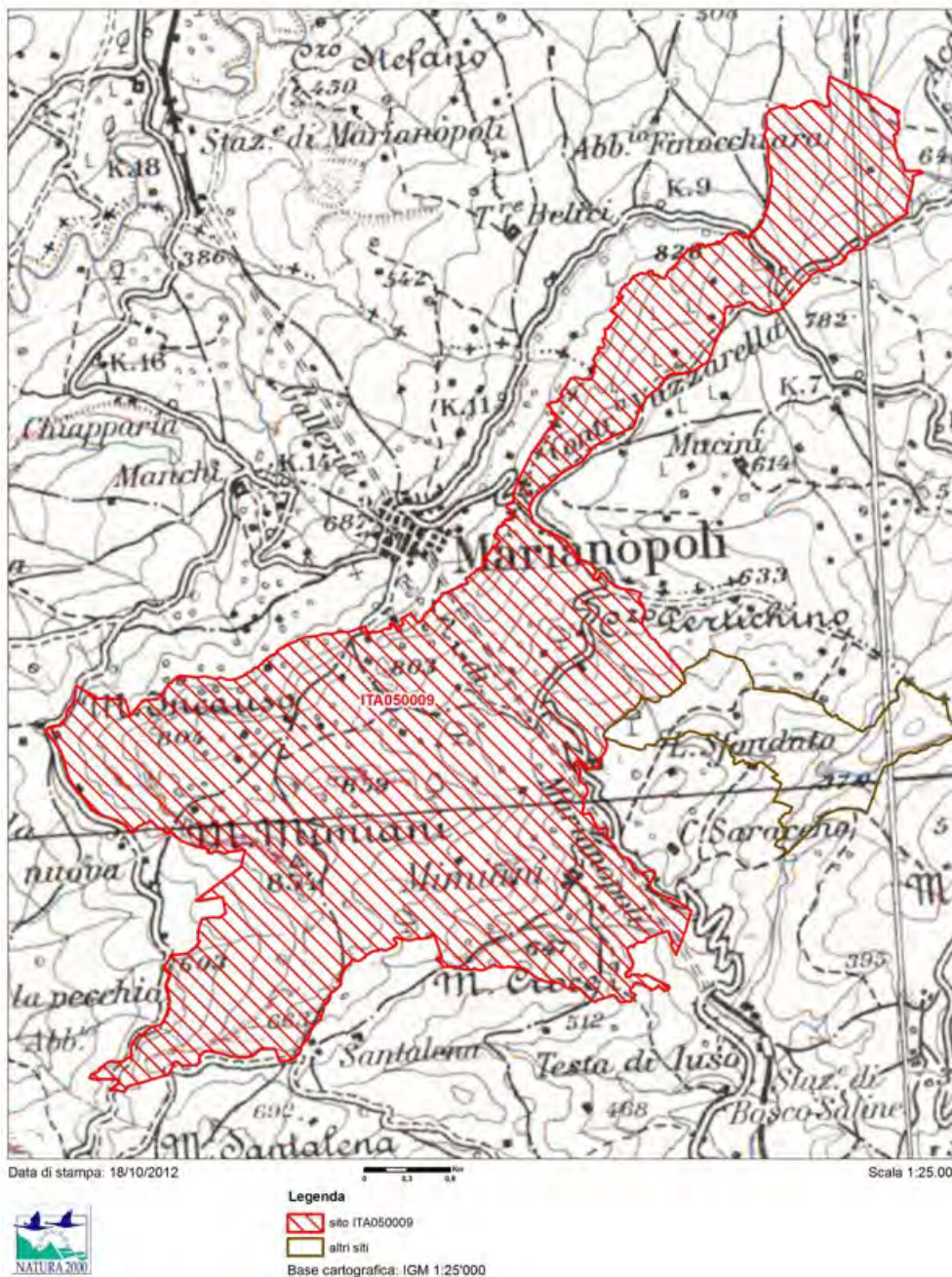


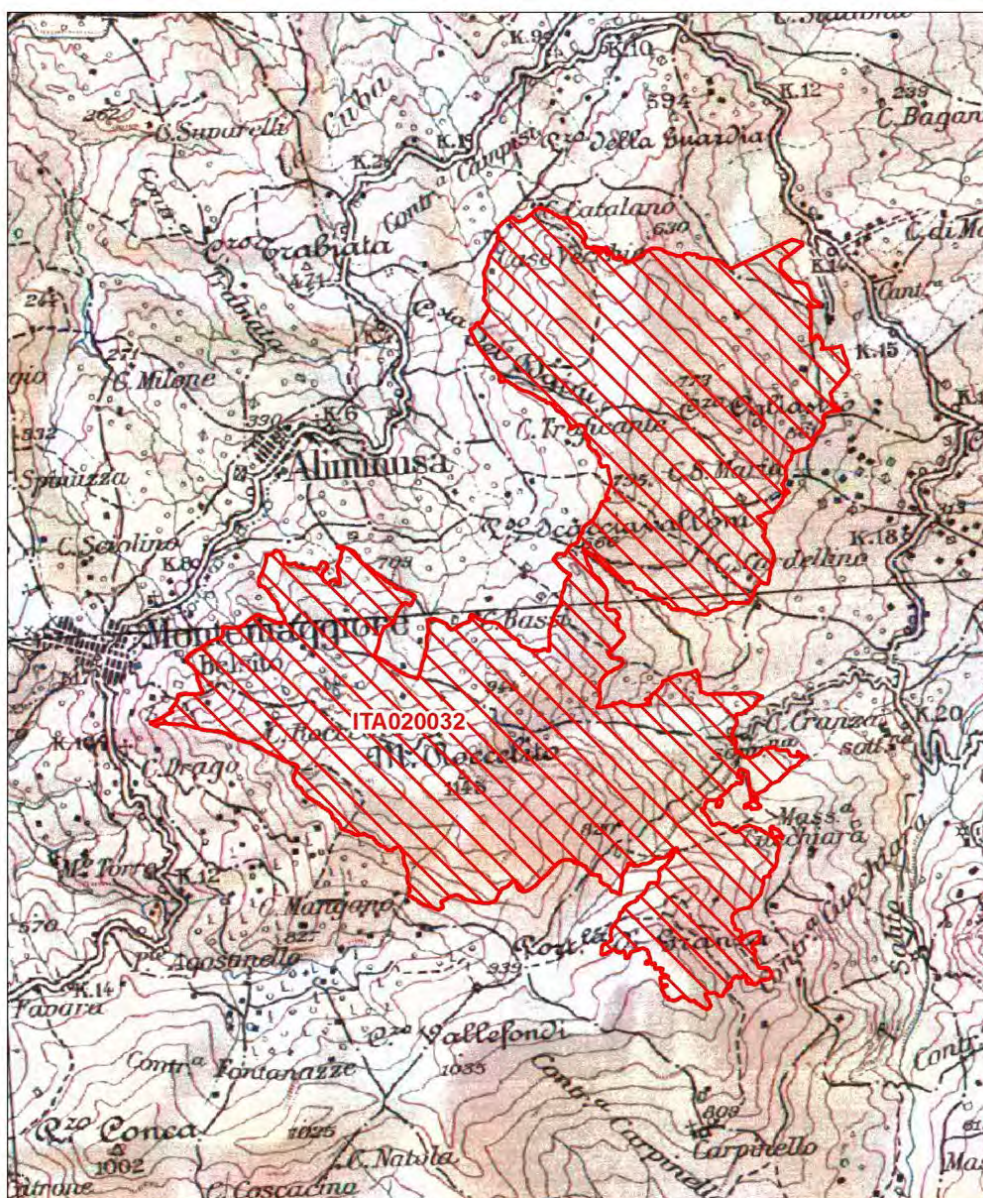
Figura 7-1: ITA050009 “Rupe di Marianopoli”

Piano di gestione Rupe di Marianopoli e Lago Sfondato è stato approvato con decreto n. 862 del 15/11/2010.

8. STATUS DELLA ZSC ITA020032 “BOSCHI DI GRANZA”

La ZSC include una vasta area ricadente nell'ambito dei comuni di Cerda, Sclafani Bagni, Aliminusa e Montemaggiore Belsito, la quale comprende anche la Riserva Naturale del Boschi di Granza e Favara. Il territorio si estende per circa 1822 ettari, a quote superiori ai 480 metri, culminando nelle cime di Cozzo Campise (m 740), Rocca del Corvo (m 764), M. Roccellito (m 1149), Cozzo La Guardiola (m 820) e Cozzo Bomes (m 1073); sul versante settentrionale di quest'ultimo rilievo si estende l'omonimo laghetto, ambiente umido di rilevante interesse naturalistico-ambientale. Dal punto geologico-strutturale, il territorio si caratterizza per un'alternanza di strati e banchi arenacei, prevalentemente quarzarenitici e da depositi pelitici sottilmente stratificati, a parte le creste dei rilievi più elevati, dove affiorano depositi arenaci e arenaceo-conglomeratici. Sotto l'aspetto bioclimatico il territorio è compreso tra le fasce del termomediterraneo secco e del mesomediterraneo subumido. Il

paesaggio vegetale di quest'area è preminentemente dominato da ampie estensioni forestali a prevalenza di Sughera e querce caducifoglie, cui si alternano talora aspetti arbustivi e praterie secondarie, nonché lembi di superfici coltivate, in particolare seminativi ed oliveti. Ciò evidenzia le antiche utilizzazioni agro-silvo-pastorali che ne hanno ridotto nel tempo l'estensione e l'integrità naturalistico-ambientale del territorio. Si tratta di un'area di notevole interesse floristico-fitocenotico e, con estesi aspetti di vegetazione forestale ed ambienti umidi di rilievo, quale appunto il Laghetto Bomes. Le specie riportate nella sezione 3.3 ed indicate con la lettera D fanno riferimento ad altre entità che in Sicilia risultano alquanto rare, la cui presenza nel territorio in oggetto è comunque ritenuta di rilevante interesse fitogeografico. L'area denota anche un rilevante interesse faunistico, con una ricca zocenososi comprendente specie rare o minacciate.




Data di stampa: 18/10/2012

0 0,9 1,8 Km

Scala 1:50.000



Legenda

 sito ITA020032

 altri siti

Base cartografica: IGM 1:100'000

Figura 8-1: ZSC ITA020032 "Boschi di Granza"

Tabella 32: Classi di habitat presenti nella ZSC ITA020032 "Boschi di Granza"

Classe Habitat	Descrizione	% Copertura
N09	praterie aride, steppe	8
N22	habitat rocciosi, detriti di falda, aree sabbiose, nevi, ghiacciai perenni	1
N18	foreste sempreverdi	60
N12	colture cerealicole estensive	5
N06	corpi d'acqua interni	1
N16	foreste caducifoglie	15
N08	brughiere, boscaglie, macchia, garighe, frignae	5
N23	altri (inclusi centri abitati, strade, discariche, miniere e aree industriali)	1
N15	altri terreni agricoli	4
Totale copertura habitat		100

gli habitat di interesse comunitario all'interno del territorio ed elencati nella Direttiva Habitat, sono in totale 8, di cui 3 di interesse prioritario:

- *3170: Stagni temporanei mediterranei
- *6220: Percorsi substepnici di graminacee e piante annue dei *Thero-Brachypodietea*
- *91AA: Boschi orientali di quercia bianca

Così come di seguito elencati:

Tabella 33: Habitat di interesse comunitario e prioritari all'interno della ZSC ITA020032 "Boschi di Granza"

Denominazione	Codice	Area ha
Laghi eutrofici naturali con vegetazione del <i>Magnopotamion</i> o <i>Hydrocharition</i>	3150	0,92
Stagni temporanei mediterranei	*3170	0,1
Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici	5330	1,04
Percorsi substepnici di graminacee e piante annue dei <i>Thero-Brachypodietea</i>	*6220	9,66
Praterie magre da fieno a bassa altitudine (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	6510	141,32
Boschi orientali di quercia bianca	*91AA	413,69
Foreste a galleria di <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i>	92A0	1
Gallerie e forteti ripari meridionali (<i>Nerio-Tamaricetea</i> e <i>Securinegion tinctoriae</i>)	9330	546

Nel formulario Natura 2000, aggiornato a dicembre 2019, al punto 3.2 sono riportate le specie faunistiche di cui all'articolo 4 della direttiva 2009/147 / CE ed elencate nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE e la relativa valutazione del sito per la conservazione delle stesse:

Species					Population in the site					Site assessment				
G	Code	Scientific Name	S	NP	T	Size		Unit	Cat.	D. qual.	AIBICID			
						Min	Max				Pop.	Con.	Iso.	Glo.
B	A413	Alectoris graeca whitakeri			p				P	DD	A	C	B	B
B	A255	Anthus campestris			r				P	DD	D			
B	A257	Anthus pratensis			w				P	DD	D			
R	5370	Emys trinacris			p				R	DD	C	B	B	B
B	A103	Falco peregrinus			p				P	DD	B	B	A	B
B	A097	Falco vespertinus			c				P	DD	D			
B	A322	Ficedula hypoleuca			c				P	DD	D			
B	A233	Jynx torquilla			w				P	DD	D			
B	A341	Lanius senator			r				P	DD	D			
B	A246	Lullula arborea			p				P	DD	C	B	C	B
B	A271	Luscinia megarhynchos			r				P	DD	D			
B	A319	Muscicapa striata			r				P	DD	D			
B	A214	Otus scops			c				P	DD	D			
B	A214	Otus scops			p				P	DD	D			
B	A315	Phylloscopus collybita			c				P	DD	D			
B	A315	Phylloscopus collybita			p				P	DD	D			
B	A266	Prunella modularis			w				P	DD	D			
B	A155	Scelopax rusticola			w				P	DD	D			
B	A311	Sylvia atricapilla			p				P	DD	D			
B	A311	Sylvia atricapilla			c				P	DD	D			
B	A304	Sylvia cantillans			r				P	DD	D			
B	A303	Sylvia conspicillata			r				P	DD	D			
R	1217	Testudo hermanni			p				V	DD	D			
B	A282	Turdus torquatus			c				P	DD	D			
B	A232	Upupa epops			r				P	DD	D			

- **Group:** A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, Fu = Fungi, I = Invertebrates, L = Lichens, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles
- **CODE:** for Birds, Annex IV and V species the code as provided in the reference portal should be used in addition to the scientific name
- **S:** in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes
- **NP:** in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)
- **Unit:** i = individuals, p = pairs or other units according to the standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting, (see [reference portal](#))
- **Cat.:** Abundance categories: C = common, R = rare, V = very rare, P = present
- **Motivation categories:** IV, V: Annex Species (Habitats Directive), A: National Red List data; B: Endemics; C: International Conventions; D: other reasons

Al punto 3.3. del formulario sono riportate altre specie di flora e fauna importanti dal punto di vista conservazionistico:

Species			Population in the site					Motivation							
Group	CODE	Scientific Name	S	NP	Size		Unit	Cat.	Species Annex	Other categories					
					Min	Max				CIRVIP	IV	V	A	B	C
B	A218	Athene noctua						P						X	
B	A218	Athene noctua						P						X	
P		Barlia robertiana						R						X	
P		Barlia robertiana						R						X	
P		Bellevialia dubia subsp. dubia						C					X		
P		Bellevialia dubia subsp. dubia						C					X		
P		Biscutella maritima						C					X		
P		Biscutella maritima						C					X		
B		Buteo buteo						R						X	
B		Buteo buteo						R						X	
P		Carolina sicula subsp. sicula						C					X		
P		Carolina sicula subsp. sicula						C					X		
B		Columba livia						P				X			
B		Columba livia						P				X			
R	1283	Coronella austriaca						R		X					
R	1283	Coronella austriaca						R		X					
B		Corvus corax						P				X			
B		Corvus corax						P				X			
P		Crepis vesicaria subsp. hyemalis						R					X		
P		Crepis vesicaria subsp. hyemalis						R					X		
M	4001	Crocodyra sicula						P		X					
M	4001	Crocodyra sicula						P		X					
P		Crocus longiflorus						R					X		
P		Crocus longiflorus						R					X		
P		Cyclamen hederifolium						R						X	
P		Cyclamen hederifolium						R						X	
P		Cyclamen repandum						R						X	
P		Eryngium bocconeii						C					X		
P		Euphorbia ceratocarpa						C					X		
P		Euphorbia ceratocarpa						C					X		
P		Euphorbia dendroides						C						X	
P		Euphorbia dendroides						C						X	
M	1344	Hystrix cristata						R		X					
M	1344	Hystrix cristata						R		X					
R		Lacerta bilineata						R						X	
R		Lacerta bilineata						R						X	
M		Lepus corsicanus						R						X	
M		Lepus corsicanus						R						X	
M	1357	Martes martes						R			X				
M	1357	Martes martes						R			X				
P		Ophrys bertolonii subsp. bertolonii						P						X	
P		Ophrys bertolonii subsp. bertolonii						P						X	

circoscritti dei versanti più aridi è rappresentata anche la serie dell'Olivastro (*Oleo-Euphorbio dendroidis sigmetum*). Ai succitati sigmeti sono altresì da aggiungere altre microgeoserie legate a condizioni edafiche particolari, come nel caso delle pareti rocciose, delle aree detritiche, ecc.

Si tratta di un biotopo caratterizzato da aspetti di vegetazione in parte peculiari, come nel caso delle comunità rupicole, nel cui ambito è rappresentato un elevato numero di specie vegetali endemiche e/o di rilevante interesse fitogeografico, le quali ultime sono riportate nella sezione 3.3 ed indicate con la lettera D. Il comprensorio denota anche un notevole interesse faunistico, per la presenza di una ricca zoocenosi comprendente specie rare e/o minacciate.

Tabella 34: Classi di habitat presenti nella ZSC ITA020045 "Rocca di Sciara"

Classe Habitat	Descrizione	% Copertura
N23	altri (inclusi centri abitati, strade, discariche, miniere e aree industriali)	1
N22	habitat rocciosi, detriti di falda, aree sabbiose, nevi, ghiacciai perenni	5
N16	foreste caducifoglie	1
N18	foreste sempreverdi	12
N08	brughiere, boscaglie, macchia, garighe, frignae	16
N09	praterie aride, steppe	60
N15	altri terreni agricoli	5
Totale copertura habitat		100

gli habitat di interesse comunitario all'interno del territorio ed elencati nella Direttiva Habitat, sono in totale 7, di cui 2 di interesse prioritario:

*6220: Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei *Thero-Brachypodietea*

*91AA: Boschi orientali di quercia bianca

Tabella 35: Habitat di interesse comunitario e prioritari all'interno della ZSC ITA020045 "Rocca di Sciara"

Denominazione	Codice	Area ha
Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici	5330	0,1
Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei <i>Thero-Brachypodietea</i>	*6220	113,56
Praterie magre da fieno a bassa altitudine (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	6510	19,14
Ghiaioni del Mediterraneo occidentale e termofili	8130	22,76
Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica	8210	14,67
Boschi orientali di quercia bianca	*91AA	14,01
Foreste di <i>Quercus ilex</i> e <i>Quercus rotundifolia</i>	9340	33,77

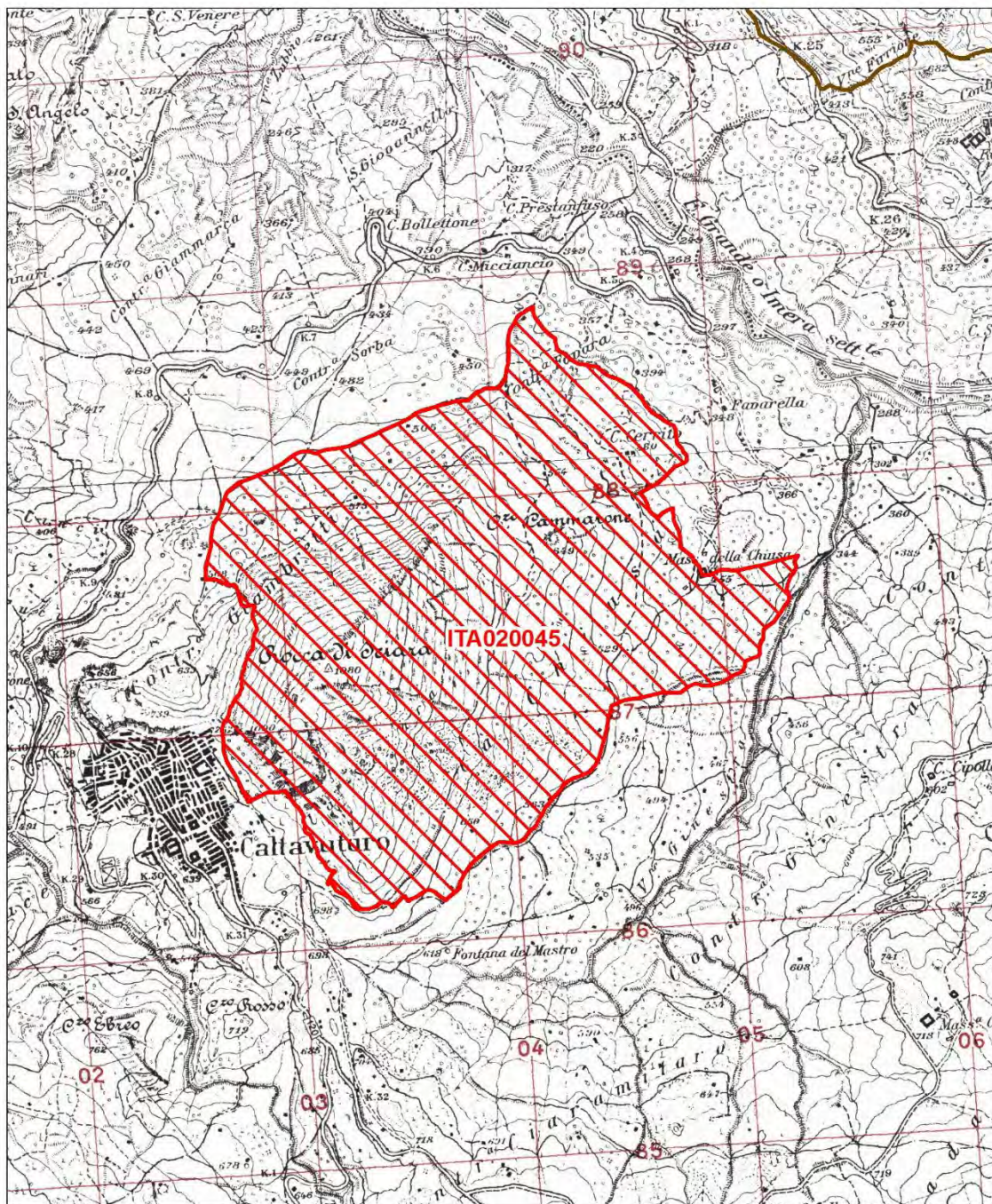
Nel formulario Natura 2000, aggiornato a dicembre 2019, al punto 3.2 sono riportate le specie faunistiche di cui all'articolo 4 della direttiva 2009/147 / CE ed elencate nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE e la relativa valutazione del sito per la conservazione delle stesse:

Species			Population in the site							Site assessment				
G	Code	Scientific Name	S	NP	T	Size		Unit	Cat.	D. qual.	AIBIC			
						Min	Max				Pop.	Con.	Iso.	Glo.
B	A247	Alauda arvensis			w				P	DD	C	B	C	B
B	A247	Alauda arvensis			r				P	DD	C	B	C	B
B	A413	Alectoris graeca whitakeri			p				R	DD	D			
B	A255	Anthus campestris			r				R	DD	D			
B	A228	Apus apus			r				C	DD	D			
B	A228	Apus melba			r				R	DD	D			
B	A227	Apus pallidus			r				C	DD	D			
B	A091	Aquila chrysaetos			p				R	DD	C	B	B	B
B	A133	Burhinus oediconemus			r				P	DD	C	B	C	B
B	A243	Calandrella brachydactyla			r				P	DD	C	B	C	B
B	A224	Caprimulgus europaeus			r				R	DD	D			
B	A136	Charadrius dubius			c				P	DD	D			
B	A231	Coracias garrulus			r				V	DD	D			
B	A231	Coracias garrulus			c				R	DD	D			
B	A212	Cucullus canorus			r				R	DD	D			
B	A253	Delichon urbica			r				C	DD	D			
P	1468	Dianthus rupicola			p				R	DD	C	B	C	B
B	A269	Erithacus rubecula			c				C	DD	D			
B	A269	Erithacus rubecula			p				C	DD	D			
B	A269	Erithacus rubecula			w				C	DD	D			
B	A101	Falco biarmicus			p				P	DD	B	B	A	B
B	A095	Falco naumanni			c				R	DD	B	B	A	B
B	A103	Falco peregrinus			p	1	1	p		G	D			
B	A099	Falco subbuteo			r				P	DD	C	B	C	B
B	A322	Ficedula hypoleuca			c				P	DD	D			
B	A359	Fringilla coelebs			p				C	DD	D			
B	A359	Fringilla coelebs			w				C	DD	D			
B	A251	Hirundo rustica			r				C	DD	D			
B	A233	Jynx torquilla			r				P	DD	C	B	C	B
B	A341	Lanius senator			r				R	DD	D			
P	1790	Leontodon sicutus			p				C	DD	C	B	C	B
B	A246	Lullula arborea			p				P	DD	C	B	C	B
B	A271	Luscinia megarhynchos			r				C	DD	D			
B	A242	Melanocorypha calandra			p				R	DD	C	B	C	B
B	A230	Merops apiaster			r				C	DD	D			
B	A280	Monticola saxatilis			c				P	DD	D			
B	A262	Motacilla alba			w				C	DD	D			
B	A262	Motacilla alba			c				C	DD	D			
B	A261	Motacilla cinerea			c				R	DD	D			
B	A277	Oenanthe oenanthe			c				C	DD	D			
B	A273	Phoenicurus ochrurus			w				C	DD	D			
B	A273	Phoenicurus ochrurus			c				C	DD	D			
B	A274	Phoenicurus phoenicurus			c				P	DD	D			
B	A346	Pyrrhocorax pyrrhocorax			c				P	DD	C	B	B	B
B	A155	Scolopax rusticola			c				C	DD	D			
B	A155	Scolopax rusticola			w				C	DD	D			
B	A210	Sireptopelia turtur			r				R	DD	D			
B	A351	Sturnus vulgaris			w				C	DD	D			
B	A304	Sylvia cantillans			r				C	DD	D			
B	A285	Turdus philomelos			c				P	DD	D			
B	A232	Upupa epops			r				C	DD	D			

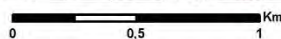
- **Group:** A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, Fu = Funghi, I = Invertebrates, L = Lichens, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles
- **CODE:** for Birds, Annex IV and V species the code as provided in the reference portal should be used in addition to the scientific name
- **S:** in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes
- **NP:** in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)
- **Unit:** i = individuals, p = pairs or other units according to the standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting, (see [reference portal](#))
- **Cat.:** Abundance categories: C = common, R = rare, V = very rare, P = present
- **Motivation categories:** IV, V: Annex Species (Habitats Directive), A: National Red List data; B: Endemics; C: International Conventions; D: other reasons

Al punto 3.3. del formulario sono riportate altre specie di flora e fauna importanti dal punto di vista conservazionistico:

Species			Population in the site					Motivation						
Group	CODE	Scientific Name	S	NP	Size		Unit	Cat.	Species Annex		Other categories			
					Min	Max			CIRIVP	IV	V	A	B	C
B		Aegithalos caudatus sicalus						R			X	X	X	
P		Anacamptis pyramidalis						R					X	
P		Anthemis cupaniana						R				X		
P		Anthriscum sicalum						R				X		
M		Apodemus sylvaticus dichrurus						C				X		
B	A218	Athene noctua						C						X
P		Bartia robertiana						R						X
P		Bellevia dubia subsp. dubia						C				X		
P		Biscutella maritima						C				X		
P		Brassica rupestris						R				X		
A		Bufo bufo spinosus						C				X	X	
B	A087	Buteo buteo						C						X
B	A366	Carduelis cannabina						C						X
B	A364	Carduelis carduelis						C						X
P		Carlina sicula subsp. sicula						C				X		
P		Centaurea solstitialis subsp. schrowii						V				X		
B	A335	Certhia brachydactyla						C						X
B	A288	Cettia cetti						C						X
R		Chalcides chalcides						C						X
B	A289	Cisticola juncois						C						X
B	A206	Columba livia						C			X			X





Data di stampa: 18/10/2012



Scala 1:25.000



Legenda

-  sito ITA020045
-  altri siti

Base cartografica: IGM 1:25'000

Figura 9-1: ZSC ITA020045 "Rocca di Sciara"