



Green Power

Engineering &amp; Construction



GRE CODE

GRE.EEC.R.73.IT.W.12420.05.031.03

PAGE

1 di/of 138

TITLE:

AVAILABLE LANGUAGE: IT

# INTEGRALE RICOSTRUZIONE DELL'IMPIANTO EOLICO DI NICOSIA

## PROGETTO DEFINITIVO

### Valutazione di incidenza ambientale (VInCA)

File: GRE.EEC.R.73.IT.W.12420.05.031.03 - Valutazione di incidenza ambientale (VInCA)

REV.	DATE	DESCRIPTION	PREPARED	VERIFIED	APPROVED
03	09/10/2020	Integrati commenti	N. Novati	N. Novati	G. Filiberto
02	04/09/2020	Integrati commenti	N. Novati	N. Novati	G. Filiberto
01	15/07/2020	Integrati commenti	N. Novati	N. Novati	G. Filiberto
00	03/07/2020	Prima emissione	G. Filiberto	N. Novati	G. Filiberto

#### GRE VALIDATION

COLLABORATORS	VERIFIED BY	VALIDATED BY
Lenci (GRE)	Magri (GRE)	Iacofano (GRE)

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

This document is property of Enel Green Power S.p.A. It is strictly forbidden to reproduce this document, in whole or in part, and to provide to others any related information without the previous written consent by Enel Green Power S.p.A.

## INDEX

1. INTRODUZIONE .....	5
1.1. DESCRIZIONE DEL PROPONENTE .....	5
1.2. CONTENUTI DELLA RELAZIONE .....	5
1.3. METODOLOGIA DI VALUTAZIONE .....	6
1.4. ASPETTI LEGISLATIVI .....	7
2. INQUADRAMENTO TERRITORIALE .....	10
3. DESCRIZIONE DELLE RELAZIONI DEL PROGETTO CON GLI STRUMENTI ED ATTI DI PROGRAMMAZIONE E PIANIFICAZIONE TERRITORIALE: COERENZE E CRITICITÀ .....	12
3.1. PIANO DI GESTIONE “MONTE SAMBUGHETTI E MONTE CAMPANITO” .....	13
3.2. PIANO TERRITORIALE PAESISTICO REGIONALE - AMBITO 8 - CATENA SETTENTRIONALE (MONTI NEBRODI) .....	16
3.3. PIANO TERRITORIALE PROVINCIALE DELLA PROVINCIA REGIONALE DI ENNA .....	18
3.4. PIANO ENERGETICO PROVINCIALE (PEP) .....	20
3.5. PIANO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO DELLA REGIONE SICILIA (P.A.I.) .....	20
3.6. PIANO REGOLATORE GENERALE (PRG) DEL COMUNE DI NICOSIA .....	22
3.7. PIANO REGOLATORE GENERALE (PRG) DEL COMUNE DI MISTRETTA .....	23
4. CARATTERISTICHE GENERALI DEL PROGETTO .....	24
4.1. DISMISSIONE DELL'IMPIANTO ESISTENTE (FASE 1) .....	25
4.1.1. CARATTERISTICHE TECNICHE DELLE OPERE PRESENTI .....	26
4.1.2. ATTIVITA' DI DISMISSIONE .....	28
4.2. REALIZZAZIONE DEL NUOVO IMPIANTO (FASE 2) .....	29
4.2.1. LAYOUT DI PROGETTO .....	30
4.2.2. CARATTERISTICHE TECNICHE DELLE OPERE DI PROGETTO .....	31
5. PRESSIONE ANTROPICA E SUE FLUTTUAZIONI .....	38
6. DEFINIZIONE DEL LIVELLO DI CONNESSIONE CON ALTRE AREE PROTETTE DELLA RETE ECOLOGICA REGIONALE ED INDIVIDUAZIONE DELLE RETI E DEI CORRIDOI ECOLOGICI .....	40
7. DETERMINAZIONE DELLE COMPONENTI AMBIENTALI SU CUI È IPOTIZZABILE UN IMPATTO .....	43
7.1. IMPATTI SULLA COMPONENTE ARIA - EMISSIONI E POLVERI .....	43
7.2. IMPATTI SULLA COMPONENTE SUOLO .....	44
7.3. IMPATTO SULLA COMPONENTE ACQUE .....	45
7.4. IMPATTO SULLA COMPONENTE PAESAGGIO .....	46
7.5. IMPATTO SULLA COMPONENTE AMBIENTE ACUSTICO .....	46
7.6. IMPATTO SU FLORA E VEGETAZIONE .....	47
7.7. IMPATTO SUGLI HABITAT .....	48
7.8. IMPATTO SULLA FAUNA .....	48
7.8.1. IMPATTO SULL'AVIFAUNA .....	48
7.8.2. IMPATTO SULLA CHIROTTEROFAUNA .....	53
8. ANALISI DELLE ALTERNATIVE PROGETTUALI .....	54
9. STIMA DELL'INCIDENZA SULLA ZSC ITA 060006 .....	54
10. OBIETTIVI DI CONSERVAZIONE .....	55
11. CONCLUSIONI .....	56
APPENDICE A - ANALISI ECOLOGICA .....	58

1. INQUADRAMENTO TERRITORIALE .....	59
2. CARATTERISTICHE METEOCLIMATICHE.....	62
3. ASPETTI GEOLOGICI E GEOMORFOLOGICI .....	63
4. USO DEL SUOLO E CARATTERISTICHE PEDOLOGICHE .....	64
5. FLORA .....	65
6. VEGETAZIONE POTENZIALE.....	66
6.1. SERIE DEI CERRETI DELL'ARRHENATHERO NEBRODENSIS-QUERCETUM CERRIDIS .....	67
6.2. SERIE DEI QUERCETI CADUCIFOGLI MESOFILI E ACIDOFILI DEL <i>FESTUCO HETEROPHYLLAE-QUERCETUM CONGESTAE</i> .....	67
6.3. SERIE DEI QUERCETI CADUCIFOGLI MESOFILI BASIFILI DEL <i>SORBO TORMINALIS-QUERCETUM VIRGILIANAE</i> .....	68
6.4. SERIE DEI QUERCETI CADUCIFOGLI TERMOFILI ACIDOFILI DELL' <i>ERICO-QUERCETUM VIRGILIANAE</i> .....	68
7. ASSETTO FLORISTICO-VEGETAZIONALE .....	69
7.1. VEGETAZIONE DEGLI INCOLTI E DELLE AREE RUDERALI .....	69
7.2. VEGETAZIONE DELLE PRATERIE MESOFILE .....	70
7.3. VEGETAZIONE DELLE PRATERIE XEROFILIE.....	71
7.4. VEGETAZIONE DI GARIGA.....	71
8. HABITAT .....	72
8.1. ELENCO FLORISTICO .....	75
9. FAUNA.....	87
10.1 FAUNA VERTEBRATA .....	87
9.1.1. MAMMIFERI .....	88
9.1.2. AVIFAUNA .....	93
10. HABITAT DELLE SPECIE ANIMALI .....	105
11. CONSIDERAZIONI SUL VALORE ECOLOGICO DEGLI HABITAT.....	105
12. CONCLUSIONI .....	108
APPENDICE B: STATUS SITI NATURA 2000 .....	110
1. STATUS DELLA ZSC ITA 060006 "MONTE SAMBUGHETTI, MONTE CAMPANITO" .....	112
1.1. HABITAT .....	113
1.1.1. 3150: LAGHI EUTROFICI NATURALI CON VEGETAZIONE DEL <i>MAGNOPOTAMION O HYDROCHARITION</i> .....	115
1.1.2. 3170*: STAGNI TEMPORANEI MEDITERRANEI .....	115
1.1.3. 6220*: PERCORSI SUBSTEPPICI DI GRAMINACEE E PIANTE ANNUE DI <i>THERO-BRACHYPODIETEA</i> .....	116
1.1.4. 6510: PRATERIE MAGRE DA FIENO A BASSA ALTITUDINE ( <i>ALOPECURUS PRATENSIS, SANGUISORBA OFFICINALIS</i> ) .....	117
1.1.5. 91AA*: BOSCHI ORIENTALI DI QUERCIA BIANCA.....	118
1.1.6. 91M0: FORESTE PANNONICO-BALCANICHE DI CERRO E ROVERE .....	120
1.1.7. 9210*: FAGGETI DEGLI APPENNINI CON <i>TAXUS</i> E <i>ILEX</i> .....	121
1.1.8. 92A0 : FORESTE A GALLERIA DI <i>SALIX ALBA</i> E <i>POPULUS ALBA</i> .....	121
1.1.9. 9330: FORESTE DI <i>QUERCUS SUBER</i> .....	122
1.1.10. 9340: FORESTE DI <i>QUERCUS ILEX</i> E <i>QUERCUS ROTUNDIFOLIA</i> .....	123
1.2. VEGETAZIONE .....	124

1.3.	FAUNA .....	127
1.3.1.	ACQUE INTERNE ED AMBIENTI DI ACQUA DOLCE (22.1, 22.4, 24.16) .....	127
1.3.2.	ARBUSTETI, MACCHIE, GARIGHE (31.81, 32.215, 32.34, 32.A) .....	127
1.3.3.	PASCOLI E PRATERIE (34.36, 34.633, 34.74, 38.11).....	127
1.3.4.	BOSCHI E BOSCAGLIE (41.186, 41.732, 41.7511, 45.215, 45.31A) .....	128
1.3.5.	CANNETI A <i>PHRAGMITES</i> (53.1) .....	128

## 1. INTRODUZIONE

Stantec S.p.A., in qualità di Consulente Tecnico, è stata incaricata da Enel Green Power S.p.A. ("EGP") di redigere il progetto definitivo per il potenziamento dell'esistente impianto eolico ubicato nei comuni di Nicosia (EN) e Mistretta (ME), in località "Contrada Marrocco", costituito da 55 aerogeneratori di potenza nominale pari a 0,85 MW, per una potenza totale installata di 46,75 MW.

L'energia prodotta dagli aerogeneratori, attraverso il sistema di cavidotti interrati in media tensione, viene convogliata alla sottostazione elettrica di alta tensione "Serra Marrocco" 150 kV, realizzata in entra-esce sulla linea Nicosia-Caltanissetta. La suddetta stazione elettrica è ubicata all'interno dell'area dell'impianto eolico.

Il progetto proposto prevede l'installazione di nuove turbine eoliche in sostituzione delle esistenti, in linea con gli standard più alti presenti sul mercato, e consentirà di ridurre il numero di macchine da 55 a 13, per una nuova potenza installata prevista pari a 78 MW, diminuendo in questo modo l'impatto visivo, in particolare il cosiddetto "effetto selva". Inoltre, la maggior efficienza dei nuovi aerogeneratori comporterà un aumento considerevole dell'energia specifica prodotta, riducendo in maniera proporzionale la quantità di CO<sub>2</sub> equivalente.

### 1.1. DESCRIZIONE DEL PROPONENTE

Enel Green Power S.p.A., in qualità di soggetto proponente del progetto, è la società del Gruppo Enel che dal 2008 si occupa dello sviluppo e della gestione delle attività di generazione di energia da fonti rinnovabili.

Enel Green Power è presente in 29 Paesi nel mondo: in 18 gestisce delle capacità produttive mentre in 11 è impegnata nello sviluppo e costruzione di nuovi impianti. La capacità gestita totale è di circa 46 GW, corrispondenti a più di 1.200 impianti.

In Italia, il parco di generazione di Enel Green Power è rappresentato da tutte le 5 tecnologie rinnovabili del gruppo: idroelettrico, eolico, fotovoltaico, geotermia e biomassa. Attualmente nel Paese conta una capacità gestita complessiva di oltre 14 GW.

### 1.2. CONTENUTI DELLA RELAZIONE

La presente relazione costituisce lo Studio per la Valutazione di Incidenza Ambientale per il progetto di integrale ricostruzione dell'impianto eolico situato nel territorio dei Comuni di Nicosia (EN) e Mistretta (ME). Tale Studio, è stato redatto all'interno della "Valutazione Appropriata" - Livello II, ai sensi dell'art. 6.3 Direttiva 92/43/CEE "Habitat".

L'area d'intervento ricade in area sensibile alla **Zona di Conservazione Speciale ZSC ITA 060006 "Monte Sambughetti, Monte Campanito"** (già Sito di Interesse Comunitario), ad una distanza di circa 340 m dal perimetro dello stesso, pertanto è necessario sottoporre l'intervento alla procedura di Valutazione di Incidenza: procedimento di carattere preventivo al quale è necessario sottoporre qualsiasi piano o progetto che possa avere incidenze significative su un sito della rete Natura 2000 (SIC *Siti d'Interesse Comunitario*, ZPS *Zone Protezione Speciale*), singolarmente o congiuntamente ad altri piani e progetti e tenuto conto degli obiettivi di conservazione del sito stesso.

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 all'intervento previsto, mettendoli a confronto con gli elementi naturalistici e ambientali primari, seguendo le indicazioni della normativa vigente.

Il gruppo di lavoro è costituito dai seguenti professionisti:

- Agr. Dott. Nat. Giuseppe Filiberto – Agro-Ecologo, iscritto nel Registro Nazionale ISPRA (Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale) dei Consulenti e Revisori Ambientali EMAS al n. PA0005 e al Collegio degli Agrotecnici e Agrotecnici Laureati della Provincia di Palermo al n.507, nella qualità di Amministratore della Green Future Srl e di coordinatore del gruppo di lavoro;
- Dott. Arch. Giovanna Filiberto – Pianificatore territoriale e ambientale;
- Dott. Nat. Carmelo Arigano;
- Dott.sa Nat. Valeria Palummeri.

**Tabella 1: Tabella riepilogativa dati progetto.**

<b>Proponente</b>	Enel Green Power S.p.A.
<b>Tipologia Proponente</b>	Organismo di Diritto Privato
<b>Località</b>	Serra Marocco
<b>Comune</b>	Nicosia
<b>Provincia</b>	Enna
<b>Comune</b>	Mistretta
<b>Provincia</b>	Messina
<b>Titolo progetto</b>	Integrale ricostruzione dell'impianto eolico di nicosia
<b>Tipologia intervento</b>	Opera di pubblica utilità
<b>Codice Sito</b>	ITA 060006
<b>Interno\ Esterno</b>	esterno

Costituiscono parte integrante dello Studio i seguenti allegati:

1. Allegato\_1: Analisi ecologica;
2. Allegato\_1: Status Siti Natura 2000.

### 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.

La metodologia di lavoro ha previsto la raccolta di informazioni bibliografiche, la consultazione della scheda della ZSC 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 **Zona di Conservazione Speciale ZSC ITA 060006 "Monte Sambughetti, Monte Campanito"**, si è cercato di individuare e valutare i principali effetti che il progetto può avere su di esso 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 sull'intera ZSC.

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.

#### **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 saranno 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.

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.

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.**

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 DECRETO 30 marzo 2007 "Prime disposizioni d'urgenza relative alle modalità di svolgimento della valutazione di incidenza ai sensi dell'art. 5, comma 5, del D.P.R. 8 settembre 1997, n° 357 e successive modifiche ed integrazioni", dalla Legge 8 maggio 2007, n. 13 "Disposizioni in favore dell'esercizio di attività economiche in siti di importanza comunitaria e zone di protezione speciale. Norme in materia di edilizia popolare e cooperativa. Interventi nel settore del turismo. Modifiche alla legge regionale n. 10 del 2007" e dal DECRETO 22 ottobre 2007 "Disposizioni in materia di valutazione di incidenza attuative

*dell'articolo 1 della legge regionale 8 maggio 2007, n. 13".*

## 2. INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Il sito, oggetto del presente elaborato, è ubicato a circa 80 km a Sud-Est di Palermo ed a qualche km ad Est delle Madonie, nei comprensori comunali di Nicosia (EN) e Mistretta (ME), Regione Sicilia.

L'area interessata si sviluppa lungo il crinale della dorsale ad andamento O-E, che si estende tra Serra Marrocco, Monte Ferrante, Monte Quattro Finaite e località Portella Palumba (a sud di Monte Saraceno) per una lunghezza di circa 6 Km, e lungo i due crinali delle dorsali ad andamento Sud-Nord, che si estendono da Serra Marocco per una lunghezza di circa 1 Km e tra Monte della Grassa e Monte Quattro Finaite per una lunghezza di circa 3 Km.

L'impianto in progetto ricade entro i confini comunali di Nicosia e Mistretta, in particolare all'interno dei seguenti riferimenti cartografici:

- Foglio di mappa catastale del Comune di Nicosia n° 1, 3, 4 e 5;
- Foglio di mappa catastale del Comune di Mistretta n° 96;
- Fogli I.G.M. in scala 1:25.000, codificati 260-I-SO Castel di Lucio e 260-II-NO Ganci;
- Carta tecnica regionale CTR in scala 1:10.000, foglio n° 610160.

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**



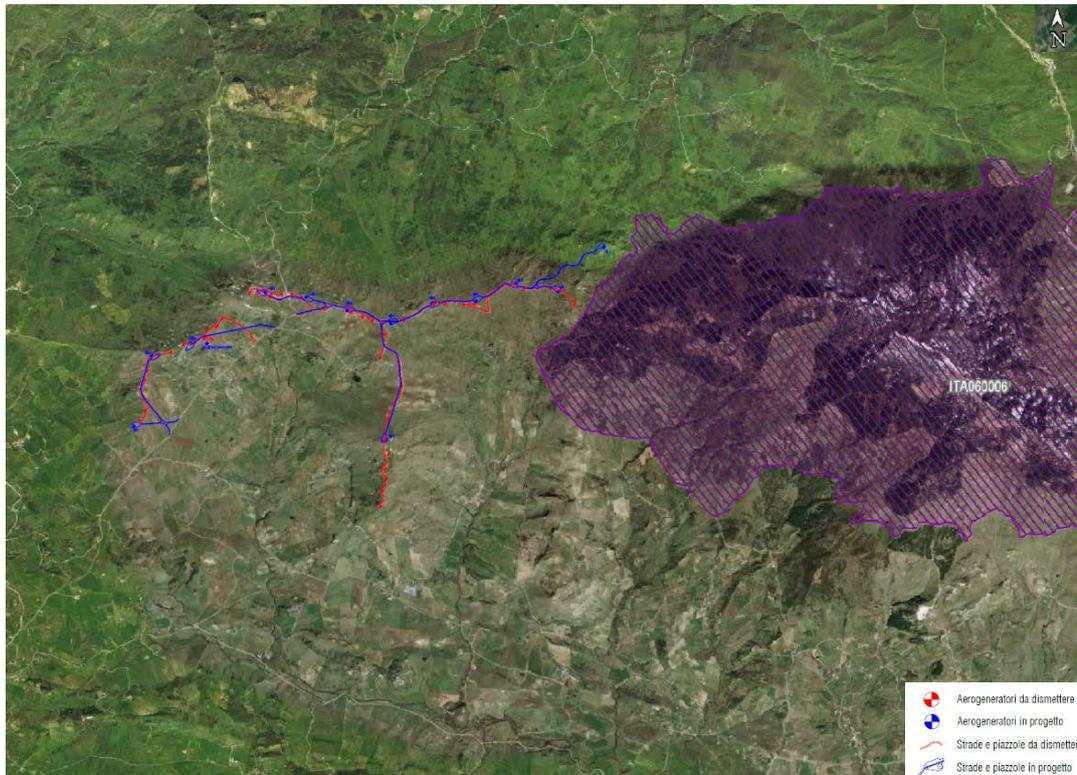
**Figura 2-2: Configurazione proposta su ortofoto**

Di seguito è riportato in formato tabellare un dettaglio sulla locazione delle WTG di nuova costruzione, in coordinate WGS84 UTM fuso 33N:

**Tabella 2: Coordinate aerogeneratori**

ID	Comune	Est	Nord	Altitudine [m s.l.m.]
<b>NI01</b>	Nicosia	435152,37	4186572,87	997
<b>NI02</b>	Nicosia	435371,96	4187457,03	1093
<b>NI03</b>	Nicosia	435860,43	4187620,53	1073
<b>NI04</b>	Nicosia	436793,02	4188265,95	1105
<b>NI05</b>	Nicosia	437302,81	4188201,13	1083
<b>NI06</b>	Nicosia	437819,67	4188034,76	1087
<b>NI07</b>	Nicosia	438364,31	4187874,32	1101
<b>NI08</b>	Nicosia	438879,01	4188122,02	1111
<b>NI09</b>	Nicosia	439428,41	4188150,68	1119
<b>NI10</b>	Nicosia	439927,01	4188370,05	1142
<b>NI11</b>	Nicosia	440465,48	4188278,58	1124
<b>NI12</b>	Mistretta	441027,00	4188834,00	1033
<b>NI13</b>	Nicosia	438293,20	4186395,24	1104

Si riporta di seguito un dettaglio dell'impianto nello stato di fatto e nello stato di progetto in relazione alle ZSC presente nelle vicinanze dell'impianto:



**Figura 2-3: Raffronto stato di fatto - stato di progetto**

Si evidenzia come la turbina dell'impianto esistente più prossima alla ZSC "ITA06006" disti circa 190m mentre quella dell'impianto in progetto sarà a 270m circa.

### 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.

L'inquadramento territoriale e amministrativo dell'area in cui ricade il presente progetto ha permesso di individuare gli strumenti di pianificazione attualmente vigenti.

Considerato che l'area d'intervento ricade nelle vicinanze della **Zona Speciale di Conservazione ITA 060006 "Monte Sambughetti, Monte Campanito"**, ad una distanza di circa 340 m dal perimetro dello stesso, insistendo prevalentemente sul territorio del comune di Nicosia e in minima parte sul territorio di Mistretta, la Pianificazione di riferimento è la seguente:

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

- Piano di Gestione "Monte Sambughetti e Monte Campanito" integrato, a cura del beneficiario Azienda Regionale Foreste Demaniali, approvato con Decreto Assessoriale del Dirigente Generale n° 348 del 24 giugno 2010.
- Linee Guida del Piano Territoriale Paesistico Regionale, approvato con Decreto Assessoriale n° 6080 del 21 Maggio 1999.
- Piano Territoriale Provinciale della provincia regionale di Enna (PTP) previsto dalla L.R. 9/86, reso esecutivo con DELIBERA CP 51 del 16-10-2018.

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 Nicosia (EN).
- Piano Regolatore Generale (PRG) Comune di Mistretta (ME).

### **3.1. PIANO DI GESTIONE “MONTE SAMBUGHETTI E MONTE CAMPANITO”**

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 multiscalaro 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 indeterminazione 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 "Monte Sambughetti, M. Campanito" comprende un solo sito appartenenti alla Rete Natura 2000 del quali si riportano i seguenti dati di inquadramento:

**Nome sito: Monte Sambughetti, M. Campanito;**

Codice Sito: ITA060006

Tipo: B

Superficie: 3189 Ha

L'area del SIC/ZSC si estende su una superficie territoriale pari a 3189 Ha il cui ambito amministrativo è di pertinenza dei Comuni di: Cerami e Nicosia per la Provincia di Enna, Mistretta per la Provincia di Messina.

All'interno della superficie territoriale del SIC/ZSC è incluso il perimetro della Riserva Naturale

Orientata Sambughetti-Campanito estesa su 2358 Ha di superficie (1715 zona A o di Riserva integrale, 643 zona B o di Pre-Riserva) affidata in gestione al Dipartimento Regionale Azienda Foreste Demaniali.

Il carattere orografico dominante all'interno del SIC è del tipo montano, nella fattispecie si tratta di una dorsale con orientamento lungo un asse con direzione sud est - nord ovest dalla vetta di monte Coniglio (1084 m) passante per rocca Campanito (1509 m) fino a monte Sambughetti (1558 m): da quest'ultima vetta l'asse di orientamento si sposta da est verso ovest in direzione di Monte Ferrante e Serra Marrocco, brevi dorsali montane non comprese nel sito Natura 2000.

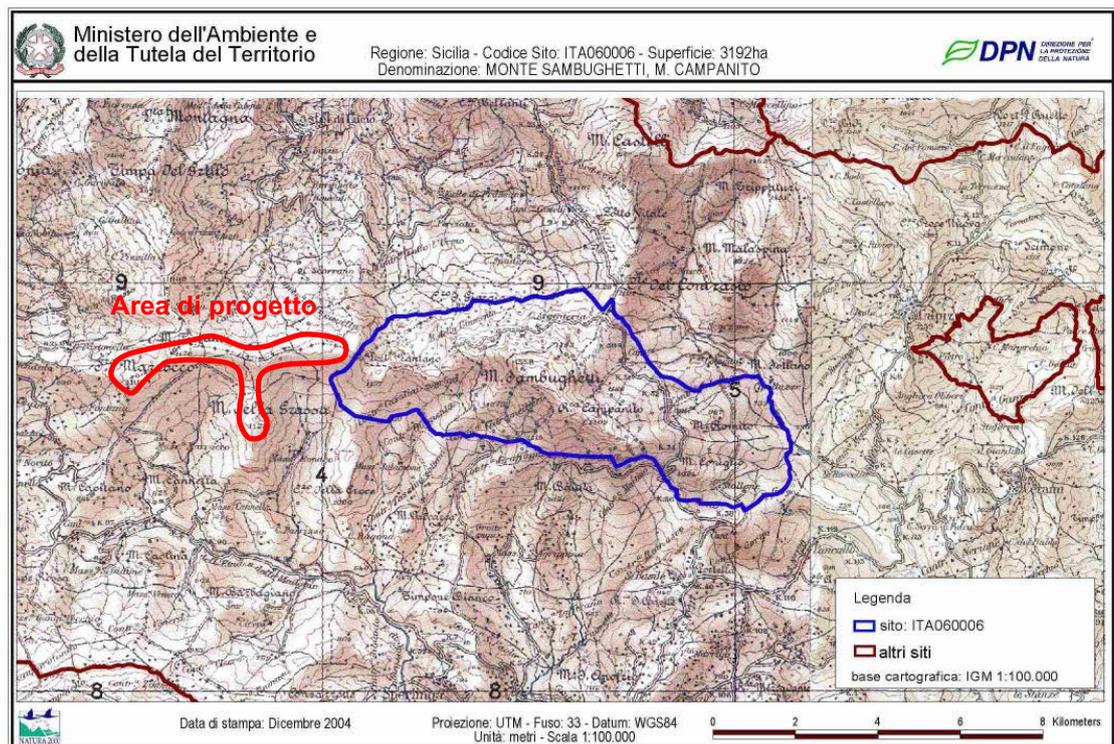


Figura 3-1: Perimetrazione ZSC ITA 060006

In questo quadro il Piano di Gestione deve rispondere in primis all'emergenza della tutela e conservazione del patrimonio vegetazionale, floristico e faunistico del SIC/ZSC, 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 socioeconomica 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, socioeconomici, 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.

### 3.2. **PIANO TERRITORIALE PAESISTICO REGIONALE - AMBITO 8 - CATENA SETTENTRIONALE (MONTI NEBRODI)**

Il Piano Territoriale Paesistico Regionale è uno strumento unitario di governo e di pianificazione del territorio di carattere prevalentemente strategico, con il quale si definiscono le finalità generali degli indirizzi, delle direttive e delle prescrizioni funzionali alle azioni di trasformazione ed all'assetto del territorio a scala regionale.

Coerentemente con quanto previsto dal Documento di Programmazione Economica e Finanziaria Regionale, il Piano indica gli elementi essenziali del proprio assetto territoriale e definisce altresì, in coerenza con quest'ultimo, i criteri e gli indirizzi per la redazione degli atti di programmazione territoriale di Province e Comuni.

Il Piano Territoriale Paesistico investe l'intero territorio regionale con effetti differenziati, in relazione alle caratteristiche ed allo stato effettivo dei luoghi, alla loro situazione giuridica ed all'articolazione normativa del piano stesso.

In particolare, il PTPR specifica:

- Gli obiettivi principali di sviluppo socio-economico del territorio regionale, come espressi in linea generale dal documento di programmazione economica e finanziaria regionale (D.P.E.F.R.);
- I criteri operativi generali per la salvaguardia e la valorizzazione del patrimonio delle risorse culturali ed ambientali, in coerenza con la disciplina delle aree protette e delle riserve naturali;
- I criteri operativi generali per la tutela dell'ambiente e la regolamentazione e/o programmazione regionale e nazionale in materia di risorse idriche, geologiche, geomorfologiche, idro - geologiche, nonché delle attività agricole - forestali, ai fini della prevenzione dei rischi e della loro mitigazione e della valutazione di vulnerabilità della popolazione insediata, anche in termini di protezione civile;
- I criteri operativi per la regolamentazione urbanistica ai fini della riduzione degli inquinamenti.

Nell'ambito delle aree già sottoposte a vincoli ai sensi e per gli effetti delle leggi 1497/39, 1089/39, L. R. 15/91, 431/85, il Piano Territoriale Paesistico Regionale detta 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.

Nell'ambito delle altre aree meritevoli di tutela per uno degli aspetti considerati, ovvero per l'interrelazione di più di essi, il Piano definisce gli elementi e le componenti caratteristiche del paesaggio, ovvero i beni culturali e le risorse oggetto di tutela.

Per l'intero territorio regionale, ivi comprese le parti non sottoposte a vincoli specifici e non ritenute di particolare valore, il Piano Territoriale Paesistico Regionale individua comunque 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.

Il Piano Territoriale Paesistico Regionale persegue fondamentalmente i seguenti obiettivi:

- 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;
- La valorizzazione dell'identità e della peculiarità del paesaggio regionale, sia nel suo insieme unitario che nelle sue diverse specifiche configurazioni;
- Il miglioramento della fruibilità sociale del patrimonio ambientale regionale, sia per le attuali che per le future generazioni.

L'area oggetto dell'intervento afferisce nel Piano all'*Ambito Territoriale n. 8 - Catena settentrionale (Monti Nebrodi)*.

### AMBITO 8 - Catena settentrionale (Monti Nebrodi)



**Figura 3-2: Inquadramento dell'area di progetto all'interno dell'Ambito 8.**

Il paesaggio dei Nebrodi evidenzia la caratteristica diversità della geologia e del modellamento dei rilievi che, con cime comprese tra i 1400 e 1800 m. circa (Serra Trearie, M. Soro, Pizzo Fau, M. Castelli, M. Sambughetti), sono distribuiti lungo una dorsale che degrada a Nord verso la costa tirrenica.

Le dorsali e i pendii si presentano dolci ed ondulati disegnando morbidi profili cupoliformi. Il paesaggio si arricchisce di forme più vivaci dove gli affioramenti di calcari mesozoici costruiscono picchi aspri ed arditi e dove le argille sono segnate da calanchi e sconvolte da frane e smottamenti.

Il paesaggio vegetale ripropone questa diversità: sulle arenarie si è conservato il bosco (faggeti, cerreti, sughereti, più rari i lecceti e i querceti a roverella); mentre sulle argille, spoglie di alberi, si sono diffuse le formazioni erbacee rappresentate da pascoli montani molto particolari o da colture estensive cerealicole specialmente sui versanti meridionali.

Di notevole interesse paesaggistico e naturalistico sono le numerose aree umide, rappresentate da piccoli bacini lacustri e paludi, in cui si localizza una interessante e rara flora igrofila. I corsi d'acqua, sul versante settentrionale, hanno i caratteri delle fiumare, brevi e precipiti nel tratto alto e mediano con letto largo e ghiaioso verso la foce. Sul versante meridionale quasi spopolato trovano invece origine due fra i principali fiumi dell'Isola, il Simeto e l'Alcantara. Appare inoltre evidente una diversità nella distribuzione degli insediamenti tra le Caronie poco abitate, ricche di boschi e i Nebrodi orientali molto coltivati e ricchi di insediamenti. Nelle Caronie i centri abitati conservano importanti resti archeologici di insediamenti siculi, greci, romani: Halaesa (Tusa), Amestratum (Mistretta), Kalè-Akté (Caronia), Apollonia (San Fratello), Aluntium (San Marco d'Alunzio). Con l'eccezione di Mistretta, tutte le città sono allineate in alto a ridosso della costa lungo la romana via consolare Valeria.

Qui si localizzano le "marine" (tra S. Agata e il porto di Patti) corrispondenti ai centri collinari. Nei Nebrodi orientali la geografia degli abitati fa supporre una diversa dinamica insediativa. Il paesaggio agrario dei nocioleti e degli uliveti caratterizza i versanti collinari e montani mentre l'agrumeto si estende lungo la costa e nei fondovalle. Una fitta rete di percorsi di antico tracciato collega la densa trama dei paesi e dei nuclei abitati sparsi nella campagna, nati al seguito di antichi casali bizantini, di complessi monastici basiliani, o di castelli, o in "terre" feudali.

Gli abitati sorgono spesso vicino o sopra una rocca o occupano la testata delle valli o le dorsali. Lo spopolamento è intenso ormai da diversi decenni, nondimeno, questa "Sicilia di montagna" racchiude tesori di grande valore ambientale e paesistico.

### **3.3. PIANO TERRITORIALE PROVINCIALE DELLA PROVINCIA REGIONALE DI ENNA**

Il Piano Territoriale Provinciale (PTP) di Enna è lo strumento di pianificazione e di programmazione diretto al coordinamento, al raccordo ed indirizzo degli obiettivi generali dell'assetto e della tutela del territorio.

Il PTP, in quanto atto di coordinamento ed indirizzo, definisce gli obiettivi generali relativi all'assetto ed alla tutela del proprio territorio, connessi ad interessi di rango provinciale e sovracomunale o costituenti attuazione della pianificazione regionale. Esso assume come obiettivo fondamentale il potenziamento dell'offerta territoriale, attraverso il miglioramento delle condizioni di accessibilità e mobilità, di tutela e valorizzazione delle risorse naturali e culturali presenti.

Il Piano, in tal senso, è chiamato ad indirizzare, coordinare e disciplinare le azioni e gli usi che intervengono sul corretto assetto, la trasformazione e sulla tutela del territorio provinciale, al fine di governare e favorire i processi di sviluppo della comunità ivi insediata ed orientare, in un quadro di coerenze territoriali e di condivisione decisionale, tutti gli atti di programmazione e progettualità di livello comunitario, regionale e provinciale.

È indubbio come alcuni interventi pianificati da un Piano Territoriale possano potenzialmente introdurre anche alcune interferenze con il sistema delle sensibilità ambientali presenti in un dato territorio, data la tipologia delle scelte proponibili.

La presenza di siti rappresentativi per la conservazione del patrimonio naturale di interesse comunitario della Rete europea Natura 2000 (SIC e ZPS), all'interno della provincia di Enna e nei territori contermini richiede, pertanto, uno specifico Studio ai fini della Valutazione di Incidenza, redatto secondo l'Allegato G del D.P.R. 8 settembre 1997 n. 357 e secondo il Decreto regionale del 30 marzo 2007, che analizzi gli effetti che le scelte di Piano potranno potenzialmente indurre sul sistema complessivo di Rete Natura 2000 e su tutti gli elementi ecofunzionali correlati ad essi.

Al PTP di Enna viene dunque assegnato un duplice compito. Da un lato viene inteso come riferimento per la messa a punto delle strategie e degli obiettivi di ampio respiro per la comunità provinciale nel suo complesso.

Dall'altro lato assume il valore di piano con poteri conformativi diretti, immediatamente operativi al momento della sua entrata in vigore, senza necessità di essere preventivamente recepite con apposite varianti nella pianificazione comunale. Trattandosi comunque di conformità su insediamenti e infrastrutture di carattere sovracomunale, ossia di interventi con significativa capacità di organizzazione del territorio e di impulso per le economie locali, è evidente che il PTP viene ad assumere non solo un ruolo operativo, ma anche di coordinamento nei confronti della pianificazione dei comuni, presentando analogie con il ruolo di coordinamento cui fa riferimento la normativa nazionale.

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.

Nella Tavola PTP del Sistema Fisico-Naturale si evince che l'area di intervento non ricade all'interno di:

- Fascia ricadente all'interno dei 150 m dai corsi d'acqua (art. 142, lettera c del D.Lgs. n°42 del 22/01/2004) Territori vincolati ai sensi della L.29 giugno 1939, n.1497
- Territori entro 300 m dalla battigia
- Territori contermini ai laghi per una fascia di 300 m - art.1, lett. b), L.431/85
- Aree d'interesse archeologico.
- Aree di rispetto dei Boschi (art. 10, comma 1, L.R. 6 Aprile 1996)

L'intero territorio è interessato da Vincolo Idrogeologico.

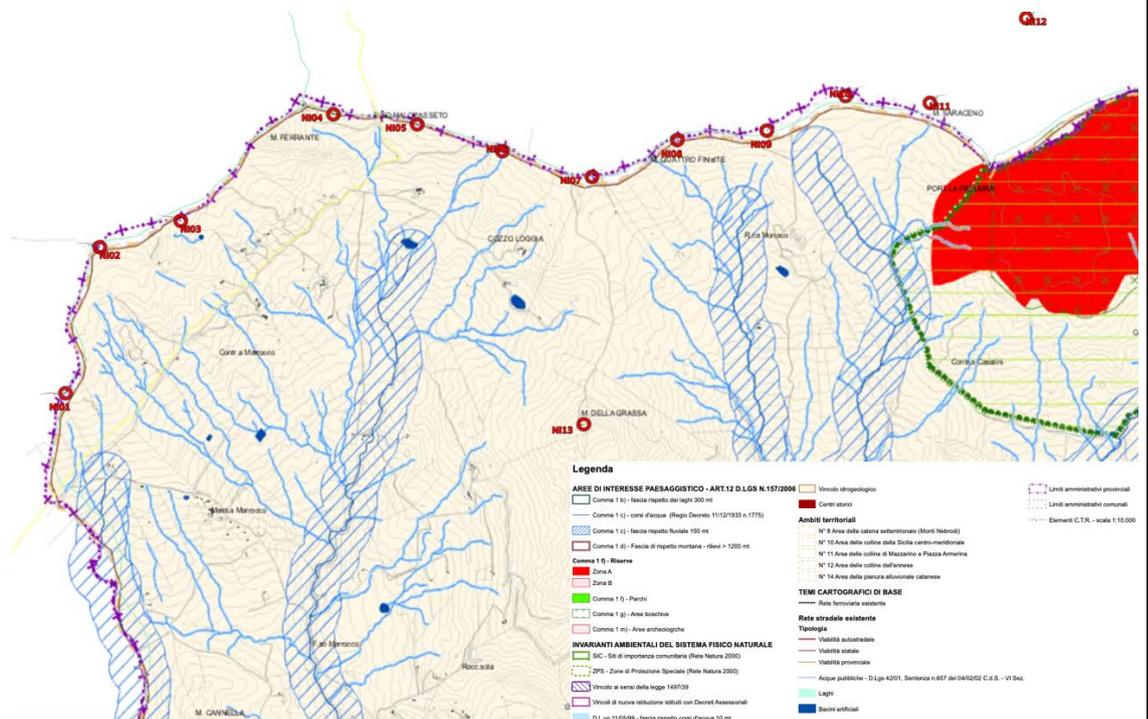


Figura 3-3: Carta dei vincoli (Fonte Tavola del Sistema Fisico-Naturale – PTP Enna).

Tra i piani di settore che derivano direttamente dalle prescrizioni del PTP si evidenzia il Piano energetico provinciale.

### 3.4. PIANO ENERGETICO PROVINCIALE (PEP)

Il Piano Energetico Provinciale (PEP), coerentemente con le linee di assetto territoriale del Ptp, con gli indirizzi del 6° Programma di Azione ambientale della Commissione Europea, con gli impegni assunti dalle linee di indirizzo del Piano energetico regionale per contribuire alla riduzione delle emissioni di provenienza energetica e con le previsioni del Piano Energetico stesso, è chiamato a promuovere azioni di:

- Censimento delle potenzialità offerte dalle fonti energetiche rinnovabili e loro valorizzazione sostenibile;
- Razionalizzazione del sistema energetico e riduzione dei consumi;
- Recupero di energia dalle frazioni combustibili dei rifiuti.

A tal fine, il Piano Energetico Provinciale prevede a:

- **Promozione di impianti di sfruttamento delle diverse energie rinnovabili (eolico, biomasse, fotovoltaico, solare termico, idroelettrico, geotermico)**, facendo proprio l'obiettivo di una tendenziale chiusura dei cicli energetici a livello locale; conseguentemente, l'energia prodotta dovrà essere disponibile prioritariamente per gli utenti prossimi al luogo di installazione dei nuovi impianti;
- Criteri di dimensionamento e localizzazione dei nuovi impianti che soddisfino il miglioramento complessivo dell'ecosistema provinciale, l'inserimento paesistico e la produzione energetica, anziché l'ottimizzazione della sola produzione;
- La verifica, anche attraverso l'uso di appropriati indicatori ambientali che le previsioni del piano stesso contribuiscano a diminuire le pressioni esercitate sulle diverse risorse e a migliorare lo stato delle diverse risorse ambientali, sia all'interno che all'esterno del territorio provinciale.

### 3.5. PIANO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO DELLA REGIONE SICILIA (P.A.I.)

Il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico 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, dall'art. 1 bis del D.L. 279/2000, e dalla L. 365/2000, 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.

Nell'attuale quadro della pianificazione regionale il P.A.I. è uno dei principali strumenti di tipo conoscitivo e normativo che ha valore di piano territoriale di settore di cui tutti gli altri piani di livello regionale e sub - regionale devono tenere adeguatamente conto, in particolare nella redazione degli strumenti urbanistici.

Tale strumento di pianificazione settoriale tende ad ottimizzare la compatibilità tra la domanda di uso del suolo e la naturale evoluzione geomorfologica del territorio, nel quadro di una politica di governo rispettosa delle condizioni ambientali. Il P.A.I. ha sostanzialmente tre funzioni:

- 1) la funzione conoscitiva, che comprende lo studio dell'ambiente fisico e del sistema antropico, nonché della ricognizione delle previsioni degli strumenti urbanistici e dei vincoli idrogeologici e paesaggistici;
- 2) la funzione normativa e prescrittiva, destinata alle attività connesse alla tutela del territorio e delle acque fino alla valutazione della pericolosità e del rischio idrogeologico e alla conseguente attività di vincolo;
- 3) la funzione programmatica, che fornisce le possibili metodologie d'intervento finalizzate alla mitigazione del rischio.

L'area di impianto ricade nel Bacino Idrografico del Fiume Simeto (094), di seguito si riporta la scheda tecnica di identificazione:

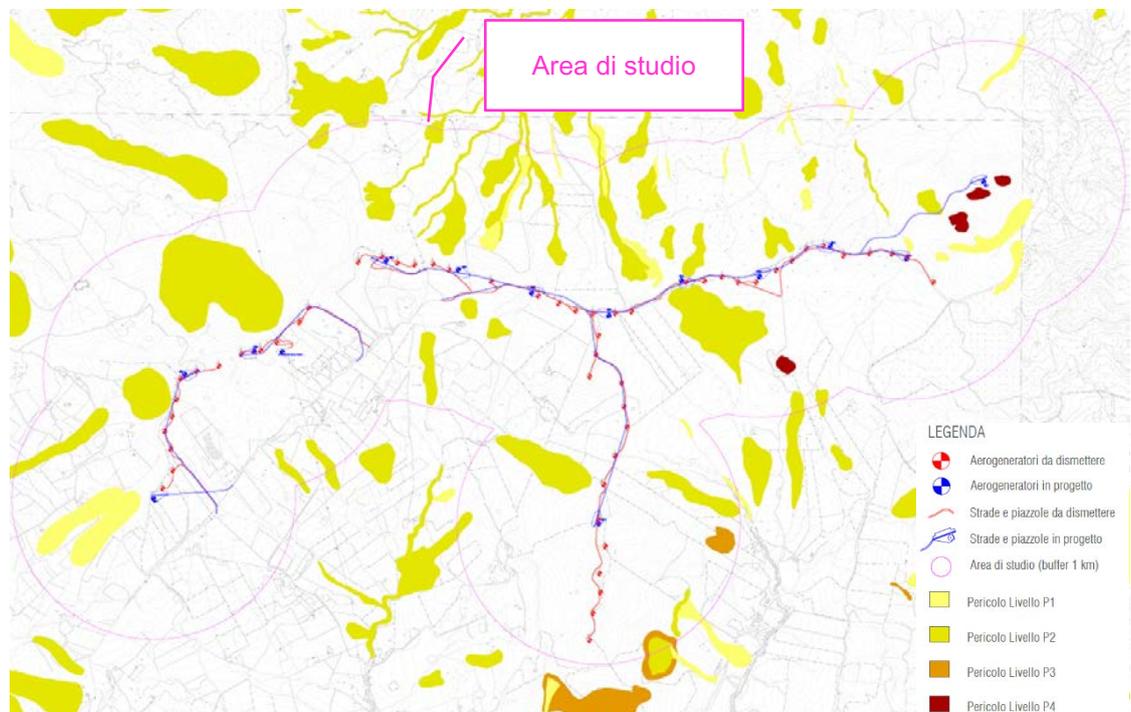
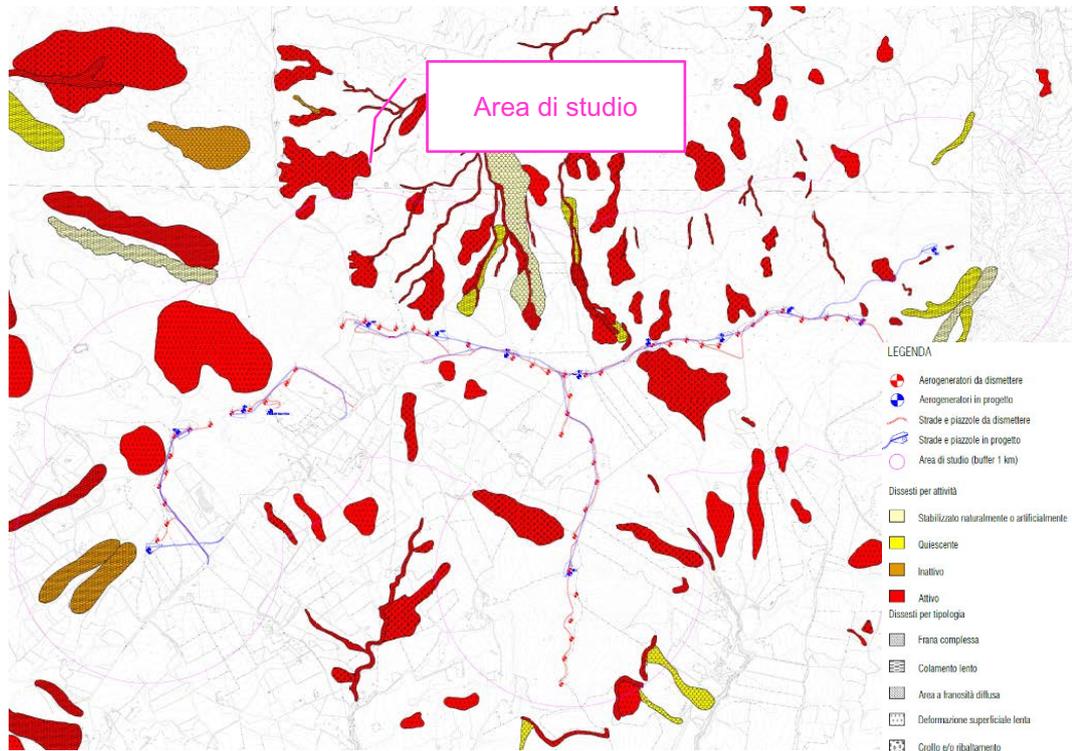
Bacino idrografico principale	Fiume Simeto	Numero	094
Province	Catania, Caltanissetta, Enna, Messina, Palermo, Siracusa.		
Versante	Orientale		
Recapito del corso d'acqua	Mare Ionio		
Lunghezza dell'asta principale	116 km		
Altitudine	Massima	3.321,5 m s.l.m.	
	Minima	0 m s.l.m.	
	Media	531 m s.l.m.	
Superficie totale del bacino imbrifero	4029,0 km <sup>2</sup>		
Affluenti	Gornalunga, Dittaino, Simeto Cutò, Martello, Salso, Troina		
Serbatoi ricadenti nel bacino	Ogliastro, Pietrarossa, Nicoletti, Sciaguana, Contrasto, Pozzillo, Ancipa		
Utilizzazione prevalente del suolo	Seminativo semplice (46%) e Agrumeto (12,3%)		

Territori comunali	Provincia di Catania	Adrano, Belpasso, Biancavilla, Bronte, Caltagirone, Castel di Iudica, Castiglione di Sicilia, Catania, Grammichele, Licodia Eubea, Maletto, Maniace, Militello V. C., Mineo, Mirabella Imbaccari, Misterbianco, Motta S.Anastasia, Nicolosi, Palagonia, Paternò, Raddusa, Ragalna, Ramacca, Randazzo, San Cono, San Michele di Ganzaria, Santa Maria di Licodia, Vizzini, Zafferana Etnea
	Provincia di Enna	Agira, Aidone, Assoro, Calascibetta, Catenanuova, Centuripe, Cerami, Enna, Gagliano C.F., Leonforte, Nicosia, Nissoria, Piazza Armerina, Regalbuto, Sperlinga, Troina, Valguarnera Caropepe
	Provincia di Messina	Alcara Li Fusi, Capizzi, Caronia, Castel di Lucio, Cesarò, Galati Mamertino, Longi, Mistretta, San Fratello, San Teodoro, Tortorici
	Provincia di Palermo	Gangi, Geraci Siculo
	Provincia di Siracusa	Lentini
	Provincia di Caltanissetta	Mazzerino

Centri abitati	Provincia di Catania	Adrano, Belpasso, Biancavilla, Bronte, Caltagirone, Castel di Iudica, Grammichele, Maletto, Maniace, Mineo, Mirabella Imbaccari, Nicolosi, Palagonia, Paternò, Raddusa, Ragalna, Ramacca, S. Maria di Licodia, S. Michele di Ganzaria
	Provincia di Enna	Agira, Aidone, Assoro, Calascibetta, Catenanuova, Centuripe, Cerami, Enna, Gagliano Castelferrato, Leonforte, Nicosia, Nissoria, Regalbuto, Sperlinga, Troina, Valguarnera Caropepe
	Provincia di Messina	Capizzi, Cesarò, San Teodoro

Come si evince dagli stralci cartografici riportati nelle figure seguenti, l'area in cui si inserisce l'intervento progettuale, dal punto di vista geomorfologico, allo stato attuale, riveste in buone condizioni di stabilità geomorfologica. Il sito infatti ricade al di fuori delle aree soggette a dissesto e a rischio idraulico/geomorfologico.



### 3.6. PIANO REGOLATORE GENERALE (PRG) DEL COMUNE DI NICOSIA

Il Comune di Nicosia è dotato di P.R.G. approvato con D.A.R.T.A. del 04.02.2008. All'interno del Piano viene descritta una ricca situazione storico-ambientale del territorio che

ha determinato, nel corso del processo di conoscenza delle caratteristiche storiche e fisiche di Nicosia, un complesso sistema di testimonianze a cui è stato attribuito un particolare valore.

Questo sistema è stato denominato nell'analisi del patrimonio storico del piano regolatore generale "delle emergenze sparse". Nel suo insieme è stato suddiviso in alcune categorie che lo raggruppano secondo criteri omogenei:

- Emergenze monumentali (masserie, case, ville, abbeveratoi, ecc.);
- Emergenze ambientali (grotte, affioramenti rocciosi, associazioni vegetali significative ed isolate).
- Emergenze paesaggistiche (scorci visivi, complessi naturali, ecc.);
- Emergenze archeologico-industriali (ex opifici, fabbriche, cave di pietra, ecc.).

La parte d'ambito in oggetto è destinata, in base alle previsioni del PRG vigente, ad "ZONA E - ZONE A DESTINAZIONE AGRICOLA":

*Definizione, ambiti e norme generali per il territorio aperto*

*Le zone territoriali omogenee E comprendono le parti di territorio interessate alle attività agricole e/o connesse all'agricoltura: interessano pertanto tutto il territorio comunale con esclusione delle parti urbanizzate e destinate alla residenza (zone A, B, C), alla produzione (zone D), alle attrezzature di interesse generale.*

*Nelle zone territoriali omogenee E, è consentita la realizzazione di impianti di energia da fonti rinnovabili (solare, fotovoltaica, termodinamica) su terreni agricoli dichiarati compatibili dal Comune con la valorizzazione delle produzioni agroalimentari e la tutela della biodiversità e del patrimonio culturale e del paesaggio rurale, a condizione che venga realizzata al loro confine una fascia arborea costituita da vegetazione autoctona e/o storicizzata compatibile con la piena funzionalità degli impianti.*

### **3.7. PIANO REGOLATORE GENERALE (PRG) DEL COMUNE DI MISTRETTA**

Il Comune di Mistretta è dotato di P.R.G. approvato con D.A.R.T.A. n. 745/D.R.U. del 21 dicembre 2001.

Il territorio comunale è interessato solamente dall'installazione di un aerogeneratore, tale area ricade in ZONA E - ZONE A DESTINAZIONE AGRICOLA".

Nella carta dei vincoli webgis del PRG di Mistretta non risultano vincoli.

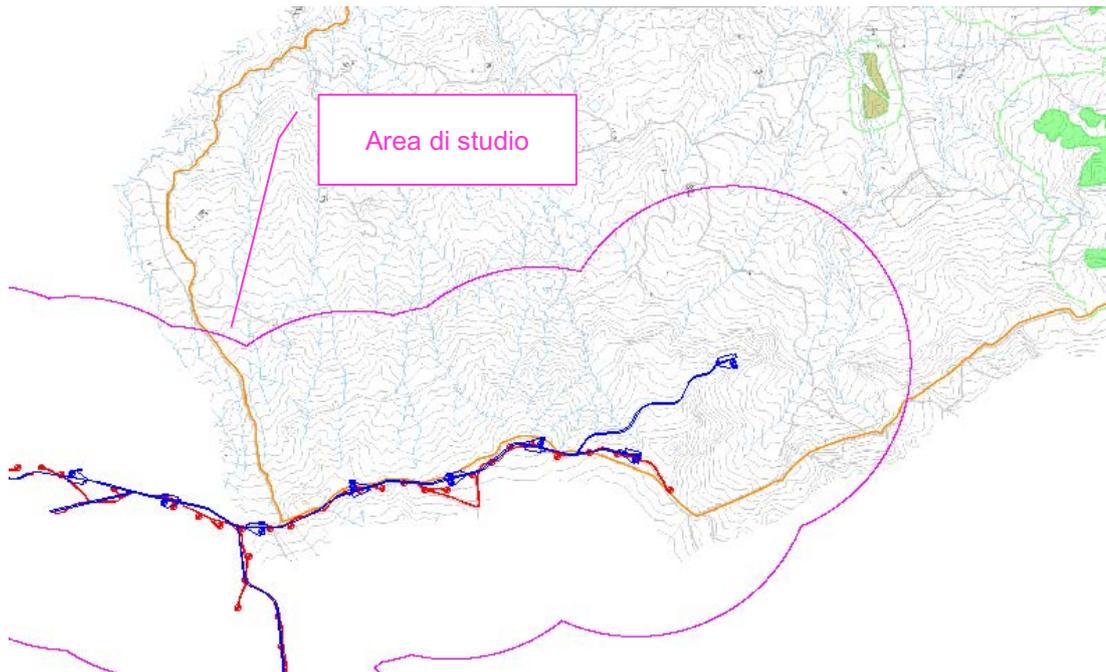


Figura 3-6: Carta dei vincoli webgis PRG Mistretta

#### 4. CARATTERISTICHE GENERALI DEL PROGETTO

Il presente progetto riguarda l'integrale ricostruzione di un impianto eolico attualmente in esercizio. Le opere prevedono quindi la dismissione degli aerogeneratori attualmente in funzione e la loro sostituzione con macchine di tecnologia più avanzata, con dimensioni e prestazioni superiori. Contestualmente all'installazione delle nuove turbine, verrà adeguata la viabilità esistente e saranno realizzati i nuovi cavidotti interrati in media tensione per la raccolta dell'energia prodotta.

In sintesi, le fasi dell'intero progetto prevedono:

1. Dismissione dell'impianto esistente;
2. Realizzazione del nuovo impianto;
3. Esercizio del nuovo impianto;
4. Dismissione del nuovo impianto.

L'impianto eolico attualmente in esercizio è ubicato nel territorio del Comune di Nicosia (EN) e del Comune di Mistretta (ME) ed è composto da 55 aerogeneratori, modello Gamesa G52, ciascuno della potenza nominale di 0,850 MW, per una potenza totale di impianto di 46,75 MW. Il sistema di cavidotti interrati in media tensione connette gli aerogeneratori alla sottostazione elettrica AT/MT presente nell'area di progetto.

Gli aerogeneratori esistenti e il sistema di cavidotti in media tensione interrati per il trasporto dell'energia elettrica saranno smantellati e dismessi. Le fondazioni in cemento armato saranno demolite fino ad 1 m di profondità dal piano campagna.

L'intervento di integrale ricostruzione prevede l'installazione di 13 nuovi aerogeneratori di ultima generazione, con dimensione del diametro fino a 170 m e potenza massima pari a 6,0 MW ciascuno. La viabilità interna al sito sarà mantenuta il più possibile inalterata, in alcuni tratti saranno previsti solo degli interventi di adeguamento della sede stradale mentre in altri tratti verranno realizzati alcune piste ex novo, per garantire il trasporto delle nuove pale in sicurezza e limitare per quanto più possibile i movimenti terra. Sarà in ogni caso sempre

seguito e assecondato lo sviluppo morfologico del territorio.

Sarà parte dell'intervento anche la realizzazione del nuovo sistema di cavidotti interrati MT in sostituzione di quelli attualmente in esercizio. Il tracciato di progetto, interamente interrato, seguirà per la maggior parte il percorso del tracciato stradale adeguato.

L'intervento di integrale ricostruzione prevede infine anche l'adeguamento delle opere di interconnessione alla rete AT, con sostituzione dei trasformatori attualmente in esercizio con nuovi trasformatori e opere connesse, tali da soddisfare la nuova capacità da immettere in rete. Inoltre, sono previsti interventi che riguardano l'adeguamento della cabina MT lato utente e le opere ad essa connesse.

Le caratteristiche del nuovo impianto eolico di integrale ricostruzione oggetto del presente studio sono sintetizzate nella tabella seguente:

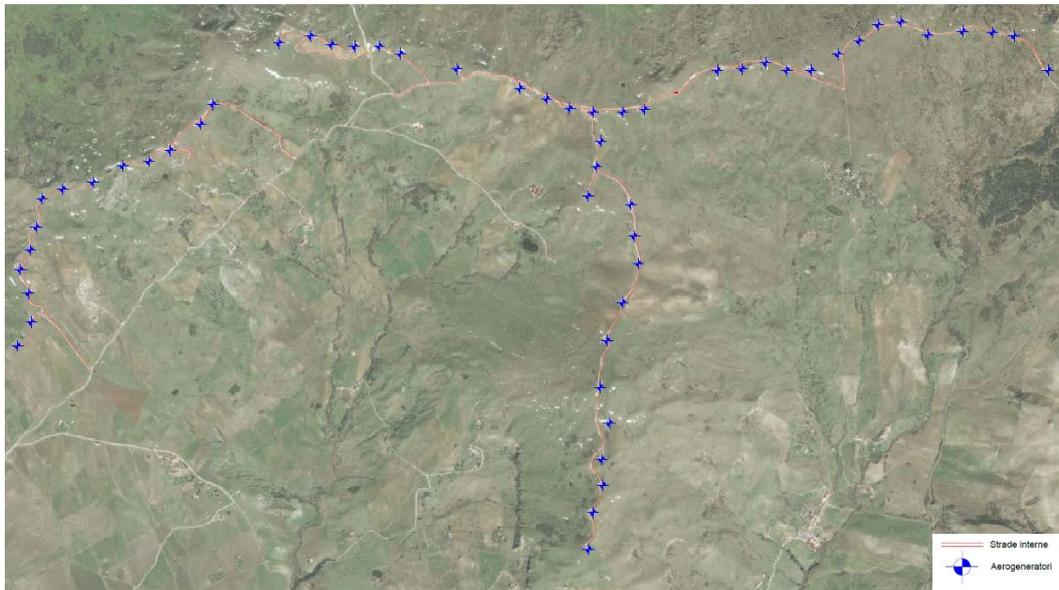
**Tabella 3: Caratteristiche impianto**

Nome impianto	Nicosia (ex Serra Marrocco)
Comune	Nicosia (EN), Mistretta (ME)
Coordinate baricentro UTM zona 33 N	438310,09 m E 4187558,02 m N
Potenza nominale	78,00 MW
Numero aerogeneratori	13
Aerogeneratori (potenza, diametro rotore, altezza mozzo)	fino a 6,00 MW, fino a 170 m, fino a 115 m
Trasformatore (numero, potenza, livelli di tensione)	2x, 40 MVA, 150/33 kV

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

#### **4.1. DISMISSIONE DELL'IMPIANTO ESISTENTE (FASE 1)**

La prima fase del progetto consiste nello smantellamento dell'impianto attualmente in esercizio. La dismissione comporterà in primo luogo l'adeguamento delle piazzole e della viabilità per poter allestire il cantiere, sia per la dismissione delle opere giunte a fine vita, sia per la costruzione del nuovo impianto; successivamente si procederà con lo smontaggio dei componenti dell'impianto ed infine con l'invio dei materiali residui a impianti autorizzati ad effettuare operazioni di recupero o smaltimento.



**Figura 4-1: Planimetria delle opere da dismettere**

Non saranno oggetto di dismissione tutte le infrastrutture utili alla realizzazione del nuovo parco potenziato, come la viabilità esistente, le opere idrauliche ad essa connesse e le piazzole esistenti, nei casi in cui coincidano parzialmente con le nuove piazzole di montaggio.

#### **4.1.1. CARATTERISTICHE TECNICHE DELLE OPERE PRESENTI**

La configurazione dell'impianto eolico attualmente in esercizio è caratterizzata da:

- 55 aerogeneratori Gamesa G52;
- 55 piazzole con relative piste di accesso;
- Sistema di cavidotti interrati MT per il collettamento dell'energia prodotta. Il tracciato segue prevalentemente la viabilità, fino al quadro MT collocato nella sottostazione elettrica presente nell'area di progetto.

Gli aerogeneratori Gamesa G52 della potenza nominale pari a 0,85 MW ciascuno sono del tipo a torre tronco-conica. Le tre parti principali da cui è costituito questo tipo di turbina eolica sono la torre di supporto, la navicella e il rotore. A sua volta il rotore è formato da un mozzo sul quale sono montate le tre pale.

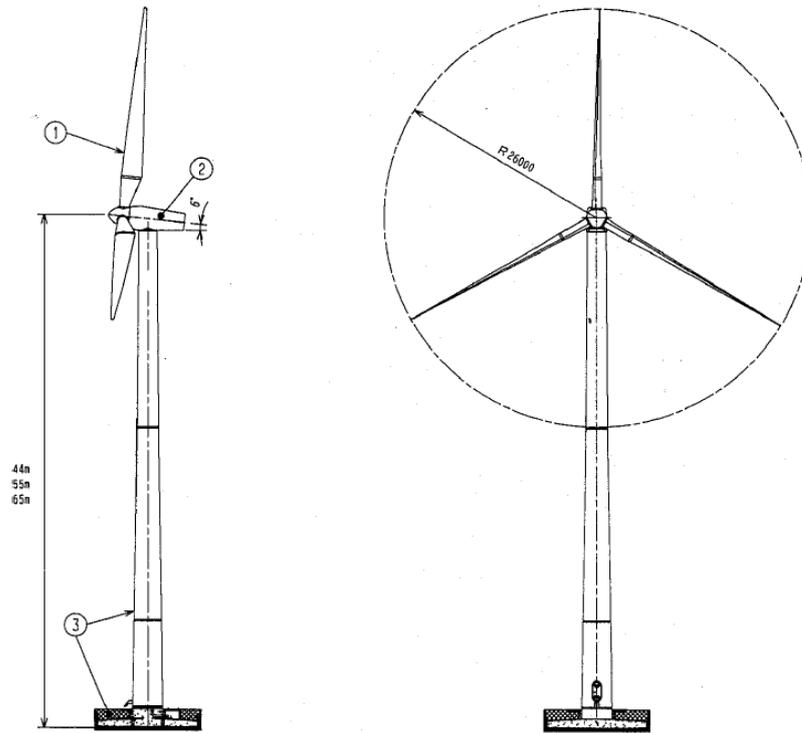


Figura 4-2: Dimensioni principali di una Gamesa G52



Figura 4-3: Aerogeneratori esistenti

La navicella è montata alla sommità della torre tronco-conica, ad un'altezza di circa 55 metri. Al suo interno è presente l'albero "lento", calettato al mozzo, e l'albero "veloce", calettato al generatore elettrico. I due alberi sono in connessione tramite un moltiplicatore di giri o gearbox. All'interno della navicella è altresì presente il trasformatore MT/BT.

Il rotore della turbina ha un diametro di 52 metri, composto da tre pale di lunghezza pari a 25,3 metri ciascuna. L'area spazzata complessiva ammonta a 2.124 m<sup>2</sup>.

#### 4.1.2. ATTIVITA' DI DISMISSIONE

La fase di dismissione prevede un adeguamento preliminare delle piazzole e della viabilità interna esistente per consentire le corrette manovre della gru e per inviare i prodotti dismessi dopo lo smontaggio verso gli impianti di recupero o smaltimento.

Si adegueranno tutte le piazzole, laddove necessario, predisponendo una superficie di 25 m x 15 m sulla quale stazionerà la gru di carico per lo smontaggio del rotore, ed una superficie di 6 m x 6 m sulla quale verrà adagiato il rotore. Si segnala che allo stato attuale dei luoghi, non sono previsti interventi significativi per adeguare le piazzole di carico; infatti, la superficie richiesta per lo stazionamento della gru è già disponibile per consentire le corrette operazioni di manutenzione straordinaria.



**Figura 4-4: Ingombro del rotore a terra**

Le operazioni di smantellamento saranno eseguite secondo la seguente sequenza, in conformità con la comune prassi da intraprendere per il completo smantellamento di un parco eolico:

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.

La tecnica di smontaggio degli aerogeneratori prevede l'utilizzo di mezzi meccanici dotati di sistema di sollevamento (gru), operatori in elevazione e a terra.

La parziale rimozione delle fondazioni, per massimizzare la quantità di materiale recuperabile, seguirà procedure (taglio ferri sporgenti, riduzione dei rifiuti a piccoli cubi) tali da rendere il rifiuto utilizzabile nel centro di recupero.

Al termine delle operazioni di smontaggio, demolizione e rimozione sopra descritte, verranno eseguite le attività volte al ripristino delle aree che non saranno più interessate dall'installazione del nuovo impianto eolico, tramite l'apporto e la stesura di uno strato di terreno vegetale che permetta di ricreare una condizione geomorfologica il più simile possibile a quella precedente alla realizzazione dell'impianto.

I prodotti dello smantellamento (acciaio delle torri, calcestruzzo delle opere di fondazione, cavi MT e apparecchiature elettriche ed elettromeccaniche, ecc...) saranno oggetto di una accurata valutazione finalizzata a garantire il massimo recupero degli stessi.

#### **4.2. REALIZZAZIONE DEL NUOVO IMPIANTO (FASE 2)**

La seconda fase del progetto, che consiste nella realizzazione del nuovo impianto eolico, si svolgerà in parallelo con lo smantellamento dell'impianto esistente.

La predisposizione del layout del nuovo 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 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 (gennaio 2019, dicembre 2019, maggio 2020) con specialisti delle diverse discipline coinvolte (ingegneri ambientali, ingegneri civili, geologi), 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 per l'installazione in progetto, stabilite in maniera da ottimizzare la configurazione dell'impianto in funzione delle caratteristiche anemologiche e di riutilizzare il più possibile la viabilità già esistente, minimizzando dunque l'occupazione di ulteriore suolo libero. A tal riguardo, è stato ritenuto di fondamentale importanza nella scelta del layout il massimo riutilizzo delle aree già interessate dall'installazione attuale, scegliendo postazioni che consentissero di contenere il più possibile l'apertura di nuovi tracciati stradali e i movimenti terra.

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;
- Rispetto dei vincoli ambientali e paesaggistici;
- Linee Guida D.M. 10 settembre 2010;
- Massimo riutilizzo delle infrastrutture presenti;
- Ottimizzazione della risorsa eolica;
- Minima occupazione del suolo;
- Contenimento dei volumi di scavo.

#### 4.2.1. LAYOUT DI PROGETTO

Le turbine eoliche dell'impianto attualmente in esercizio sono installate sui crinali dei rilievi presenti nell'area di progetto, e la loro posizione segue dunque delle linee ben definite ed individuabili dall'orografia.

Gli aerogeneratori del progetto di integrale ricostruzione verranno posizionate ovviamente sui medesimi crinali, riutilizzando le aree già occupate dall'impianto esistente.

Nello specifico, l'orografia del sito è caratterizzata da tre dorsali principali: la prima si sviluppa in direzione SO-NE, sulla quale saranno posizionate le nuove WTG NI-01, NI-02 e NI-03, la seconda si sviluppa in direzione E-O, dove saranno installate le nuove WTG NI-04, NI-05, NI-06, NI-07, NI-08, NI-09, NI-10, NI-11 e NI-12, mentre la terza ha un andamento N-S, sulla quale sarà collocata solamente la nuova NI-13.

Di seguito è riportato uno stralcio dell'inquadramento su CTR del nuovo impianto:



**Figura 4-5: Stralcio inquadramento su CTR**

Il crinale della prima dorsale, quello che attualmente ospita le WTG dalla 1 alla 14 segna il confine tra il territorio comunale di Nicosia e quello di Geraci Siculo, dunque, tra la Provincia di Enna e la Provincia di Palermo. Sul crinale di questo rilievo verranno installati gli aerogeneratori NI-01, NI-02 e NI-03, pertanto 3 aerogeneratori di grande taglia sostituiranno

i 14 aerogeneratori attualmente in esercizio in questa zona di impianto.

L'accesso alla NI-01 e alla NI-02, provenendo da Gangi, avverrà dalla prima derivazione della Regia Trazzera "Sambughetti" già esistente, che attualmente serve per accedere alle turbine dalla 1 alla 9.

Invece, l'accesso alla NI-03 avverrà dalla seconda derivazione della Regia Trazzera "Sambughetti", parzialmente già esistente e che serve le turbine esistenti dalla 11 alla 14 oltre a consentire l'accesso alla sottostazione elettrica, sia lato utente sia lato gestore di rete.

Il crinale della seconda dorsale, sul quale sono attualmente installate le WTG dalla 15 alla 41 delimita il confine tra il territorio comunale di Nicosia e quelli di Castel di Lucio e Mistretta, dunque tra la Provincia di Enna e la Provincia di Messina. Sul crinale di questo rilievo verranno installati gli aerogeneratori NI-04, NI-05, NI-06, NI-07, NI-08, NI-09, NI-10, NI-11 e NI-12, pertanto 9 aerogeneratori di grande taglia sostituiranno i 27 aerogeneratori attualmente in esercizio in questa zona di impianto.

L'accesso alla NI-04 avverrà dalla terza derivazione sulla destra (sempre provenendo da Gangi) della Regia Trazzera "Sambughetti", così come l'accesso alle NI-05, NI-06, NI-07, NI-08, NI-09, NI-10, NI-11 e NI-12, percorrendo tutto il crinale del rilievo. Si segnala che la NI-12 è posizionata in area esterna rispetto all'impianto esistente, per cui sarà necessario realizzare un nuovo tratto di strada di servizio.

Il crinale della terza ed ultima dorsale, dove attualmente sono installate le turbine dalla 42 alla 55, sarà interessato dall'installazione della NI-13, dunque un solo aerogeneratore di grandi dimensioni sostituirà le 14 turbine eoliche attualmente in esercizio.

Anche l'accesso alla NI-13 avverrà dalla terza derivazione sulla destra della Regia Trazzera "Sambughetti" e seguirà la viabilità già esistente, con modesti adeguamenti della sede stradale.

L'impianto eolico di nuova realizzazione sarà suddiviso in n. 5 sottocampi composti da 2 o 3 aerogeneratori collegati in entra-esce 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. 5 elettrodotti che convogliano l'energia prodotta alla stazione di trasformazione:

- Elettrodotto 1: aerogeneratori NI04-NI05
- Elettrodotto 2: aerogeneratori NI06-NI07-NI13
- Elettrodotto 3: aerogeneratori NI08-NI09-NI10
- Elettrodotto 4: aerogeneratori NI01-NI02-NI03
- Elettrodotto 5: aerogeneratori NI13-NI11-NI12

La stazione di trasformazione, già presente in sito, è ubicata nei pressi della NI-03 e verrà adeguata alle potenze del nuovo impianto. Tale stazione è situata accanto alla stazione Terna "Serra Marrocco" 150 kV, realizzata in entra-esce sulla linea Nicosia-Caltanissetta. Le strade di accesso sono già presenti e mantenute in buono stato.

Per quanto concerne la connessione dell'impianto alla RTN, la soluzione di progetto prevede il collegamento elettrico tra gli aerogeneratori e la stazione elettrica di trasformazione con linee in cavo interrato MT mediante la suddivisione in 5 gruppi di aerogeneratori. La sottostazione utente sarà collegata alla sezione a 150 kV della stazione RTN 380/150 kV di Nicosia di Enel Distribuzione S.p.A. tramite connessione in antenna.

## **4.2.2. CARATTERISTICHE TECNICHE DELLE OPERE DI PROGETTO**

### **4.2.2.1. 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.

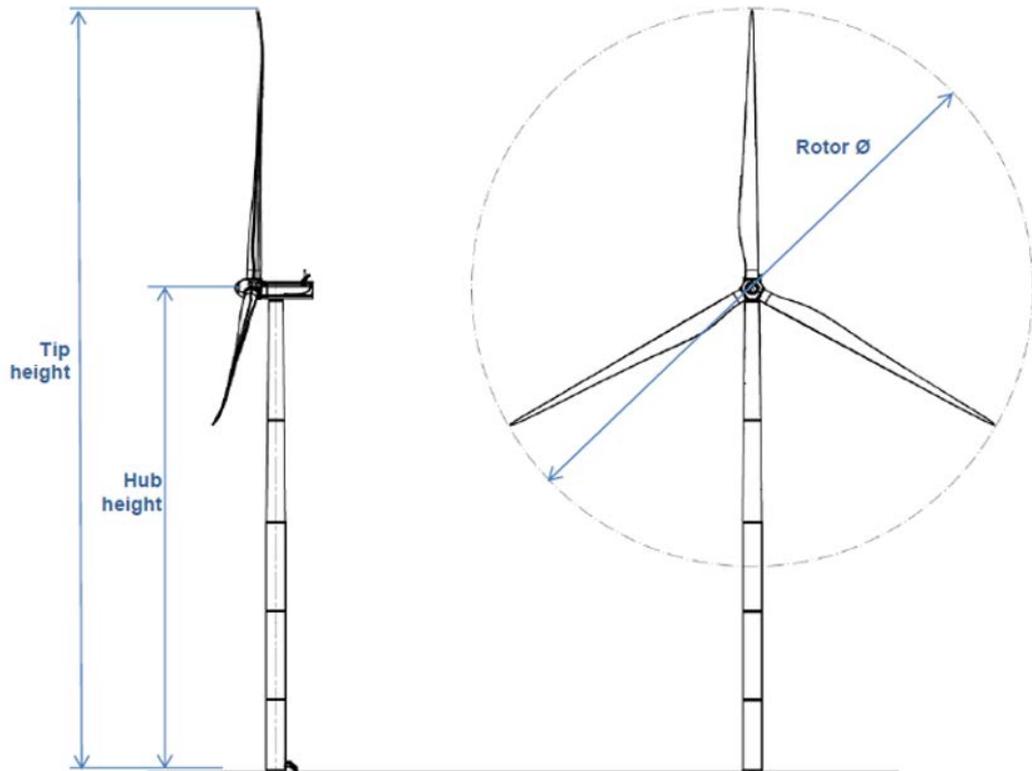
Gli aerogeneratori che verranno installati nel nuovo impianto di Nicosia saranno selezionati sulla base delle più innovative tecnologie disponibili sul mercato. La potenza nominale delle turbine previste sarà pari a massimo 6,0 MW. La tipologia e la taglia esatta dell'aerogeneratore saranno comunque 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 6,0 MW:

**Tabella 4: Caratteristiche tecniche aerogeneratore**

Potenza nominale	6,0 MW
Diametro del rotore	170 m
Lunghezza della pala	83 m
Corda massima della pala	4,5 m
Area spazzata	22.298 m <sup>2</sup>
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 6,0 MW:



Diametro rotore (Rotor Ø)	170 m
Altezza mozzo (Hub height)	115 m
Altezza massima (Tip height)	200 m

**Figura 4-6: Vista e caratteristiche di un aerogeneratore da 6,0 MW**

Ogni aerogeneratore è equipaggiato di generatore elettrico asincrono, di tipo DFIG (Directly Fed Induced Generator) che converte l'energia cinetica in energia elettrica ad una tensione nominale di 690 V. È inoltre presente su ogni macchina il trasformatore MT/BT per innalzare la tensione di esercizio da 690 V a 33.000 V.

#### **4.2.2.2. Fondazioni aerogeneratori**

La fondazione di ogni aerogeneratore sarà costituita da un plinto in calcestruzzo gettato in opera a pianta circolare di diametro massimo di 24 m, composto da un anello esterno a sezione troncoconico con altezza variabile da 4,40 metri (esterno gonna aerogeneratore) a 3,15 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 cono 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 cono 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 preliminarmente di realizzare 20 pali di diametro di 1,2 m e profondità di 28,00 m posti a corona circolare ad una distanza di 11,30 m dal centro, realizzati in calcestruzzo armato di caratteristiche.

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

- Scoticismo e livellamento asportando un idoneo spessore di materiale vegetale (circa 50 cm); lo stesso verrà temporaneamente accatastato e successivamente riutilizzato in sito per la risistemazione (ripristini e rinterrati) 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);
- Armatura e getto di calcestruzzo per la realizzazione dei pali;
- Armatura e getto di calcestruzzo per la realizzazione fondazioni;
- Rinterro dello scavo.

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.

#### **4.2.2.3. 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, hub e navicella;
- Montaggio dell'aerogeneratore mediante l'utilizzo della gru tralicciata e della gru di supporto;

Di seguito si riportano alcuni esempi di piazzole di montaggio tipo; la prima rappresenta il caso in cui l'asse della turbina sia posizionato in un tratto terminale della viabilità (ad esempio la NI-01), la seconda invece il caso in cui la turbina sia posizionata al lato di una strada che continua dopo la turbina (ad esempio la NI-06).

Gli spazi evidenziati all'interno delle piazzole sopra rappresentate sono destinati sia al movimento delle due gru, sia allo stoccaggio temporaneo di pale, conci delle torri, navicella, hub e altri componenti meccanici dell'aerogeneratore. Inoltre, per ogni aerogeneratore, è prevista la predisposizione di un'area dedicata al montaggio del braccio tralicciato della gru, costituita da piazzole ausiliare dove potrà manovrare la gru di supporto e una pista lungo la quale verrà montato il braccio della gru principale.

Le piazzole avranno un'area complessiva ciascuna pari a circa 5.500 m<sup>2</sup>, per un totale complessivo di circa 71.500 m<sup>2</sup>.

Per la realizzazione delle piazzole, la tecnica di realizzazione 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.

Le aree delle piazzole adibite allo stoccaggio delle pale e delle sezioni torre, al termine dei lavori, potranno essere completamente restituite agli usi precedenti ai lavori. Invece, la piazzola di montaggio verrà mantenuta anche al termine dei lavori, per poter garantire la gestione e manutenzione ordinaria e straordinaria delle turbine eoliche.

#### **4.2.2.4. Viabilità di accesso e viabilità interna**

L'obiettivo della progettazione della viabilità interna al sito è stato quello di conciliare i vincoli di pendenze e curve 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 condotto da una società 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.

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 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.

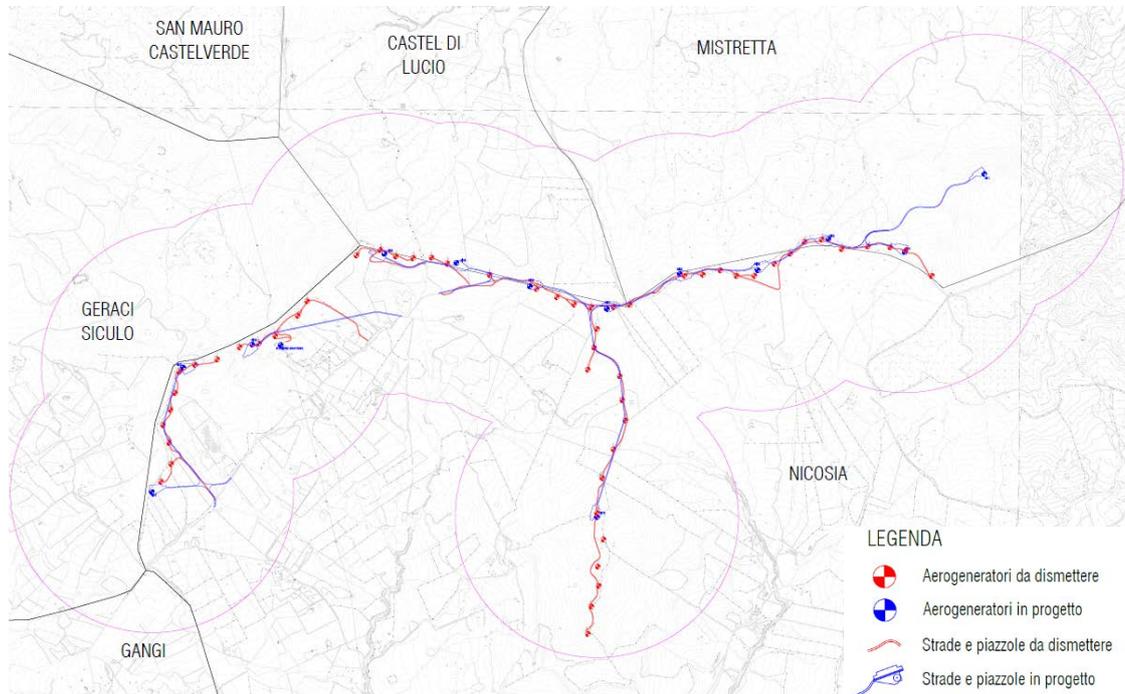
In alcuni tratti dove la pendenza stradale supera il 10% nei tratti rettilinei o il 7% nei tratti in curva, la rifinitura superficiale sarà costituita da uno strato bituminoso e manto d'usura.

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

- Scoticismo di 50 cm del terreno esistente;
- Regolarizzazione delle pendenze mediante la 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 sopra il 10% 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 progetto prevede la realizzazione di nuovi tratti stradali per circa 7.500 m, l'adeguamento

di circa 1.500 m di viabilità esistente mentre circa 8.300 m di strade esistenti verranno ripristinate agli usi naturali.



**Figura 4-7: Layout di raffronto tra stato di fatto e stato di progetto**

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.

#### **4.2.2.5. Cavidotti in media tensione**

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.

Come anticipato, i 5 sottocampi del parco eolico, costituiti da 2 o 3 aerogeneratori collegati in entra-esce con linee in cavo, saranno connessi alla stazione di trasformazione tramite 5 elettrodotti:

- Elettrodotto 1: aerogeneratori NI04-NI05
- Elettrodotto 2: aerogeneratori NI06-NI07-NI13
- Elettrodotto 3: aerogeneratori NI08-NI09-NI10
- Elettrodotto 4: aerogeneratori NI01-NI02-NI03
- Elettrodotto 5: aerogeneratori NI13-NI11-NI12

I cavi saranno interrati direttamente, con posa a trifoglio, e saranno provvisti di protezione meccanica supplementare (lastra piana a tegola).

Si realizzerà uno scavo a sezione ristretta della larghezza adeguata per ciascun elettrodotto, fino a una profondità 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.

Saranno impiegati cavi 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 ARE4H5EX tensione di isolamento 18/30 kV.

Nella stazione di trasformazione esistente saranno installati n.2 quadri di media tensione (isolamento 36 kV) per la connessione degli elettrodotti provenienti dal parco eolico, in sostituzione di quelli già presenti che saranno preventivamente dismessi.

I quadri di media tensione saranno conformi alla norma IEC 62271-200 e avranno le seguenti caratteristiche: 1250 A - 16 kA x 1 s.

Ogni scomparto sarà equipaggiato con interruttore sottovuoto, trasformatori di misura, protezioni elettriche e contatori di energia.

Infine, sarà previsto uno scomparto misure di sbarra equipaggiato con i trasformatori di tensione e uno scomparto con sezionatore sotto-carico e fusibile per la protezione del trasformatore.

#### **4.2.2.6. Stazione di trasformazione**

La stazione di trasformazione per la connessione alla rete di trasmissione nazionale RTN a 150 kV è esistente e costruita all'epoca della realizzazione dell'impianto eolico esistente che sarà dismesso.

La stazione è collegata in antenna con connessione in sbarra (tubolari) alla adiacente stazione di trasformazione di Terna S.p.A., e si compone di:

- Stallo AT arrivo linea 150 kV;
- N. 2 stalli AT montanti trasformatori;
- N.2 trasformatori 150 kV/20 kV (che saranno sostituiti);
- N.2 quadri di media tensione 20 kV (che saranno sostituiti);
- N.2 trasformatori 20 kV/400 V per i servizi ausiliari (che saranno sostituiti);
- N.1 quadro servizi ausiliari in bassa tensione;
- Quadri protezione;
- Contatori di misura.

Le apparecchiature AT e i trasformatori sono installati all'aperto, i quadri di media tensione, dei servizi ausiliari e i sistemi di protezione, controllo e misura sono installati all'interno del fabbricato esistente. La stazione è opportunamente recintata e munita di accessi conformi alla normativa vigente.

Non si prevedono lavori civili all'infuori dell'eventuale ampliamento delle vasche di raccolta dell'olio per i trasformatori elevatori in quanto dovranno essere aumentati di potenza rispetto all'installazione attuale.

Il progetto di integrale ricostruzione del campo eolico prevede l'impiego di un livello di tensione differente (33 kV) rispetto alla tensione di 20 kV dell'attuale campo esistente. Pertanto, saranno sostituite le seguenti apparecchiature:

- N.2 trasformatori 150 kV/33 kV in virtù anche della maggiore produzione di potenza

da parte del parco eolico;

- N.2 quadri di media tensione come precedentemente descritto;
- N.2 trasformatori dei servizi ausiliari;

Inoltre, si verificherà l'idoneità e lo stato di funzionamento dei quadri di protezione e dei sistemi di misura (contatori) e si valuterà una loro eventuale sostituzione.

Tutte le apparecchiature di nuova installazione saranno conformi alla normativa vigente sia per quanto riguarda le norme di prodotto, sia per quanto riguarda i vincoli di installazione e le norme di sicurezza in termini di prevenzione incendi.

Saranno mantenute in essere tutte le apparecchiature di alta tensione previa verifica del loro stato di conservazione e manutenzione, nonché della disponibilità sul mercato di eventuali parti di ricambio.

#### 4.2.2.7. **Stazione di interconnessione alla RTN**

La stazione di connessione a 150 kV di Terna S.p.A. ("Serra Marrocco") a cui fanno capo le linee aeree a 150 kV di RTN, alla quale sarà connesso il nuovo parco eolico è adiacente alla stazione di trasformazione del parco stesso.

### 5. **PRESSIONE ANTROPICA E SUE FLUTTUAZIONI**

La Pressione antropica potenzialmente attesa dalla ricostruzione 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 nuovo tracciato per raggiungere il nuovo aerogeneratore NI12, 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 dalla dismissione dei 55 aerogeneratori attualmente in esercizio e l'installazione dei nuovi 13 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). Il grado di impatto è comunque da ritenersi basso in quanto l'area circostante è già interessata da un'installazione di impianto eolico e gli interventi saranno limitati nel tempo.
- **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. Il grado di impatto è comunque da ritenersi basso data la limitata estensione temporale della fase di cantiere, stimata pari a 12 mesi.
- **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. Il grado di impatto è comunque da ritenersi basso data la limitata estensione temporale della fase di cantiere, stimata pari a 12 mesi.

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. Oltretutto la riduzione del numero di aerogeneratori avrà un impatto positivo, in quanto, considerate anche le migliori performance tecnologiche, la presenza umana si ridurrà grazie alla riduzione degli interventi manutentivi.

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 per circa il 30% in area a media pressione antropica e per la restante parte in area a bassa pressione antropica. La ricostruzione dell'impianto non arrecherà modifiche all'attuale livello di pressione.

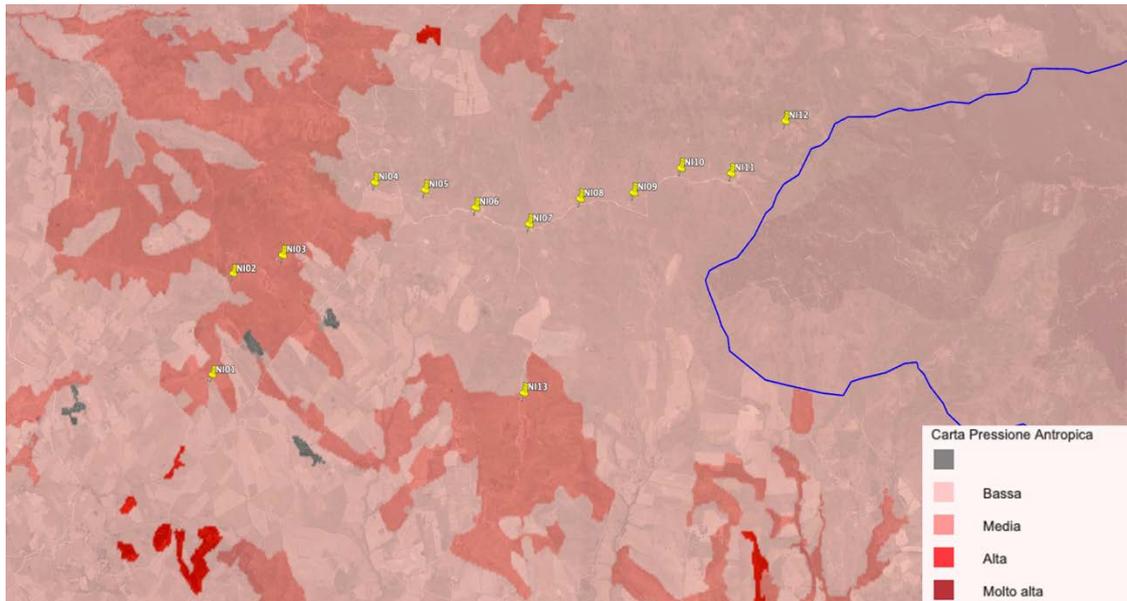


Figura 5-1: Carta della Pressione Antropica (Fonte SITR Sicilia)

## 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 italiana, 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 ideali di sosta o nidificazione e come punti di massima interscambiabilità. 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)
- Agrumeti ed Uliveti (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 la presenza intorno alla ZSC ITA 060006 di *stepping stones* (con predominanza di querceti e praterie) che si rilevano come a maggior estensione e con maggior concentrazione a Nord del sito stesso; anche le aree ad alta permeabilità faunistica si concentrano, con una notevole copertura del suolo, soprattutto nell'area a Nord del sito. La continuità ecologica tra i differenti Siti Natura 2000 più prossimi (individuati come *core areas*) è assicurata, sulla vasta scala, dai prati e dai coltivi estensivi che, sebbene soprattutto per questi ultimi si tratta di ambienti non naturali, svolgono un ruolo fondamentale per le attività di spostamento e di foraggiamento degli animali.

I principali corridoi lineari a partire dalla ZSC ITA060006 verso ZSC e ZPS più prossimi corrispondono ad alcuni corsi d'acqua più o meno importanti, corridoi descritti a seguire. In generale la rete idrografica, costituita da ambiti fluviali, valloni, torrenti, canali interpoderali, è relativamente consistente e fitta.

Il collegamento alla ZSC ITA060009 "Bosco di Sperlinga, Alto Salso" avviene attraverso Torrente Fiumetto, Fosso Giarruso, Fosso Fagotto, Fosso Banda, e attraverso il complesso di ambiti fluviali costituito da Fiume Sperlinga, Vallone Vaccara, Fosso Casalini.

Il collegamento alla ZSC ITA020040 "Monte Zimmara" avviene attraverso numerosi ambiti fluviali (es. Fosso Venera e Fosso Cicera) che giungono al Fiumetto di Sperlinga e quindi al Fosso Casalini.

Il collegamento alla ZSC ITA020041 "M.te San Calogero (Gangi)" avviene attraverso ambiti fluviali e valloni che dal Fiumetto di Sperlinga passano per Contrada S. Giaine e Contrada Rilla.

Il collegamento alla ZSC ITA030014 "Pizzo Fau, Monte Pomiere, Pizzo Bidi e Serra della Testa" e quindi alla ZPS ITA030043 "Monti Nebrodi" avviene attraverso Vallone Marigreca, Vallone Ruscina, Vallone pressi Serra Viole.

Il collegamento alla ZSC ITA030017 "Vallone Laccaretta e Urio Quattrocchi" avviene

attraverso Vallone Marigreca, Vallone Ruscina, Vallone Pirato, Vallone Cerasa e attraverso Torrente Calogno e Vallone dell'Aquila.

Il collegamento alla ZSC ITA020003 "Boschi di San Mauro Castelverde" e quindi alla ZPS ITA020050 "Parco delle Madonie" avviene attraverso Vallone Grande dell'Acqua, Vallone Ponte Piscasso, Torrente di Tusa, Contrada Migaido Sottano, Contrada Migaido Soprano.

Alla luce delle suddette considerazioni 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.

È di notevole importanza evidenziare che l'intervento grazie alla significativa riduzione del numero di aerogeneratori da 55 a 13, comporterà la riduzione dell'interferenza sulle connessioni ecologiche. È altresì ragionevole ritenere che l'aumento della distanza minima del rotore dal suolo contribuirà alla riduzione delle interferenze tra le varie aree ecologiche.

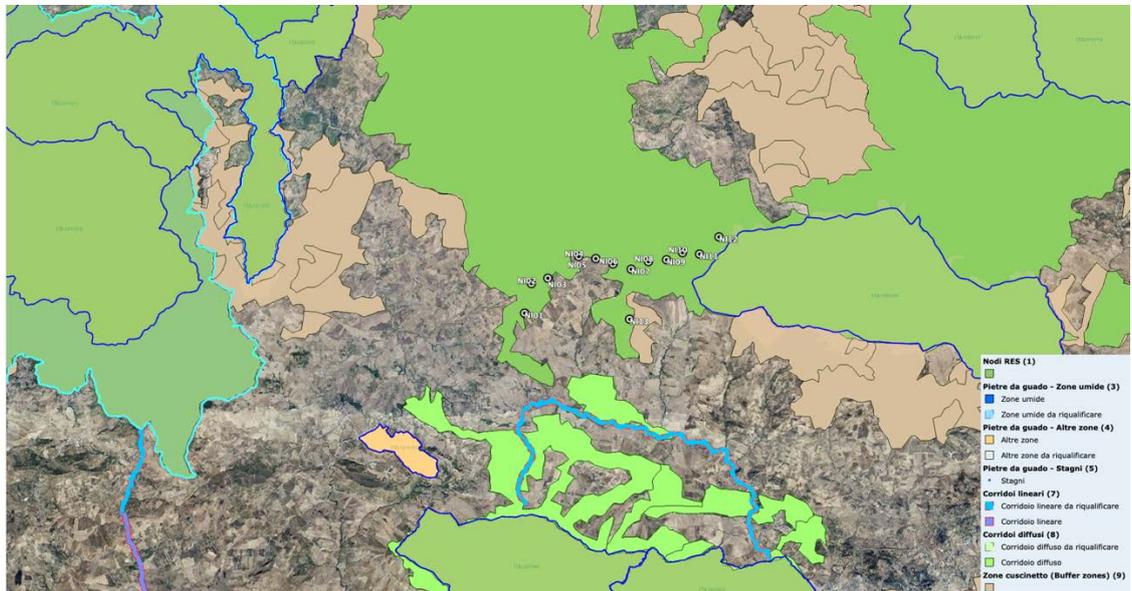


Figura 6-1:Carta delle connessioni ecologiche (Fonte SITR Sicilia)

## 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 socioculturali (si rimanda al documento "GRE.EEC.R.73.IT.W.12420.05.031.00 - Valutazione di Incidenza Ambientale (VInCA) - Allegato 1 Analisi ecologica" 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 ZSC ITA 060006.

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 impianto esistenti;
- costruzione del nuovo impianto;
- 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 e indirettamente su quello della ZSC ITA 060006 (per un quadro completo sugli impatti si rimanda al SIA)

### 7.1. IMPATTI SULLA COMPONENTE ARIA - EMISSIONI E POLVERI

#### FASE DI CANTIERE

##### *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 alle 30 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/dm<sup>3</sup>, 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 5: Stima emissione inquinanti in fase di cantiere**

Unità di misura	NO <sub>x</sub>	CO	PM <sub>10</sub>
(g/kg)	45,0	20,0	3,2
g di inquinante emessi per ogni kg di gasolio consumato			
(kg/giorno)	6,1	2,7	0,4
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.

#### **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, nonché alle operazioni di dismissione degli aerogeneratori esistenti.

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.

#### **FASE DI ESERCIZIO**

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

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**

### **FASE DI CANTIERE**

L'area d'intervento in considerazione della sua natura geologica, delle caratteristiche geomeccaniche, 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).

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 (per l'aerogeneratore NI12) 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 su viabilità esistente; ciò consente facile realizzazione ed accessibilità ai cavi elettrici.

### FASE DI ESERCIZIO

L'impianto è progettato come integrale ricostruzione dell'impianto eolico Nicosia già esistente, prevedendo quindi la dismissione di 55 aerogeneratori e l'installazione di 13 nuovi aerogeneratori più performanti. Pertanto, in termini di occupazione del suolo ciò si traduce in una riduzione delle superfici occupate con relativo ripristino delle aree dismesse.

In particolare, per l'installazione di ogni singolo aerogeneratore sarà impegnata un'area pari a circa 5.500 mq per un totale di 7,15 ha.

Il progetto prevede la realizzazione di nuovi tratti stradali per circa 7.500 m, l'adeguamento di circa 1.500 m di viabilità esistente mentre circa 8.300 m di strade esistenti verranno ripristinate agli usi naturali. In tale ipotesi progettuale, pertanto, la connotazione e l'uso dei suoli attualmente esistente non subirà significative trasformazioni.

**Tabella 6: Dati su occupazione di suolo**

	<b>Impianto esistente (in dismissione)</b>	<b>Nuovo Impianto</b>
Piazzole aerogeneratori	1,18 ha	7,15 ha
Viabilità	6,29 ha	5,4 ha
Sottostazione	0,27 ha	0,27 ha
<b>Totale</b>	<b>7,74 ha</b>	<b>12,82 ha</b>

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

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 nuova viabilità e dei piazzali, una modificazione non significativa dell'originario regime di scorrimento delle acque

meteoriche superficiali.

Detta modificazione, comunque, non produrrà impatti rilevanti in quanto le opere in progetto non prevedono superfici impermeabilizzate bensì a fondo naturale. Va specificato altresì che le opere in progetto non risultano posizionate all'interno di compluvi e pertanto non sarà necessario intercettare i deflussi provenienti dall'esterno a drenare le acque verso un recapito definito.

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.

La pressoché totale assenza di opere di impermeabilizzazione e/o di accumulo consentirà alle acque meteoriche di raggiungere comunque la falda sotterranea assicurandone pertanto la ricarica.

#### **7.4. IMPATTO SULLA COMPONENTE PAESAGGIO**

Come già ampiamente evidenziato il progetto prevede una riduzione nel numero di aerogeneratori, ovvero da 55 a 13, pertanto, tenuto conto della maggiore dimensione dei nuovi aerogeneratori, l'assetto paesaggistico non subirà significative trasformazioni.

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 da grosse infrastrutture di penetrazione, la densità abitativa è bassissima e l'impatto visivo è limitato ai pochi fruitori dell'area.

La disposizione dei nuovi aerogeneratori evita il fenomeno del cosiddetto "effetto selva" arrecato dall'attuale impianto, cioè l'addensamento di numerosi aerogeneratori in aree relativamente ridotte.

Per maggiori indicazioni circa la compatibilità paesaggistica dell'intervento, si rimanda alla relazione "GRE.EEC.R.73.IT.W.12420.05.030.00 - Relazione paesaggistica".

#### **7.5. 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 un approfondimento si rimanda al documento dedicato alla valutazione di impatto acustico.

## 7.6. 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. Per quanto riguarda la viabilità verrà utilizzata e riadattata per la maggior parte quella esistente, i nuovi interventi saranno legati soprattutto per accedere alla della turbina NI12. Analogamente la posa dei cavidotti avverrà in sostituzione di quelli esistenti tranne per il collegamento dell'aerogeneratore NI12.

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 sono correlati e limitati 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 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 nel *"GRE.EEC.R.73.IT.W.12420.05.031.00 - Valutazione di Incidenza Ambientale (VInCA) - Allegato 1 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, 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 ZSC ITA 060006.

## 7.7. 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 6510, comunque non direttamente connessi a quelli presenti all'interno della ZSC ITA 060006 (vedasi Carta degli habitat).

**Tabella 7: Schema riassuntivo sulla presenza/ assenza degli habitat di interesse comunitario**

Denominazione	Codice	ZSC ITA 060006	Area di intervento	Aree limitrofe
Laghi eutrofici naturali con vegetazione del <i>Magnopotamion</i> o <i>Hydrocharition</i>	3150	x		
Stagni temporanei mediterranei	3170*	x		
Percorsi substeppici di graminacee e piante annue di <i>Thero-Brachypodietea</i>	6220*	x		Presenti aspetti di degradazione dell'habitat
Praterie magre da fieno a bassa altitudine ( <i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i> )	6510	x		
Boschi orientali di quercia bianca	91AA*	x		
Foreste Pannonico-Balcaniche di cerro e rovere	91M0	x		
Faggeti degli Appennini con <i>Taxus</i> e <i>Ilex</i>	9210*	x		
Foreste a galleria di <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i>	92A0	x		
Foreste di <i>Quercus suber</i>	9330	x		
Foreste di <i>Quercus ilex</i> e <i>Quercus rotundifolia</i>	9340	x		

Il segno asterisco \* indica i tipi di habitat prioritari.

Tuttavia, la perdita di habitat a seguito della realizzazione del progetto è da considerarsi 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.

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.

## 7.8. IMPATTO SULLA FAUNA

### 7.8.1. 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 indotto dall'alterazione del campo aerodinamici 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 aereogeneratori, 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*".

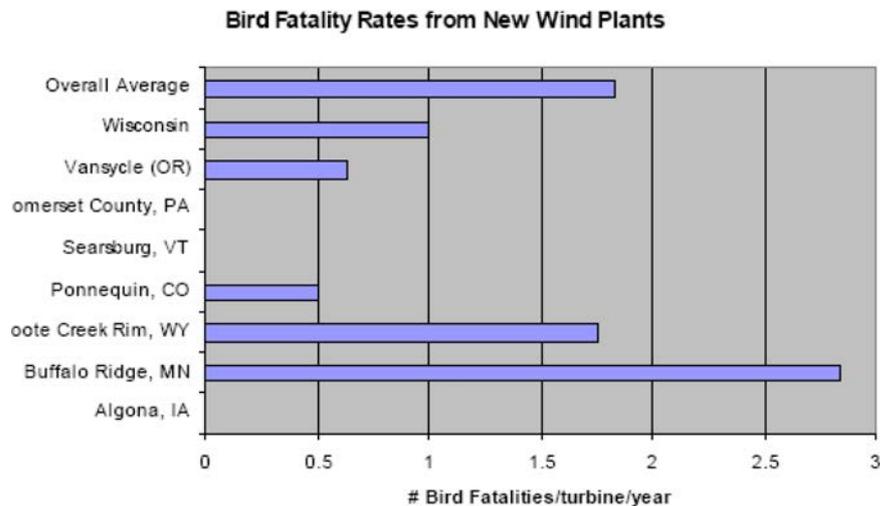


Figura 7-1: Mortalità annua avifauna per turbina, in differenti siti eolici in America (Erickson et al. 2001)

### %Composition of Fatalities by Source

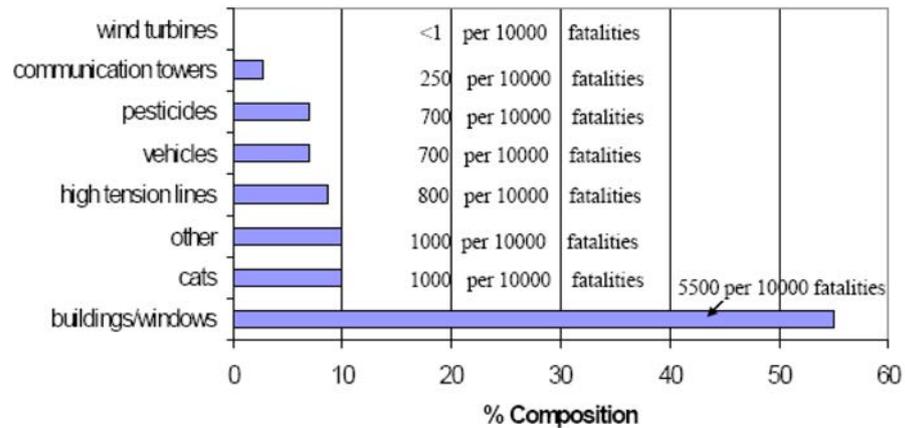


Figura 7-2: Composizione percentuale delle cause di mortalità annua avifauna.

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 alle nostre, 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.

#### **7.8.1.1. 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 fino a 170 m), velocità di rotazione del rotore inferiore ai 12 rpm (l'aerogeneratore di progetto ha una velocità massima di rotazione pari a 11,7 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 tenderà 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 pala<sup>1</sup>. Indicata con D la distanza minima esistente fra le torri, R il raggio della pala, si ottiene che lo spazio libero minimo è dato  $S = D - 2(R + R \cdot 0,7)$ . Per l'impianto proposto ( $R=84\text{m}$ ) si ha:

**Tabella 8: Stima dello spazio libero minimo aerogeneratori.**

Aerogeneratori	Distanza minima torri: D[m]	Spazio libero minimo: S [m]
NI1-NI2	916	706
NI2-NI3	518	308
NI3-NI4	1135	925
NI5-NI6	512	302
NI6-NI7	541	331
NI7-NI8	1067	857
NI8-NI9	547	337
NI9-NI10	523	313
NI10-NI11	519	309
NI11-NI12	779	569
N13	In posizione perpendicolare a NI07 a 1.513 m	

#### 7.8.1.2. 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);
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, Codiroso, Luì grosso, Beccafico, Stiaccino, per dirne alcuni.

<sup>1</sup> 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 inferiore a 12 rpm.

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 impreveduti 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 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 Nebrodi) e la diffusa presenza degli ambienti umidi rappresentati dai laghi naturali ed invasi artificiali rappresentano attrattori per l'avifauna migratoria.

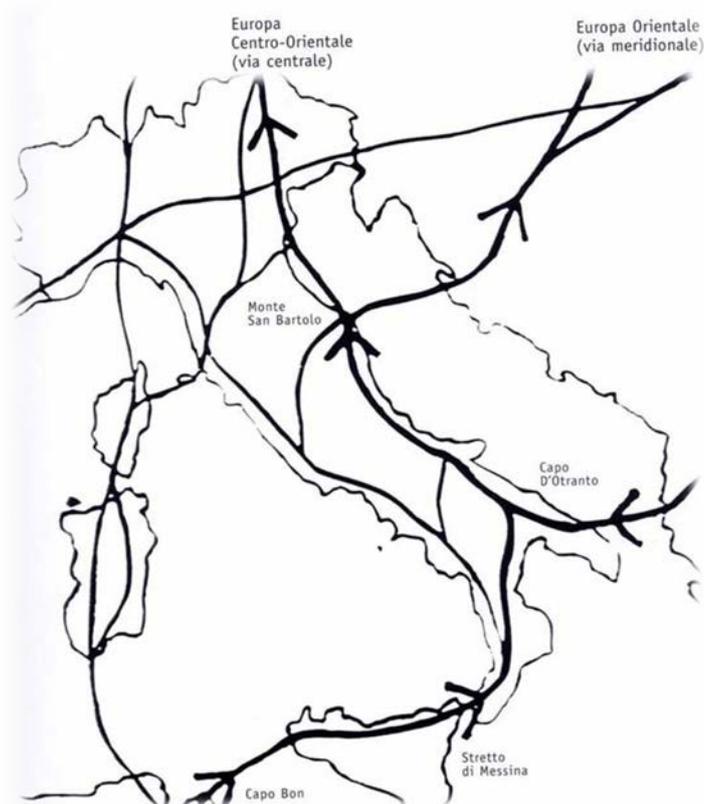


Figura 7-3: Percorrenze principali della Rotta italiana

Si evidenzia che a partire dal mese di settembre 2020 è stato avviato un monitoraggio sull'avifauna dettagliatamente descritto nel Piano di Monitoraggio incluso nello Studio di Impatto Ambientale ([GRE.EEC.R.73.IT.W.12420.05.034.01 - SIA](#)).

### 7.8.2. 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 chirotteri volano

molto vicini al suolo prediligendo il volo nei pressi di alberi e cespugli dove possono trovare più abbondante cibo. Pertanto, è ininfluente la modifica della tipologia di aerogeneratore che, come noto, sarà più alto di quello da dismettere.

Le cause primarie del declino delle popolazioni di chiroteri 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 chiroteri.

La precarietà dello status di queste specie richiede quindi una maggiore attenzione su tali fattori di disturbo.

Si evidenzia che a partire dal mese di settembre 2020 è stato avviato un monitoraggio sulla chiroterofauna dettagliatamente descritto nel Piano di Monitoraggio incluso nello Studio di Impatto Ambientale (GRE.EEC.R.73.IT.W.12420.05.034.01 - SIA).

## **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. Tale alternativa consentirebbe di mantenere lo status quo dell'impianto esistente, ormai di vecchia concezione, comportando il mancato beneficio sia in termini ambientali che produttivi.

L'alternativa localizzativa comporterebbe lo sfruttamento di nuove aree naturali e/o seminaturali e di conseguenza impatti ben 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 abbattano in maniera importante l'impatto visivo riducendo l'effetto selva.

La scelta di turbine con potenza massima fino a 6,0 MW di nuova generazione rappresenta la soluzione ottimale 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 kWh prodotto.

La scelta del nuovo layout e del relativo numero dei nuovi 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 ZSC ITA 060006**

L'Integrale ricostruzione dell'Impianto Eolico Nicosia interesserà una superficie di circa 10,40 ha all'esterno della ZSC ITA060006, ad una distanza di circa 340 m dal confine di quest'ultima, pari a circa allo 0,002% dell'estensione complessiva della stessa. Va anche

ricordato che l'occupazione di suolo sarà leggermente minore rispetto a quella dell'attuale impianto e sfrutterà prevalentemente superfici già utilizzate (soprattutto per la viabilità) e pertanto l'incidenza in termini di occupazione di suolo sarà inferiore a quella attuale.

Considerata la posizione esterna dai confini della ZSC e quanto esposto nei capitoli precedenti appare evidente che non si inciderà su nessuno degli habitat di interesse comunitario presenti all'interno del Sito Natura 2000.

Grazie a quanto riportato nel documento "GRE.EEC.R.73.IT.W.12420.05.031.00 - Valutazione di Incidenza Ambientale (VInCA) - Allegato 1 Analisi ecologica", 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 ZSC, potrebbero contribuire alla salvaguardia di quelli presenti al loro interno.

Infatti, è da evidenziare che l'area presenta soltanto sporadici aspetti di degradazione dell'habitat di interesse comunitario - prioritario "6220\* - *Percorsi substeppici di graminacee e piante annue di Thero-Brachypodietea*" e comunque non 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 nuclei abitativi intorno all'area di intervento, si ritiene comunque che la fauna si sia ormai adatta alla presenza degli aerogeneratori, 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 chiropterofauna 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 nonché all'impianto esistente;
- Uccelli migratori, **bassa**, poiché queste specie prediligono altri ambienti con caratteristiche diverse da quelle delle aree di intervento;
- Sui chiropteri, 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.

È di notevole importanza evidenziare che l'intervento grazie alla significativa riduzione del numero di aerogeneratori da 55 a 13, comporterà la riduzione dell'interferenza sulle connessioni ecologiche. È altresì ragionevole ritenere che l'aumento dell'altezza delle torri rispetto al suolo contribuirà alla riduzione delle interferenze tra le varie aree ecologiche.

## 10. OBIETTIVI DI CONSERVAZIONE

Sulla base delle informazioni raccolte sul Sito Natura 2000, ZSC ITA060006, e delle previsioni formulate circa i cambiamenti che potrebbero verificarsi in seguito della ricostruzione dell'impianto, e in sintesi a quanto già indicato nei Capitoli precedenti, nella seguente tabella si riporta la checklist sulla compromissione dell'integrità del sito Natura 2000 potenzialmente interessato.

**Tabella 9: Checklist sulla compromissione dell'integrità del sito Natura 2000 potenzialmente interessato.**

<b>Obiettivi di conservazione</b>	<b>SI / NO</b>
<b><i>Il progetto potenzialmente può:</i></b>	
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
<b>Altri indicatori</b>	
<b><i>Il progetto potenzialmente può:</i></b>	
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 ZSC ITA 060006.

## 11. CONCLUSIONI

L'intervento proposto tende a valorizzare il più possibile una risorsa che sta dando ormai da circa un decennio 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.

È possibile quindi affermare che l'intervento di integrale ricostruzione dell'Impianto Eolico situato nel territorio del Comune di Nicosia (EN), non avrà alcuna incidenza sulla **Zona di Conservazione Speciale ZSC ITA 060006 "Monte Sambughetti, Monte Campanito"**, in quanto, oltre a ricadere esternamente ai suoi confini di entrambi, ricade in una area caratterizzata da habitat legati alle attività agrozootecniche che ne hanno condizionato sin da tempi remoti l'evoluzione verso stadi seriali più evoluti.

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, la riduzione del numero, gli ampi spazi tra un aerogeneratore e l'altro, nonché l'adattamento delle popolazioni animali all'impianto esistente, rendono minime le interazioni con la fauna locale.

Tenendo conto quindi delle analisi condotte, delle misure di mitigazione atte a impostare un'adeguata strategia di protezione, è possibile concludere 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.

**ELENCO APPENDICI :**

- APPENDICE A: ANALISI ECOLOGICA;
- APPENDICE B: STATUS SITI NATURA 2000.

## APPENDICE A - ANALISI ECOLOGICA

La presente Analisi Ecologica, costituisce parte integrante della Valutazione di Incidenza relativa al Progetto Definitivo per l'intervento di integrale ricostruzione dell'impianto eolico di Nicosia, 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.

## 1. INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Il sito, oggetto del presente elaborato, è ubicato a circa 80 km a Sud-Est di Palermo ed a qualche km ad Est delle Madonie, nei comprensori comunali di Nicosia (EN) e Mistretta (ME), Regione Sicilia.

L'area interessata si sviluppa lungo il crinale della dorsale ad andamento O-E, che si estende tra Serra Marrocco, Monte Ferrante, Monte Quattro Finaite e località Portella Palumba (a sud di Monte Saraceno) per una lunghezza di circa 6 Km, e lungo i due crinali delle dorsali ad andamento Sud-Nord, che si estendono da Serra Marrocco per una lunghezza di circa 1 Km e tra Monte della Grassa e Monte Quattro Finaite per una lunghezza di circa 3 Km.

L'impianto in progetto ricade entro i confini comunali di Nicosia e Mistretta, in particolare all'interno dei seguenti riferimenti cartografici:

- Foglio di mappa catastale del Comune di Nicosia n° 1, 3, 4 e 5;
- Foglio di mappa catastale del Comune di Mistretta n° 96;
- Fogli I.G.M. in scala 1:25.000, codificati 260-I-SO Castel di Lucio e 260-II-NO Ganci;
- Carta tecnica regionale CTR in scala 1:10.000, foglio n° 610160.

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



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



**Figura 1-2: Configurazione proposta su ortofoto**

Di seguito è riportato in formato tabellare un dettaglio sulla locazione delle WTG di nuova costruzione, in coordinate WGS84 UTM fuso 33N:

**Tabella 10: Coordinate aerogeneratori**

ID	Comune	Est	Nord	Altitudine [m s.l.m.]
<b>NI01</b>	Nicosia	435152,37	4186572,87	997
<b>NI02</b>	Nicosia	435371,96	4187457,03	1093
<b>NI03</b>	Nicosia	435860,43	4187620,53	1073
<b>NI04</b>	Nicosia	436793,02	4188265,95	1105
<b>NI05</b>	Nicosia	437302,81	4188201,13	1083
<b>NI06</b>	Nicosia	437819,67	4188034,76	1087
<b>NI07</b>	Nicosia	438364,31	4187874,32	1101
<b>NI08</b>	Nicosia	438879,01	4188122,02	1111
<b>NI09</b>	Nicosia	439428,41	4188150,68	1119
<b>NI10</b>	Nicosia	439927,01	4188370,05	1142
<b>NI11</b>	Nicosia	440465,48	4188278,58	1124
<b>NI12</b>	Mistretta	441027,00	4188834,00	1033
<b>NI13</b>	Nicosia	438293,20	4186395,24	1104

Sono riportati di seguito anche i dati catastali degli aerogeneratori:

**Tabella 11: Dati catastali aerogeneratori esistenti**

WTG	Foglio	Particella	Superficie tot. (mq)	Qualità	Classe
<b>1</b>	1	366	406	Ente Urbano	
<b>2</b>	1	367	420	Ente Urbano	
<b>3</b>	1	368	420	Ente Urbano	
<b>4</b>	1	369	420	Ente Urbano	



Engineering & Construction



GRE CODE

**GRE.EEC.R.73.IT.W.12420.05.031.03**

PAGE

61 di/of 138

5	1	372	2.500	Ente Urbano	
6	1	373	2.500	Ente Urbano	
7	1	375	1.254	Ente Urbano	
8	1	376	2.500	Ente Urbano	
9	1	377	2.500	Ente Urbano	
10	1	378	2.500	Ente Urbano	
11	1	379	1.558	Ente Urbano	
12	1	380	2.500	Ente Urbano	
13	1	384	453	Ente Urbano	
14	1	386	439	Ente Urbano	
15	1	388	467	Ente Urbano	
16	1	390	453	Ente Urbano	
17	1	391	552	Ente Urbano	
18	1	412	8.327	Pascolo	2
19	3	337	586	Ente Urbano	
20	3	339	515	Ente Urbano	
21	3	340	442	Ente Urbano	
50	3	351	400	Ente Urbano	
49	3	353	417	Ente Urbano	
42	3	354	420	Ente Urbano	
43	3	355	420	Ente Urbano	
44	3	356	420	Ente Urbano	
45	3	357	420	Ente Urbano	
46	3	358	420	Ente Urbano	
47	3	359	420	Ente Urbano	
48	3	360	420	Ente Urbano	
22	3	362	200	Ente Urbano	
23	3	363	200	Ente Urbano	
24	3	364	400	Ente Urbano	
25	3	365	400	Ente Urbano	
51	3	367	330	Ente Urbano	
52	3	368	400	Ente Urbano	
53	3	370	400	Ente Urbano	
54	3	371	400	Ente Urbano	
55	3	372	400	Ente Urbano	
26	4	166	2.500	Ente Urbano	
27	4	167	1.250	Ente Urbano	
28	4	168	400	Ente Urbano	
29	4	169	400	Ente Urbano	
30	4	170	400	Ente Urbano	
31	4	171	400	Ente Urbano	
32	5	24	420	Ente Urbano	
33	5	25	420	Ente Urbano	
34	5	26	2.500	Ente Urbano	
35	5	27	2.500	Ente Urbano	
36	5	28	2.500	Ente Urbano	
37	5	30	512	Ente Urbano	
38	5	31	504	Ente Urbano	
39	5	32	505	Ente Urbano	
40	5	34	491	Ente Urbano	

41	5	35	515	Ente Urbano	
----	---	----	-----	-------------	--

La sottostazione è riportata al Nuovo Catasto Terreni della Provincia di Enna – Comune di Nicosia al foglio di mappa n. 1, in zona classificata “E, verde agricolo”, sulla particella specificata di seguito:

**Tabella 12: Dati catastali sottostazione**

	Foglio	Particella	Superficie tot. (mq)	Qualità	Classe
<b>Sottostazione</b>	1	371	2.633	Ente Urbano	

Le aree su cui ricadranno i nuovi aerogeneratori sono riportate al Nuovo Catasto Terreni della Provincia di Enna – Comune di Nicosia ai fogli di mappa n. 1, 3, 4, 5, e al NCT della Provincia di Messina – Comune di Mistretta al foglio 96, in zona classificata “E, verde agricolo”, sulle particelle specificate di seguito:

**Tabella 13: Dati catastali nuovi aerogeneratori**

Comune di Nicosia (EN)					
NI	Foglio	Particella	Superficie tot. (mq)	Qualità	Classe
01	1	254	20.215	Seminativo	3
02	1	387	13.940	Seminativo	4
03	1	389 Porz. AA Porz. AB	116.295 2.100	Pascolo Pascolo ARB	2 U
04	1	335 Porz. AA Porz. AB	82.340 87.302	Seminativo Pascolo	3 2
05	3	287 Porz. AA Porz. AB	31.693 1.734	Pascolo Pascolo ARB	1 U
06	3	373	171.444	Seminativo	3
13	3	366	131.404	Pascolo	1
07	4	155	4.911	Pascolo ARB	U
08	4	121 Porz. AA Porz. AB	330.168 24.012	Pascolo Pascolo ARB	1 U
09	5	21 Porz. AA Porz. AB	32.251 3.322	Seminativo Pascolo	3 1
10	5	29 Porz. AA Porz. AB	140.030 4.397	Pascolo Pascolo ARB	1 U
11	5	20 Porz. AA Porz. AB	2 379.796	Seminativo Pascolo	3 1
Comune di Mistretta (ME)					
12	96	3	102.003	Uliveto	1

## 2. CARATTERISTICHE METEOCLIMATICHE

Per l'inquadramento climatico dell'area in esame ci si è basata sui dati termopluviometrici raccolti dall'Istituto Idrografico Regionale nella stazione termopluviometrica di Gangi:

**Tabella 14: Dati termopluviometrici stazione di Gangi.**

Stazione	h s.l.m.	P	T	M	m	lt	ioy	Termotipo	Ombrotipo
Gangi (PA)	850	630	14	8,8	3,3	259	0,5	Mesomediterraneo med.	subumido inf.

h (altitudine, espressa in metri sul livello del mare, della stazione di riferimento); P (Precipitazioni medie mensili); T (Temperatura media annuale); M (Temperatura media delle massime del mese più freddo); m (Temperatura media delle minime del mese più

freddo); It : (Indice di Termicità = $(T+M+m)*10$ ); Iov (Indice ombrotermico estivo =  $Ppv/Ttv$ ; Ppv (Somma delle precipitazioni medie mensili di giugno, luglio ed agosto); Tpv (Somma delle temperature medie mensili dello stesso periodo)

la Temperatura media annua (T) risulta di circa 14 °C. Per quanto riguarda il regime pluviometrico si evince che il valore delle Precipitazioni medie annue (P) è di 630 mm circa, con variazioni locali e fluttuazioni legate alle condizioni meteorologiche generali.

L'area centro orientale e centro occidentale della Sicilia, grazie all'orografia, caratterizzata prevalentemente da rilievi collinari e taluni rilievi montani, presenta condizioni climatiche decisamente più estreme rispetto alle zone attigue al mare: si registrano temperature invernali molto più basse rispetto a quelle registrate nelle zone costiere e temperature più elevate nel periodo estivo, con tassi di umidità decisamente più bassi.

I dati climatici studiati sono tratti dai rilevamenti effettuati dal Servizio Idrografico Regionale. Nella classificazione proposta da Bagnoul e Gausson (1955) per la Sicilia possono essere proposti diversi tipi climatici in base alla durata del periodo di aridità: xerotermomediterraneo (7-8 mesi), termomediterraneo (5-6 mesi), mesomediterraneo (3-4 mesi), submediterraneo (1-2 mesi). I dati evidenziano che la zona di studio è caratterizzata da circa 4 mesi di aridità, che si riducono con l'aumento dell'altitudine in prossimità dei rilievi montuosi costituiti principalmente dai Nebrodi e da altri rilievi limitrofi (Monte Sambughetti).

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 medio* con temperature medie di 13-16 °C.

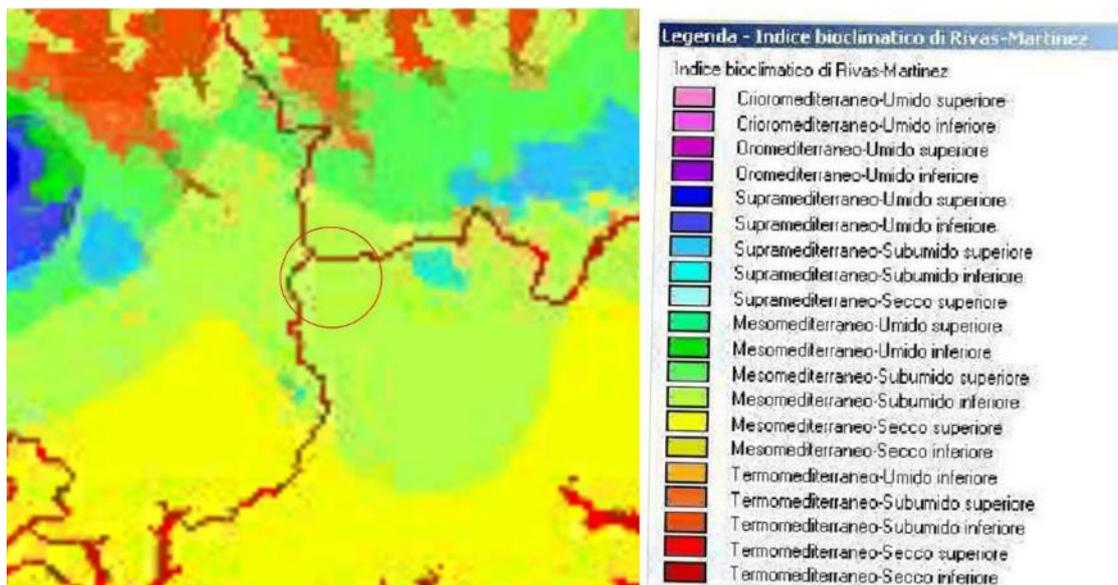


Figura 2-1: Carta degli indici bioclimatici (Fonte SIAS).

### 3. ASPETTI GEOLOGICI E GEOMORFOLOGICI

Dal punto di vista geologico, l'area è prevalentemente ascritta all'Unità di Maragone del Complesso Panormide (LENTINI et al., 2000); si tratta prevalentemente di aspetti del Flysch Numidico, con prevalenza di Argille Varicolori e di banconi arenacei ad esse associati (Flysch di Nicosia). Nel settore meridionale sono affioranti i sedimenti della Formazione Gessoso Solfifera con gessi, argille e calcari.

La deformazione di questo settore di catena siciliana ha avuto inizio nell' Oligocene sup-Miocene inf. ed è proseguito almeno fino al Pliocene sup.

Di seguito si descrivono brevemente le caratteristiche geologiche dei terreni presenti in affioramento:

- Conglomerati ed arenarie, corpi sedimentari a prevalenza di sabbie, conglomerati ed arenarie, connesse con la Formazione "Terravecchia" del Miocene medio- superiore;
- Argille varicolori, e sequenze prevalentemente argillose delle successioni "Sicilidi", che presentano caratteristiche di elevato scompaginamento tettonico e, quindi, di particolare vulnerabilità geomorfologica;
- Flysch argillosi, ovvero le porzioni di Flysch a prevalenza argillitica e siltosa, con subordinati livelli arenacei e calcarei.

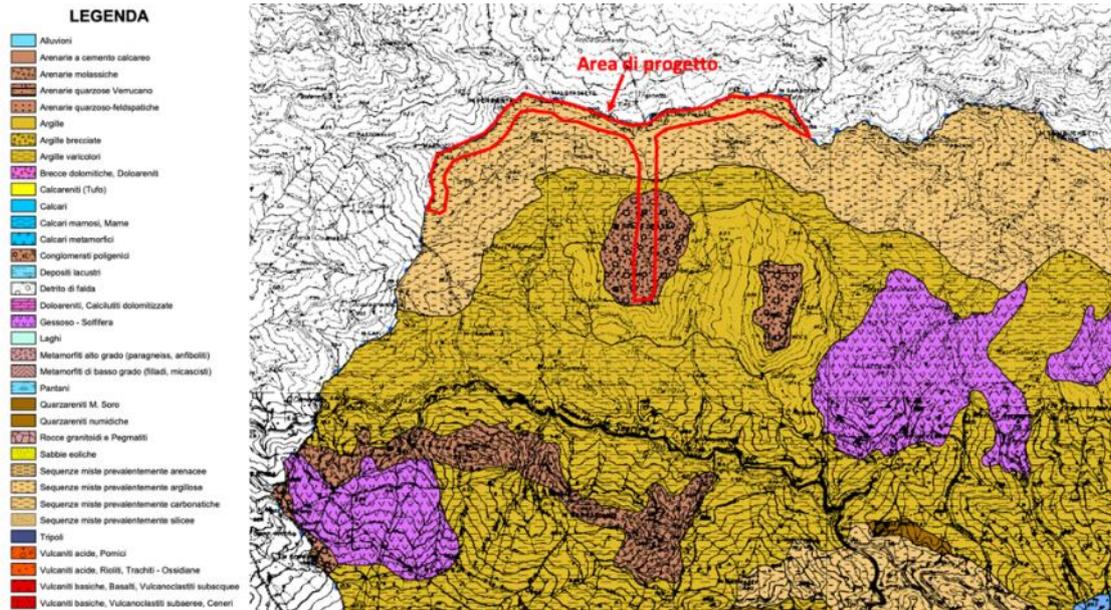


Figura 3-1: Carta litologica (Fonte PAI Sicilia).

#### 4. 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.

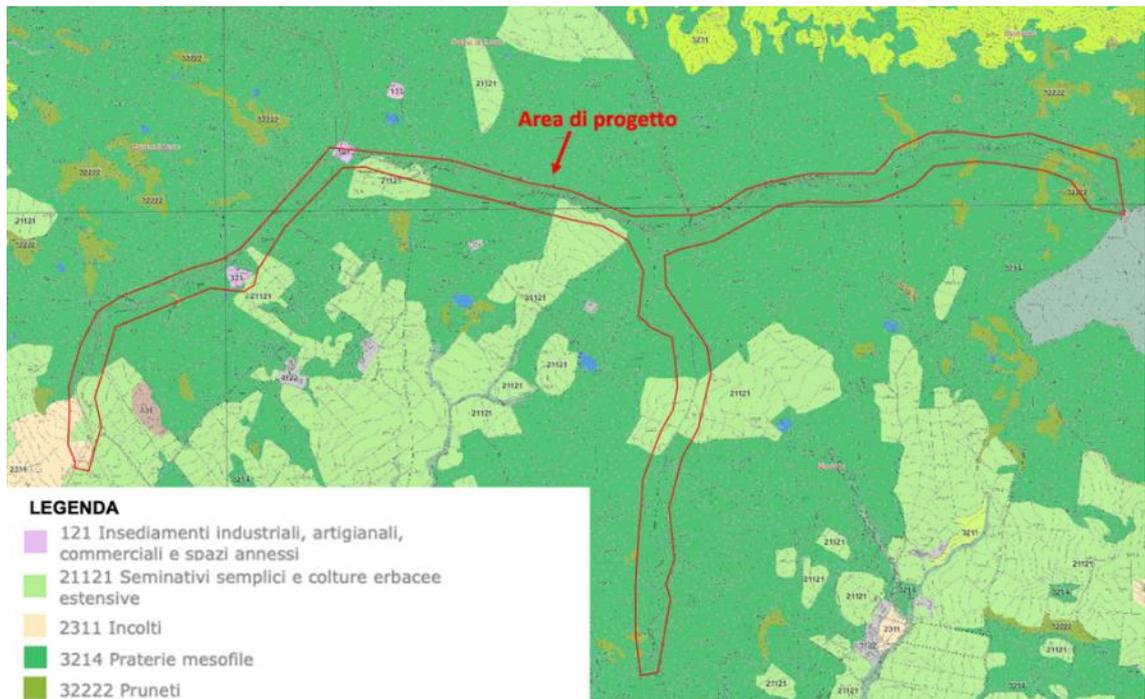


Figura 4-1: Fig.5. Carta dell'uso del suolo (Fonte SITR Sicilia).

Il quadro vegetazionale dell'area si caratterizza per la tipica vegetazione mediterranea presente in corrispondenza dei numerosi affioramenti rocciosi. Nel paesaggio agrario dominano le aree coltivate a seminativi. Non si riscontrano colture arboree.

Dall'analisi della carta, l'area d'intervento risulta ricadere in un contesto di incolto roccioso ed aree di pascolo e seminativo semplice.

Sotto il profilo pedologico l'area è costituita prevalentemente dall'associazione n.13 della Carta dei suoli della Sicilia (*Fierotti et al., 1988*): 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*).

## 5. FLORA

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 insieme 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.

## 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 camarino-pachinense. 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 oggetto del presente studio è riconoscibile con la seguente sequenza catenale:

- *Serie del Arrhethero nebrodensis-Quercetum cerridis*
- *Serie del Festuco heterophyllae-Quercetum congestae*
- *Serie del Sorbo torminalis-Quercetum virgiliana*
- *Serie del Erico-Quercetum virgiliana*

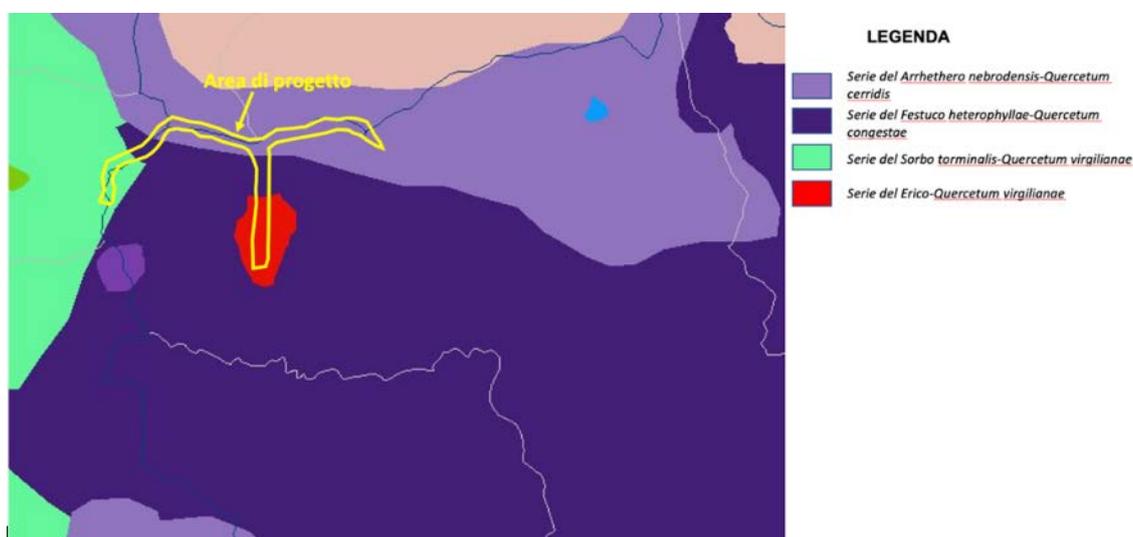


Figura 6-1: Fig. 6. Carta delle Serie di Vegetazione della Sicilia" scala 1: 250.000 di G. Bazan, S. Brullo, F. M. Raimondo & R. Schicchi (Fonte: GIS NATURA - Il GIS delle conoscenze naturalistiche in Italia - Ministero dell'Ambiente, Direzione per la Protezione d

## 6.1. **SERIE DEI CERRETI DELL'ARRHENATHERO NEBRODENSIS-QUERCETUM CERRIDIS**

### **Distribuzione geografica nella regione**

La serie è diffusa ampiamente sui Monti Nebrodi (Sicilia settentrionale) nella fascia altimetrica interposta tra i querceti termofili, in basso, e il faggeto.

### **Fisionomia, struttura e caratterizzazione floristica dello stadio maturo della serie**

Si tratta di un cerreto montano ben differenziato sotto il profilo floristico dalle analoghe formazioni dell'Appennino centro-meridionale per la presenza di alcune specie endemiche sicule (*Arrhenatherum nebrodense*, *Aristolochia sicula*, *A. clusii*) o meridionali e rare nell'Isola come *Conopodium capillifolium*.

### **Distribuzione ecologica nella regione (ambiti litologici, morfologici, climatici)**

Questo tipo di bosco è legato ai substrati acidi prevalentemente scistosi, presenti a quote comprese tra 1100 e 1400 m, all'interno della fascia bioclimatica supramediterranea subumido-umida.

### **Principali stadi della serie**

Gli aspetti di degradazione di questa formazione portano all'insediamento di praterie mesofile riferibili al *Plantaginion cupanii*.

### **Formazioni forestali di origine antropica (castagneti, pinete, rimboschimenti)**

Nel territorio di pertinenza della serie sono presenti rimboschimenti a prevalenza di *Pinus nigra* s.l.

## 6.2. **SERIE DEI QUERCETI CADUCIFOGLI MESOFILI E ACIDOFILI DEL FESTUCO HETEROPHYLLAE-QUERCETUM CONGESTAE**

### **Distribuzione geografica nella regione**

La serie è localizzata su versante occidentale e meridionale dell'Etna e su quello meridionale dei Nebrodi.

### **Fisionomia, struttura e caratterizzazione floristica dello stadio maturo della serie**

E' una formazione mesofila caratterizzata da varie querce, fra cui ha un ruolo predominante *Quercus congesta*, la quale è associata in genere a *Quercus dalechampii*, *Quercus ilex*, *Quercus amplifolia*, *Festuca exaltata*, *Cnidium silaifolium*, *Teucrium siculum*, *Cytisus villosus*, *Clinopodium vulgare* subsp. *Arundanum*, *Melica arrecta* *Festuca heterophylla* e *Conopodium capillifolium*.

### **Distribuzione ecologica nella regione (ambiti litologici, morfologici, climatici)**

Il *Festuco heterophyllae-Quercetum congestae* si insedia nelle stazioni montane, su substrati silicei e, soprattutto, vulcaniti e scisti, interessate da un bioclima compreso tra il mesomediterraneo umido ed il supramediterraneo subumido. Sull'Etna la serie occupa una fascia altimetrica compresa fra 1000 e 1500 m di quota, spingendosi talora fino a circa 1700 m.

### **Principali stadi della serie**

La degradazione del *Festuco heterophyllae-Quercetum congestae* favorisce l'insediamento di mantelli forestali del *Pruno-Rubion ulmifolii* e per ultimo le praterie mesofile del *Plantaginion*

*cupanii*.

**Formazioni forestali di origine antropica (castagneti, pinete, rimboschimenti)**

Nel territorio di pertinenza della serie sono presenti rimboschimenti a prevalenza di *Pinus nigra* s.l.

**6.3. 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 *Querceto-Fagetea* (*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 virgiliana* sono legati a stazioni montane con bioclina 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 virgiliana* sono spesso sostituite da formazioni artificiali costituite soprattutto da *Pinus halepensis*, *P. nigra* s.l. o da specie dei generi *Cupressus* e *Cedrus*.

**6.4. SERIE DEI QUERCETI CADUCIFOGLI TERMOFILI ACIDOFILI DELL'ERICO-  
QUERCETUM VIRGILIANAE**

**Distribuzione geografica nella regione**

La serie è legato ad ambienti costieri o collinari posti a quote in genere non superiori a 500-600 m come si evince dagli esempi presenti sulle Madonie, sui Nebrodi, sui Peloritani - principalmente nel versante settentrionale e nei dintorni di Messina - e nelle Isole Eolie in particolare a Panarea e Salina.

**Fisionomia, struttura e caratterizzazione floristica dello stadio maturo della serie**

La tappa matura è una formazione boschiva caratterizzata dalla dominanza di *Quercus virgiliana* con un fitto strato arbustivo rappresentato da alcune specie calcifughe come *Erica arborea*, *Cytisus villosus*, *Arbutus unedo*, *Calicotome infesta*, *Teline monspessulana*, ecc.

**Distribuzione ecologica nella regione (ambiti litologici, morfologici, climatici)**

Sui suoli profondi di natura silicea a reazione acida del piano termo e mesomediterraneo

subumido.

### Principali stadi della serie

La degradazione di questa formazione boschiva porta verso una vegetazione arbustiva dell'*Ericion arboreae*, a garighe acidofile del *Cisto-Ericion* o del *Cistion ladaniferi* che a loro volta, con l'accentuarsi dei processi erosivi del suolo vengono sostituiti da praticelli del *Tuberarion guttatae*.

### Formazioni forestali di origine antropica (castagneti, pinete, rimboschimenti)

Nell'ambito del territorio riferito all'*Erico-Quercetum virgilianae* sono presenti rimboschimenti di *Pinus halepensis* e castagneti.

## 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. Nelle aree in cui la pressione del pascolo è particolarmente pesante, si verifica un avanzato decadimento della fertilità del suolo che si riflette sulla composizione floristica.

Il cotico erboso, infatti, manifesta una regressione delle specie più pregiate a tutto vantaggio di quelle infestanti rifiutate dal bestiame e delle specie a ciclo effimero che, grazie ad una fruttificazione precoce, disseminano prima di essere pascolate.

Le leguminose registrano nel complesso una discreta presenza, ma la maggior parte di esse, anche se dotate di buona composizione analitica, evidenziano habitus ridotto così da essere ai limiti della pabularità.

Delle estesissime espressioni di un tempo della vegetazione potenziale precedentemente descritta 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:

### 7.1. VEGETAZIONE DEGLI INCOLTI E DELLE AREE RUDERALI

Le colture in abbandono, le strutture create dall'uomo per il contenimento dei terreni insieme alle opere murarie dei ricoveri e delle abitazioni rurali, le rupi nei pressi delle aree coltivate, costituiscono taluni ambienti nei quali attecchisce un ricco corteggio floristico di terofite, proprie dei suoli ricchi di azoto, soggetti a lunghi periodi di aridità e formati prevalentemente da argille.

Alle terofite nitrofile, si associano le specie vegetali dei suoli calpestati dall'uomo e dagli animali domestici, delle aree di permanenza di greggi e i depositi di letame, ambienti molto frequenti nel paesaggio agricolo.

Sono state individuate talune frequenti fitocenosi, insediati negli ambienti antropizzati delle aree collinari e montane su cui si sviluppa l'area di progetto.

***Centranthemum rubri***: è un'associazione generalmente su un solo strato di vegetazione, monospecifica di *Centranthus ruber* che con accese fioriture di colore rosa, caratterizza e domina le policromie del periodo tardo primaverile ed estivo; s'insedia sulle rupi naturali e sui muri dei terrazzamenti, in posizione molto soleggiata e asciutta. Si riscontra in Sicilia

nella fascia bioclimatica Termomediterranea e Mesomediterranea Umida o Subumida.

**Hordeo-Erodietum acaulis:** in generale l'associazione antropofila, debolmente nitrofila delle aree montane e collinari alte, è composta di specie erbacee disposte su un solo strato di vegetazione, con prevalenza di *Hordeum leporinum* e *Bromus tectorum*, con *Erodium acaule*. Si insedia ai lati delle strade carrarecce, delle piste poderali e forestali, su suolo acido: la fascia bioclimatica di riferimento è il Supramediterraneo Umido. L'associazione è riferibile alla classe *STELLARIETEA MEDIAE* R.Tx., Lohmeyer & Preising ex von Rochow 1951, nella quale si inquadrano sintassonomicamente le formazioni vegetazionali legate ai suoli calpestati e sottoposti ad ogni forma di disturbo ecologico: alla stessa classe fa riferimento l'associazione *Chrysanthemo-Silybetum mariani* di seguito descritta.

**Chrysanthemo-Silybetum mariani:** è un'associazione antropofila e nettamente nitrofila, di specie distribuite su un solo strato di vegetazione con dominanza di *Silybum marianum* alla quale si associa un coreggio floristico erbaceo composto di *Bromus madritensis*, *Hordeum leporinum* e *Chrysanthemum coronarium*. Si insedia diffusamente nelle fasce bioclimatiche dei territori interni, ad esclusione delle zone costiere, su suoli caratterizzati da calpestio per pascolo e fortemente ricca di azoto in prossimità di recinti, ovili e stalle.

**Pteridio-Tanacetum siculi:** anche in questo caso, si tratta di un'associazione vegetazionale rilevabile su suoli e superfici prevalentemente sfruttate a pascolo, disboscate e in seguito, lasciati in abbandono per lungo tempo. L'associazione si compone di specie vegetali debolmente nitrofile insediate su suoli a reazione prevalentemente acida, quali *Pteridium aquilinum* e *Tanacetum siculum* a cui si associano siepi di *Rubus ulmifolius* e talune basse emicriptofite quale *Origanum heracleoticum*. Rispetto alle precedenti associazioni, *Pteridium-Tanacetum siculi* si insedia in zone altimetriche superiori ai 900 metri di quota e nella fascia bioclimatica del Supramediterraneo Umido, interessando talvolta anche quote inferiori nel caso di aree con condizioni ecologiche idonee.

## 7.2. VEGETAZIONE DELLE PRATERIE MESOFILE

Nelle dorsali su cui si sviluppa prevalentemente l'area di progetto, si osservano consorzi di terofite che compongono e caratterizzano i pascoli montani, interessati da un clima a spiccato carattere continentale con picchi di umidità che non sono comparabili con altri settori siciliani.

Tali pascoli sono caratterizzati da una cotica erbosa compatta, fisionomizzata dalla presenza e talora dominanza di due graminacee (*Cynosurus cristatus* e *Lolium perenne*), cui si associano anche diverse altre specie dell'ordine *Cirsietalia vallis-demonii*. Sono in parte riferiti all'associazione *Cynosuro-Leontodontetum siculi*, diffusa sui Monti Nebrodi e *Cynosuro-Plantaginetum cupanii*, presente sulle Madonie. Queste cenosi si insediano generalmente su suoli profondi, evoluti e freschi, dove caratterizzano in genere i pascoli migliori rappresentati nell'area regionale.

**Cynosuro - Leontodontetum siculi:** è un'associazione di terofite con dominanza del *Cynosurus cristatus* rilevata insieme ad un contingente floristico composto prevalentemente da endemiche della flora orofila sicula e dell'Italia meridionale, fra cui *Leontodon siculus* e poi *Polygala preslii* con talune specie riferibili al genere *Trifolium* sp: *Trifolium phleoides*, *T. squarrosum*, *T. striatum* e *T. incarnatum*. Questa cenosi è rilevabile ad una quota altimetrica superiore a 900 m, nella fascia bioclimatica del Supramediterraneo Umido.

Dominano diverse graminacee come *Cynosurus cristatus*, *Lolium perenne*, *Anthoxanthum odoratum*, *Dactylis glomerata*, *Bromus hordeaceus*, *Arrhenatherum elatius*, *Aira cupaniana*, *Poa trivialis*, *Vulpia sicula*, *Phleum pratense* e *Festuca rubra*. Si rinvencono inoltre *Lathyrus pratensis*, *Trifolium incarnatum*, *Trifolium repens*, *Trifolium pratense*, *Trifolium fragiferum*., *Cirsium vallis demonis*, *Cichorium pumillum*, *Hypochoeris laevigata*, *Bellis perennis*, *Crepis leontodontoides*, *Linaria purpurea*, *Filago heterantha*, *Lepidium nebrodensis*, *Prunella vulgaris*, *Prunella laciniata*, *Plantago cupanii*, *Plantago lanceolata*, *Oenanthe lachenalii*, *Cynoglossum appenninus*, *Androsace elongata* ssp. *breistofferi*, *Euphorbia gasparrinii*, *Centaurea jacea*, *Daucus carota*, *Dianthus deltoides*, *Polygala preslii*, *Colchicum alpinum* subsp. *parvulum*, *Colchicum bivonae*, *Crocus siculus*, *Crocus biflorus*, *Crocus longiflorus*, *Silene italica*, *Silene vulgaris*, *Centaurium erythraea*, *Leontodon siculus*. In condizioni più xeriche si aggiungono alcune piccole camefite come *Thymus longicaulis*, *Teucrium chamaedrys* e *Helianthemum croceum*. In condizioni più umide su substrati argillosi con falda freatica superficiale si sviluppano praterie meso igrofile dove dominano diversi giunchi come

*Juncus striatus, Juncus conglomeratus, Juncus gerardii, Juncus effusus, Juncus acutiflorus, Juncus inflexus* e carici come *Carex distans, Carex leporina, Carex otrubae, Carex flacca*.

### 7.3. VEGETAZIONE DELLE PRATERIE XEROFILE

Si tratta di formazioni stabili dal punto di vista ecologico ma dinamicamente collegate a formazioni superiori tendenti alla costituzione di consorzi ricchi dal punto di vista floristico composti di specie arbustive ed arboree dei *QUERCETEA ILICIS* Br.-Bl. ex A. Bolòs 1950. Le praterie semiaride sono composte di talune Graminacee cespitose, adatte ad ambienti con carattere climatico prettamente arido: vi si associa spesso un ricco corteggio floristico di specie erbacee.

**Aggruppamento ad *Euphorbia ceratocarpa* e *Centranthus ruber*:** si tratta di un consorzio di specie, *Centranthus ruber* e *Oryzopsis miliacea*, dominate da *Euphorbia ceratocarpa*; è una cenosi osservabile nella fascia bioclimatica del Termomediterraneo Umido superiore. Talvolta nel corteggio floristico fanno ingresso anche altre Graminacee cespitose quali *Ampelodesmos mauritanicus* e *Hyparrhenia hirta* tendenti a costituire talune praterie con carattere maggiormente stabile dal punto di vista ecologico e quindi prossime a formazioni climax.

***Lygeo sparti-Stipetea tenacissimae*:** raggruppa tutte le steppe mediterranee, le pseudo-steppe e le praterie perenni xerofile correlate.

Specie caratteristiche sono: *Ampelodesmos mauritanicus, Asphodelus microcarpus, Asteriscus spinosus, Psoralea bituminosa, Brachypodium ramosum, Dittrichia viscosa, Ferula communis, Foeniculum vulgare* ssp. *piperitum, Hyoseris radiata, Magydaris pastinacea, Sanguisorba minor* ssp. *magnolii, Spartium junceum* L., *Thapsia garganica, Verbascum sinatum*.

***Hyparrhenietum hirta-pubescentis*:** ai margini esterni della viabilità secondaria, si determinano attivi processi dinamici tendenti alla ricolonizzazione vegetale, nel cui ambito svolgono un significativo ruolo pioniero gli aspetti erbacei ad *Hyparrhenia hirta*, attribuiti all'*Hyparrhenietum hirta-pubescentis*. Alla composizione floristica di questa prateria xerofila partecipano anche diverse altre emicriptofite quali *Andropogon distachyus, Convolvulus althaeoides, Micromeria graeca* subsp. *graeca, Phagnalon saxatile, Scorpiurus muricatus, Verbascum sinuatum, Dactylis hispanica, Reichardia picroides* var. *picroides, Bituminaria bituminosa, Pallenis spinosa, Urginea maritima, Asphodelus microcarpus, Brachypodium ramosum*, ecc.

***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*.

### 7.4. VEGETAZIONE DI GARIGA

Si tratta di formazioni arbustive, composte di camefite e nanofanerofite, adatte a situazioni ecologiche prettamente xerofile, che su questi versanti montani possono essere rilevati con esposizione meridionale ed in determinate situazioni ambientali dove manca lo strato superiore della vegetazione arborea e laddove sussiste un sottile strato di suolo a reazione prevalentemente acida.

In generale, le fitocenosi a gariga in queste fasce collinari-montane si rivelano molto povere dal punto di vista floristico.

In queste formazioni sono individuati taluni aggruppamenti a *Cistus* sp. con un certo numero di specie (*Cistus creticus, C. incanus, C. salvifolius*).

**Aggruppamenti di *Cistus* sp. pl.:** si tratta dell'associazione di un gruppo di specie vegetali arbustive con adattamenti agli ambienti xerici, riscontrati presso aree ripetutamente percorse dal fuoco e/o pascolate con elevata densità di capi bestiame per ettaro di superficie, spesso dove sussistono affioramenti della roccia madre e quindi presentanti scarso substrato per

l'attecchimento di una ricca flora. In seno a quest'aggruppamento si rilevano specie appartenenti a consorzi vegetali riferibili ai *QUERCETEA ILICIS* Br.-Bl. ex A. Bolòs 1950, come *Calicotome infesta* e *Asparagus acutifolius*.

**Pruno-Rubion ulmifolii:** consorzi di mantello degli ambienti mesici a prevalenza di prugnolo, rose selvatiche, rovo comune, perastro, pero mandolino, ecc. Questa formazione arbustiva rada deriva probabilmente dal degrado di consorzi forestali misti di alberi ed alberelli sempreverdi e decidui.

Specie caratteristiche: *Pyrus amygdaliformis*, *Quercus ilex*, *Quercus pubescens s.l.*, *Crataegus laciniata*, *Crataegus monogyna*, *Prunus spinosa*, *Rosa sempervirens*, *Rubus ulmifolius*, *Ampelodesmos mauritanicus*, *Euphorbia characias*, *Euphorbia dendroides*, *Iris pseudopumila*, *Narcissus serotinus*, *Rosa sicula*, *Rosa canina*.

**Aggruppamento di *Calicotome infesta* e *Prunus spinosa*:** si tratta di un aggruppamento vegetale prevalentemente arbustivo che compone lo strato basso della vegetazione nei consorzi forestali mediterranei e temperati, spingendosi spesso anche in aree con clima debolmente fresco e umido, talvolta colonizza anche aree di pertinenza fluviale, dove oltre alle specie menzionate nell'aggruppamento, compare anche *Spartium junceum*, che si insedia proprio al limite dei corsi d'acqua. Nel caso dell'area in esame, questo raggruppamento è stato rilevato sui versanti aridi e soleggiati, riferibili ad una fascia bioclimatica Termomediterranea superiore e Mesomediterranea Subumida e Umida. Alle arbustive menzionate si associa un ricco corteggio floristico di erbacee che ne arricchisce il valore naturalistico ed ecologico, garantendo un miglioramento delle condizioni edafiche mediante un continuo apporto di sostanza organica ed un ruolo determinante nella difesa dei suoli da fenomeni erosivi.



Figura 7-1: Aggruppamento di *Calicotome infesta* e *Prunus spinosa*.

## 8. 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.

### 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 8-1: Cespuglieto a prevalenza di *Rubus ulmifolius*

### **32.215 MACCHIA BASSA A CALICOTOME SP. PL.**

DESCRIZIONE: Si tratta di macchie basse dominate da *Calicotome villosa* e/o *C. spinosa* che si sviluppano nella fascia delle querce sempreverdi. Per il territorio siciliano la presenza di questa categoria viene estesa anche ai piani soprastanti. In Sicilia infatti sono presenti arbusteti a dominanza di *Calicotome infesta* anche al di sopra della fascia delle sempreverdi, soprattutto in aree molto xeriche e su substrati quarzarenitici più o meno rocciosi. Si tratta di espressioni fitocenotiche che - pur non essendo state ancora sintassonomicamente indagate - vanno comunque separate dagli aspetti del *Pruno-Rubion ulmifolii* (segnalati da Corine Biotopes per la fascia al di sopra del termomediterraneo) in quanto sensibilmente differenti dai tipici arbusteti inquadri in quest'ultima alleanza.

SPECIE GUIDA: *Calicotome villosa*, *Calicotome spinosa*, *Calicotome infesta* (dominanti)



Figura 8-2: Macchia bassa a *Calicotome spinosa*.

### **34.81 PRATI MEDITERRANEI SUBNITROFILI (INCL. VEGETAZIONE MEDITERRANEA E SUBMEDITERRANEA POSTCOLTURALE)**

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 8-3: 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 sicus*, *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 8-4: Prato mesofilo pascolato**

### **82.1 SEMINATIVI INTENSIVI E CONTINUI**

DESCRIZIONE: Si tratta delle coltivazioni a seminativo (mais, soia, cereali autunno-vernini, girasoli, orticole) 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 8-5: Seminativo intensivo.**

## **8.1. 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 è sottoposta ad alcun livello di tutela né tantomeno elencata nella Lista Rossa delle specie protette.

**FAMIGLIA**

**Genere e specie**

**FORMA BIOLOGICA**

ACANTHACEAE

*Acanthus mollis*

L. H scap

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

ARALIACEAE

*Hedera helix* L.

P lian

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 vulgare* 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

<i>Silene vulgaris</i> (Moench) Garcke	H scap
<i>Spergularia rubra</i> (L.) Presl	Ch suffr (T scap)
<i>Stellaria media</i> (L.) Vill.	T rept/H bienn
<i>Stellaria pallida</i> (Dumort.) Piré	T scap
CHENOPODIACEAE	
<i>Beta vulgaris</i> L.	H scap/T scap
<i>Chenopodium ambrosioides</i> L.	T scap(H scap)
<i>Chenopodium vulvaria</i> 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> (Sprengel) 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 solstitialis</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>Leontodon sicularis</i> (Guss.) Finch & Sell	H ros
<i>Notobasis syriaca</i> (L.) Cass.	T scap
<i>Pallenis spinosa</i> (L.) Cass.	T scap/H bienn
<i>Petasites fragrans</i> (Vill.) Presl	G rhiz
<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>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
<b>CONVOLVULACEAE</b>	
<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
<b>CRASSULACEAE</b>	
<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
<b>CRUCIFERAE</b>	
<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
<b>CUCURBITACEAE</b>	
<i>Ecballium elaterium</i> (L.) A. Rich.	G bulb
<b>DIOSCOREACEAE</b>	
<i>Tamus communis</i> L.	G rad
<b>DIPSACACEAE</b>	
<i>Dipsacus fullonum</i> L.	H bienn (T scap)
<i>Scabiosa maritima</i> L.	H bienn (T scap, H scap)
<b>DIOSCOREACEAE</b>	
<i>Tamus communis</i> L.	G rad
<b>EUPHORBIACEAE</b>	
<i>Euphorbia ceratocarpa</i> Ten.	Ch suffr
<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
<b>GENTIANACEAE</b>	
<i>Centaurium pulchellum</i> (Swartz) Druce	T scap
<b>GERANIACEAE</b>	
<i>Erodium acaule</i> (L.) Brecherer et Th.	H ros
<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Hèr	T scap

Erodium malacoides (L.) L'Hèr	T scap/H bienn
Geranium lucidum L.	T scap
Geranium rotundifolium L.	T scap
<b>GRAMINACEAE</b>	
<i>Aegilops geniculata</i> Roth ssp. geniculata	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>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. gussonei (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
<b>GUTTIFERAE</b>	
<i>Hypericum perforatum</i> L.	H scap
<b>IRIDACEAE</b>	
<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
<b>JUNCACEAE</b>	
<i>Juncus acutus</i> L.	H caesp
<b>LABIATAE</b>	

<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 (l 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 villosus</i> Pourret	P caesp
<i>Genista aristata</i> Presl	Ch suffr/NP
<i>Hedysarum coronarium</i> L.	H scap
<i>Hedysarum spinosissimum</i> L.s.s.	T 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>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)
<b>LILIACEAE</b>	
<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>Asphodeline lutea</i> (L.) Rchb.	G rhiz
<i>Asphodelus albus</i> Miller	G rhiz
<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>Leopoldia comosa</i> (L.) Parl.	G bulb
<i>Muscari atlanticum</i> Boiss. et Reuter	G bulb
<i>Ornithogalum umbellatum</i> L.	G bulb
<i>Ruscus aculeatus</i> L.	G rhiz/Ch frut
<i>Scilla autumnalis</i> L.	G bulb
<i>Scilla bifolia</i> L.	G bulb
<i>Smilax aspera</i> L.	NP/(G rhiz)
<b>LINACEAE</b>	
<i>Linum bienne</i> Miller	H bienn/H scap/T scap
<i>Linum strictum</i> L.	T scap
<b>MALVACEAE</b>	
<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)
<b>OLEACEAE</b>	
<i>Olea europea</i> L. var. <i>sylvestris</i> Brot	P caesp/ P scap
<b>ORCHIDACEAE</b>	
<i>Anacamptis pyramidalis</i> (L.) L.C. Rich.	G bulb
<i>Barlia robertiana</i> (Loisel.) Greuter	G bulb
<i>Serapias lingua</i> L.	G bulb
<b>OROBANACEAE</b>	
<i>Orobanche ramosa</i> L.	T par
<b>OXALIDACEAE</b>	
<i>Oxalis pes-caprae</i> L.	G bulb
<b>PAPAVERACEAE</b>	
<i>Fumaria capreolata</i> L.	T scap
<i>Fumaria officinalis</i> L.	T scap
<i>Papaver rhoeas</i> L.	T scap
<b>PLANTAGINACEAE</b>	
<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
<b>POLYGONACEAE</b>	
<i>Polygonum aviculare</i> L.	T rept
<i>Rumex acetosa</i> L.	H scap
<b>PRIMULACEAE</b>	
<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
<b>RANUNCULACEAE</b>	
<i>Adonis annua</i> L. ssp. <i>cupaniana</i>	T scap
<i>Anemone coronaria</i> L.	G bulb
<i>Clematis vitalba</i> L.	P lian
<i>Nigella damascena</i> L.	T scap
<i>Ranunculus arvensis</i> L.	T scap
<i>Ranunculus ficaria</i> L.	G bulb/H scap
<i>Ranunculus flabellatus</i> Desf.	H scap
<i>Ranunculus laterifolius</i> DC.	T scap
<b>RESEDACEAE</b>	
<i>Reseda alba</i> L.	T scap/H scap
<i>Reseda lutea</i> L.	H scap (T scap)
<b>ROSACEAE</b>	
<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
<b>RUBIACEAE</b>	
<i>Galium aparine</i> L.	T scap
<i>Rubia peregrina</i> L.	P lian
<b>RUTACEAE</b>	
<i>Ruta chalepensis</i> L.	Ch suffr
<b>SANTALACEAE</b>	
<i>Osyris alba</i> L.	NP
<b>SCROPHULARIACEAE</b>	
<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 peregrina</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
<b>SELAGINELLACEAE</b>	
<i>Selaginella denticulata</i> (L.) Link	Ch rept
<b>SOLANACEAE</b>	
<i>Lycium europaeum</i> L.	NP
<i>Mandragora autumnalis</i> Bertol.	H ros
<i>Solanum nigrum</i> L.	T scap
<b>TAMARICACEAE</b>	
<i>Tamarix gallica</i> L.	P caesp/ P scap
<b>UMBELLIFERAE</b>	
<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 perfoliatum</i> L.	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> Poirlet	T scap

VALERIANACEAE

<i>Centranthus ruber</i> (L.) DC.	Ch suffr
<i>Fedia cornucopiae</i> (L.) Gaertner	T scap
<i>Valerianella coronata</i> (L.) DC.	T scap

VERBENACEAE

<i>Verbena officinalis</i> L.	H scap
-------------------------------	--------

VIOLACEAE

<i>Viola arvensis</i> Murray	T scap
------------------------------	--------

**ABACO DELLE SPECIE MAGGIORMENTE RILEVATE**



*Acinos alpinus*



*Ampelodesmos mauritanicus*



*Artemisia arborescens*



*Bellys sylvestris*



*Calicotome spinosa*



*Centaurea solstitialis*



*Cichorium intybus*



*Cynara cardunculus*



*Daucus carota*



*Dipsacus fullonum*



*Erodium malacoides*



*Ferula communis*



*Foeniculum vulgare*



*Galium aparine*



*Hedysarum coronarium*



*Malva sylvestris*



*Phalaris bulbosa*



*Prunus spinosa*



*Reichardia picroides*



*Rosa canina*



*Rubus ulmifolius*



*Silybum marianum*



*Spartium junceum*



*Tamarix galliga*



*Taraxacum officinalis*



*Verbascum sinatum*



*Juncus acutus*

## 9. 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, 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.

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**.

### 10.1 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 ricavarci 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.

### 9.1.1. 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 di Savii (*Microtus savii*), 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.

Per quanto riguarda i chiroterteri si segnalano il Ferro di cavallo maggiore o Rinolofa maggiore, (*Rhinolophus ferrumequinum*) e il Pipistrello nano (*Pipistrellus pipistrellus*).

Di seguito si riportano le schede sintetiche dei mammiferi presenti:

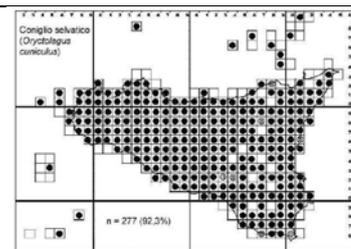
***Oryctolagus cuniculus* (Linnaeus, 1758): Coniglio selvatico**  
Ordine: Lagomorpha

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.

**Misure di conservazione:** Valutata European Mammal Assessment Quasi Minacciata (IUCN 2007).



Da: Laura Zanca

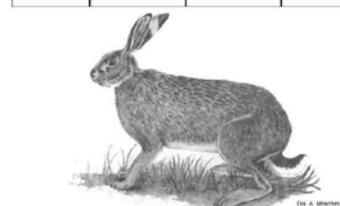
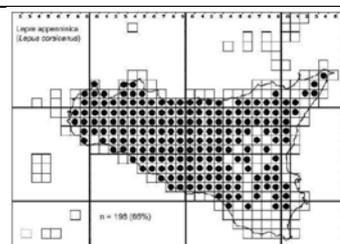
***Lepus corsicanus* (de Winton, 1898): Lepre italiana**

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



Da: A. Mammari

protezione stringente poiché specie ad areale ristretto e poiché sono ancora scarsissime le conoscenze sulla sua biologia, ecologia e reale distribuzione.

**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

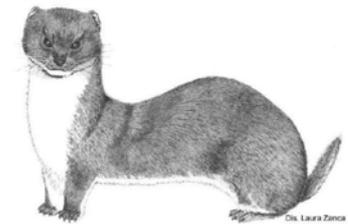
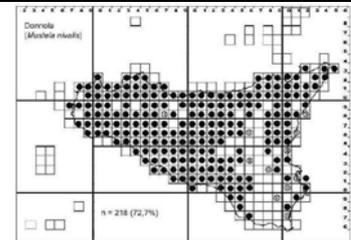
Ordine: Carnivora

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.

**Misure di conservazione:** Specie protetta, elencata in appendice III della Convenzione di Berna.



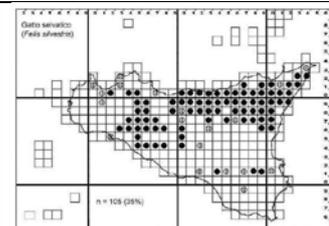
*Felis silvestris* (Schreber, 1777): Gatto selvatico

Ordine: Carnivora

Famiglia: Felidae

Il GATTO SELVATICO, cacciatore di piccoli mammiferi, uccelli e altre creature di piccole dimensioni, somiglia, sotto molti aspetti della morfologia, al gatto domestico. Sebbene le razze addomesticate presentino una grande varietà di forme e colori, la specie selvatica è di colore variabile dal giallo chiaro al marrone con strisce o macchie nere. Ha una costituzione piuttosto compatta, con zampe brevi, orecchie ben distanziate tra loro e coda che misura poco più di metà della lunghezza testa-corpo. Il mantello, piuttosto appariscente, presenta strisce scure ben definite su testa, collo, zampe e lungo il dorso, mentre la coda, grossa e dall'estremità arrotondata di colore nero, è ricoperta da anelli scuri.

Il gatto selvatico è estremamente cauto nei confronti dell'uomo e cerca sempre di non avvicinarsi alle zone abitate. È una creatura solitaria e ciascun esemplare difende un proprio territorio di 1,5-12 km<sup>2</sup>, a seconda dell'ambiente locale. I maschi tendono a possedere territori più estesi delle femmine, e il loro areale si sovrappone a quello di tre-sei femmine vicine; Gatti selvatici di ambo i sessi marcano i propri territori depositando feci in luoghi esposti e rilasciando marcature odorose spruzzando urina,



strofinando le guance e grattando il terreno. Abitudini soprattutto crepuscolari-notturne; solitario, in coppia o in gruppi familiari. Vive in aree boscate o cespugliate.

**Misure di conservazione:** La specie è inclusa nell'appendice II della CITES, nell'appendice IV della direttiva Habitat e nell'appendice II della Convenzione di Berna. In Italia il gatto selvatico è protetto dalla legge 157/92 sulla caccia ed è inserito tra le specie di interesse comunitario che richiedono protezione rigorosa dal D.P.R. 357/97. E' presente in aree protette. Valutata Least Concern dallo European Mammal Assessment (Temple & Terry 2007).

*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. Abitualmente si nutre di piccoli animali selvatici (rospi, uccelli, piccoli rettili) e, soprattutto, è una grande divoratrice di topi.

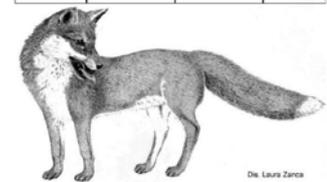
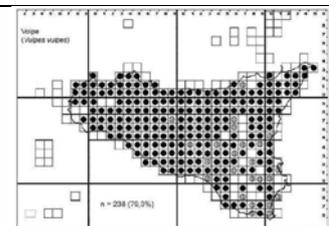
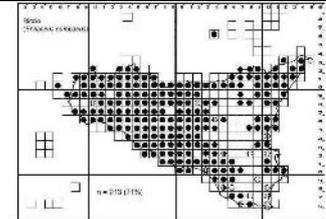


Fig. 13. Carcassa di Volpe rinvenuta durante i sopralluoghi.

**Misure di conservazione:** La specie è abbondante e adattabile pertanto non richiede interventi di conservazione. E' inclusa in numerose aree protette. Valutata Least Concern dallo European Mammal Assessment (Temple & Terry 2007).

*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.

**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. Classificata Least Concern dallo European Mammal Assessment (IUCN 2008).



*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 fredda non è raro sorprenderla in volo anche in pieno inverno.

**Misure di conservazione:** Elencata in appendice IV della direttiva Habitat ( 2/43/CEE). Protetta dalla Convenzione di Bonn (Eurobats) e di Berna. Considerata Least Concern dallo European Mammal Assessment (Temple & Terry 2007).

*Rhinolophus ferrumequinum* (Schreber, 1774): Rinolofo maggiore  
 Ordine: Chiroptera  
 Famiglia: Vespertilionidae  
 Con cinque sottospecie la specie è diffusa in gran parte dell'Europa centrale e meridionale (inclusa la parte meridionale della Gran Bretagna), in Africa nord-orientale e ad est in Asia centrale, fino al Giappone. In Italia, la sottospecie nominale è diffusa in tutto il territorio. Il suo habitat è costituito dalle aree aperte e pianeggianti, in prossimità di formazioni calcaree e con presenza di cespugli e fonti d'acqua permanenti: tende a restare sotto i 1000 m d'altezza, ma occasionalmente sono stati rinvenuti esemplari appartenenti a questa specie anche al di sopra dei 2000 m.

**Misure di conservazione:** Elencata in appendice II, IV della direttiva Habitat ( 2/43/CEE) e protetta dalla Convenzione di Bonn (Eurobats). Inclusa in numerose aree protette. Necessaria protezione degli ambienti ipogei (regolamentazione degli accessi in grotta). Scoraggiare

sfruttamento turistico delle grotte. Gestione forestale specialmente in aree planiziali. Gestione degli incendi. Valutata Near Threatened dallo European Mammal Assessment (Temple & Terry 2007).

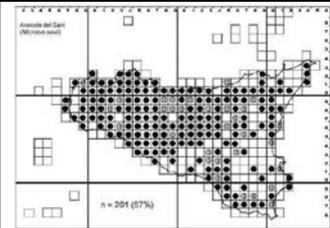
*Microtus savii* (de Selys Longchamps, 1838): Arvicola di Savi

Ordine: Rodentia

Famiglia: Arvicolidae

L'ARVICOLA DI 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.

**Misure di conservazione:** Presente in aree protette. Valutata Least Concern dallo European Mammal Assessment (IUCN 2008).



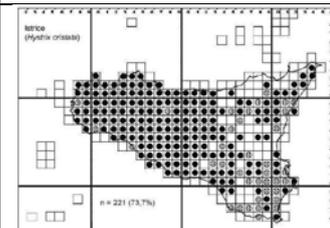
*Hystrix cristata* (Linnaeus, 1758): Istrice

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, cortecce, frutti caduti al suolo, piante coltivate.

**Misure di conservazione:** Elencata nell'allegato IV della direttiva Habitat (92/43/CEE). Presente in aree protette. Protetta dalla legge italiana 157/92. Valutata Least Concern dallo European Mammal Assessment (IUCN 2007).



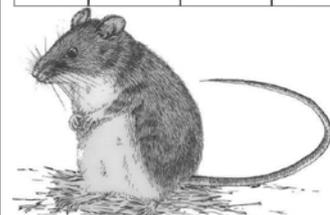
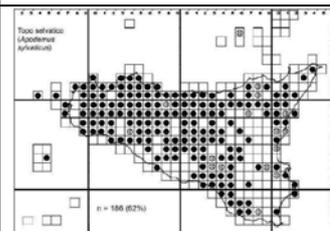
*Apodemus sylvaticus* (Linnaeus, 1758): Topo selvatico

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.

**Misure di conservazione:** Presente in aree protette.

### 9.1.2. 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.

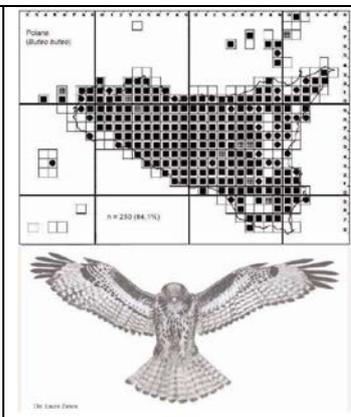
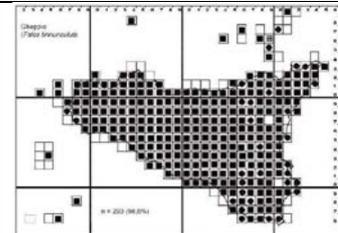


Fig. 14. Poiana fotografata in vicinanza di una delle torri del parco eolico esistente.

**Misure di conservazione:** Specie oggetto di tutela secondo l'Articolo 2 della Legge 157/92.

*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 paludi, 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.

**Misure di conservazione:** Specie oggetto di tutela secondo l'Articolo 2 della Legge 157/92.



*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.

**Misure di conservazione:** nessuna misura di conservazione

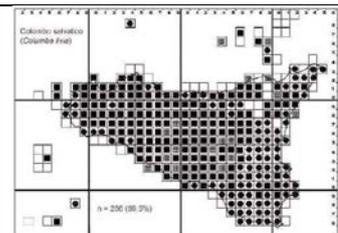


figura 64



*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.

**Misure di conservazione:** nessuna misura di conservazione

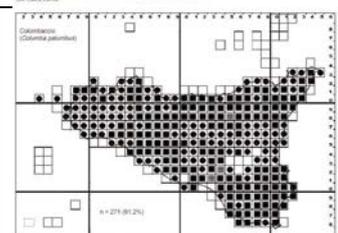


figura 65



*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.

**Misure di conservazione:** Specie in Allegato I della CITES. Specie oggetto di tutela secondo l'Articolo 2 della Legge 157/92.

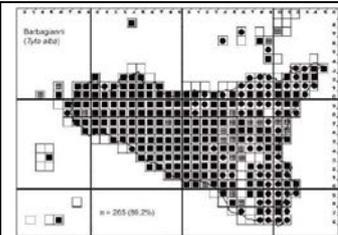


Figura 71



*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.

**Misure di conservazione:** Specie oggetto di tutela secondo l'Articolo 2 della Legge 157/92.

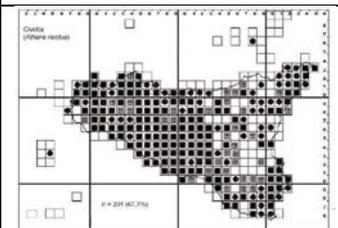
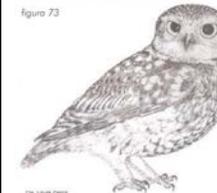


Figura 73

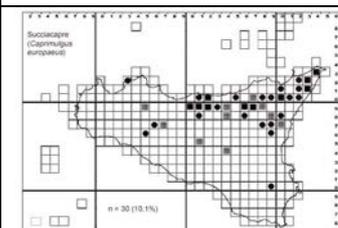


*Caprimulgus europaeus* (Linnæus, 1758): Succiacapre

Ordine: Caprimulgiformi

Famiglia: Caprimulgidi

La SUCCIACAPRE è presente in tutta l'Europa, nel nord Africa e nell'Asia occidentale e centrale. Durante l'inverno visita tutta l'Africa ed il nordovest dell'India. In Italia è diffuso in tutta la penisola, giunge in primavera e riparte in autunno, raramente qualche individuo rimane a svernare. Il succiacapre è un uccello delle dimensioni di un merlo, o poco più, con una testa grande, piatta e molto corta ma un becco molto largo circondato da una peluria (le filopiume che servono alla cattura degli insetti in volo) alla base del becco. Il piumaggio, molto mimetico sul terreno, ha toni bruni e grigi, con striature più chiare e chiazze più scure. nel maschio, a differenza della femmina, sono presenti delle macchie bianche nelle ali ed anche l'apice delle timoniere esterne della lunga coda sono bianchi. Peso 45-95 gr. Di abitudini crepuscolari e notturne percorre con volo rapido e sicuro i boschetti alla ricerca di falene, ed altri insetti notturni, che costituiscono il suo alimento abituale. Le prede vengono ingoiate al volo nell'enorme becco, circondato da piume filiformi che ne impediscono la fuga. Altre volte, si posa sul suolo nudo o su di un ramo con buona visibilità da cui spicca dei brevi voli, spesso con traiettorie incredibili, per afferrare gli insetti che i suoi grandi occhi hanno percepito nell'oscurità.



**Misure di conservazione:** Elencata in Allegato I della Direttiva Uccelli (79/409/CEE).

*Upupa epops* (Pallas, 1764): Upupa

Ordine: Coraciformes

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.

**Misure di conservazione:** Nessuna misura di conservazione

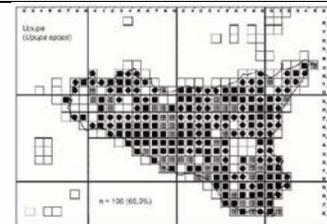


Figura 63



*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.

**Misure di conservazione:** Nessuna misura di conservazione

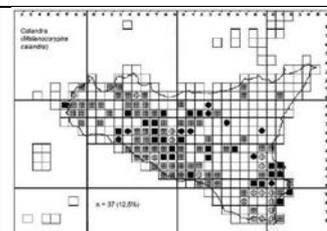


Figura 65



*Calandrella brachydactyla* (Leisler, 1814): Calandrella

Ordine: Passeriforme

Famiglia: Alaudidi

La CALANDRELLA settentrionale, la Calandrella è un Passeriforme tipicamente mediterraneo. Trascorre in Africa l'inverno. I suoi habitat preferenziali sono gli spazi aperti, come pascoli, campi coltivati, praterie e spiagge. Maschi e femmine sono indistinguibili in natura tra di loro. Gli adulti hanno le parti superiori marrone chiaro - giallo con screziature marrone scuro. Il vertice nel piumaggio primaverile è con prevalenti tonalità fulve. La gola e tutte le parti inferiori sono bianco sporco. Tra il petto e la spalla è presente una macchia scura (più marcata nel piumaggio primaverile) con poche e lievi striature verso il petto. Zampe e becco sono gialli (le zampe tendono verso l'arancio nel piumaggio primaverile). I giovani sono del tutto simili agli adulti in abito non primaverile. Lunghezza:

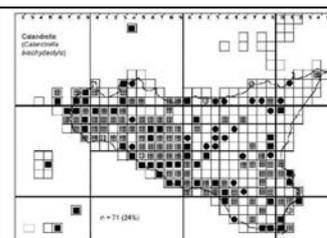


Figura 67



13,5-15,3 cm. Apertura alare: 27-32 cm.  
Si nutre di semi e, durante le cove, d'insetti. Nidifica sulla terra vicino ad alte erbe o cespugli. È diffusa in quasi tutta Europa, Asia, ed Africa; in Italia nidifica un po' in tutta la penisola.

**Misure di conservazione:** Elencata in Allegato I della Direttiva Uccelli (79/409/CEE).

*Lullula arborea* (Linnaeus, 1758): Tottavilla  
Ordine: Passeriformi  
Famiglia: Alaudidi  
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.

**Misure di conservazione:** Elencata in Allegato I della Direttiva Uccelli (79/409/CEE).

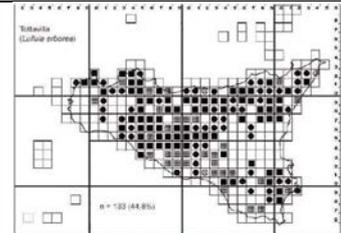
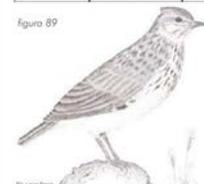


Figura 89



Di Luca Basso

*Anthus campestris* (Linnaeus, 1758): Calandro  
Ordine: Passeriforme  
Famiglia: Motacillidi

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.

**Misure di conservazione:** Elencata in Allegato I della Direttiva Uccelli (79/409/CEE).

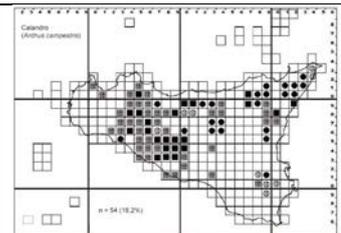


Figura 95



Di Rossi (1871-1881)

*Anthus pratensis* (Linnaeus, 1758): Pispola  
Ordine: Passeriforme  
Famiglia: Motacillidi  
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.

**Misure di conservazione:** Nessuna misura di conservazione

*Saxicola torquata* (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.

**Misure di conservazione:** Nessuna misura di conservazione

*Oenanthe oenanthe* (Linnaeus, 1758): Culbianco

Ordine: Passeriformi

Famiglia: Muscicapidi

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,

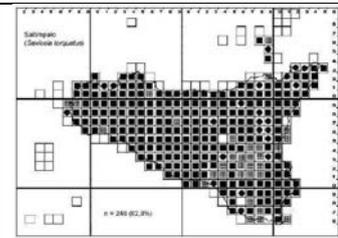


Figura 103

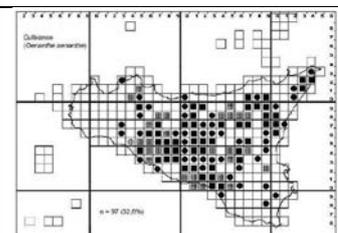


Figura 104



Molluschi e Aracnidi. Di rado appetisce bacche e piccoli semi.

**Misure di conservazione:** Nessuna misura di conservazione

*Sylvia 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 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.

**Misure di conservazione:** Nessuna misura di conservazione

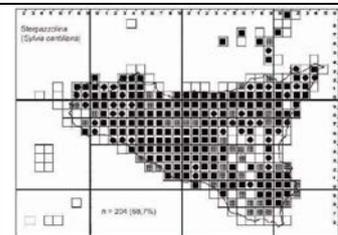


Figura 116



Da M. Simon

*Lanius senator* (Linnaeus, 1758): Averla capirossa

Ordine: Passeriformi

Famiglia: Lanidii

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.

**Misure di conservazione:** Nessuna misura di conservazione

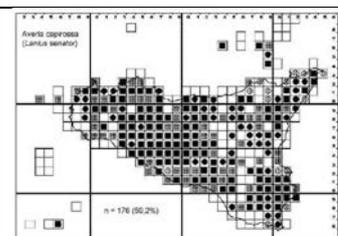


Figura 132



Da G. D. Sillier

*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.

**Misure di conservazione:** Nessuna misura di conservazione

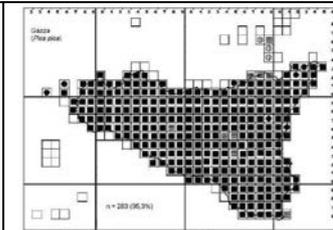


Figura 134



*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 tralicci dell'alta tensione.

**Misure di conservazione:** Nessuna misura di conservazione

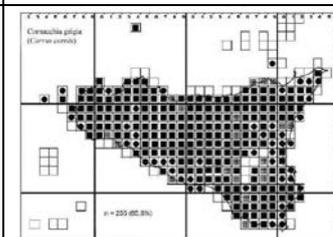
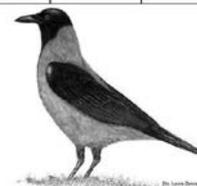


Figura 137



*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. Nidifica da marzo a giugno.

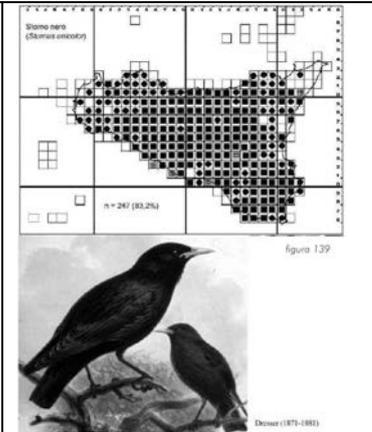
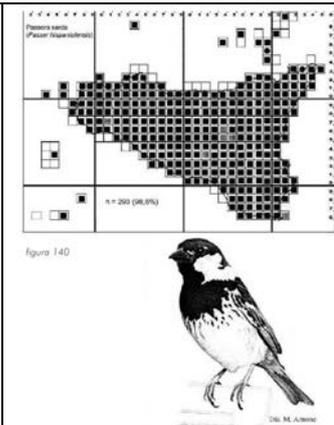


Fig. 15. Storni fotografati presso l'area di progetto.

**Misure di conservazione:** Nessuna misura di conservazione

*Passer hispaniolensis* (Temminck 1820): Passera sarda, o passera spagnola  
 Ordine: Passeriformes  
 Famiglia: Passeridae  
 La PASSERA SARDA, detta anche "PASSERA SPAGNOLA", 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.



**Misure di conservazione:** Nessuna misura di conservazione

*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.

**Misure di conservazione:** Nessuna misura di conservazione

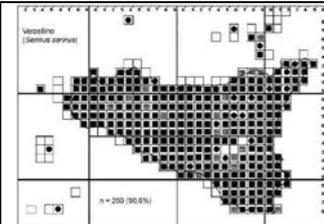


Figura 144



Dis. Marcello Amore

*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.

**Misure di conservazione:** Nessuna misura di conservazione

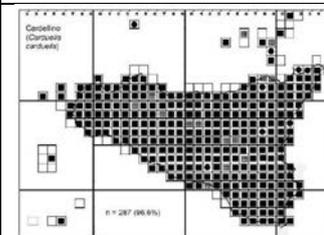


Figura 146



Dis. G. Di Stefano

*Carduelis 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.

**Misure di conservazione:** Nessuna misura di conservazione

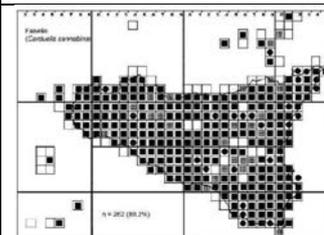


Figura 147



Dis. M. Amore

*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.

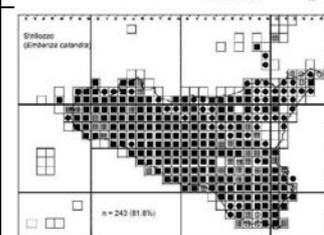


Figura 151



Dis. Marcello Amore

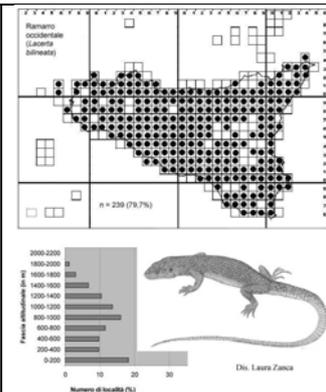
**Misure di conservazione:** Nessuna misura di conservazione

**RETTILI**

Tra i rettili si annoverano le seguenti specie:

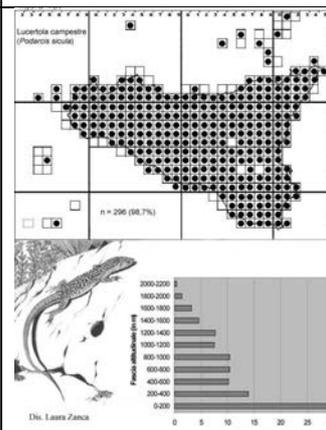
**Lacerta bilineata** (Daudin, 1802): Ramarro occidentale  
 Ordine: Squamati  
 Famiglia: Lacertidi  
 Il corpo del RAMARRO OCCIDENTALE è simile a quello di una lucertola, ma di dimensioni maggiori. Può raggiungere la lunghezza di 45 cm compresa la coda. Le zampe sono dotate di cinque dita munite di 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.

**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.



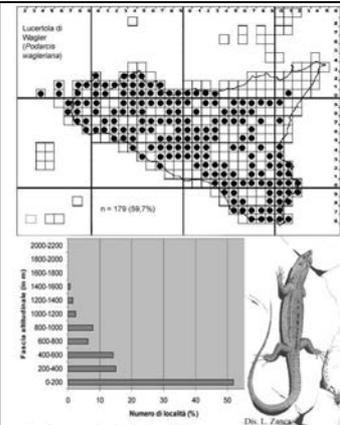
**Podarcis sicula** (Rafinesque, 1810): Lucertola campestre  
 Ordine: Squamata  
 Famiglia: Lacertidae  
 La LUCERTOLA CAMPESTRE è il rettile più diffuso in Italia; fa parte della famiglia dei Lacertidae. Ha una colorazione molto variabile: il dorso è verde o verde-oliva o verde-brunastro, variamente 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 soleggiate, spesso in vicinanza delle coste.

**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).



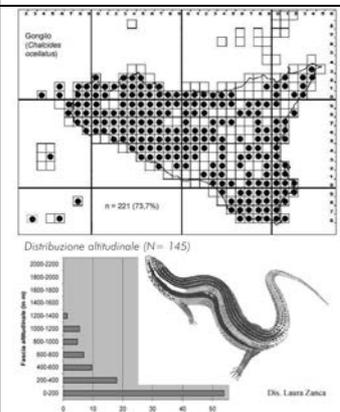
*Podarcis wagleriana* (Gistel, 1868): Lucertola di Wagler  
 Ordine: Squamata  
 Famiglia: Lacertidae  
 La LUCERTOLA DI WAGLER è lunga fino a 7,5 cm dall'apice del muso alla cloaca. Lucertola con testa spessa, un disegno caratteristico distintivo, spesso verde sulle parti superiori; le femmine spesso 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.

**Misure di conservazione:** Elencata in appendice II della Convenzione di Berna e in appendice IV della direttiva Habitat (92/43/CEE).



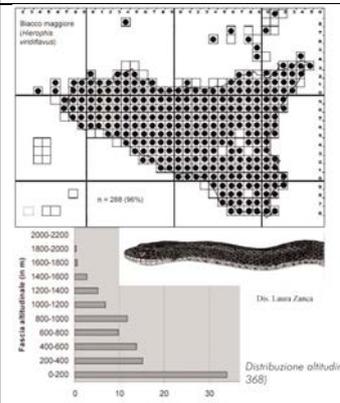
*Chalcides ocellatus* (Forsskål, 1775): Gongilo  
 Ordine: Squamata  
 Famiglia: Scincidae  
 Il GONGILO è un piccolo sauro appartenente alla famiglia degli Scincidi. Da adulto, può raggiungere i 30 cm di lunghezza. Ha una testa piccola, corpo cilindrico, e cinque dita su ciascun piede. I gongili sono 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.

**Misure di conservazione:** Elencata in appendice IV della direttiva Habitat (92/43/CEE) e in allegato II della Convenzione di Berna. Presente in aree protette (V. Caputo, P. Lo Cascio, G. F. Turrisi, A. Vaccaro in Corti et al. 2010)



*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.

**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).



**ANFIBI**

Tra gli anfibi si evidenzia la presenza del Rospo comune:

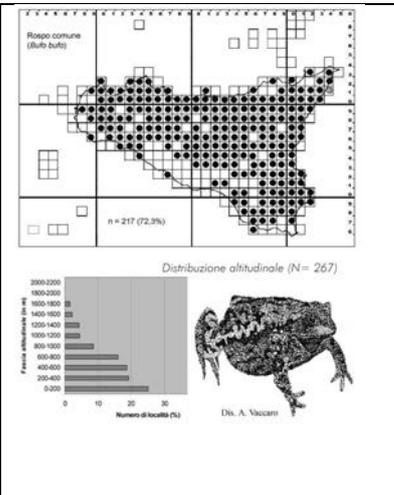
*Bufo bufo* (Linnaeus, 1758): Rospo comune

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.

**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).



## 10. HABITAT DELLE SPECIE ANIMALI

### *Arbusteti, macchie, garighe*

Queste aree ospitano una vegetazione arbustiva, più o meno evoluta, che rappresenta sia un aspetto di degrado della originaria vegetazione forestale, sia un aspetto di ricolonizzazione dei pascoli da parte di specie preforestali e sono quindi dinamicamente correlate alle aree boscate DI Monte Sambughetti, verso la cui formazione tenderebbero ad evolversi naturalmente in assenza di disturbi quali l'incendio, il pascolo e la ceduzione.

### *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 è esclusivo 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 comunemente utilizzate dalla fauna, anche da specie di interesse comunitario, come aree di foraggiamento o per gli spostamenti.

## 11. 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 15) a quella adottata per gli altri 4 parametri considerati ovvero: biodiversità, specificità, rarità delle specie e infine rarità dell'habitat.

È 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 15: Punteggi

Classi	Colore	Sigla	PUNTEGGI				
			Naturalità	Biodiversità	Specificità	Rarità delle specie	Rarità dell'habitat
Molto basso		BB	1	1	1	1	2
Basso		B	2	2	2	2	4
Medio		M	3	3	3	3	6
Alto		MA	4	4	4	4	8
Molto Alto		A	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 (tabella 2) 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 16: 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.
Rarietà 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.
Rarietà 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 ecotipi.

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 A:** Aree di alto valore naturalistico, 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 MA:** Aree di valore naturalistico medio-alto, 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 BB:** Aree di valore naturalistico molto basso, 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 17: Risultati

Tipologia	N	B	S	RS	RH	Totale	val nat
Pascoli e Praterie	4	4	4	3	4	19	MA
Arbusteti, macchie e garighe	5	4	4	3	4	20	M
Aree antropizzate	1	1	1	1	2	6	BB

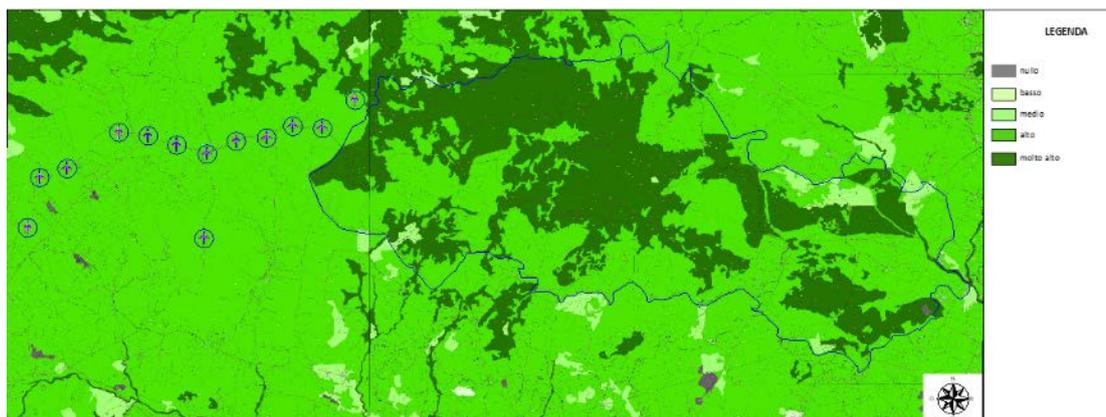
Il valore naturalistico è stato quindi espresso mediante valori compresi tra 6 (basso valore naturalistico) e 30 (massimo valore naturalistico) (Tabella 17). Per ogni classe di valore naturalistico è stata poi calcolata la superficie presente all'interno dell'area d'impianto, i cui

risultati sono esposti in Tabella 8.

Considerato che l'intervento progettuale prevede la dismissione di tutte le 55 torri eoliche attualmente presenti ed installazione di 13 nuove torri di maggiore potenza con ubicazione in aree prossime a quelle presenti per 12 di esse e 1 in una nuova area, ne consegue che soltanto l'8% circa della superficie oggetto di intervento ricade in area con medio-alto valore naturalistico, mentre la restante superficie ricade in area già antropizzata Tabella 18.

**Tabella 18: Risultati superfici**

Classe	Superficie (%)
Valore naturalistico alto	-
Valore naturalistico medio-alto	8
Valore naturalistico medio	-
Valore naturalistico basso	-
Valore naturalistico molto basso	92



**Figura 11-1: Carta del valore ecologico degli habitat**

## 12. 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 nuove 13 turbine eoliche con dismissione delle 55 attualmente presenti non solo è alquanto tollerabile ma comporterà la riduzione dell'impatto presente.

Infatti, le aree oggetto di dismissione saranno ripristinate e rinaturalizzate, verrà sfruttata il più possibile la viabilità esistente realizzando solamente pochi nuovi per circa 2000 m. L'impatto pertanto sarà prevalentemente positivo grazie alla riduzione delle aree occupate dall'impianto esistente.

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 in corso di attuazione potranno comunque rilevare eventuali problematiche che potrebbero sorgere a seguito della nuova installazione.

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**

La presente appendice costituisce un elaborato dello Studio di Incidenza al fine di valutare lo Status della **Zona di Conservazione Speciale ZSC ITA 060006 "Monte Sambughetti, Monte Campanito"** (già Sito di Interesse Comunitario).

L'area d'intervento del progetto di integrale ricostruzione dell'impianto eolico situato nel territorio del Comune di Nicosia (EN) ricade in area sensibile alla **Zona di Conservazione Speciale ZSC ITA 060006 "Monte Sambughetti, Monte Campanito"** (già Sito di Interesse Comunitario), ad una distanza di circa 340 m dal perimetro dello stesso, ed è, pertanto, soggetto a Valutazione di Incidenza Ambientale (V.Inc.A.) ai sensi della normativa vigente (Legge Regionale 8 maggio 2007, n. 13 e Decreto Assessorato Territorio e Ambiente 30 marzo 2007, ai sensi dell'art. 5, comma 5, del D.P.R. 8 settembre 1997, n. 357 e successive modifiche ed integrazioni).

La **Riserva Naturale Orientata dei Monti Sambughetti e Campanito**, ricadente all'interno della ZSC ITA 060006, dista circa 495 m dall'aerogeneratore NI11. Questa area protetta, vasta ben 2.358,3 ettari (1,716 in zona A e 642,2 in zona B) venne istituita a protezione di un relitto di faggeta e dei laghetti della contrada Campanito.

Nella tabella seguente sono riportate le distanze minime dell'impianto dai confini delle aree naturalistiche tutelate maggiormente vicine:

**Tabella 19: Distanze dell'impianto dalle aree naturalistiche tutelate a minore lontananza.**

Tipo	Normativa di riferimento	Superficie (ha)	Codice e Denominazione	Comuni	Localizzazione area intervento	Min. distanza area intervento	Aerogeneratore
ZSC	DM 21/12/2015 G.U. 8 del 12-01-2016	3.670,00	<b>ITA060006</b> <b>"Monte Sambughetti, Monte Campanito"</b>	Cerami, Nicosia (EN), Mistretta (ME)	esterna	340 m	NI12
RNO	DA 85/44 18/04/00	2.358,30	<b>R.N.O. "Monti Sambughetti e Campanito"</b>	Cerami, Nicosia	esterna	495 m	NI11
ZSC	DM 21/12/2015 G.U. 8 del 12-01-2016	3.380,00	ITA020020 "Querceti sempreverdi di Geraci Siculo e Castelbuono"	S. Mauro Castelverde e Petralia Sottana	esterna	7.500 m	NI02
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 Generosa, Pollina, San Mauro	esterna	7.500 m	NI02
Parco regionale	D.A.R. 1489, 09.11.89	39.941,18	Parco delle Madonie	Castelverde, Scillato e Sclafani Bagni	esterna	7.920 m	NI01
IBA	Direttiva 79/409/CEE	39.483	164 - Madonie		esterna	7.920 m	NI01

ZSC	DM 21/12/2015 G.U. 8 del 12-01-2016	174	ITA020041 "Monte San Calogero (Gangi)"	Gangi	esterna	4.965	NI01
ZSC	DM 31/03/2017 - G.U. 93 del 21-4- 2017	3.569	ITA030017 "Vallone Laccaretta e Urio Quattrocchi"	Mistretta, Caronia	esterna	7.986	NI12
ZPS	D.A. 21/02/2005  G.U. 42 del 07-10-2005	70.529	ITA030043 "Monti Nebrodi"	Acquedolci, Alcara li Fusi, Bronte, Capizzi, Caronia, Cerami, Cesarò, Floresta, Galati Mamertino, Longi, Maniace, Militello Rosmarino, Mistretta, Raccuja, Randazzo, San Fratello, San Marco d'Alunzio, San Teodoro, Sant'Agata di Militello, Santa Domenica Vittoria, Santo Stefano di Camastra, Tortorici, Troina, Ucria	esterna	13.290	NI12
Parco regionale	DARTA 560-11 4/08/1993  DARTA 67/GAB 08/03/2005  DARTA 13/GAB 3/3/2010	85.587,37	Parco dei Nebrodi		esterna	6.085	NI12
IBA	Direttiva 79/409/CEE	84.909	154 - Nebrodi		esterna	12.500	NI12

Dall'analisi del rapporto spaziale tra l'impianto eolico, ovvero tra i nuovi aerogeneratori e il sistema delle aree naturali tutelate meno distanti, è possibile confermare che l'unica incidenza da valutare riguarda la ZSC ITA 060006 dovuta alla vicinanza degli aerogeneratori NI11 e NI12.

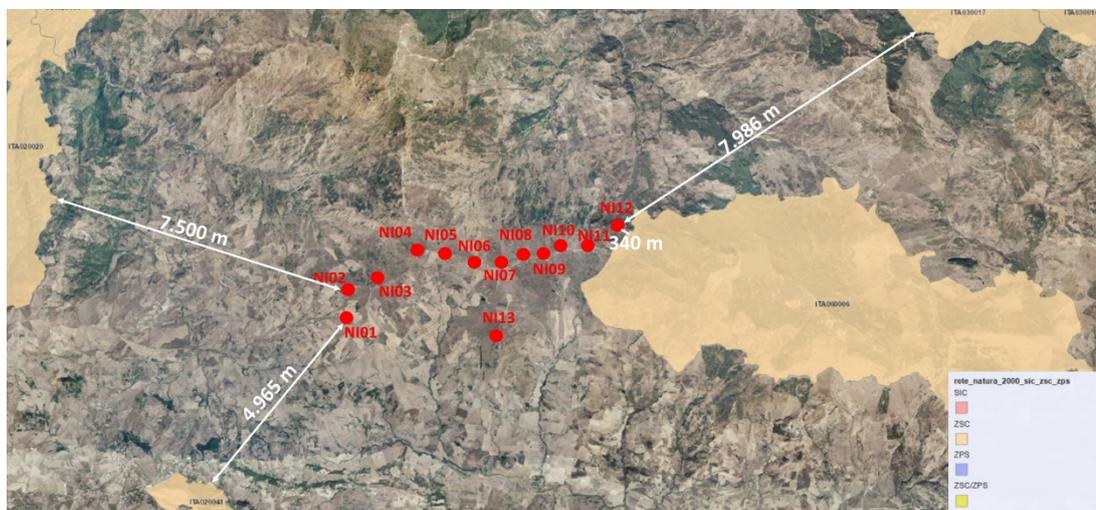


Figura 0-1: Distanze minime tra impianto e ZSC.

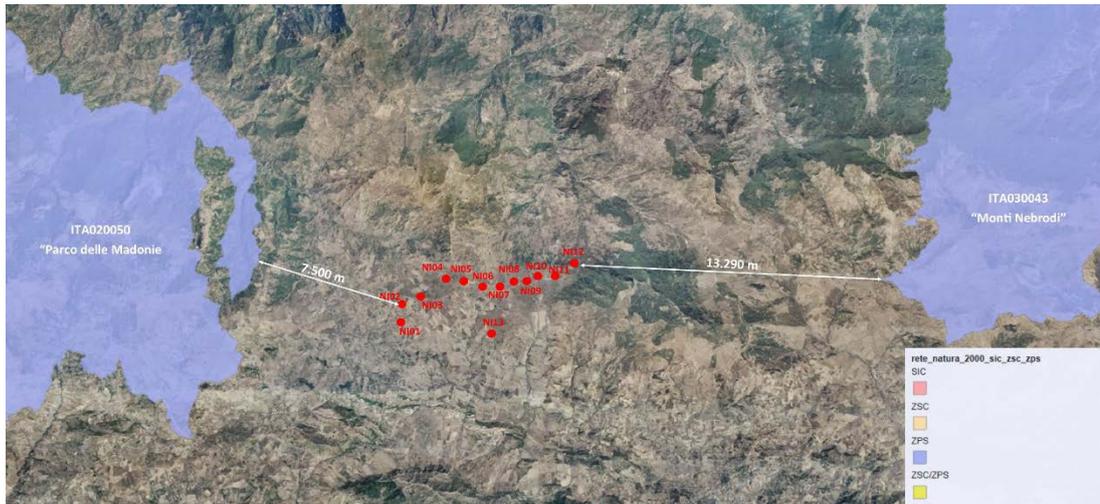


Figura 0-2: Distanze minime tra impianto e ZPS

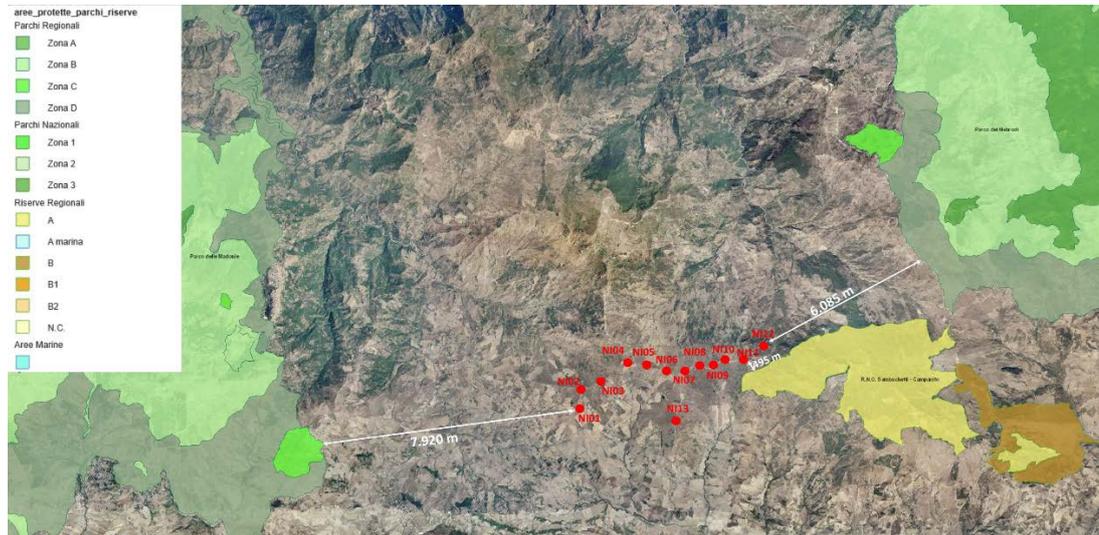


Figura 0-3: Distanze minime tra impianto e aree naturali protette Parchi e Riserve



Figura 0-4: Distanze minime tra impianto e IBA

**1. STATUS DELLA ZSC ITA 060006 "MONTE SAMBUGHETTI, MONTE CAMPANITO"**

L'area della ZSC si estende complessivamente per circa circa 3.543 ettari, nell'ambito del territorio comunale di Cerami, Nicosia (provincia di Enna) e Mistretta (prov. Messina).

Il sito include l'omonima Riserva naturale e si sviluppa lungo l'ampia dorsale disposta con andamento est-ovest, la quale culmina vette di M. Campanito (m 1512) e M. Sambughetti (m 1558), oltre ad altre cime disposte in crinale, quali M. Coniglio (m 1084) e M. S. Martino (m 1204).

Dal punto di vista geologico, l'area è prevalentemente ascritta all'Unità di Maragone del Complesso Panormide (LENTINI et al., 2000); si tratta prevalentemente di aspetti del Flysch Numidico, caratterizzato da un'alternanza di argilliti silicee, argille siltose grigio-brune scagliettate e di quarzareniti o quarzosiltiti grigie a cemento siliceo talora in grossi banchi. Dal punto di vista bioclimatico, il territorio rientra tra le fasce del mesomediterraneo (temperatura media annua fra 16-13 °C) e quella del supramediterraneo (temperatura media annua inferiore = 13 °C), con ombrotipo variabile fra il subumido (piovosità media annua di 600-1000 mm) e l'umido (piovosità media annua = 1000 mm), man mano che si sale di quota.

Il paesaggio vegetale è in prevalenza fisionomizzato da ampie estensioni pascolive, cui sono talora frammisti arbusteti, boscaglie e lembi boschivi. Dal punto di vista sindinamico buona parte dell'area viene riferita alla serie del Cerro (*Arrhenathero nebrodensis-Quercus cerridis sigmetum*) ed a quella del Faggio (*Aquifolio-Fago sylvaticae sigmetum*), la quale ultima si sostituisce oltre i 1400 metri di quota; le stesse serie sono in buona parte rappresentate da aspetti secondari - in particolare le praterie mesofile - quale risultato dell'utilizzazione tradizionale del territorio attraverso l'attività agro-silvo-pastorale. All'interno del biotopo sono presenti degli ambienti umidi, alcuni dei quali di rilevante interesse floristico-fitocenotico.

E' il caso dei due laghetti ubicati a nord della vetta di Monte Campanito, rispettivamente, a 1257 ed a 1264 metri di quota (BRULLO et al., 1994; GIANGUZZI, 1999), nel cui ambito si sviluppano peculiari cinture di vegetazione igro-idrofila, ricche di entità che in Sicilia sono alquanto rare e ritenute di rilevanza fitogeografica.

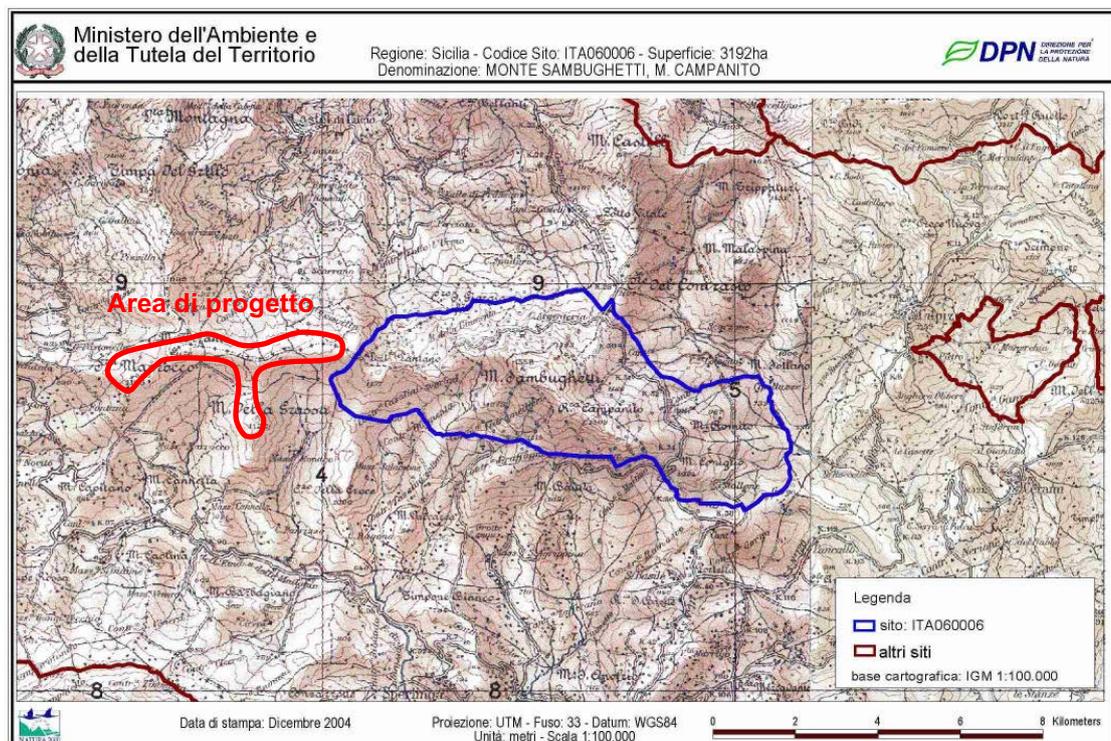


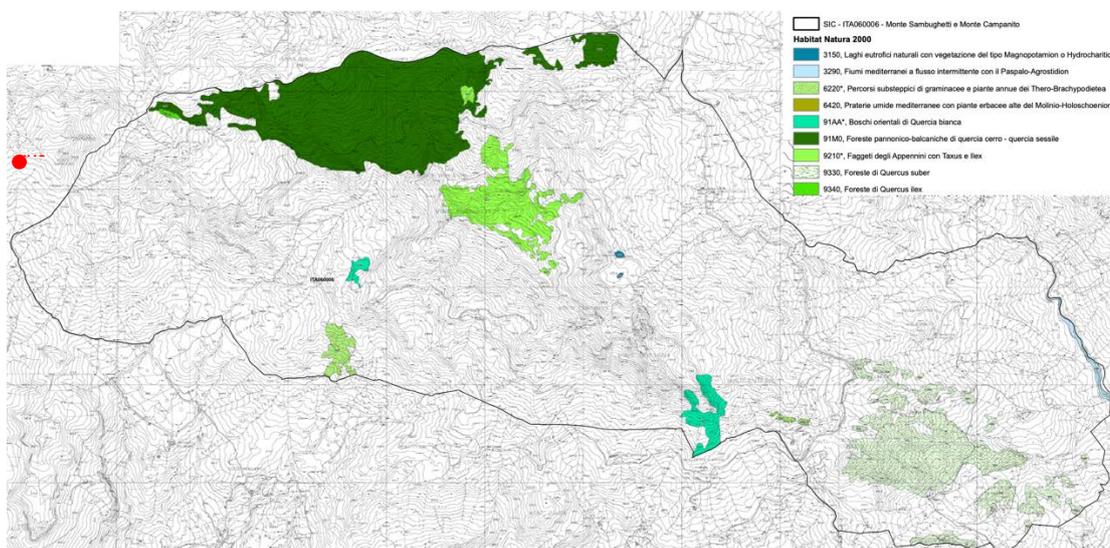
Figura 1-1: Perimetrazione ZSC ITA 060006

## 1.1. HABITAT

Le tipologie di habitat rappresentate nel formulario non aggiornato sono le seguenti (Cfr: Sez 3.1 del Formulario Standard):

**Tabella 20: Habitat presenti nella ZSC ITA 060006**

Denominazione	Codice	Superficie (ha)	Rappresentatività	Sup. relativa	Grado conserv.	Valutaz. globale
Laghi eutrofici naturali con vegetazione del <i>Magnopotamion</i> o <i>Hydrocharition</i>	3150	0,76	C	C	C	C
Stagni temporanei mediterranei	3170*	0,1	D	-	-	-
Percorsi substeppici di graminacee e piante annue di <i>Thero-Brachypodietea</i>	6220*	14,54	C	C	B	B
Praterie magre da fieno a bassa altitudine ( <i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i> )	6510	974,92	B	B	B	B
Boschi orientali di quercia bianca	91AA*	20,32	C	C	C	C
Foreste Pannonico-Balcaniche di cerro e rovere	91M0	275,28	C	C	C	C
Faggeti degli Appennini con <i>Taxus</i> e <i>Ilex</i>	9210*	63,5	C	C	C	C
Foreste a galleria di <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i>	92A0	10,82	C	C	C	C
Foreste di <i>Quercus suber</i>	9330	139,0	C	C	C	C
Foreste di <i>Quercus ilex</i> e <i>Quercus rotundifolia</i>	9340	1,13	C	C	C	C



**Figura 1-2: Carta Habitat ZSC ITA 060006 (Fonte PDG "Monte Sambughetti, Monte Campanito")**

Il territorio della ZSC comprende 10 tipologie di habitat, di cui 4 prioritari (\*). Di seguito si

riporta una descrizione per ogni habitat:

### 1.1.1. **3150: LAGHI EUTROFICI NATURALI CON VEGETAZIONE DEL MAGNOPOTAMION O HYDROCHARITION**

Habitat lacustri, palustri e di acque stagnanti eutrofiche ricche di basi con vegetazione dulciacquicola idrofittica azonale, sommersa o natante, flottante o radicante, ad ampia distribuzione, riferibile alle classi *Lemnetea* e *Potametea*.

L'Habitat 3150 viene riferito alle classi *Lemnetea* Tüxen ex O. Bolòs & Masclans 1955 e *Potametea* Klika in Klika & Novák 1941. In particolare, si fa riferimento alle alleanze di seguito riportate, per ciascuna delle quali si fornisce anche una breve definizione. Per la classe *Potametea* Klika in Klika & Novák 1941: *Potamion pectinati* (Koch 1926) Libbert 1931 che include la vegetazione radicante sommersa generalmente con organi fiorali emergenti (CORINE Biotopes: 22.421, 22.422); *Nymphaeion albae* Oberdorfer 1957 che include la vegetazione radicante natante (CORINE Biotopes: 22.431); *Zannichellion pedicellatae* Schaminée, Lanjouw & Schipper 1990 em. Pott 1992 che include la vegetazione radicante completamente sommersa (CORINE Biotopes: 22.422); *Ceratophyllion demersi* Den Hartog & Segal ex Passarge 1996 che include la vegetazione bentopleustofittica (CORINE Biotopes: 22.414); *Utricularion vulgaris* Den Hartog & Segal 1964 che include la vegetazione mesopleustofittica di media taglia (CORINE Biotopes: 22.414). Per la classe *Lemnetea* Tüxen ex O. Bolòs & Masclans 1955: *Lemnion trisulcae* Den Hartog & Segal ex Tüxen & Schwabe in Tüxen 1974 che include la vegetazione mesopleustofittica di piccola taglia (CORINE Biotopes: 22.411); *Lemno minoris-Hydrocharition morsus-ranae* Rivas-Martínez, Fernández-González & Loidi 1999 (= *Hydrocharition morsus-ranae* Passarge 1996) che include la vegetazione acropleustofittica di media taglia (CORINE Biotopes: 22.412); *Lemnion minoris* Tüxen ex O. Bolòs & Masclans 1955 che include la vegetazione acropleustofittica di piccola taglia (CORINE Biotopes: 22.411, 22.415).

Le alleanze *Ranunculion fluitantis* Neuhäusl 1959 e *Ranunculion aquatilis* Passarge 1964 (= *Callitricho-Batrachion* Den Hartog & Segal 1964, CORINE Biotopes 22.432) (entrambe della classe *Potametea*) vanno invece riferite all'Habitat 3260 'Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del *Ranunculion fluitantis* e *Callitricho-Batrachion*'.

I termini acro-, meso- e bento-pleustofittica si riferiscono alla vegetazione idrofittica flottante che si sviluppa rispettivamente sulla superficie, tra la superficie ed il fondo, o sul fondo dei corpi d'acqua (in quest'ultimo caso con eventuale possibilità di radicare), secondo Rivas-Martínez (2005) e Peinado Lorca et al. (2008).

La vegetazione idrofittica riferibile all'Habitat 3150 si sviluppa in specchi d'acqua di dimensione variabile, talora anche nelle chiarie dei magnocariceti o all'interno delle radure di comunità elofittiche a dominanza di *Phragmites australis*, *Typha* spp., *Schoenoplectus* spp. ecc., con le quali instaura contatti di tipo catenale.

Ciascuna di queste comunità rappresenta una permaserie ed in linea di massima non è soggetta a fenomeni dinamico-successionali a meno che non vengano alterate le condizioni ambientali ed il regime idrico. Una forte minaccia di scomparsa per questi sistemi di acqua dolce deriva proprio dai fenomeni di interrimento provocati dall'accumulo di sedimento sui fondali (o dall'alterazione artificiale del regime idrico), che se particolarmente accentuati possono provocare l'irreversibile alterazione dell'habitat e l'insediarsi di altre tipologie vegetazionali.

### 1.1.2. **3170\*: STAGNI TEMPORANEI MEDITERRANEI**

Vegetazione anfibia Mediterranea, prevalentemente terofittica e geofittica di piccola taglia, a fenologia prevalentemente tardo-invernale/primaverile, legata ai sistemi di stagni temporanei con acque poco profonde, con distribuzione nelle aree costiere, subcostiere e talora interne dell'Italia peninsulare e insulare, dei Piani Bioclimatici Submeso-, Meso- e Termo-Mediterraneo, riferibile alle alleanze: *Isoëtion*, *Preslion cervinae*, *Agrostion salmanticae*, *Nanocyperion*, *Verbenion supinae* (= *Heleochoion*) e *Lythrion tribracteati*, *Cicendion* e/o *Cicendio-Solenopsis*.

Tra quelle elencate nel Manuale EUR/27 sono specie guida dell'Habitat per l'Italia, talora dominanti: *Agrostis pourretii*, *Centaurium spicatum*, *Chaetopogon fasciculatus*, *Cicendia filiformis*, *Crypsis aculeata*, *C. alopecuroides*, *C. schoenoides*, *Cyperus flavescens*, *C. fuscus*, *C. michelianus*, *Damasonium alisma*, *Elatine macropoda*, *Eryngium corniculatum*, *Exaculum pusillum*, *Fimbristylis bisumbellata*, *Gnaphalium uliginosum*, *Illecebrum verticillatum*, *Isoëtes duriei*, *I. hystrix*, *I. malinverniana*, *I. velata*, *Juncus bufonius*, *J. capitatus*, *J. pygmaeus*, *J. tenageja*, *Lythrum tribracteatum*, *Marsilea strigosa*, *Ranunculus lateriflorus*, *Serapias lingua*, *S. vomeracea*, *S. neglecta*.

Sono anche frequenti *Centaurium maritimum*, *C. pulchellum*, *Corrigiola littoralis*, *Gaudinia fragilis*, *Hypericum humifusum*, *Isolepis cernua*, *I. setacea*, *Juncus foliosus*, *Lotus conimbricensis*, *Lythrum hyssopifolia*, *L. thymifolia*, *Mentha pulegium*, *Myosotis caespitosa*, *Peplis portula*, *Radiola linoides*, *Ranunculus muricatus*, *R. sardous*, *Riccia spp.*

Altre specie di notevole rilevanza conservazionistica sono: *Aiopsis tenella*, *Anagallis arvensis subsp. parviflora*, *Antinoria insularis*, *Cressa cretica*, *Damasonium polyspermum*, *Eryngium barrelieri*, *Heliotropium supinum*, *Isoëtes subinermis*, *Juncus hybridus*, *Lythrum borysthenicum*, *Myosurus minimus*, *Nananthea perpusilla*, *Oenanthe globulosa*, *Pilularia minuta*, *Polypogon subspathaceus*, *Ranunculus revelierei*, *Romulea ramiflora*, *Serapias cordigera*, *Solenopsis laurentia*, *Tillaea vaillanti*, *Trifolium ornithopodioides*, *Veronica anagalloides*.

### 1.1.3. 6220\*: PERCORSI SUBSTEPPICI DI GRAMINACEE E PIANTE ANNUE DI THERO-BRACHYPODIETEA

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 termomediterranei 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*.

I diversi aspetti dell'Habitat 6220\* per il territorio italiano possono essere riferiti alle seguenti classi: *Lygeo-Stipetea* Rivas-Martínez 1978 per gli aspetti perenni termofili, *Poetea bulbosae* Rivas Goday & Rivas-Martínez in Rivas-Martínez 1978 per gli aspetti perenni subnitrofilo ed *Helianthemetea guttati* (Br.-Bl. in Br.-Bl., Roussine & Nègre 1952) Rivas Goday & Rivas-Martínez 1963 em. Rivas-Martínez 1978 per gli aspetti annuali.

Nella prima classe vengono incluse le alleanze: *Polygonion tenoreani* Brullo, De Marco & Signorello 1990, *Thero-Brachypodium ramosi* Br.-Bl. 1925, *Stipion tenacissimae* Rivas-Martínez 1978 e *Moricandio-Lygeion sparti* Brullo, De Marco & Signorello 1990 dell'ordine *Lygeo-Stipetalia* Br.-Bl. et O. Bolòs 1958; *Hyparrhenion hirtae* Br.-Bl., P. Silva & Rozeira 1956 (incl. *Aristido caerulescentis-Hyparrhenion hirtae* Brullo et al. 1997 e *Saturejo-Hyparrhenion* O. Bolòs 1962) ascritta all'ordine *Hyparrhenietalia hirtae* Rivas-Martínez 1978.

La seconda classe è rappresentata dalle tre alleanze *Trifolio subterranei-Periballion* Rivas Goday 1964, *Poo bulbosae-Astragalion sesamei* Rivas Goday & Ladero 1970, *Plantaginion serrariae* Galán, Morales & Vicente 2000, tutte incluse nell'ordine *Poetalia bulbosae* Rivas Goday & Rivas-Martínez in Rivas Goday & Ladero 1970.

Infine gli aspetti annuali trovano collocazione nella terza classe che comprende le alleanze *Hypochoeridion achyrophori* Biondi et Guerra 2008 (ascritta all'ordine *Trachynietalia distachyae* Rivas-Martínez 1978), *Trachynion distachyae* Rivas-Martínez 1978, *Helianthemion guttati* Br.-Bl. in Br.-Bl., Molinier & Wagner 1940 e *Thero-Airion* Tüxen & Oberdorfer 1958 em. Rivas-Martínez 1978 (dell'ordine *Helianthemetalia guttati* Br.-Bl. in Br.-Bl., Molinier & Wagner 1940).

La vegetazione delle praterie xerofile mediterranee si insedia di frequente in corrispondenza di aree di erosione o comunque dove la continuità dei suoli sia interrotta, tipicamente all'interno delle radure della vegetazione perenne, sia essa quella delle garighe e nanogarighe appenniniche submediterranee delle classi *Rosmarinetea officinalis* e *Cisto-Micromerietea*; quella degli 'Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici' riferibili all'Habitat 5330; quella delle 'Dune con vegetazione di sclerofille dei *Cisto-Lavenduletalia*' riferibili all'Habitat 2260; quella delle 'Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo' della classe *Festuco-Brometea*, riferibili all'Habitat 6210; o ancora quella delle 'Formazioni erbose rupicole calcicole o basofile dell'*Alysso-Sedion albi*' riferibile all'Habitat 6110, nonché quella delle praterie con *Ampelodesmos mauritanicus* riferibili all'Habitat 5330 'Arbusteti termo-mediterranei e pre-steppici'.

Può rappresentare stadi iniziali (pionieri) di colonizzazione di neosuperfici costituite ad esempio da affioramenti rocciosi di varia natura litologica, così come aspetti di degradazione più o meno avanzata al termine di processi regressivi legati al sovrappascolamento o a ripetuti fenomeni di incendio. Quando le condizioni ambientali favoriscono i processi di sviluppo sia del suolo che della vegetazione, in assenza di perturbazioni, le comunità riferibili all'Habitat 6220\* possono essere invase da specie perenni arbustive legnose che tendono a soppiantare la vegetazione erbacea, dando luogo a successioni verso cenosi perenni più evolute. Può verificarsi in questi casi il passaggio ad altre tipologie di Habitat, quali gli 'Arbusteti submediterranei e temperati', i 'Matorral arborescenti mediterranei' e le 'Boscaglie termo-mediterranee e pre-steppiche' riferibili rispettivamente agli Habitat dei gruppi 51, 52 e 53 (per le tipologie che si rinvencono in Italia).

Dal punto di vista del paesaggio vegetale, queste formazioni si collocano generalmente all'interno di serie di vegetazione che presentano come tappa matura le pinete mediterranee dell'Habitat 2270 'Dune con foreste di *Pinus pinea* e/o *Pinus pinaster*'; la foresta sempreverde dell'Habitat 9340 'Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia*' o il bosco misto a dominanza di caducifoglie collinari termofile, quali *Quercus pubescens*, *Q. virgiliana*, *Q. dalechampi*, riferibile all'Habitat 91AA 'Boschi orientali di roverella', meno frequentemente *Q. cerris* (Habitat 91M0 'Foreste Pannonico-Balcaniche di cerro e rovere').

#### 1.1.4. **6510: PRATERIE MAGRE DA FIENO A BASSA ALTITUDINE (*ALOPECURUS PRATENSIS*, *SANGUISORBA OFFICINALIS*)**

Prati da mesici a pingui, regolarmente falciati e concimati in modo non intensivo, floristicamente ricchi, distribuiti dalla pianura alla fascia montana inferiore, riferibili all'alleanza *Arrhenatherion*.

Si includono anche prato-pascoli con affine composizione floristica. In Sicilia tali formazioni che presentano caratteristiche floristiche diverse pur avendo lo stesso significato ecologico, vengono riferite all'alleanza *Plantaginion cupanii*.

Tra le specie botaniche si rinvencono: *Arrhenatherum elatius*, *Trisetum flavescens*, *Pimpinella major*, *Centaurea jacea*, *Crepis biennis*, *Knautia arvensis*, *Tragopogon pratensis*, *Daucus carota*, *Leucanthemum vulgare*, *Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*, *Campanula patula*, *Leontodon hispidus*, *Linum bienne*, *Oenanthe pimpinelloides*, *Malva moschata*, *Serapias cordigera*, *Leontodon autumnalis*, *Colchicum autumnale*, *Dactylis glomerata*, *Poa pratensis*, *Avenula pubescens*, *Filipendula vulgaris*, *Holcus lanatus*, *Myosotis sylvatica*, *Phleum pratense*, *Rumex acetosa*, *Achillea millefolium* agg., *Anthoxanthum*

*odoratum, Bromus hordeaceus, Carduus carduelis, Centaurea nigrescens subsp. nigrescens (= subsp. vochinensis), Galium mollugo, Lathyrus pratensis, Leucanthemum ircutianum, Lolium perenne, Lotus corniculatus, Lychnis flos-cuculi (transizione con 6410), Pastinaca sativa, Picris hieracioides, Poa trivialis, P. sylvicola, Ranunculus bulbosus, Rhinanthus alectorolophus, R. freynii, Taraxacum officinale agg., Trifolium pratense, Trifolium repens, Vicia sepium, Cynosurus cristatus, Salvia pratensis, Plantago lanceolata, Ranunculus acris, Galium verum, Galium album, Prunella vulgaris, Silene vulgaris subsp. vulgaris, Heracleum sphondylium.*

Le praterie afferenti a questo codice rientrano nella classe *Molinio-Arrhenatheretea* R. Tx. 1937 em. R. Tx. 1970, ordine *Arrhenatheretalia* R. Tx. 1931 e comprendono la maggioranza delle associazioni dell'alleanza *Arrhenatherion elatioris* Koch 1926, restando escluse quelle a carattere marcatamente sinantropico.

In ambito peninsulare gli arrenatereti sono estremamente rari e scarsi o assenti risultano i dati di letteratura disponibili. Rivestono quindi un certo interesse le due associazioni descritte per le Marche, il *Festuco circummediterraneae-Arrhenatheretum elatioris* Allegrezza 2003 per il piano montano della dorsale del M. San Vicino (Appennino centrale) e *Pastinaco urentis-Arrhenatheretum elatioris* Biondi & Allegrezza 1996 per il settore collinare sublitoraneo submediterraneo anconetano entrambe inquadrare nell'alleanza *Arrhenatherion elatioris*. Si riferiscono all'habitat anche le formazioni appartenenti all'alleanza *Ranunculion velutini* Pedrotti 1976 (ordine *Trifolio-Hordeetalia* Horvatic 1963, classe *Molinio-Arrhenatheretea* Tuxen 1937).

In Sicilia si tratta prevalentemente di aspetti ascritti all'ordine *Cirsietalia vallis-demonis* Brullo & Grillo 1978 (classe *Molinio-Arrhenatheretea* Tuxen 1937) ed all'alleanza *Plantaginion cupanii* Brullo & Grillo 1978.

Si tratta di tipi di vegetazione che si possono mantenere esclusivamente attraverso interventi di sfalcio essendo, infatti, la vegetazione potenziale rappresentata da formazioni arboree. Anche la concimazione è decisiva. In sua assenza, pur assicurando regolari falciature, si svilupperebbero, secondo le caratteristiche dei diversi siti, altri tipi di prateria, soprattutto mesoxerofila (6210 "Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (*Festuco-Brometalia*)", o xerofila (62A0 "Formazioni erbose secche della regione submediterranea orientale -*Scorzoneretalia villosae*". Più raramente anche i molinieti (6410 "Praterie con *Molinia* su terreni calcarei, torbosi o argilloso-limosi (*Molinion caeruleae*)") favoriti dall'assenza di drenaggi (a volte anche indiretti), o i nardeti collinari-montani (6230 "Formazioni erbose a *Nardus*, ricche di specie, su substrato siliceo delle zone montane (e delle zone submontane dell'Europa continentale). Il loro abbandono conduce, spesso anche rapidamente, a fasi di incespugliamento, spesso precedute da altri consorzi erbacei. Facies ad *Avenula pubescens* dominanti, ad esempio, sono già sintomatiche, mentre il brachipodieta (a *Brachypodium rupestre*) rappresenta uno stadio di transizione prenemorale.

La presenza di alcuni elementi di *Cynosurion* potrebbe dipendere dalla gestione, a volte variabile anche nel breve periodo.

La comunità matura dipenderà molto dal contesto biogeografico di quel territorio. Nelle Alpi sudorientali, ad esempio, gli arrenatereti gravitano nella fascia di competenza dei boschi di querce e carpino bianco (91L0 "querceti di rovere illirici -*Erythronio-Carpinion*"-) o delle faggete termofile (91K0 "Foreste illiriche di *Fagus sylvatica* -*Aremonio-Fagion*"-).

I contatti catenali sono anch'essi assai variabili, e possono interessare comunità idro-igrofile, sia erbacee che legnose, e sinantropico-ruderali.

### 1.1.5. 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 infraappenniniche.

L'habitat è distribuito in tutta la penisola italiana, dalle regioni settentrionali (41.731) a quelle meridionali, compresa la Sicilia dove si arricchisce di specie a distribuzione meridionale quali *Quercus virgiliana*, *Q. congesta*, *Q. leptobalana*, *Q. amplifolia* ecc. (41.732) e alla Sardegna (41.72) con *Quercus virgiliana*, *Q. congesta*, *Q. ichnusae*.

La combinazione fisionomica di riferimento è: *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*.

I boschi appartenenti all'habitat 91AA vengono inquadrati nelle suballeanze *Lauro nobilis-Quercenion pubescentis* Ubaldi 1995, *Cytiso sessilifolii-Quercenion pubescentis* Ubaldi 1995, *Campanulo mediae-Ostryenion carpinifoliae* Ubaldi 1995 dell'alleanza *Carpinion orientalis* Horvat 1958 e nelle suballeanze *Pino-Quercenion congestae* Blasi, Di Pietro & Filesi 2004 e *Quercenion virgilianae* Blasi, Di Pietro & Filesi 2004 dell'alleanza *Pino calabricae-Quercenion congestae* Brullo, Scelsi, Siracusa & Spampinato 1999 (ordine *Quercetalia pubescenti-petraeae* Klika 1933, classe *Querco-Fagetea* Br.-Bl. & Vlieger in Vlieger 1937).

Alla prima suballeanza vengono riferiti i querceti termofili delle aree costiere e subcostiere dell'Italia centro-meridionale attribuiti alle associazioni *Roso sempervirentis-Quercetum pubescentis* Biondi 1986, *Cyclamino hederifolii-Quercetum virgilianae* Biondi et al. 2004, *Stipo bromoidis-Quercetum dalechampii* Biondi et al. 2004; all'alleanza *Cytiso sessilifolii-Quercenion pubescentis* che raggruppa i boschi termofili di roverella delle aree appenniniche interne intramontane dell'Appennino centrale (Marche, Umbria e Abruzzo) fanno capo le associazioni *Peucedano cervariae-Quercetum pubescentis* Ubaldi 1988 ex Ubaldi 1995, *Cytiso-Quercetum pubescentis* Blasi et al. 1982, *Stellario holostae-Quercetum pubescentis* Biondi e Vagge 2004, *Knautio purpureae-Quercetum pubescentis* Ubaldi, Zanotti & Puppi 1993 e *Cytiso hirsuti-Quercetum pubescentis* Biondi et al. 2008. All'alleanza *Campanulo mediae-Ostryenion carpinifoliae*, infine, vengono riferiti i boschi dell'associazione *Orno-Quercetum pubescentis* Barbero e Bono 1970 delle aree collinari e submontane delle Alpi Marittime, le Alpi Apuane e l'Appennino ligure-piemontese.

Alla suballeanza *Pino-Quercenion congestae* vengono attribuiti i boschi acidofili e subacidofili di *Quercus congesta* della Sicilia e dell'Aspromonte delle associazioni *Agropyro panormitani-Quercetum congestae* Brullo, Scelsi, Siracusa & Spampinato 1999, *Festuco heterophyllae-Quercetum congestae* Brullo & Marcenò 1985, *Quercetum leptobalanae* Brullo & Marcenò 1985, *Arabido turritae-Quercetum congestae* Brullo & Marcenò 1985, *Vicio elegantis-Quercetum congestae* Brullo & Marcenò 1985, *Quercetum gussonei* Brullo & Marcenò 1985, *Erico arboreae-Quercetum congestae* Brullo, Scelsi, Spampinato 2001 mentre alla suballeanza *Quercenion virgilianae* vengono ascritti i querceti termofili e moderatamente basifili della Sicilia e della penisola meridionale delle associazioni *Sorbo torminalis-Quercetum virgilianae* Brullo, Minissale, Signorello & Spampinato 1996, *Celtido australis-Quercetum virgilianae* Brullo & Marcenò 1985, *Mespilo germanicae-Quercetum virgilianae* Brullo & Marcenò 1985, *Erico arboreae-Quercetum virgilianae* Brullo & Marcenò 1985, *Lauro nobilis-Quercetum virgilianae* Brullo, Costanzo & Tomaselli 2001, *Aceri monspessulani-Quercetum virgilianae* Brullo, Scelsi & Spampinato 2001, *Oleo-Quercetum virgilianae* Brullo 1984, *Irido collinae-Quercetum virgilianae* Biondi et al. 2004. Da ultimo alla suballeanza *Paeonio morisii-Quercenion ichnusae* Bacchetta et al., 2004, propria del sottosectore Sardo-Corso, sono state attribuite le associazioni: *Ornithogalo pyrenaici-Quercetum ichnusae* Bacchetta et al. 2004 e *Glechomo sardoae-Quercetum congestae* Bacchetta et al. 2004.

Tutte le associazioni siciliane e calabresi citate quando si parla della suballeanze *Pino-Quercenion congestae* e *Quercenion virgilianae* andrebbero ascritte, secondo Brullo, Scelsi & Spampinato (2001), alla classe *Quercetalia ilicis* Br.-Bl. ex A. & O. Bolòs 1950, in quanto il loro corteggio floristico è fortemente caratterizzato in tal senso, visto che in tali contesti il contingente dei *Quercetalia pubescenti-petraeae* e dei *Querco-Fagetea* è del tutto irrilevante. Queste formazioni sono state infatti ascritte a due alleanze, *Quercenion ilicis* Br.-Bl. ex Molinier 1934 em. Riv.-Mart. 1975 ed *Erico-Quercenion ilicis* Brullo et al. 1977, rispettivamente basifila e acidofila dei *Quercetalia ilicis* Br.-Bl. ex Molinier 1934 em. Riv.-Mart. 1975.

Rapporti seriali: in rapporto dinamico con i querceti si sviluppano cenosi arbustive dell'alleanza *Cytision sessilifolii* (ass. di riferimento: *Spartio juncei-Cytisetum sessilifolii*) e

praterie della classe *Festuco-Brometea* riferibili all'habitat 6210 "Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (*Festuco-Brometalia*) (\*notevole fioritura di orchidee) e all'habitat 62A0 "Formazioni erbose secche della regione submediterranea orientale (*Scorzoneretalia villosae*)" sia per l'Italia meridionale-orientale (Puglia) sia per l'Italia settentrionale-orientale.

Rapporti catenali: i contatti catenali possono essere con le leccete (habitat 9340 "Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia*"), con ostrieti o cerrete delle suballeanze *Lauro-Quercenion* e *Laburno-Ostryenion* o con boschi dell'alleanza *Teucro siculi-Quercion* riferibili all'habitat 91M0 "Foreste pannoniche balcaniche di quercia cerro-quercia sessile".

### 1.1.6. 91M0: FORESTE PANNONICO-BALCANICHE DI CERRO E ROVERE

Boschi decidui a dominanza di cerro (*Quercus cerris*), farnetto (*Q. frainetto*) o rovere (*Q. petraea*), tendenzialmente silicicoli e subacidofili, da termofili a mesofili, pluristratificati, dei settori centrali e meridionali della penisola italiana, con distribuzione prevalente nei territori interni e subcostieri del versante tirrenico, nei Piani bioclimatici Supramediterraneo, Submesomediterraneo e Mesotemperato; è possibile evidenziare una variante Appenninica.

Le specie dominanti e fisionomizzanti sono generalmente il cerro (*Quercus cerris*), il farnetto (*Q. frainetto*) e/o la rovere (*Q. petraea*). Delle entità indicate nel Manuale EUR/27, sono specie frequenti e talora caratterizzanti per questo Habitat in Italia: *Quercus dalechampii*, *Q. virgiliana*, *Carpinus orientalis*, *Fraxinus ornus*, *Ligustrum vulgare*, *Euonymus europaeus*, *Festuca heterophylla*, *Poa nemoralis*, *Potentilla micrantha*, *Campanula persicifolia*, *Vicia cassubica*, *Achillea nobilis*, *Silene nutans*, *Silene viridiflora*, *Hieracium racemosum*, *H. sabaudum*, *Lathyrus niger*, *Veratrum nigrum*, *Peucedanum oreoselinum*, *Helleborus odoratus*, *Luzula forsteri*, *Carex praecox*, *Melittis melissophyllum*, *Glechoma hirsuta*, *Geum urbanum*, *Genista tinctoria*, *Buglossoides purpureo-caerulea*, *Calluna vulgaris*, *Nectaroscordum siculum* (= *Allium siculum*).

Di grande rilevanza biogeografica risultano *Teucrium siculum*, *Echinops sicularis*, *Digitalis micrantha*, *Ptilostemon strictum*, *Quercus crenata*, *Mespilus germanica*, *Malus florentina*, *Lathyrus jordanii*, *L. digitatus*, *Echinops sphaerocephalus* subsp. *albidus*, *Euphorbia corallioides*, *Helleborus bocconei* subsp. *sicularis*, *Heptaptera angustifolia*, *Centaurea centaurium*, *Arum apulum*.

Per il territorio italiano, le cenosi forestali dell'Habitat 91M0 possono essere riferite all'alleanza endemica peninsulare *Teucro siculi-Quercion cerridis* Ubaldi 1988, con le due suballeanze *Teucro siculi-Quercenion cerridis* Blasi, Di Pietro & Filesi 2004 e *Ptilostemo stricti-Quercenion cerridis* Bonin et Gamisan 1977 (classe *Querco-Fagetea* Br.-Bl. et Vliieger in Vliieger 1937, ordine *Quercetalia pubescenti-petraeae* Klika 1933).

In contatto dinamico con le cerrete e le cerrete con rovere dell'alleanza *Teucro siculi-Quercion cerridis* si sviluppano cenosi arbustive di sostituzione riferibili alle suballeanze *Pruno-Rubenion ulmifolii* e *Sarothamnion scoparii*; in contesti più caldi possono originarsi formazioni termofile dell'ordine *Pistacio-Rhamnalia* o dell'alleanza *Ericion arboreae*. Anche i boschi a dominanza di farnetto presentano come tappe di sostituzione arbusteti generalmente riferibili alle suballeanze *Pruno-Rubenion ulmifolii* e *Sarothamnion scoparii*; possono essere presenti, nelle situazioni più calde ed aride, aspetti a dominanza di cisto rosso o bianco della classe *Rosmarinetea officinalis*.

Le praterie secondarie collegate a questi aspetti di vegetazione possono essere rappresentate dalle 'Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (*Festuco-Brometalia*)' dell'Habitat 6210 (\*), spesso arricchite dalla presenza di elementi acidofili. Nel caso delle formazioni a dominanza di farnetto, le cenosi erbacee di sostituzione vanno ascritte all'alleanza *Cynosurion cristati*, benché siano molto scarsi i casi osservabili data l'elevata intensità di utilizzo antropico (prevalentemente agricolo) dei territori di pertinenza di queste serie di vegetazione.

In alcuni casi, su suoli più marcatamente acidi, possono svilupparsi aspetti di brughiera a *Calluna vulgaris* riferibili all'Habitat 4030 'Lande secche europee'. Dal punto di vista geosinfitosociologico, le formazioni più termofile possono entrare in contatto con le foreste sempreverdi dell'Habitat 9340 'Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia*', mentre quelle

mesofile possono sviluppare contatti catenali con le cenosi di impluvio a *Carpinus betulus* dell'Habitat 91L0 'Foreste illiriche di quercia e carpino bianco (*Erythronio-Carpinion*)'.

### 1.1.7. 9210\* : FAGGETI DEGLI APPENNINI CON *TAXUS* E *ILEX*

Faggete termofile con tasso e con agrifoglio nello strato alto-arbustivo e arbustivo del piano bioclimatico supratemperato ed ingressioni nel mesotemperato superiore, sia su substrati calcarei sia silicei o marnosi distribuite lungo tutta la catena Appenninica e parte delle Alpi Marittime riferite alle alleanze Geranio nodosi-Fagion (=Aremonio-Fagion suball. Cardamino kitaibelii-Fagenion) e Geranio striati-Fagion. Sono generalmente ricche floristicamente, con partecipazione di specie arboree, arbustive ed erbacee mesofile dei piani bioclimatici sottostanti, prevalentemente elementi sud-est europei (appenninico-balcanici), sud-europei e mediterranei (*Geranio striati-Fagion*).

La combinazione fisionomica di riferimento è: *Fagus sylvatica*, *Ilex aquifolium*, *Taxus baccata*, *Abies alba*, *Acer platanoides*, *A. pseudoplatanus*, *Actaea spicata*, *Anemone apennina*, *A. nemorosa*, *A. ranunculoides*, *Aremonia agrimonioides*, *Cardamine bulbifera*, *C. trifolia*, *C. kitaibelii*, *C. chelidonia*, *Cephalanthera damasonium*, *Corydalis cava*, *C. solida*, *C. pumila*, *Daphne mezereum*, *Doronicum columnae*, *D. orientale*, *Euphorbia amygdaloides*, *Galanthus nivalis*, *Galium odoratum*, *Lathyrus venetus*, *L. vernus*, *Melica uniflora*, *Mycelis muralis*, *Polystichum aculeatum*, *Potentilla micrantha*, *Ranunculus lanuginosus*, *Rubus hirtus*, *Sanicula europaea*, *Scilla bifolia*, *Viola reichembachiana*, *V. riviniana*, *V. odorata*, *Athyrium filix-femina*, *Dryopteris filix-mas*, *Convallaria majalis*, *Gagea lutea*, *Oxalis acetosella*, *Paris quadrifolia*, *Rumex arifolius*, *Polygonatum multiflorum*.

Specie di pregio: *Polygonatum odoratum*, *Ruscus hypoglossum*, *Thelypteris limbosperma*, *Aruncus dioicus*, *Epipactis helleborine*, *E. microphylla*, *E. meridionalis*, *E. muelleri*, *Neottia nidus-avis*, *Cephalanthera longifolia*, *C. rubra*, *Paeonia mascula*, *Aquilegia vulgaris*, *Symphytum gussonei*.

### 1.1.8. 92A0 : FORESTE A GALLERIA DI *SALIX ALBA* E *POPULUS ALBA*

Boschi ripariali a dominanza di *Salix* spp. e *Populus* spp. presenti lungo i corsi d'acqua del bacino del Mediterraneo, attribuibili alle alleanze *Populion albae* e *Salicion albae*. Sono diffusi sia nel piano bioclimatico mesomediterraneo che in quello termomediterraneo oltre che nel macrobioclima temperato, nella variante submediterranea.

La combinazione fisionomica di riferimento è: *Salix alba*, *S. oropotamica* (endemismo aspromontano), *Populus alba*, *P. nigra*, *P. tremula*, *P. canescens*, *Rubus ulmifolius*, *Rubia peregrina*, *Iris foetidissima*, *Arum italicum*, *Sambucus nigra*, *Clematis vitalba*, *C. viticella*, *Galium mollugo*, *Humulus lupulus*, *Melissa officinalis* subsp. *altissima*, *Ranunculus repens*, *R. ficaria*, *R. ficaria* subsp. *ficariiformis*, *Symphytum bulbosum*, *S. tuberosum*, *Tamus communis*, *Hedera helix*, *Laurus nobilis*, *Vitis riparia*, *V. vinifera* s.l., *Fraxinus oxycarpa*, *Rosa sempervirens*, *Cardamine amporitana*, *Euonymus europaeus*, *Ranunculus lanuginosus*, *Ranunculus repens*, *Thalictrum lucidum*, *Aegopodium podagraria*, *Calystegia sepium*, *Brachypodium sylvaticum*, *Salix arrigonii* e *Hypericum hircinum*.

I saliceti ripariali rientrano nell'alleanza *Salicion albae* Soó 1930 (ordine *Salicetalia purpureae* Moor 1958), mentre i boschi di pioppo nell'alleanza *Populion albae* Br.-Bl. ex Tchou 1948 (ordine *Populetalia albae* Br.-Bl. ex Tchou 1948). Entrambi gli ordini sono inclusi nella classe *Salici purpureae-Populetea nigrae* Rivas-Martínez & Cantó ex Rivas-Martínez, Bâscones, T.E. Díaz, Fernández-González & Loidi, classis nova (addenda).

I boschi ripariali sono per loro natura formazioni azonali e lungamente durevoli essendo condizionati dal livello della falda e dagli episodi ciclici di morbida e di magra. Generalmente sono cenosi stabili fino a quando non mutano le condizioni idrologiche delle stazioni sulle quali si sviluppano; in caso di allagamenti più frequenti con permanenze durature di acqua affiorante, tendono a regredire verso formazioni erbacee; in caso di allagamenti sempre meno frequenti, tendono ad evolvere verso cenosi mesofile più stabili.

Verso l'interno dell'alveo i saliceti arborei si rinvergono frequentemente a contatto con la vegetazione pioniera di salici arbustivi (habitat 3240 "Fiumi alpini con vegetazione riparia

legnosa a *Salix elaeagnos*"), con le comunità idrofile di alte erbe (habitat 6430 "Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie idrofile") e in genere con la vegetazione di greto dei corsi d'acqua corrente (trattata nei tipi 3250 "Fiumi mediterranei a flusso permanente con *Glaucium flavum*", 3260 "Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del *Ranunculion fluitantis* e *Callitriche-Batrachion*", 3270 "Fiumi con argini melmosi con vegetazione del *Chenopodion rubri* p.p. e *Bidention* p.p.", 3280 "Fiumi mediterranei a flusso permanente con il *Paspalo-Agrostidion* e con filari ripari di *Salix* e *Populus alba*" e 3290 "Fiumi mediterranei a flusso intermittente con il *Paspalo-Agrostidion*"). Lungo le sponde lacustri o nei tratti fluviali, dove minore è la velocità della corrente, i contatti catenali si esprimono con la vegetazione di tipo palustre trattata nei tipi 3120 "Acque oligotrofe a bassissimo contenuto minerale su terreni generalmente sabbiosi del Mediterraneo occidentale con *Isoetes* spp.", 3130 "Acque stagnanti, da oligotrofe a mesotrofe, con vegetazione dei *Littorelletea uniflorae* e/o degli *Isoeto-Nanojuncetea*", 3140 "Acque oligomesotrofe calcaree con vegetazione bentica di *Chara* spp.", 3150 "Laghi eutrofici naturali con vegetazione del *Magnopotamion* o *Hydrocharition*", 3160 "Laghi e stagni distrofici naturali" e 3170 "Stagni temporanei mediterranei".

I saliceti ed i pioppeti sono in collegamento catenale tra loro, occupando zone ecologicamente diverse: i saliceti si localizzano sui terrazzi più bassi raggiunti periodicamente dalle piene ordinarie del fiume, mentre i pioppeti colonizzano i terrazzi superiori e più esterni rispetto all'alveo del fiume, raggiunti sporadicamente dalle piene straordinarie.

I boschi dell'habitat 92A0 possono entrare in contatto catenale con le ontanete riparali dell'habitat 91E0\* "Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)", con i boschi igro-termofili a *Fraxinus oxycarpa* (habitat 91B0 "Frassineti termofili a *Fraxinus angustifolia*") e con le foreste miste riparie a *Quercus robur* dell'habitat 91F0 "Foreste miste riparie di grandi fiumi a *Quercus robur*, *Ulmus laevis* e *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* o *Fraxinus angustifolia* (*Ulmion minoris*)".

### 1.1.9. 9330: FORESTE DI QUERCUS SUBER

L'habitat comprende boscaglie e boschi caratterizzati dalla dominanza o comunque da una significativa presenza della sughera (*Quercus suber*), differenziati rispetto alle leccete da una minore copertura arborea che lascia ampio spazio a specie erbacee e arbustive.

L'habitat è di alta qualità e di scarsa vulnerabilità, dovuta essenzialmente al pascolo eccessivo e ad una gestione forestale che, se assente o mal condotta, potrebbe portare all'invasione di specie della lecceta con perdita delle specie eliofile, tipiche dei vari stadi nei quali è presente la sughera.

L'habitat è distribuito nelle parti occidentali del bacino del Mediterraneo, su suoli prevalentemente acidi e in condizioni di macrobioclima mediterraneo, con preferenze nel piano bioclimatico mesomediterraneo oltre che in alcune stazioni a macrobioclima temperato, nella variante submediterranea.

La combinazione fisionomica di riferimento è: *Quercus suber*, *Cytisus villosus*, *Teline monspessulana*, *Pyrus amygdaliformis*, *Pulicaria odora*, *Simethis mattiazzii*, *Erica arborea*, *E. scoparia*, *Arbutus unedo*, *Phillyrea angustifolia*, *Myrtus communis*, *Clematis cirrhosa*, *Cistus monspeliensis*, *C. salvifolius*, *Daphne gnidium*, *Teucrium scorodonia*, *T. siculum*, *Galium scabrum*, *Fragaria vesca*, *Selaginella denticulata*, *Danthonia decumbens*, *Carex olbiensis*, *Quercus ilex*, *Q. frainetto*.

L'habitat viene riferito alle alleanze *Ericion arboreae* (Rivas-Martínez ex Rivas-Martínez, Costa & Izco 1986) Rivas-Martínez 1987 e *Fraxino orni-Quercion ilicis* Biondi, Casavecchia & Gigante 2003 (nuova interpretazione del *Quercion ilicis* Br.-Bl. ex Molinier 1934 em. Rivas-Martínez 1975) incluse nell'ordine *Quercetalia ilicis* Br.-Bl. ex Molinier 1934 em. Rivas-Martínez 1975, classe *Quercetea ilicis* Br.-Bl. ex A. & O. Bolòs 1950, e all'alleanza *Teucrio sicula-Quercion cerridis* (Ubaldi 1988) Scoppola & Filesi 1993, ordine *Quercetalia pubescenti-petraeae* Klika 1933 corr: Moravec in Béguinot et Theurillat 1984, classe *Quercio-Fagetea* Br.-Bl. & Vlieger in Vlieger 193 .

Le sugherete sono in contatto dinamico con formazioni a dominanza di *Erica arborea*, *Pyrus*

*amygdaliformis*, *Calycotome villosa*, *Arbutus unedo*, etc. ascrivibili all'alleanza *Ericion arboreae* e con comunità di gariga a cisti della classe *Cisto-Lavanduletea* dominate da *Cistus salvifolius*, *C. monspeliensis*, etc.. La degradazione massima, comportante una forte perdita di suolo, riduce la vegetazione a formazioni terofitiche della classe *Tuberarietea guttati*.

Contatti frequenti delle sugherete si hanno con leccete dell'habitat 9340 "Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia*", con formazioni termofile di *Quercus pubescens* sl. riferibili all'habitat 91AA\* "Boschi orientali di quercia bianca" e, talora, con boschi di *Q. frainetto* dell'habitat 9280 "Boschi di *Quercus frainetto*".

### 1.1.10. 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.

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*.

Le leccete della penisola italiana sono distribuite nelle Province biogeografiche Italo-Tirrenica, Appennino-Balcanica e Adriatica e svolgono un ruolo di cerniera tra l'area tirrenica ad occidente e quella adriatica ad oriente; sulla base delle più recenti revisioni sintassonomiche esse vengono riferite all'alleanza mediterranea centro-orientale *Fraxino orni-Quercion ilicis* Biondi, Casavecchia & Gigante 2003 (ordine *Quercetalia ilicis* Br.-Bl. ex Molinier 1934 em. Rivas-Martínez 1975, classe *Quercetea ilicis* Br.-Bl. ex A. & O. Bolòs 1950), all'interno della quale vengono riconosciuti due principali gruppi ecologici, uno termofilo e l'altro mesofilo.

Le cenosi a dominanza di leccio distribuite nei territori peninsulari e siciliani afferiscono alla suballeanza *Fraxino orni-Quercenion ilicis* Biondi, Casavecchia & Gigante 2003 mentre per quanto riguarda il Settore Sardo, il riferimento è alla suballeanza *Clematido cirrhosae-Quercenion ilicis* Bacchetta, Bagella, Biondi, Filigheddu, Farris & Mossa 2004. Sono riferibili a questo habitat anche gli aspetti inquadrati da vari Autori nelle alleanze *Quercion ilicis* Br.-Bl. ex Molinier 1934 em. Rivas-Martínez 1975 ed *Erico-Quercion ilicis* Brullo, Di Martino & Marcenò 1977.

Le leccete del Sottotipo 45.31, presenti nell'Italia peninsulare costiera ed insulare, costituiscono generalmente la vegetazione climatofila (testa di serie) nell'ambito del Piano bioclimatico meso-mediterraneo e, in diversi casi, in quello termo-mediterraneo, su substrati di varia natura. Le tappe dinamiche di sostituzione possono coinvolgere le fitocenosi arbustive riferibili agli Habitat 2250 'Dune costiere con *Juniperus* spp.' e 5210 'Matorral arborecenti di *Juniperus* spp.', gli arbusteti e le macchie dell'alleanza *Ericion arboreae*, le garighe

dell'Habitat 2260 'Dune con vegetazione di sclerofille dei *Cisto-Lavenduletalia*' e quelle della classe *Rosmarinetea*, i 'Percorsi substeppeici di graminacee e piante annue dei *Thero-Brachypodietea*' dell'Habitat 6220\*. I contatti catenali coinvolgono altre formazioni forestali e preforestali quali le pinete dell'Habitat 2270 'Dune con foreste di *Pinus pinea* e/o *Pinus pinaster*' o dell'Habitat 9540 'Pinete mediterranee di pini mesogeni endemici', le 'Dehesas con *Quercus* spp. sempreverde' dell'Habitat 6310, i querceti mediterranei dell'Habitat 91AA 'Boschi orientali di roverella', i 'Querceti a *Quercus trojana*' dell'Habitat 9250, le 'Foreste di *Olea* e *Ceratonia*' dell'Habitat 9320, le 'Foreste di *Quercus suber*' dell'Habitat 9330, le 'Foreste di *Quercus macrolepis*' dell'Habitat 9350, i 'Matorral arborescenti di *Laurus nobilis*' dell'Habitat 5230, la 'Boscaglia fitta di *Laurus nobilis*' dell'Habitat 5310, i 'Frassineti termofili a *Fraxinus angustifolia*' dell'Habitat 91B0, le 'Foreste miste riparie di grandi fiumi a *Quercus robur*, *Ulmus laevis* e *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* o *Fraxinus angustifolia*' dell'Habitat 91F0, le 'Foreste di *Platanus orientalis* e *Liquidambar orientalis*' dell'Habitat 92C0. Le leccete del Sottotipo 45.32 rappresentano prevalentemente (ma non solo) aspetti edafoxerofili in contesti caratterizzati dalla potenzialità per la foresta di caducifoglie, o comunque esprimono condizioni edafiche e topoclimatiche particolari. Le tappe dinamiche di sostituzione sono spesso riferibili ad arbusteti della classe *Rhamno-Prunetea* (in parte riconducibile all'Habitat 5130 'Formazioni a *Juniperus communis* su lande o prati calcicoli'), a garighe della classe *Rosmarinetea*, a 'Formazioni erbose rupicole calcicole o basofile dell'*Alysso-Sedion albi*' dell'Habitat 6110, a 'Percorsi substeppeici di graminacee e piante annue dei *Thero-Brachypodietea*' dell'Habitat 6220\*.

I contatti catenali coinvolgono generalmente altre formazioni forestali decidue o miste riferibili alla classe *Querco-Fagetea*, quali ad esempio i querceti mediterranei dell'Habitat 91AA 'Boschi orientali di roverella', le 'Foreste Pannonico-Balcaniche di cerro e rovere' dell'Habitat 91M0, i 'Faggeti degli Appennini con *Taxus* e *Ilex*' dell'Habitat 9210, i 'Faggeti degli Appennini con *Abies alba* e faggeti con *Abies nebrodensis*' dell'Habitat 9220, le 'Foreste di *Castanea sativa*' dell'Habitat 9260.

## 1.2. VEGETAZIONE

Data l'articolata orografia e le peculiarità geologiche dell'area, insieme all'influenza climatica della dorsale dei Nebrodi e di tutto il versante settentrionale della Sicilia, il sito Natura 2000 Monte Sambughetti, M. Campanito si distingue per la presenza di bacini lacustri naturali posti alla base dei contrafforti di roccia arenaria, principali e caratteristici elementi del paesaggio montano, all'interno del sito di importanza comunitaria.

L'area è inoltre interessata da una consistente superficie forestale, dove domina il cerro (*Quercus cerris*) e in minima parte anche il faggio (*Fagus sylvatica*) relativamente alle quote montane insieme ad un corteggio floristico di rilevante interesse geobotanico, mentre ad inferiori altitudini si distinguono altri consorzi forestali legati ad una maggiore termicità climatica, quali taluni relitti di quercete sempreverdi composte di *Quercus suber* e *Quercus ilex*.

Le praterie montane sono interessate dalla presenza di *Leontodon siculus*, specie endemica orofila sicula e dell'Italia meridionale.

Il sistema di bacini lacustri, posti sul versante settentrionale del monte Campanito e del Sambughetti, è situato ad una quota altimetrica compresa tra 1257 e 1264 m s.l.m.: il maggiore dei laghetti possiede un diametro di circa 100 metri ed una variabile profondità prossima fino a 4 metri circa. Nello stesso comprensorio montano vi sono altre piccole depressioni naturali del suolo in vicinanza di sorgenti che contribuiscono a formare piccoli stagni; insieme alle aree lacustri, è presente un fitto reticolo idrografico minore, alimentato solo da precipitazioni stagionali intense. Molti di questi stagni hanno carattere effimero dal punto di vista idrologico e quindi interessati, solo marginalmente, da rigogliose formazioni acquatiche, pur mantenendo un elevato ruolo ecologico per il territorio montano siculo, in quanto sono sede di altre fitocenosi legate ai suoli debolmente umidi o temporaneamente inondati.

I bacini lacustri sono interessati da fitocenosi galleggianti e altre formazioni igrofile di peculiare interesse fitogeografico e fitosociologico, con la presenza di talune specie molto rare per la Sicilia, quale *Utricularia australis*.

L'area geografica del sito Natura 2000 è storicamente vocata a gestione agricola, permeata fondamentalmente sull'allevamento e sul pascolo; all'attività agricola si associa anche la riproduzione di consorzi forestali, mediante l'impianto di specie non sempre autoctone, con ripercussioni ecologiche e biologiche sulle maggiori e importanti fitocenosi dell'intero territorio. La conduzione agricola e forestale richiede una rigorosa gestione al fine di salvaguardare l'equilibrio di delicati biotopi naturali.

### Schema Sinfitosociologico

LEMNETEA MINORIS R. Tx. 1955 em. Schwabe & R. Tx. 1981

LEMNETALIA MINORIS R. Tx. 1955 em. Schwabe & R. Tx. 1981

RICCIO-LEMNION TRISULCAE R. Tx. & Schwabe in R. Tx (1974) 1981

Lemnetum trisulcae Knapp & Stoffers 1962

POTAMETEA PECTINATI R. Tx. & Preising 1942

MAGNOPOTAMETALIA Den Hartog & Segal 1964

NIMPHAEION ALBAE Oberd. 1957 em. Neuhausl 1959

Myriophylletum verticillati Lemée 1937

POTAMETEA PECTINATI R. Tx. & Preising 1942

LURONIO-POTAMETALIA Den Hartog & Segal 1964

ALOPECURO-GLYCERION SPICATAE Brullo, Minissale, Spampinato 1994

Glycerio spicatae - Oenanthetum aquaticae Brullo, Minissale &

Spampinato 1994

HYDROCARICETALIA Rubel 1933 em Géhu & Bour. 1987

UTRICULARION Den Hartog & Segal 1964

Utricularietum australis Müller & Görs 1960

PHRAGMITETEA R. Tx. et Preising 1942

PHRAGMITETALIA W. Koch 1926 em. Pignatti 1953

PHRAGMITION W. Koch 1926

Scirpetum lacustris Schmale 1939

Eleocharido - Alismetum lanceolati Minissale & Spampinato 1987

PARIETARETEA JUDAICAE (Rivas Martinez in Rivas Goday 1955) Oberdorfer 1977

PARIETARIETALIA JUDAICAE (Rivas Martinez in Rivas Goday 1955) Oberdorfer 1977

CENTRANTHO-PARIETARION JUDAICAE Rivas martinez (1960) 1969

Centranthemum rubri Oberdorfer 1969

MOLINIO - ARRHENATERETEA R. Tx. 1937

HOLOSCHOENETALIA Br.-Bl. (1931) 1947

DACTYLORHIZO-JUNCION STRIATI Brullo & Grillo 1978

Dactylorhizo-juncetum effusi Brullo & Grillo 1978

CIRSIETALIA VALLIS - DEMONIS Brullo & Grillo 1978

PLANTAGINION CUPANII Brullo & Grillo 1978

Cynosuro - Leontodontetum siculi Brullo & Grillo 1978

Genisto - Potentilletum calabrae Brullo & Grillo 1978

GALIO-URTICETEA Passarge ex Kopecky 1969

GALIO-ALLIARIETALIA PETIOLATAE Oberd. ex Gors & Muller 1969

ANTHRISCION NEMOROSAE Brullo in Brullo & Marcenò 1985

Anthriscetum nemorosae Hrusca 1981

ONOPORDETEA ACANTHII Br.-Bl. 1964

CARTHAMETALIA LANATI Brullo in Brullo & Marcenò 1985

ONOPORDION ILLIRICI Oberd. 1954

Pteridio-Tanacetum siculi Brullo & Marcenò 1985

LYGEO-STIPETEA Rivas Martinez 1978

HYPARRHENIETALIA Rivas Martinez 1978

BROMO-ORYZOPSION MILIACEAE O. Bolòs 1970

Aggruppamento ad Euphorbia ceratocarpa e Centranthus ruber

*STELLARIETEA MEDIAE R.Tx., Lohmeyer & Preising ex v. Rochow 1951*  
*SISYMBRIETALIA J. Tx 1962*  
*HORDEION LEPORINI Br.-Bl. in Br.-Bl. et al. 1936*  
*Hordeo-Erodietum acaulis Brullo 1982*  
*Chrysanthemo-Silybetum mariani Brullo 1982*

*THLASPIETEA ROTUNDIFOLII Br.-Bl. 1947*  
*SCROPHULARIO-HELICHRYSSETALIA Brullo 1984*  
*EUPHORBION RIGIDAE Brullo & Spampinato 1990*  
*Loto-Helichrisetum italicum Brullo & Spampinato 1990*

*CRATAEGO-PRUNETEA R.Tx ex Rivas Goday 1964*  
*PRUNETALIA SPINOSAE R. Tx. 1952*  
*PRUNO-RUBION ULMIFOLII O. Bolòs 1954*  
*Aggruppamenti di Calicotome infesta e Prunus spinosa*

*CISTO-MICROMERIETEA Oberdorfer 1954*  
*CISTO-ERICETALIA Horvatic 1958*  
*CISTO-ERICION Horvatic 1858*  
*Aggruppamenti di Cistus sp. pl.*

*QUERCETEA ILICIS Br.-Bl. Ex A. Bolòs 1950*  
*QUERCETALIA ILICIS Br.-Bl. 1936 em. Rivas Martinez 1975*  
*QUERCION ILICIS Br.-bl. 1936 em. Brullo, Di Martino & Marcenò 1977*  
*Oleo-Quercetum virgiliana Brullo 1984*  
*Aggruppamento di Quercus ilex*  
*ERICO-QUERCION ILICIS Brullo, Di Martino & Marcerò 1977*  
*Erico-Quercetum virgiliana Brullo & Marcenò 1985*  
*Aggruppamento di Quercus suber*

*QUERCO-FAGETEA Br.- Bl. 1937*  
*LATHYRO VENETI-CARPINETALIA (Ualdi 1986) Ualdi et al. 1990*  
*DORONICO-FAGION (Gentile 1969) Ualdi et al. 1990*  
*Anemono-Fagetum (Gentile 1969) Brullo 1984*  
*Arrhenathero nebrodensis - Quercetum cerridis Brullo et al. 1996*

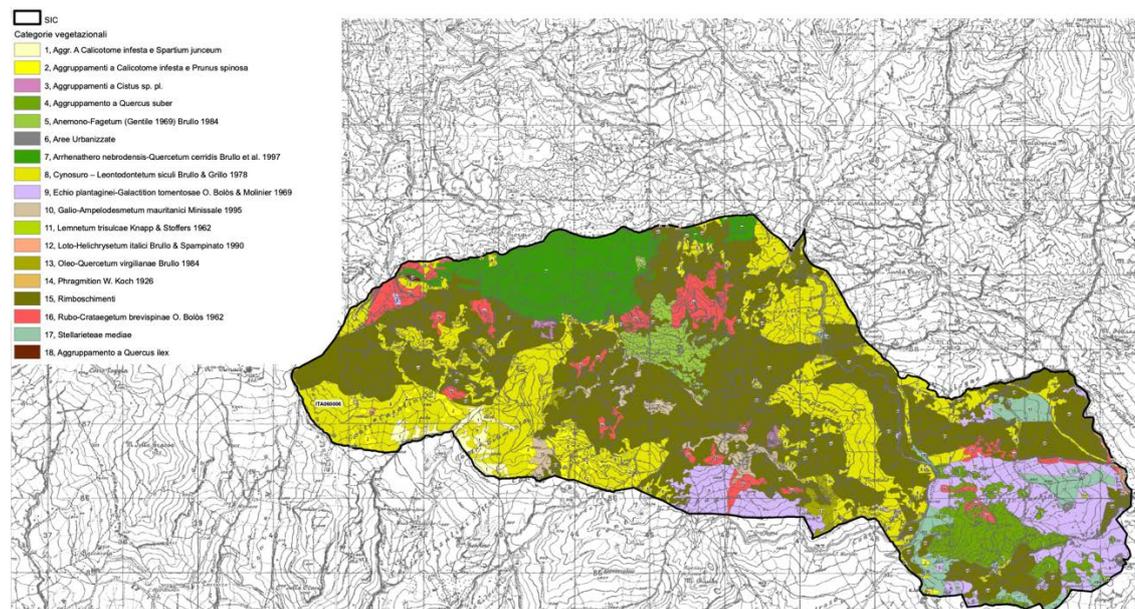


Figura 1-3: Carta della Vegetazione ZSC ITA 060006 (Fonte PDG "Monte Sambughetti, Monte Campanito")

**92/ 43/ EEC all'interno della ZSC non è stata segnalata alcuna specie.**

**Per l'elenco di specie vegetali comunque importanti si rimanda alla Tabella 3.3 del Formulario Natura 2000 della ZSC ITA 060006 allegato al presente elaborato.**

### **1.3. FAUNA**

Un certo numero di specie è presente con popolazioni straordinariamente numerose e la loro diffusione è determinata dalle attività umane. Per altre specie della fauna selvatica, invece, la sopravvivenza è messa a rischio dagli eccessi e dagli squilibri legati alle attività antropiche.

Queste ultime specie costituiscono una parte fondamentale della biodiversità che garantisce il mantenimento degli equilibri ecologici e da alcuni decenni sono oggetto di strategie di conservazione promosse da convenzioni internazionali, direttive europee, nonché leggi nazionali e regionali.

Basandosi sulle tipologie di habitat individuate nella carta degli habitat (codici Habitat e Corine Biotopes) e sull'eco-biologia delle varie specie animali, per ogni entità faunistica di seguito viene definito lo spettro degli habitat utilizzati all'interno della ZSC.

Viene quindi fornita una classificazione in tipologie e una descrizione generale di tutte le aree, determinate tra gli habitat del Sito (in parentesi sono indicati i corrispondenti codici Corine Biotopes), considerate come "aree di interesse faunistico". Dipendentemente dalle specie possono essere siti utilizzati per la riproduzione, la nidificazione, il foraggiamento, il ricovero, la sosta. Le tipologie descritte vanno da quelle riconosciute ad elevata complessità, come i boschi, a quelle apparentemente più banali come i coltivi: relativamente all'utilizzo che ne fa la singola specie queste aree hanno un "valore" diverso (cfr. paragrafo su esigenze ecologiche e idoneità ambientali).

#### **1.3.1. ACQUE INTERNE ED AMBIENTI DI ACQUA DOLCE (22.1, 22.4, 24.16)**

Le aree con acque ferme, sia quelle naturali che quelle artificiali, offrono opportunità di sopravvivenza a molte specie di vertebrati ed invertebrati, che altrimenti sarebbero assenti dal territorio in questione.

Questi ambienti contribuiscono ad accrescere sensibilmente la eterogeneità ambientale e la biodiversità a livello di specie. Tali corpi idrici sono infatti utilizzati da molte specie di uccelli di passo, soprattutto limicoli, e dall'erpetofauna, in particolare dagli anfibi notoriamente legati all'acqua per l'espletamento del loro ciclo biologico, ma anche da specie di invertebrati paludicole, o comunque igrofile. Sono tra gli habitat più importanti per la fauna, perchè relativamente rari, di ridotta estensione e altamente frammentati.

I torrenti e gli ambiti fluviali sono strutture con corsi d'acqua temporanei o permanenti in cui è ancora presente una vegetazione riparia più o meno evoluta. Esse svolgono l'importante ruolo di corridoi ecologici, oltre ad essere utilizzate come aree rifugio dalla fauna.

#### **1.3.2. ARBUSTETI, MACCHIE, GARIGHE (31.81, 32.215, 32.34, 32.A)**

Queste aree ospitano una vegetazione arbustiva, più o meno evoluta, che rappresenta sia un aspetto di degrado della originaria vegetazione forestale, sia un aspetto di ricolonizzazione dei pascoli da parte di specie preforestali e sono quindi dinamicamente correlate alle aree boscate, verso la cui formazione tenderebbero ad evolversi naturalmente in assenza di disturbi quali l'incendio, il pascolo e la ceduzione.

#### **1.3.3. PASCOLI E PRATERIE (34.36, 34.633, 34.74, 38.11)**

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 è esclusivo 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. Sono classificate come habitat di interesse comunitario.

#### 1.3.4. **BOSCHI E BOSCAGLIE (41.186, 41.732, 41.7511, 45.215, 45.31A)**

Sono stati inclusi in queste aree diverse tipologie boschive naturali. Spesso si tratta di boschi secondari, formati in conseguenza dell'abbandono delle colture, di residui di boschi o di boschi ripariali.

Le radure e i cespuglieti contigui o circondati dal bosco possono essere colonizzati da essenze arboree e comunque hanno un importante ruolo nell'assetto faunistico dell'insieme. La tutela di questi habitat è essenziale per la conservazione della fauna. Per questo ambito territoriale tale tipologia è quella di maggiore importanza.

#### 1.3.5. **CANNETI A PHRAGMITES (53.1)**

Sono aree caratterizzate da una fitta copertura vegetale costituita in prevalenza da cannuccia d'acqua (*Phragmites australis*) legate all'acqua e agli ambienti umidi. Tali aree contribuiscono ad accrescere sensibilmente la eterogeneità ambientale e la biodiversità a livello di specie. Questi territori sono infatti utilizzati da molte specie di uccelli acquatici e non, sia residenti che di passo; dall'erpeto fauna, in particolare dagli anfibi notoriamente legati all'acqua per l'espletamento del loro ciclo biologico; da specie di invertebrati paludicole, o comunque igrofile.

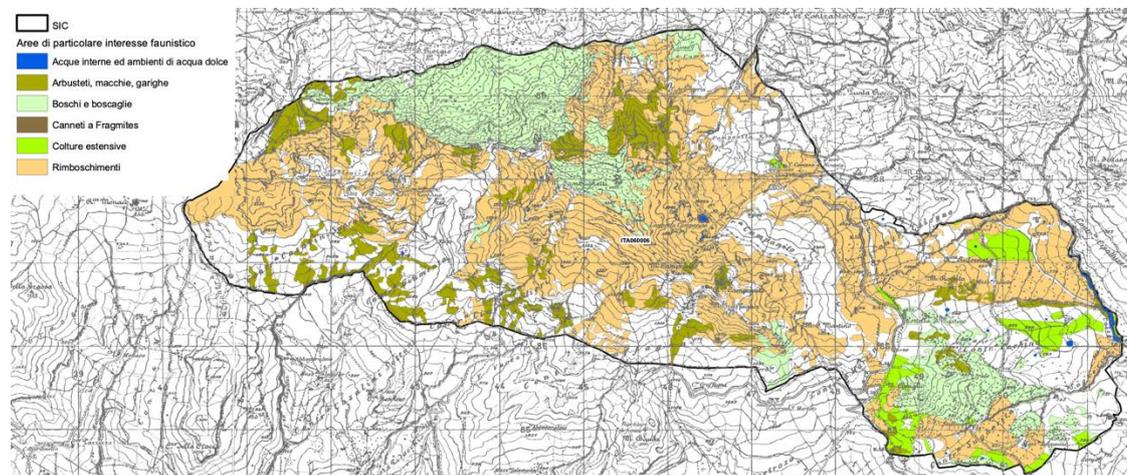
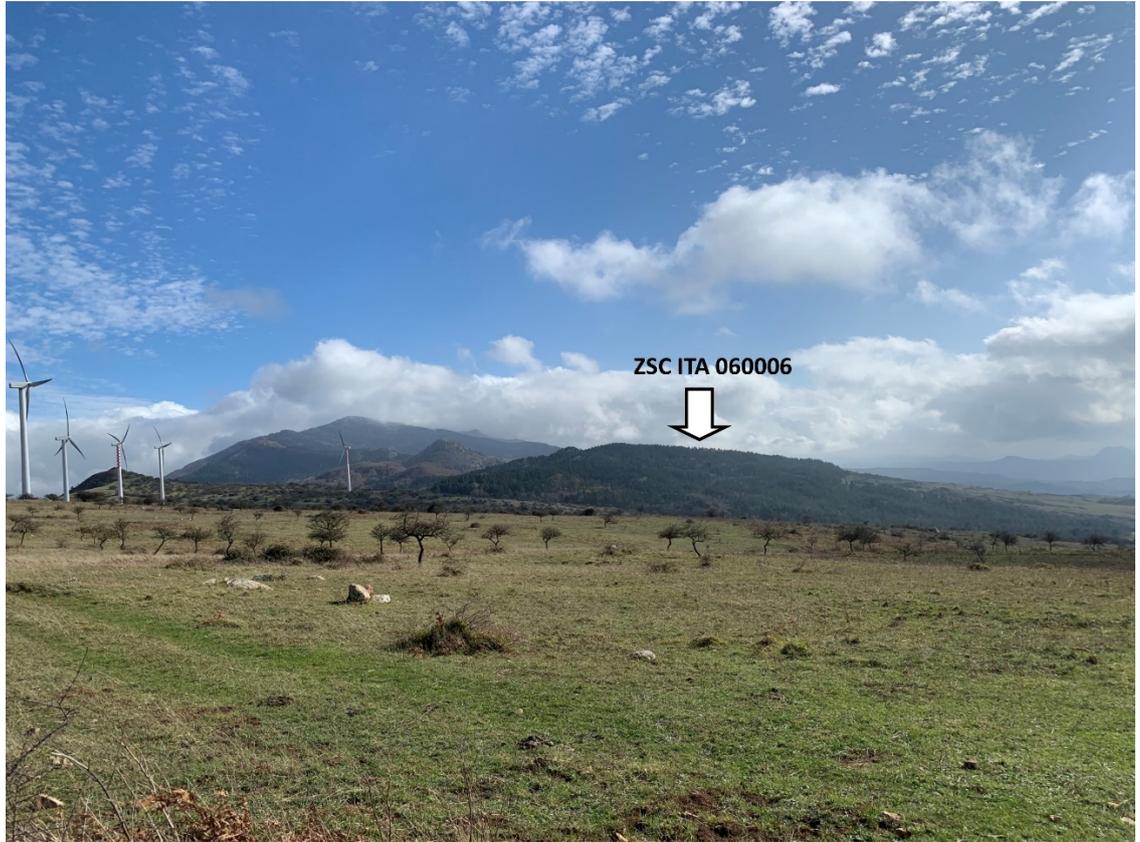


Figura 1-4: Carta delle aree di importanza faunistica ZSC ITA 060006 (Fonte PDG "Monte Sambughetti, Monte Campanito")

Per quanto riguarda le specie animali inserite nell'Allegato II della Direttiva 92/43/EEC all'interno della ZSC si rimanda alla Tabella 3.2 del Formulario Natura 2000.

Si rimanda invece alla Tabella 3.3 per le altre specie animali importanti.



**Figura 1-5: Vista della ZSC ITA 060006 dall'area di impianto**



## NATURA 2000 - STANDARD DATA FORM

For Special Protection Areas (SPA),  
Proposed Sites for Community Importance (pSCI),  
Sites of Community Importance (SCI) and  
for Special Areas of Conservation (SAC)

SITE                    ITA060006  
SITENAME            Monte Sambughetti, Monte Campanito

### TABLE OF CONTENTS

- [1. SITE IDENTIFICATION](#)
- [2. SITE LOCATION](#)
- [3. ECOLOGICAL INFORMATION](#)
- [4. SITE DESCRIPTION](#)
- [5. SITE PROTECTION STATUS](#)
- [6. SITE MANAGEMENT](#)
- [7. MAP OF THE SITE](#)

### 1. SITE IDENTIFICATION

<b>1.1 Type</b> B	<b>1.2 Site code</b> ITA060006	<a href="#">Back to top</a>
----------------------	-----------------------------------	-----------------------------

#### 1.3 Site name

Monte Sambughetti, Monte Campanito

<b>1.4 First Compilation date</b> 1998-06	<b>1.5 Update date</b> 2017-01
--	-----------------------------------

#### 1.6 Respondent:

**Name/Organisation:** Regione Siciliana Ass.to Territorio e Ambiente Servizio 4°  
**Address:** Via Ugo La Malfa 169 - 90146 Palermo  
**Email:**

<b>Date site proposed as SCI:</b>	1995-09
<b>Date site confirmed as SCI:</b>	No data
<b>Date site designated as SAC:</b>	2015-12
<b>National legal reference of SAC designation:</b>	DM 21/12/2015 - G.U. 8 del 12-01-2016

### 2. SITE LOCATION

2.1 Site-centre location [decimal degrees]:

[Back to top](#)

**Longitude**  
14.374722

**Latitude**  
37.822222

**2.2 Area [ha]:**  
3670.0

**2.3 Marine area [%]**  
0.0

**2.4 Sitelength [km]:**  
0.0

**2.5 Administrative region code and name**

**NUTS level 2 code**

**Region Name**

ITG1

Sicilia

**2.6 Biogeographical Region(s)**

Mediterranean (100.0  
%)

**3. ECOLOGICAL INFORMATION**

[Back to top](#)

**3.1 Habitat types present on the site and assessment for them**

Annex I Habitat types						Site assessment			
Code	PF	NP	Cover [ha]	Cave [number]	Data quality	AIBICID	AIBIC		
						Representativity	Relative Surface	Conservation	Global
3150			0.76			C	C	C	C
3170			0.1			D			
6220			14.54			C	C	B	B
6510			974.92			B	B	B	B
91AA			20.32			C	C	C	C
91M0			275.28			C	C	C	C
9210			63.5			C	C	C	C
92A0			10.82			C	C	C	C
9330			139.0			C	C	C	C

9340		1.13			C		C	C	C
------	--	------	--	--	---	--	---	---	---

- **PF:** for the habitat types that can have a non-priority as well as a priority form (6210, 7130, 9430) enter "X" in the column PF to indicate the priority form.
- **NP:** in case that a habitat type no longer exists in the site enter: x (optional)
- **Cover:** decimal values can be entered
- **Caves:** for habitat types 8310, 8330 (caves) enter the number of caves if estimated surface is not available.
- **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)

**3.2 Species referred to in Article 4 of Directive 2009/147/EC and listed in Annex II of Directive 92/43/EEC and site evaluation for them**

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	A255	<a href="#">Anthus campestris</a>			r				P	DD	D			
B	A257	<a href="#">Anthus pratensis</a>			w				P	DD	D			
B	A243	<a href="#">Calandrella brachydactyla</a>			r				P	DD	C	B	C	B
B	A224	<a href="#">Caprimulgus europaeus</a>			r				P	DD	B	B	B	B
B	A224	<a href="#">Caprimulgus europaeus</a>			p				P	DD	A	C	B	B
R	5370	<a href="#">Emys trinacris</a>			p				R	DD	C	B	B	B
B	A099	<a href="#">Falco subbuteo</a>			c				P	DD	D			
B	A097	<a href="#">Falco vespertinus</a>			c				P	DD	D			
B	A093	<a href="#">Hieraetus fasciatus</a>			p				P	DD	A	B	A	B
B	A338	<a href="#">Lanius collurio</a>			c				P	DD	D			
B	A341	<a href="#">Lanius senator</a>			r				P	DD	D			
P	1790	<a href="#">Leontodon siculus</a>			p				C	DD	C	B	C	B
B	A246	<a href="#">Lullula arborea</a>			p				P	DD	C	B	C	B
B	A242	<a href="#">Melanocorypha calandra</a>			p				P	DD	C	B	C	B
B	A073	<a href="#">Milvus migrans</a>			c				P	DD	D			
B	A074	<a href="#">Milvus milvus</a>			c				P	DD	C	B	A	B
B	A277	<a href="#">Oenanthe oenanthe</a>			c				P	DD	D			
B	A337	<a href="#">Oriolus oriolus</a>			c				P	DD	D			
B	A266	<a href="#">Prunella modularis</a>			w				P	DD	D			

B	A304	<a href="#">Sylvia cantillans</a>		r			P	DD	D			
R	1217	<a href="#">Testudo hermanni</a>		p			V	DD	C	B	B	B
B	A232	<a href="#">Upupa epops</a>		r			P	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)

### 3.3 Other important species of flora and fauna (optional)

Species			Population in the site				Motivation								
Group	CODE	Scientific Name	S	NP	Size		Unit	Cat.	Species Annex			Other categories			
					Min	Max		CIRIVIP	IV	V	A	B	C	D	
P		<a href="#">Aceras anthropophorum</a>						R					X		
P		<a href="#">Alisma lanceolatum</a>						R						X	
P		<a href="#">Anacamptis pyramidalis</a>						R					X		
P		<a href="#">Arrhenatherum nebrodense</a>						R			X				
P		<a href="#">Arum cylindraceum</a>						V			X				
P		<a href="#">Bryonia dioica</a>						R						X	
B		<a href="#">Buteo buteo</a>						R					X		
P		<a href="#">Cirsium vallis-demonis</a>						C			X				
B		<a href="#">Columba livia</a>						P			X				
B		<a href="#">Columba oenas</a>						V			X				
B		<a href="#">Corvus corax</a>						P			X				
P		<a href="#">Crocus longiflorus</a>						R				X			
P		<a href="#">Cyclamen hederifolium</a>						C					X		
P		<a href="#">Cyclamen repandum</a>						C					X		
P		<a href="#">Dactylorhiza gervasiana</a>						P					X		





N10	30.0
N16	22.0
N08	30.0
N06	1.0
<b>Total Habitat Cover</b>	<b>100</b>

#### Other Site Characteristics

L'area del SIC si estende complessivamente per circa circa 3.543 ettari, nell'ambito del territorio comunale di Cerami, Nicosia (provincia di Enna) e Mistretta (prov. Messina). Il sito include l'omonima Riserva naturale e si sviluppa lungo l'ampia dorsale disposta con andamento est-ovest, la quale culmina vette di M. Campanito (m 1512) e M. Sambughetti (m 1558), oltre ad altre cime disposte in crinale, quali M. Coniglio (m 1084) e M. S. Martino (m 1204). Dal punto di vista geologico, l'area è prevalentemente ascrivita all'Unità di Maragone del Complesso Panormide (LENTINI et al., 2000); si tratta prevalentemente di aspetti del Flysch Numidico, caratterizzato da un'alternanza di argilliti silicee, argille siltose grigio-brune scagliettate e di quarzareniti o quarzosiltiti grige a cemento siliceo talora in grossi banchi. Dal punto di vista bioclimatico, il territorio rientra tra le fasce del mesomediterraneo (temperatura media annua fra 16-13 °C) e quella del supramediterraneo (temperatura media annua inferiore = 13 °C), con ombrotipo variabile fra il subumido (piovosità media annua di 600-1000 mm) e l'umido (piovosità media annua = 1000 mm), man mano che si sale di quota. Il paesaggio vegetale è in prevalenza fisionomizzato da ampie estensioni pascolive, cui sono talora frammisti arbusteti, boscaglie e lembi boschivi. Dal punto di vista sindinamico buona parte dell'area viene riferita alla serie del Cerro (*Arrhenathero nebrodensis-Quercus cerridis sigmetum*) ed a quella del Faggio (*Aquifolio-Fago sylvaticae sigmetum*), la quale ultima si sostituisce oltre i 1400 metri di quota; le stesse serie sono in buona parte rappresentate da aspetti secondari - in particolare le praterie mesofile - quale risultato dell'utilizzazione tradizionale del territorio attraverso l'attività agro-silvo-pastorale. All'interno del biotopo sono presenti degli ambienti umidi, alcuni dei quali di rilevante interesse floristico-fitocenotico. E' il caso dei due laghetti ubicati a nord della vetta di Monte Campanito, rispettivamente, a 1257 ed a 1264 metri di quota (BRULLO et al., 1994; GIANGUZZI, 1999), nel cui ambito si sviluppano peculiari cinture di vegetazione igro-idrofila, ricche di entità che in Sicilia sono alquanto rare e ritenute di rilevanza fitogeografica.

#### 4.2 Quality and importance

Comprensorio di elevato interesse forestale, nonché floristico-fitocenotico e faunistico, caratterizzato dalla presenza di interessanti ambienti umidi, segnalati come vere emergenze naturalistico-ambientali. Sono presenti diverse entità floristiche rare o ritenute di notevole interesse fitogeografico (vedi sezione 3.3D). Il sito ospita una elevata diversità faunistica comprendente specie rare e/o minacciate.

#### 4.5 Documentation

BRULLO S., GRILLO M., 1978. - Ricerche fitosociologiche sui pascoli dei Monti Nebrodi (Sicilia settentrionale). - Not. Fitosoc., 13: 26-61. BRULLO S., MINISSALE P., SPAMPINATO G., 1994 - Studio fitosociologico della vegetazione lacustre dei Monti Nebrodi (Sicilia settentrionale). - Fitosociologia, 27:5-50. Bulgarini F., Calvario E., Fraticelli F., Petretti F., Sarrocco S. (Eds), 1998 - Libro Rosso degli Animali d'Italia - Vertebrati. WWF Italia, Roma. CIRINO E., 1996 - Indagine sinfenologica e disponibilità foraggiere in aree di pascolo dei Monti Nebrodi (Sicilia settentrionale). - Inform. Bot. Ital., 28 (3): 385-398. CONTI F., MANZI A., PEDROTTI F., 1992 - Libro rosso delle piante d'Italia. - Società Botanica Italiana e Associazione Italiana per il World Wildlife Fund, Camerino, 637 pp. CONTI F., MANZI A., PEDROTTI F., 1997 - Liste Rosse Regionali delle Piante d'Italia. - Società Botanica Italiana e Associazione Italiana per il World Wildlife Fund, pp. 104. Camerino (MC). GIANGUZZI L., 1999 - Flora e vegetazione dei Nebrodi. Itinerari didattici. - Regione Siciliana, Sezioni Operative per l'Assistenza Tecnica nn° 5, 7, 8, 10, 11, pp. 232. S. Agata di Militello (ME). GREUTER W., BURDET H.M., LONG G., 1984-1989 - Med-Checklist, 1-3-4 - Geneve. LENTINI F., CATALANO S., CARBONE S., 2000. - Carta geologica della Provincia di Messina (Sicilia nord-orientale), scala 1:50000. - Provincia Regionale di Messina, S.El. Ca., Firenze, 70 pp., 3 carte geol. Lo Valvo F. & Longo A.M., 2001 - Anfibi e rettili di Sicilia. WWF-SSSN 58 pp. Lo Valvo F. 1998 - Status e conservazione dell'erpetofauna siciliana. Naturalista sicil. XXII: 53-71. Lo Valvo M., Massa B. & Sarà M., 1993 - Uccelli e paesaggio in Sicilia alle soglie del terzo millennio. Naturalista sicil. XVII:1-376. LOJACONO-POJERO M., 1888-1909 - Flora Sicula o descrizione delle piante spontanee o indigenate in Sicilia. - Palermo, 5 voll. LORENZ R. & LORENZ K., 2002 - Zur Orchideenflora zirkumsizilianischer Inseln. - Jber. naturwiss. Ver. Wuppertal, 55: 100-162. MINISSALE P., SPAMPINATO G., 1992 - Considerazioni sulla flora acquatica lacustre dei Monti Nebrodi (Sicilia settentrionale) - Giorn. Bot. Ital., 126 (2): 112. Pavan M. (a cura) 1992 - Contributo per un "Libro Rosso" della fauna e della flora minacciate in Italia. Ist. Entom. Univ. Pavia 720 pp. POLI MARCHESE E., LO GIUDICE R., 1988 - Contributo alla conoscenza della vegetazione a *Quercus cerris* dei Monti Nebrodi (Sicilia). Braun-Blanquetia, 2: 153-164. RAIMONDO F.M., GIANGUZZI L., ILARDI V., 1994 - Inventario delle specie "a rischio" nella flora vascolare nativa della Sicilia. - Quad. Bot. Ambientale Appl., 3 (1992): 65-132. Riggio S. & Massa B., 1975 - Problemi di conservazione della natura in Sicilia. 1°

contributo per un'analisi della degradazione ambientale ed elenco delle aree dell'isola di maggiore interesse naturalistico. - Atti IV Simp. naz. Conserv. Natura, Bari, 2: 299-425.

## 5. SITE PROTECTION STATUS (optional)

### 5.1 Designation types at national and regional level:

[Back to top](#)

Code	Cover [%]	Code	Cover [%]	Code	Cover [%]
IT05	80.0	IT13	8.0		

### 5.2 Relation of the described site with other sites:

designated at national or regional level:

Type code	Site name	Type	Cover [%]
IT05	R.N.O. Sambuchetti - Campanito	-	97.0

## 6. SITE MANAGEMENT

### 6.2 Management Plan(s):

[Back to top](#)

An actual management plan does exist:

<input checked="" type="checkbox"/>	Yes	Name: Piano di gestione Monte Sambughetti, M. Campanito decreto n. 348 del 24/06/2010 Link:
<input type="checkbox"/>	No, but in preparation	
<input type="checkbox"/>	No	

## 7. MAP OF THE SITES

[Back to top](#)

INSPIRE ID:

Map delivered as PDF in electronic format (optional)

Yes  No

Reference(s) to the original map used for the digitalisation of the electronic boundaries (optional).

61130 61140 1:10000 UTM32N WGS84



Green Power

**Engineering & Construction**



GRE CODE

**GRE.EEC.R.73.IT.W.12420.05.031.03**

PAGE

138 di/of 138