

# SINNER WIND S.r.l.

## REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO EOLICO DELLA POTENZA DI 59,4 MW<sub>p</sub> RICADENTE NEI TERRITORI DI SCANDALE (KR) E SAN MAURO MARCHESATO (KR) E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE



Via Degli Arredatori, 8  
70026 Modugno (BA) - Italy  
www.bfpgroup.net - info@bfpgroup.net  
tel. (+39) 0805046361

Azienda con Sistema di Gestione Certificato  
**UNI EN ISO 9001:2015**  
**UNI EN ISO 14001:2015**  
**UNI ISO 45001:2018**

### Tecnico

dott.agr. Rocco CARELLA

### Collaborazioni

### Responsabile Commessa

ing. Danilo POMPONIO

ELABORATO	TITOLO	COMMESSA	TIPOLOGIA		
<b>V19</b>	<b>Relazione floro-faunistica</b>	<b>24022</b>	<b>D</b>		
		CODICE ELABORATO			
		<b>DC24022D-V19</b>			
REVISIONE	Tutte le informazioni tecniche contenute nel presente documento sono di proprietà esclusiva della Studio Tecnico BFP S.r.l e non possono essere riprodotte, divulgate o comunque utilizzate senza la sua preventiva autorizzazione scritta. All technical information contained in this document is the exclusive property of Studio Tecnico BFP S.r.l. and may neither be used nor disclosed without its prior written consent. (art. 2575 c.c.)	SOSTITUISCE	SOSTITUITO DA		
<b>00</b>		-	-		
		NOME FILE	PAGINE		
		<b>DC24022D-V19.doc</b>	<b>82 + copertina</b>		
REV	DATA	MODIFICA	Elaborato	Controllato	Approvato
00	28/03/24	Emissione	Carella	Carella	Carella
01					
02					
03					
04					
05					
06					

# Relazione floro-faunistica

*Realizzazione di un impianto eolico in  
territorio di Scandale e San Mauro Marchesato  
(provincia di Crotona)*

Marzo 2024

Collaborazioni:  
**Dott. veterinario Egidio Mallia**

**Dott. For. Rocco Carella**



# INDICE

**1. Introduzione** pag. 3

**2. Descrizione dell'impianto** pag. 4

**3. Quadro normativo** pag. 8

3.1 *Normativa internazionale* pag. 8

3.2 *Normativa comunitaria* pag. 10

3.3 *Normativa nazionale e regionale* pag. 11

**4. Inquadramento territoriale ed ambientale dell'area d'intervento**  
pag. 14

4.1 *Inquadramento geografico* pag. 14

4.2 *Siti d'interesse naturalistico* pag. 15

4.3 *Aspetti climatici, bioclimatici e fitoclimatici* pag. 36

4.4 *Aspetti territoriali e paesaggistici* pag. 39

**5. Flora, vegetazione e fauna dell'area d'intervento** pag. 42

5.1 *Flora e vegetazione dell'area vasta* pag. 42

5.2 *Flora e vegetazione dell'area d'indagine* pag. 48

5.3 *Ecosistemi e habitat dell'Allegato 1 della Dir. 92/43/CEE* pag. 51

5.4 *Analisi faunistica* pag. 58

**6. Conclusioni** pag. 75

**BIBLIOGRAFIA** pag. 77

## 1. INTRODUZIONE

Lo studio ha caratterizzato gli aspetti floristico-vegetazionali e faunistici di un sito progettuale individuato per la prossima realizzazione di un impianto eolico in progetto nell'area del Marchesato, nell'entroterra del Crotonese.

I valori documentati nell'area dell'intervento, al fine di una effettiva comprensione anche nella loro potenzialità, sono stati contestualizzati rispetto a quelli propri dell'area vasta, di cui è stato tenuto in massima considerazione soprattutto quanto noto per i siti d'interesse naturalistico qui presenti. La Zona di Protezione Speciale della Rete Natura 2000 *Marchesato e Fiume Neto* (IT9320303), la Zona Speciale di Conservazione *Monte Fuscaldo* (IT9320110), e l'Important Bird Area *Marchesato e Fiume Neto* (IT 149), risultano infatti non molto distanti dal sito progettuale.

I risultati dell'analisi hanno consentito di individuare le maggiori sensibilità naturalistiche che si rilevano nel contesto, fornendo così importanti informazioni per l'individuazione delle maggiori criticità ambientali legate alla realizzazione dell'opera.

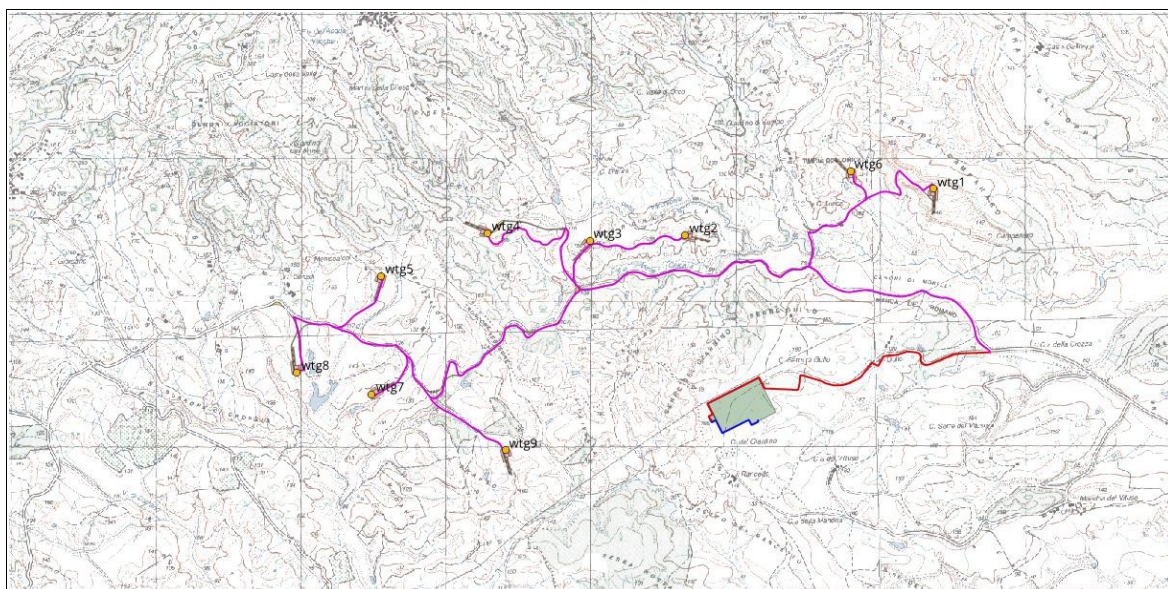


**Figura** – Uno scorcio di un settore del sito progettuale.

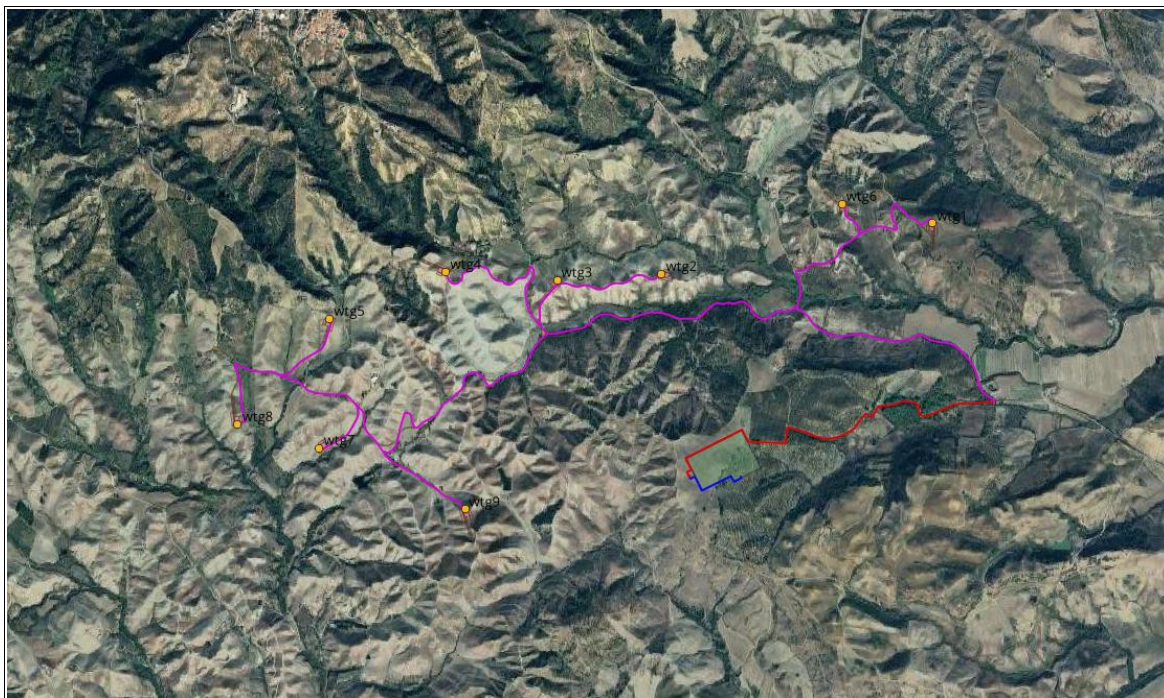


## 2. DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO

Il parco eolico di progetto sarà ubicato nei comuni di Scandale (KR) e San Mauro Marchesato (KR) a distanza rispettivamente di circa 1,5 km, e 2,2 km dal centro urbano. L'area di progetto, intesa sia come quella occupata dai 9 aerogeneratori di progetto, con annessi piazzole, e dai cavidotti di interconnessione, interessa il territorio comunale di Scandale (KR) censito al NCT ai fogli di mappa nn. 11, 12 e 16, e il territorio comunale di San Mauro Marchesato (KR) censito al NTC ai fogli 8, 14 e 17; la cabina utente ricade nel territorio comunale di Scandale (KR) censito al NCT al foglio di mappa n. 17.



**Figura** - Ubicazione dell'impianto eolico e delle opere di connessione su IGM.



**Figura** - Ubicazione dell'impianto eolico e delle opere di connessione su ortofoto.

Di seguito, si riporta la tabella riepilogativa in cui sono indicate per ciascun aerogeneratore le relative coordinate (WGS84 – UTM zone 33N) e le particelle catastali, con riferimento al catasto dei terreni dei Comuni di Scandale (KR) e San Mauro Marchesato (KR).

WTG	COORDINATE GEOGRAFICHE WGS84		COORDINATE PLANIMETRICHE UTM33 WGS 84		DATI CATASTALI		
	LATITUDINE	LONGITUDINE	NORD (Y)	EST (X)	Comune	foglio	p.lla
01	39° 6' 26.40"	17° 0' 15.29"	4330600	673296	SCANDALE	16	1
02	39° 6' 19.77"	16° 59' 4.49"	4330358	671600	SCANDALE	12	38
03	39° 6' 16.42"	16° 58' 36.42"	4330240	670928	SCANDALE	12	38
04	39° 6' 18.57"	16° 58' 7.09"	4330291	670222	SCANDALE	11	490
05	39° 6' 9.58"	16° 57' 36.37"	4329998	669490	SAN MAURO MARCHESATO	8	392
06	39° 6' 30.89"	16° 59' 51.74"	4330726	672727	SCANDALE	14	47
07	39° 5' 42.98"	16° 57' 32.84"	4329176	669423	SAN MAURO MARCHESATO	17	44
08	39° 5' 48.30"	16° 57' 11.51"	4329329	668907	SAN MAURO MARCHESATO	17	3-39-41
09	39° 5' 29.78"	16° 58' 10.85"	4328789	670345	SAN MAURO MARCHESATO	17	22-47

**Tabella** – Coordinate geografiche e catastali degli aerogeneratori.

Gli aerogeneratori utilizzati saranno ad asse orizzontale, costituiti da un sistema tripala, con generatore di tipo asincrono. Il tipo di aerogeneratore da utilizzare verrà scelto in fase di progettazione esecutiva dell'impianto; le dimensioni previste per l'aerogeneratore tipo sono:

diametro del rotore pari 170 m,



altezza mozzo pari a 135 m,

altezza massima al tip (punta della pala) pari a 220 m.

La soluzione di connessione alla RTN prevede che l'impianto venga collegata in antenna a 36 kV su una nuova Stazione Elettrica a 380/150/36 kV della RTN da inserire in entra – esce alla linea RTN a 380 kV “Belcastro – Scandale”.

La connessione in antenna avverrà mediante raccordo in cavo interrato AT tra gli aerogeneratori e il quadro di arrivo all'interno dell'ampliamento della stazione TERNA di nuova realizzazione.

Per il collegamento degli aerogeneratori alla stazione Terna è prevista la realizzazione delle seguenti opere:

Cavidotto AT, composto da 3 linee provenienti ciascuna da un sottocampo del parco eolico, esercito a 36 kV, per il collegamento elettrico degli aerogeneratori con la suddetta stazione. Detti cavidotti saranno installati all'interno di opportuni scavi principalmente lungo la viabilità ordinaria esistente e sulle strade di nuova realizzazione a servizio del parco eolico.

Rete telematica di monitoraggio in fibra ottica per il controllo della rete elettrica e dell'impianto eolico mediante trasmissione dati via modem o satellitare;

Cabina utente ubicata nei pressi del punto di connessione, che raccoglie le linee AT di interconnessione del parco eolico, consentendo poi la trasmissione dell'intera potenza del parco eolico al punto di consegna mediante un raccordo in cavo interrato (36 kV).

La rete elettrica a 36 kV interrata assicurerà il collegamento dei trasformatori di torre degli aerogeneratori alla stazione. Si possono pertanto identificare due sezioni della rete in AT:

La rete di raccolta dell'energia prodotta suddivisa in 3 sottocampi costituiti da linee che collegano i quadri AT delle torri in configurazione entra/esce;

La rete di vettoriamento che collega l'ultimo aerogeneratore del sottocampo alla stazione Terna.

Al campo eolico si accede attraverso la viabilità esistente (strade provinciali, comunali e poderali), mentre l'accesso alle singole turbine avviene mediante strade di nuova realizzazione e/o su strade interpoderali esistenti, che saranno adeguate al trasporto di mezzi eccezionali.

Laddove necessario tali strade saranno adeguate al trasporto delle componenti degli aerogeneratori e saranno anche realizzati opportuni allargamenti degli incroci stradali per consentire la corretta manovra dei trasporti eccezionali. Detti allargamenti saranno rimossi o ridotti, successivamente alla fase di cantiere, costituendo delle aree di “occupazione temporanea” necessarie appunto solo nella fase realizzativa.

La sezione stradale avrà larghezza carrabile di 5,00 metri, dette dimensioni sono necessarie per consentire il passaggio dei mezzi di trasporto delle componenti dell'aerogeneratore eolico.

In corrispondenza di ciascun aerogeneratore sarà realizzata una piazzola "di montaggio", necessaria per l'installazione della gru principale e delle macchine operatrici, lo stoccaggio delle sezioni della torre, della navicella e del mozzo, ed "ospitare" l'area di ubicazione della fondazione e l'area di manovra degli automezzi.

Alla fine della fase di cantiere la piazzola di montaggio sarà ridotta e la superficie residua sarà ripristinata e riportato allo stato ante-operam; la piazzola "definitiva" sarà tale da consentire la manutenzione degli aerogeneratori stessi.

La cabina utente, da realizzarsi nei pressi del punto di consegna, è il punto di raccolta dei cavi provenienti dal parco eolico per consentire il trasporto dell'energia prodotta fino al punto di consegna alla rete di trasmissione nazionale e riceve l'energia prodotta dagli aerogeneratori attraverso la rete di raccolta a 36 kV.

All'interno dell'area recintata della cabina utente sarà ubicato un fabbricato suddiviso in vari locali che a seconda dell'utilizzo ospiteranno i quadri AT, gli impianti BT e di controllo, gli apparecchi di misura, i servizi igienici, ecc. Inoltre sarà installata una reattanza shunt per permettere l'eventuale rifasamento delle correnti reattive.

### **3. QUADRO NORMATIVO**

Al fine di realizzare una concreta e puntuale gestione del patrimonio naturale, l'UE ha adottato una politica di conservazione della natura sul proprio territorio volta a contenere il preoccupante trend di perdita di biodiversità a vari livelli.

La *Strategia Comunitaria per la Diversità Biologica* mira ad integrare le problematiche della biodiversità nelle principali politiche settoriali quali: agricoltura, turismo, pesca, politiche regionali e pianificazione del territorio, energia e trasporti. La strategia ribadisce l'importanza dell'attuazione delle direttive 92/43/CEE "Habitat" e 79/409/CEE "Uccelli selvatici" (sostituita dalla Dir. 2009/147/EC) e della conseguente istituzione ed attuazione di Rete Natura 2000, che rappresenta un sistema ecologico coerente, il cui fine è garantire la tutela di determinati habitat naturali e specie presenti nel territorio dell'UE.

Lo scopo della direttiva "Habitat" è quello di contribuire a salvaguardare la biodiversità mediante la conservazione degli habitat naturali e semi-naturali nonché della flora e della fauna selvatica nel territorio comunitario. Gli Stati Membri hanno provveduto a individuare e proporre i Siti di Importanza Comunitaria (SIC), intesi come aree destinate a mantenere o ripristinare un tipo di habitat naturale e semi-naturale, o una specie della flora e della fauna selvatica.

La Rete Natura 2000 si compone pertanto di due tipologie di aree: le Zone di Protezione Speciale ZPS, previste dalla Direttiva "Uccelli", e i Siti di Importanza Comunitaria proposti dagli Stati Membri (SIC).

Nel paragrafo seguente è approfondito il quadro normativo di riferimento e la relativa check-list legislativa relativa al comparto fauna, flora ed ecosistemi naturali, con particolare riferimento al sistema Rete Natura 2000.

#### **3.1 Normativa internazionale**

Tra i principali riferimenti normativi internazionali relativi all'ambiente e alla sua protezione, si ricordano:

- la *Convenzione di Parigi* del 18/10/1950, notificata in Italia con la Legge 182 del 1978, che ha per oggetto la protezione di tutti gli uccelli viventi allo stato selvatico;
- la *Convenzione sulle Zone Umide*, meglio nota come *Convenzione di Ramsar*, dal nome della cittadina iraniana dove fu siglata nel 1971, è il trattato sulla

conservazione e l'uso razionale delle zone umide e delle sue risorse. In Italia è stata recepita mediante DPR n.448 del 1976;

- la Convenzione di Washington, ossia la *Convention on International Trade of Endangered Species (CITES)*, sul commercio internazionale delle specie di flora e di fauna minacciate d'estinzione, entrata in vigore nel 1975. La ratifica a livello UE è avvenuta mediante il Regolamento CE 338/97 e il Regolamento d'Attuazione 865/2006. Tutte le orchidee spontanee sono protette da tale Convenzione (Allegato B);
- la *Convenzione di Berna* del 19/11/79, ratificata in Italia con Legge 503 del 1981, relativa alla conservazione della vita selvatica e dell'ambiente naturale in Europa;
- la *Convenzione di Bonn* (1982) che sancisce il ruolo fondamentale della cooperazione internazionale ai fini della conservazione delle specie faunistiche migratrici;
- l'*UNCED (Convenzione di Rio, 1982)* che ha come scopo quello di anticipare, prevenire e contrastare le fonti di riduzione e perdita della biodiversità, promuovendo la cooperazione internazionale per realizzare tali obiettivi. Ha spiegato al mondo intero, per la prima volta in modo efficace, le drammatiche conseguenze globali della perdita di biodiversità, innescando tutta una serie di provvedimenti a cascata, a livello mondiale, transnazionale, nazionale.
- la *Convenzione di Montego Bay* (1982), la *Convenzione delle Nazioni Unite sul diritto del mare*;
- il *Protocollo di Kyoto* (1997) sui cambiamenti climatici e riduzione dei gas serra (recepito nel nostro Paese mediante Delibera CIPE 137/98, Legge 120/02, Delibera CIPE 123/02);

Negli ultimi anni, il climate change ha manifestato con sempre maggiore frequenza e intensità le sue catastrofiche conseguenze, e dunque nel contesto normativo internazionale di riferimento un ruolo primario è assunto dalle decisioni delle Conferenze delle Parti (tenute annualmente) delle Nazioni Unite sulla più grande sfida dell'umanità a livello globale. Si ricordano pertanto le ultime COP a partire dal fondamentale accordo di Parigi:

- la COP 21, UN Climate Change Conference di Parigi (2015)
- la COP 22, UN Climate Change Conference di Marrakech (2016)

- la COP 23, UN Climate Change Conference di Bonn (2017)
- la COP 24, UN Climate Change Conference di Katowice (2018)
- la COP 25, UN Climate Change Conference di Madrid (2019)
- la COP 26, UN Climate Change Conference di Glasgow (2021)
- la COP 27, UN Climate Change Conference di Sharm El-Sheikh (2022)
- la COP 27, UN Climate Change Conference di Dubai (2023)

### **3.2 Normativa comunitaria**

La Direttiva 2009/147/EC, meglio nota come “Direttiva Uccelli Selvatici” o più semplicemente “Direttiva Uccelli”, che ha sostituito la vecchia 79/409/CEE, e concernente la conservazione degli uccelli selvatici, in base al principio di sussidiarietà richiede agli Stati membri, compatibilmente con le loro condizioni socio-economiche, il mantenimento di un adeguato livello di conservazione delle popolazioni delle specie ornitiche.

In particolare per le specie elencate nell’Allegato I sono previste misure speciali di conservazione dell’habitat, al fine di garantirne la sopravvivenza e la riproduzione nella loro area di distribuzione. L’art. 4 infine disciplina la designazione di Zone di Protezione Speciale (ZPS) da parte degli Stati Membri, ovvero dei territori più idonei, in numero e in superficie, alla conservazione delle suddette specie.

Complementare alla “Direttiva Uccelli Selvatici” è la Direttiva 92/43/CEE, cosiddetta “Direttiva Habitat” relativa alla conservazione degli habitat naturali e semi-naturali e della flora e della fauna. La direttiva regola e sancisce le procedure per la realizzazione del progetto di Rete Natura 2000, i cui aspetti innovativi sono la definizione e la realizzazione di strategie comuni per la tutela delle aree che compongono la rete stessa (SIC e le ZPS). Inoltre agli articoli 6 e 7, stabilisce che qualsiasi piano o progetto che possa avere incidenze sui Siti Natura 2000, debba essere sottoposto ad opportuna Valutazione delle possibili Incidenze rispetto agli obiettivi di conservazione del sito.

Attualissimo, e degno di nota, in quanto finalizzato al raggiungimento di una transizione verso modelli socio-economici meno impattanti e più rispettosi dell’ambiente naturale all’interno del territorio dell’UE, è il recente *European Green Deal*, Comunicazione della Commissione (COM), Brussels, 11.12.2019. Sono inoltre da considerare i vari interventi straordinari legati al *Next Generation EU*, risposta europea alla crisi pandemica tuttora in corso, e in cui ancora una volta la transizione ecologica rappresenta uno dei pilastri fondamentali per l’effettivo ottenimento di tali fondi eccezionali.



### **3.3 Normativa nazionale e regionale**

Lo stato italiano ha recepito la “Direttiva Habitat” con il D.P.R. n. 357/1997. In seguito a tale atto le Regioni hanno designato le Zone di Protezione Speciale e hanno proposto come Siti di Importanza Comunitaria i siti individuati nel loro territorio sulla scorta degli Allegati A e B dello stesso D.P.R.. L’elenco dei pSIC e delle ZPS, individuate ai sensi delle direttive 92/43/CEE e 79/409/CEE è stato approvato con il D.M. Ambiente 3 aprile 2000. IL D.P.R. 357/97 inoltre all’art. 5 disciplina la procedura di Valutazione di Incidenza (VI) e l’allegato G definisce i contenuti della relazione per la VI. Il D.P.R. 12 marzo 2003, n. 120 costituisce il regolamento recante modifiche ed integrazioni al D.P.R. 357/97; esso infatti adegua quest’ultimo alle disposizioni comunitarie tenuto conto di una procedura di infrazione, avviata dalla Commissione europea contro lo Stato Italiano, per la non corretta trasposizione nella normativa nazionale della direttiva Habitat. L’art. 6 del D.P.R. 120/03 stabilisce che gli studi volti a individuare e valutare le incidenze sui Siti Natura 2000, siano svolti secondo gli indirizzi dello stesso Allegato G al precedente D.P.R 357/97.

La costruzione di Rete Natura 2000 è il risultato di un processo dinamico e per tale ragione, l’elenco dei siti è aggiornato periodicamente dal Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio del Mare, sulla base degli aggiornamenti proposti dalle Regioni.

A livello regionale si segnalano in particolare la legge quadro regionale per l’istituzione delle aree protette del 2003, e la L 47/2009 sulla tutela della flora autoctona regionale e degli alberi monumentali.



NORMATIVA NAZIONALE	
<b>D.P.R. 448/1976</b>	Esecuzione della convenzione relativa alle zone umide d'importanza internazionale, soprattutto come habitat degli uccelli acquatici, firmata a Ramsar il 2 febbraio 1971.
<b>Legge 6 dicembre 1991, n. 394.</b>	Legge quadro sulle aree naturali protette.
<b>Legge 157/1992</b>	Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio
<b>D.P.R. 357/1997</b>	Regolamento recante attuazione della Direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e semi-naturali, nonché della flora e della fauna selvatiche.
<b>D.M. Ambiente 24 dicembre 1998</b>	Atto di designazione delle Zone di Protezione Speciale (ZPS), ai sensi della Direttiva 79/409/CEE, e trasmissione all'Unione Europea.
<b>D.M. Ambiente 20 gennaio 1999</b>	Modifica agli Allegati A e B del D.P.R. 357/97 in attuazione della Direttiva 97/62/CE.
<b>D.P.R. n. 425/2000</b>	Regolamento recante norme di attuazione della Direttiva

	97/49/CE che modifica l'Allegato I della Direttiva 79/409/CEE.
<b>D.M. Ambiente del 3 aprile 2000</b>	Elenco delle zone di protezione speciale designate ai sensi della Direttiva 79/409/CEE e dei Siti di Importanza Comunitaria proposti (pSIC) ai sensi della Direttiva 92/43/CEE.
<b>D.M. Ambiente 3 aprile 2000</b>	Linee Guida per la Gestione dei Siti Natura 2000.
<b>D.P.R. 120/2003</b>	Regolamento recante modifiche ed integrazioni al decreto del presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, concernente attuazione della Direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e semi-naturali, nonché della flora e della fauna selvatiche.
<b>Prov. n. 281 emanato dalla Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le Regioni e le province autonome di Trento e Bolzano del 24.07.2003</b>	Approvazione del V aggiornamento dell'elenco ufficiale delle aree naturali protette, ai sensi del combinato disposto dell'art. 3, comma 4, lettera c), della L. 6 dicembre 1991, n. 394, e dell'art. 7, comma 1, del D.Lgs. 28 agosto 1997.
<b>D.M. Ambiente 25 marzo 2005 (G.U. n. 155 del 06.07.05)</b>	Annullamento della deliberazione 2 dicembre 1996 del Comitato per le aree naturali protette; gestione e misure di conservazione delle Zone di protezione speciale (ZPS) e delle Zone speciali di conservazione (ZSC).
<b>D.M. Ambiente 25 marzo 2005 (G.U. n. 156 del 07.07.05)</b>	Elenco dei Siti di importanza comunitaria (SIC) per la regione biogeografica continentale, ai sensi della Direttiva 92/43/CEE.
<b>D.M. Ambiente 25 marzo 2005 (G.U. n. 157 del 08.07.05)</b>	Elenco dei proposti Siti di Importanza Comunitaria (pSIC) per la regione biogeografica mediterranea, ai sensi della Direttiva n. 92/43/CEE. (Sostituisce, per la regione biogeografica mediterranea, il D.M. Ambiente del 3 aprile 2000).
<b>D.M. Ambiente 25 marzo 2005 (G.U. n. 168 del 21.07.05)</b>	Elenco delle Zone di protezione speciale (ZPS), classificate ai sensi della Direttiva 79/409/CEE.
<b>Documento di Intesa tra Governo, Regioni e province autonome di Trento e Bolzano (G.U. n. 303 del 28.12.2019)</b>	Adozione "Linee Guida Nazionali in materia di VInCA – Direttiva 92/43/CEE articolo 6 paragrafi 3 e 4."
<b>Rapporto 28/2020 SNPA (Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente)</b>	Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Impatto Ambientale (VIA).
<b>NORMATIVA REGIONALE</b>	
<b>LR n. 10/2003</b>	Norme in materia di aree protette
<b>LR n. 47/2009</b>	Tutela e valorizzazione degli Alberi monumentali e della flora spontanea autoctona della Calabria
<b>LR n. 1/2019</b>	Modifiche alla Legge Regionale 7 dicembre 2009, n. 47

**Tabella – Principali riferimenti normativi di settore in ambito nazionale e regionale.**

## 4. INQUADRAMENTO TERRITORIALE ED AMBIENTALE DELL'AREA D'INTERVENTO

### 4.1 Inquadramento geografico

La prevista area d'ingombro del parco eolico interessa soprattutto il settore sud-occidentale del territorio comunale di Scandale, sviluppandosi anche nel limitrofo territorio di San Mauro Marchesato. Nel dettaglio, l'area di progetto si rileva circa 1,5 km più a sud del centro di abitato di Scandale, circa 2,25 km più a ovest dall'abitato di San Mauro Marchesato, e piuttosto vicino (circa 2,5 km verso sud-est) risulta anche Papanice; più distante invece l'abitato di Cutro che si osserva a circa 6,5 km in direzione sud.

L'area di progetto si rinviene dunque nell'entroterra, in particolare a circa 8,5 km dalla costa jonica, e l'area vasta di riferimento torva i suoi limiti naturali in due tra i più importanti corsi d'acqua calabresi, il Neto che scorre circa 6,5 km più a nord, e il Tacina, il cui corso si osserva invece circa 7 km in direzione ovest. Piccoli rii, riferibili essenzialmente al torrente *Vallone Santa Domenica*, interessano anche l'area di progetto; il breve e piccolo corso d'acqua indicato, qualche km più a valle del sito progettuale si congiungerà con *Vallone Mezzaricotta*, per quindi sfociare nello Jonio lungo il litorale nord di Crotone.

Nell'area di progetto le quote altimetriche oscillano tra 80 e 160 m s.m., e l'ambiente è tipicamente basso-collinare con morfologia però diffusamente ondulata nonostante l'altimetria contenuta, a parte alcuni pianori che si rilevano lungo il reticolo idrografico minore che la attraversa.



**Figura** - In evidenza su Google Earth Pro il posizionamento delle opere in progetto: i 9 aerogeneratori, la traccia del cavidotto e la sottostazione di servizio all'impianto.





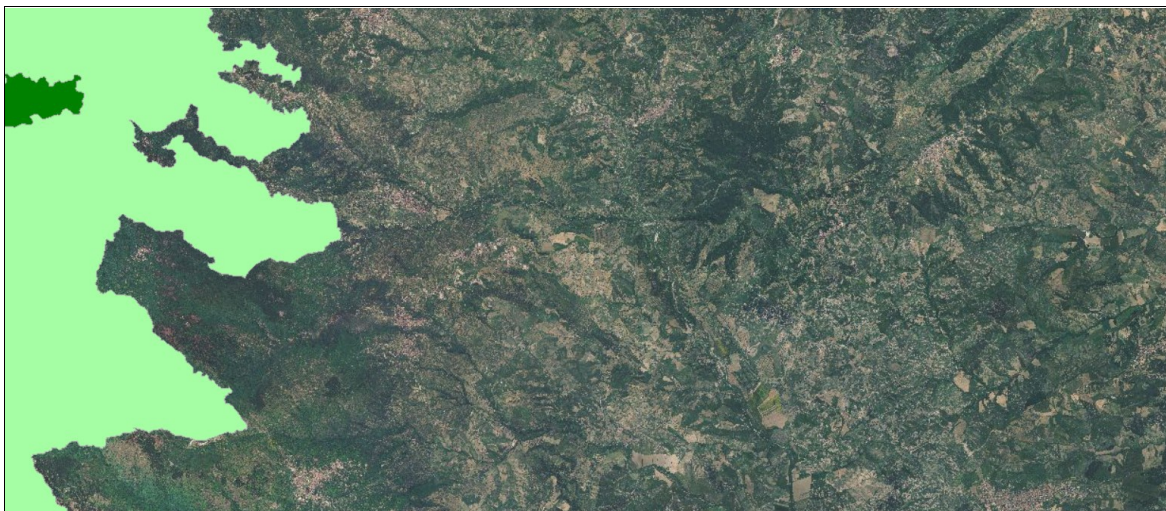
**Figura** - In evidenza la caratteristica ondulazione del paesaggio che connota il sito progettuale e più in generale l'area vasta.

## **4.2 Siti d'interesse naturalistico**

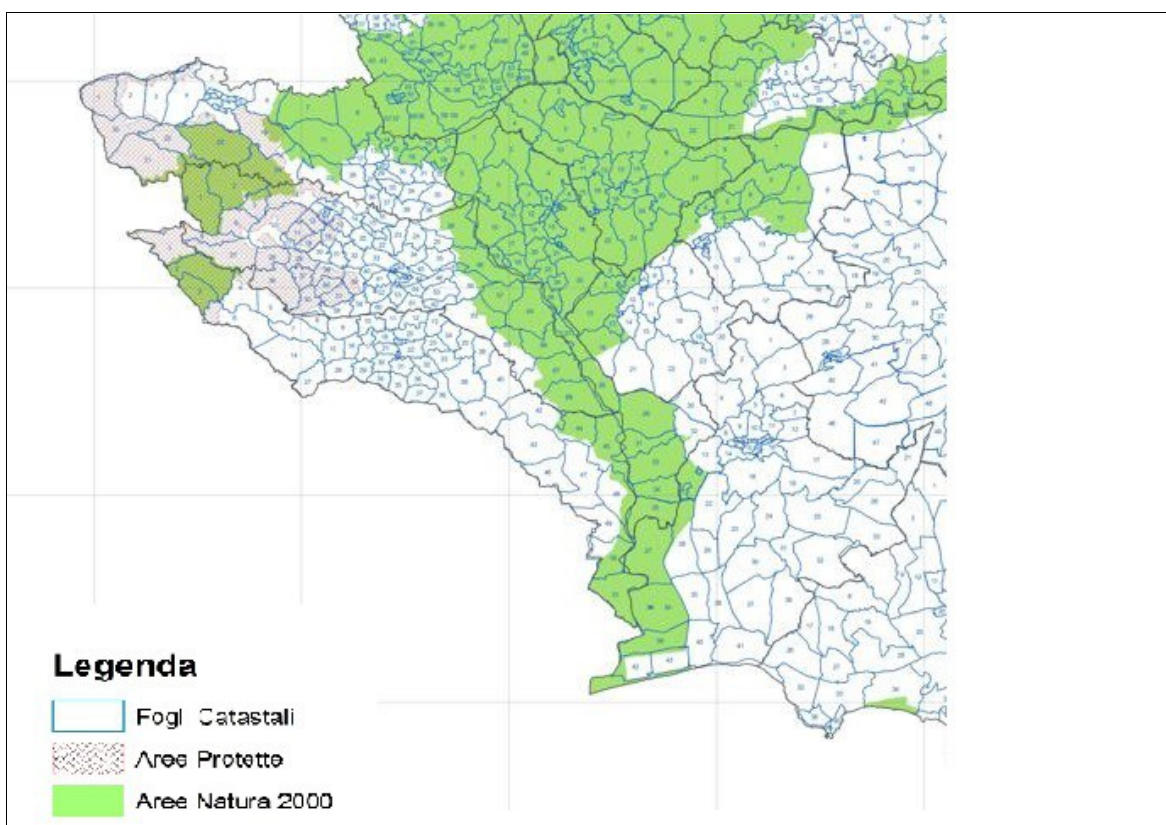
### Parchi e Riserve

Il sito progettuale si rinviene nell'entroterra del Crotonese, nel distretto noto come *Marchesato*, e si sviluppa in un'area non interessata da Parchi Naturali Regionali e Parchi Nazionali e Riserve Naturali. L'area protetta riferibile a simili tipologie che risulta meno distante dall'area di progetto è il *Parco Nazionale della Sila*, che inizia ad incontrarsi a circa 15 km km in linea d'aria in direzione ovest. Si osserva come le superfici dei comuni interessati dal progetto, Scandale e San Mauro Marchesato non siano annoverate tra i pochi comuni del Crotonese rientranti nel Parco Nazionale (Cotronei, Mesoraca, Petilia Policastro e Savelli), dei 21 che complessivamente ricadono nell'area protetta.

In area vasta, si rileva inoltre l'Area marina protetta di Capo Rizzuto, i cui valori ambientali e naturalistici non vengono approfonditi, oltre che per la distanza dal sito progettuale (l'area protetta s'incontra nel suo punto più vicina a circa 11,5 km in direzione sud-est), a causa della tipologia di ambiente tutelato, evidentemente non rappresentativo per l'area di studio.



**Figura** – In evidenza i settori del Parco Nazionale della Sila più prossimi al sito progettuale  
(Fonte: <http://www.pcn.minambiente.it/viewer/index.php?project=natura>).



**Figura** – In evidenza la porzione del Parco Nazionale della Sila ricadente nel Crotonese  
(Fonte: Carta delle Aree protette e Natura 2000 della Provincia di Crotonese scala 1:100.000).

### **Parco Nazionale della Sila**

L'area protetta interessa il massiccio della Sila, particolarmente interessante oltre che per lo straordinario pregio naturalistico, per la peculiare ubicazione dell'altopiano prossima sia al Tirreno che al Mar Jonio. Il territorio protetto dal Parco Nazionale è esteso per scarsi 74



mila ettari, distribuiti tra le province di Cosenza, Catanzaro e Crotona. La grande ricchezza di acque, tra cui spiccano gli invasi di Lago Cecita, Lago Arvo e Lago Ampollino, e le lussureggianti ed estese foreste di pino laricio (*Pinus nigra* subsp. *calabrica*), sono gli aspetti paesaggistici peculiari dell'area protetta.

Dal punto di vista vegetazionale oltre alle foreste di pino laricio dominanti nel settore montano insieme alle faggete, alle quote inferiori del piano basale (soprattutto caratterizzanti il settore Catanzarese dell'area protetta), si rilevano nella fascia alto collinare-basso montana querceti mesofili a *Quercus cerris* e *Quercus frainetto*, ma anche boschi misti con presenza di *Acer* sp. e *Fraxinus ornus*, oltre che castagneti di frutto, mentre scendendo di quota formazioni sempreverdi a dominanza di *Quercus ilex*, localmente in mescolanza con *Quercus suber*, ma anche popolamenti artificiali dalla prevalente finalità antierosive realizzati con conifere mediterranee. Di grande interesse nell'area montana, le formazioni relitte di *abieti-faggeto* che si rilevano nell'area di Monte Gariglione e Monte Femminamorta. In termini floristici invece, oltre agli aspetti quantitativi (nell'altopiano silano si osservano 1200 taxa di specie vascolari, corrispondenti a quasi la metà del patrimonio floristico regionale), colpiscono gli aspetti qualitativi, a causa dell'elevata incidenza di endemismi, ma anche del nutrito contingente di specie settentrionali ed europee, aspetto degno di grande rilievo per un distretto ubicato praticamente al centro del Mediterraneo.

La grande diversità di ambienti descritta favorisce una comunità faunistica particolarmente ricca e interessante, che vanta ben 65 specie di Mammiferi, 80 specie di Uccelli nidificanti, 12 Anfibi, 16 Rettili e infine 2 specie di Pesci. Tra i mammiferi, sicuramente è opportuno citare il lupo grigio appenninico (*Canis lupus italicus*), specie ora in forte espansione nel territorio nazionale a che fino a pochi lustri fa era relegata in poche aree appenniniche, tra cui per l'appunto il Massiccio della Sila. Di particolare interesse anche la presenza dell'elusivo gatto selvatico (*Felis silvestris*). Tra i micromammiferi, lo scoiattolo qui presente è riferibile alla sottospecie (anche se alcuni studiosi la elevano a rango di specie) *Sciurus vulgaris meridionalis*. Un endemismo mediterraneo che si rileva nell'Italia centro-meridionale e anche in Sicilia, è la lepre italiana (*Lepus corsicanus*), che però nell'area protetta si rileva insieme alla lepre europea (*Lepus europaeus*). Tra gli anfibi spicca l'ululone appenninico (*Bombina pachypus*), specie endemica dell'Italia peninsulare e dallo status conservazionistico molto delicato, ma che all'interno del Parco Nazionale della Sila si mostra in ottimo stato con le sue popolazioni qui presenti, mentre tra i rettili in particolare si segnalano ancora due specie endemiche della penisola italiana quali il saettone occhi rossi (*Zamenis lineatus*) e l'orbettino italiano (*Anguis veronensis*).



Ricchissima è anche la fauna invertebrata, capace di elencare ben 14 specie endemiche regionali.

#### Siti della Rete Natura 2000

Se le aree protette risultano distanti come detto dal sito progettuale, la stessa cosa non può certo dirsi per il network europeo di aree protette noto come Rete Natura 2000. La prevista area d'ingombro del parco in progetto si rileva infatti a circa 2,5 km in linea d'aria in direzione nord-ovest dalla Zona di Protezione Speciale *Marchesato e Fiume Neto* (codice IT9320302), e a distanze simili (2,7 km in linea d'aria), ma in direzione ovest/nord-ovest, s'incontra la Zona Speciale di Conservazione *Monte Fuscaldo* (codice IT9320110). A circa 6 km in linea d'aria verso sud/sud-ovest si rileva inoltre la piccola ZSC *Stagni sotto Timpone S. Francesco* (codice IT9320046).

I siti descritti poiché contenuti all'interno di un intorno di 5 km (distanza in cui le eventuali incidenze dell'opera si ritengono più probabili), o comunque prossimo ad esso come nel caso della ZSC *Stagni sotto Timpone S. Francesco*, sono analizzati nei loro valori ambientali e di biodiversità, fondamentali per la comprensione della qualità naturalistica anche in termini potenziali del sito progettuale.

Per completezza di informazioni si rileva come più distante risulti l'ulteriore Zona Speciale di Conservazione *Colline di Crotone* (IT9320104) che s'incontra al limite dei 10 km dal sito progettuale, e che pertanto non viene approfondita nei suoi valori, come del resto avviene per i siti marini della Rete Natura 2000 che si rilevano lungo la costa jonica in area vasta.



**Figura** – I siti della Rete Natura 2000 che intercettano l'area vasta  
(Fonte: <http://www.pcn.minambiente.it/viewer/index.php?project=natura>).

## ZPS Marchesato e Fiume Neto

La Zona di Protezione Speciale considerata (codice IT9320302) si osserva come detto nelle vicinanze del parco in progetto, in particolare del suo settore orientale. L'area protetta risulta estesa per complessivi 4200 ha e il suo punto centrale mostra coordinate LAT 38.923019 – LONG 16.911088. In tabella successiva sono elencati gli habitat dell'Annex 1 della Direttiva 92/43/EEC censiti nel territorio dell'area protetta, con ulteriore preziose informazioni sulla loro qualità nel territorio considerato.

Codice	Habitat	Superficie (ha)	Rappresentatività	Conservazione
1130	Estuari	-	C	C
1210	Vegetazione annua delle linee di deposito marine	-	B	B
1410	Pacoli inondati mediterranei ( <i>Juncetalia maritimi</i> )	-	C	C
1420	Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici ( <i>Sarcocornietea fruticosi</i> )	-	C	C
1430	Praterie e fruticeti alonitrofilii ( <i>Pegano-Salsoletea</i> )	-	B	B
2120	Dune mobili del cordone litorale con presenza di <i>Ammophila arenaria</i> (dune bianche)	-	C	B
2210	Dune fisse del litorale ( <i>Crucianellion maritimae</i> )	-	B	B
2230	Dune con prati dei <i>Malcomietalia</i>	-	B	B
2240	Dune con prati dei <i>Brachypodietalia</i> e vegetazione annua	-	B	C
2250*	Dune costiere con <i>Juniperus</i> spp.	-	B	B
2260	Dune con vegetazione dei <i>Cisto-Lavanduletalia</i>	-	C	B
3150	Laghi eutrofici naturali con vegetazione del <i>Magnopotamion</i> o <i>Hydrocharition</i>	-	C	B
3250	Fiumi mediterranei a flusso permanente con <i>Glaucium flavum</i>	-	C	B

3290	Fiumi mediterranei a flusso intermittente con il <i>Paspalo-Agrostidion</i>	-	C	B
5330	Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici	-	B	B
6220*	Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei <i>Thero-Brachypodietea</i>	-	B	B
6420	Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del <i>Molinio-Holoschoenion</i>	-	B	C
8210	Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica	-	A	B
8310	Grotte non ancora sfruttate a livello turistico	-	A	B
91AA*	Boschi ornamentali di quercia bianca	-	C	B
91E0*	Foreste alluvionali di <i>Alnus glutinosa</i> e <i>Fraxinus excelsior</i> ( <i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i> )	-	C	B
91F0	Foreste miste riparie di grandi fiumi a <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> e <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> e <i>Fraxinus angustifolia</i> ( <i>Ulmenion minoris</i> )	-	C	B
91M0	Foreste Pannonico-Balcaniche di cerro e rovere	-	C	B
9220*	Faggeti degli Appennini con <i>Abies alba</i> e faggete con <i>Abies nebrodensis</i>	-	A	B
92A0	Foreste a galleria di <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i>	-	B	B
92D0	Gallerie e forteti ripari meridionali ( <i>Nerio-Tamaricetea</i> e <i>Securinegion tinctoriae</i> )	-	B	B
9220*	Faggeti degli Appennini con <i>Abies alba</i> e faggete con	-	A	B

	<i>Abies nebrodensis</i>			
9340	Foreste di <i>Quercus ilex</i> e <i>Quercus rotundifolia</i>	-	B	B

**Tabella** - Habitat presenti nel Sito 020027 (Fonte: Natura 2000 Standard Data Form).

\* Habitat prioritari

Nel territorio dell'area protetta sono presenti dunque ben 28 tipologie di habitat elencate nell'Allegato 1 della Direttiva 92/43/EEC, di cui 4 di interesse prioritario contrassegnate dall'asterisco come avviene nell'Allegato. Lo Standard Data Form non riporta purtroppo le superfici relative degli habitat all'interno del territorio protetto. La rappresentatività e il grado di conservazione degli habitat è spesso discreto (C) o buono (B), diventando tendenzialmente migliore, assestandosi infatti più frequentemente sul buono, ma anche registrando in alcuni casi il valore di eccellente (codifica A), nei numerosi habitat forestali che s'incontrano nel sito.

La grande diversità ambientale del territorio determina una folta presenza di specie di interesse conservazionistico, come indicato nella tabella seguente in cui sono riportate le specie dell'Allegato 2 della Direttiva Habitat, e gli uccelli migratori abituali (art. 4 della Direttiva 2009/147/CE).

Specie
<i>Acrocephalus arundinaceus</i>
<i>Acrocephalus melanopogon</i>
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>
<i>Actitis hypoleucos</i>
<i>Alcedo atthis</i>
<i>Anas acuta</i>
<i>Anas clypeata</i>
<i>Anas penelope</i>
<i>Anas querquedula</i>
<i>Anthus campestris</i>
<i>Anthus pratensis</i>
<i>Anthus trivialis</i>
<i>Apus melba</i>
<i>Ardea cinerea</i>
<i>Ardea purpurea</i>
<i>Ardeola ralloides</i>
<i>Asio flammeus</i>
<i>Aythya nyroca</i>
<i>Bubo bubo</i>
<i>Burhinus oedicephalus</i>

<i>Calandrella brachydactyla</i>
<i>Calidris alpina</i>
<i>Calidris ferruginea</i>
<i>Calidris minuta</i>
<i>Calonectris diomedea</i>
<i>Canis lupus</i>
<i>Carduelis cannabina</i>
<i>Caretta caretta</i>
<i>Charadrius dubius</i>
<i>Charadrius hiaticula</i>
<i>Chlidonias hybridus</i>
<i>Chlidonias niger</i>
<i>Ciconia ciconia</i>
<i>Ciconia nigra</i>
<i>Circaetus gallicus</i>
<i>Circus aeruginosus</i>
<i>Circus cyaneus</i>
<i>Circus macrourus</i>
<i>Circus pygargus</i>
<i>Columba palumbus</i>
<i>Coracias garrulus</i>
<i>Coturnix coturnix</i>
<i>Cuculus canorus</i>
<i>Delichon urbicum</i>
<i>Egretta garzetta</i>
<i>Elaphe quatuorlineata</i>
<i>Emys orbicularis</i>
<i>Falco biarmicus</i>
<i>Falco eleonora</i>
<i>Falco peregrinus</i>
<i>Falco vespertinus</i>
<i>Ficedula albicollis</i>
<i>Fringilla coelebs</i>
<i>Fulica atra</i>
<i>Gallinago gallinago</i>
<i>Garrulus glandarius</i>
<i>Gavia arctica</i>
<i>Gelochelidon nilotica</i>
<i>Grus grus</i>
<i>Gyps fulvus</i>
<i>Haemotopus ostralegus</i>
<i>Himantopus himantopus</i>

<i>Hirundo rustica</i>
<i>Ixobrychus minutus</i>
<i>Lanius collurio</i>
<i>Lanius minor</i>
<i>Lanius senator</i>
<i>Larus argentatus</i>
<i>Larus audouinii</i>
<i>Larus fuscus</i>
<i>Larus genei</i>
<i>Larus melanocephalus</i>
<i>Larus minutus</i>
<i>Larus ridibundus</i>
<i>Limosa limosa</i>
<i>Luscinia megarhynchos</i>
<i>Lutra lutra</i>
<i>Miliaria calandra</i>
<i>Milvus migrans</i>
<i>Milvus milvus</i>
<i>Miniopterus schreibersii</i>
<i>Monticola solitarius</i>
<i>Motacilla flava</i>
<i>Muscicapa striata</i>
<i>Neophron percnopterus</i>
<i>Numenius arquata</i>
<i>Nycticorax nycticorax</i>
<i>Oenanthe hispanica</i>
<i>Oenanthe oenanthe</i>
<i>Pandion haliaetus</i>
<i>Pernis apivorus</i>
<i>Phalacrocorax carbo</i>
<i>Philomachus pugnax</i>
<i>Phoenicopus ruber</i>
<i>Phoenicurus ochruros</i>
<i>Phylloscopus collybita</i>
<i>Platalea leucorodia</i>
<i>Plegadis falcinellus</i>
<i>Pluvialis apricaria</i>
<i>Pluvialis squatarola</i>
<i>Pocideps cristatus</i>
<i>Porzana parva</i>
<i>Puffinus velkouan</i>
<i>Recurvirostra avosetta</i>



<i>Remix pendulinus</i>
<i>Riparia riparia</i>
<i>Rutilus rubilio</i>
<i>Saxicola rubetra</i>
<i>Saxicola torquata</i>
<i>Serinus serinus</i>
<i>Stercorarius parasiticus</i>
<i>Sterna albifrons</i>
<i>Sterna casola</i>
<i>Sterna sandvicensis</i>
<i>Stipa austroitalica</i>
<i>Streptopelia turtur</i>
<i>Sturnus vulgaris</i>
<i>Sula bassana</i>
<i>Sylvia atricapilla</i>
<i>Tachybaptus ruficollis</i>
<i>Testudo hermanni</i>
<i>Tringa glareola</i>
<i>Tringa nebularia</i>
<i>Tringa ochropus</i>
<i>Tringa totanus</i>
<i>Upupa epops</i>
<i>Vanellus vanellus</i>

**Tabella** - Specie dell'art. 4 della Direttiva 2009/147/CE ed elencate nell'Annex II della Direttiva 92/43/EEC (Fonte: Natura 2000 Standard Data Form).

La tabella successiva riporta le ulteriori specie floro-faunistiche degne di nota elencate nel Formulario Standard della Zona di Protezione Speciale.

Specie
<i>Carex remota</i>
<i>Chamaeiris foetidissima</i>
<i>Eptesicus serotinus</i>
<i>Fraxinus angustifolia</i>
<i>Hypsugo savii</i>
<i>Hystrix cristata</i>
<i>Juncus acutus</i>
<i>Juncus maritimus</i>
<i>Limniris pseudacorus</i>
<i>Muscardinus avellanarius</i>
<i>Pipistrellus kuhlii</i>
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>



<i>Pipistrellus pygmaeus</i>
<i>Quercus robur</i>

**Tabella** - Altre importanti specie di fauna (Fonte: Natura 2000 Standard Data Form).

Il Formulário Standard sottolinea la rilevanza dell'ambiente umido della foce del Fiume Neto, e la sua varietà di ambienti, in grado di contemplare anche boschi montani; evidenzia inoltre l'importanza del sito per diversi rapaci di grande interesse, oltre che il rilievo del territorio per i rettili e gli anfibi confermata dalla accertata riproduzione di *Caretta caretta*, *Emys orbicularis* e *Testudo hermanni*.

### ZSC Monte Fuscaldo (IT9320110)

Il sito, incluso in Rete Natura 2000 in qualità di Zona Speciale di Conservazione, si estende per 2827 ettari con punto centrale avente coordinate geografiche LAT 39.113889 - LONG 16.891389. Anch'esso come già indicato è poco distante dal sito progettuale, e s'incontra più verso ovest.

Nella tabella successiva sono riportati e descritti gli habitat dell'Allegato 1 della Direttiva "Habitat" noti nel suo territorio.

Codice	Habitat	Superficie (ha)	Rappresentatività	Conservazione
5330	Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici	2,59	B	B
6220*	Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei <i>Thero-Brachypodietea</i>	106,39	B	B
8210	Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica	19,81	B	B
91AA*	Boschi orientali di quercia bianca	58,64	B	B
92A0	Foreste a galleria di <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i>	30,62	B	B

**Tabella** - Habitat dell'Allegato I presenti nella ZPS (Fonte: Natura 2000 Standard Data Form).

\* Habitat prioritari

Il sito si caratterizza per habitat a dominanza erbacea e habitat forestali; tra i cinque habitat dell'Allegato 1 della Dir. 92/43/CEE qui presenti, due appaiono di interesse prioritario. La rappresentatività e il grado di conservazione degli habitat nel sito è sempre valutato nel Formulário Standard come buono (codifica B).

Nella tabella successiva sono indicate le specie di maggior interesse conservazionistico note per il sito.

Specie
<i>Anthus campestris</i>
<i>Bubo bubo</i>
<i>Circaetus gallicus</i>
<i>Coracias garrulus</i>
<i>Elaphe quatuorlineata</i>
<i>Falco peregrinus</i>
<i>Milvus migrans</i>
<i>Milvus milvus</i>
<i>Neophron percnopterus</i>
<i>Pernis apivorus</i>
<i>Stipa austroitalica</i>
<i>Testudo hermanni</i>

**Tabella** - Specie dell'art. 4 della Direttiva 2009/147/CE ed elencate nell'Annex II della Direttiva 92/43/EEC (Fonte: Natura 2000 Standard Data Form).

La tabella successiva elenca invece le ulteriori specie floro-faunistiche di interesse, segnalate dal Formulario Standard.

Specie
<i>Anguilla anguilla</i>
<i>Artemisia campestris</i> subsp. <i>variabilis</i>
<i>Bufo balearicus</i>
<i>Elaphe longissima</i>
<i>Ephedra distachya</i>
<i>Hierophis viridiflavus</i>
<i>Hyla intermedia</i>
<i>Hystrix cristata</i>
<i>Lacerta bilineata</i>
<i>Muscardinus avellanarius</i>
<i>Pelophylax kl. hispanicus</i>
<i>Pipistrellus kuhlii</i>
<i>Retama raetam</i> subsp. <i>gussonei</i>
<i>Triturus italicus</i>

**Tabella** - Altre importanti specie di fauna (Fonte: Natura 2000 Standard Data Form).

Nel Formulario Standard, al settore *Qualità e Importanza* viene sottolineato il valore del sito per uccelli di rilievo conservazionistico: "Area di notevolissimo interesse ornitologico, come sito di riproduzione di almeno sei specie di Falconiformi, tra cui diurni dei più rari e minacciati a livello europeo (es. *Neophron percnopterus*). Il luogo è anche un punto di transito notevolmente frequentato da uccelli migratori (planatori in particolare) nella stagione primaverile."

### ZSC Stagni sotto Timpone S. Francesco (codice IT9320046)

La Zona Speciale di Conservazione si osserva a poco più di 6 km in linea d'aria dalla prevista area d'ingombro del parco eolico, in direzione sud/sud-ovest. Si tratta in questo di un sito molto piccolo, esteso per appena 12 ettari, il cui punto centrale ha le seguenti coordinate geografiche LAT 39.037222 LONG 16.946667.

Vengono di seguito elencati e riportate alcune delle principali informazioni (estensione relativa, grado di rappresentatività e di conservazione) degli habitat dell'Allegato 1 noti nel sito della Rete Natura 2000 considerato.

Codice	Habitat	Sup. (ha)	Rappresentatività	Conservazione
3150	Laghi eutrofici naturali con vegetazione del <i>Magnopotomiom</i> o <i>Hydrocharition</i>	5	B	B
6220*	Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei <i>Thero-Brachypodietea</i>	4,1	B	B
92D0	Gallerie e torteti ripari meridionali ( <i>Nerio-Tamaricetea</i> e <i>Securinegion tinctoriae</i> )	0,32	C	B

**Tabella** - Habitat dell'Allegato I presenti nella ZPS (Fonte: Natura 2000 Standard Data Form).  
\* Habitat prioritario

I tre habitat dell'Allegato 1 della Dir. 92/43/CEE presenti nel sito, di cui quello relativo ad ambienti di prateria di interesse prioritario, presentano un livello di conservazione e una rappresentatività all'interno del sito buona, un po' più bassa, discreta (C), nell'habitat di interesse forestale.

Il piccolo territorio del sito ospita inoltre le due specie faunistiche di interesse conservazionistico, poiché inserite nell'Allegato II della più volte citata Direttiva "Habitat", come indicato nella prossima tabella.

Specie
<i>Elaphe quatuorlineata</i>
<i>Emys orbicularis</i>

**Tabella** - Specie dell'art. 4 della Direttiva 2009/147/CE ed elencate nell'Annex II della Direttiva 92/43/EEC (Fonte: Natura 2000 Standard Data Form).

Oltre a queste, si rilevano inoltre specie faunistiche di interesse, opportunamente elencate nell'apposita specifica tabella 3.3. del Formulario Standard del Sito, ovvero quella relativa alle "altre importanti specie di flora e fauna". Nel caso specifico, in questa peculiare tabella del Formulario del sito, non sorprende come si rilevino esclusivamente specie faunistiche e tra queste soprattutto rettili e anfibi (a parte l'istrice e due specie di chiroterti), viste le caratteristiche ambientali dell'area protetta.

Specie
<i>Bufo balearicus</i>
<i>Chalcides chalcides</i>
<i>Elaphe longissima</i>
<i>Hierophis viridiflavus</i>
<i>Hyla intermedia</i>
<i>Hypsugo savii</i>
<i>Hystrix cristata</i>
<i>Lacerta bilineata</i>
<i>Natrix natirx</i>
<i>Pelophylax kl. hispanicus</i>
<i>Pipistrellus kuhlii</i>
<i>Pipistrellus pipistrellius</i>
<i>Podarcis sicula</i>
<i>Triturus italicus</i>

**Tabella** - Altre importanti specie di fauna (Fonte: Natura 2000 Standard Data Form).

#### Important Bird Areas

Ulteriori aree protette, di differente natura, istituite da BirdLife a livello mondiale con la finalità di tutelare siti fondamentali per l'avifauna, in particolare le specie più minacciate, sono le Important Bird Areas (IBA). Di seguito vengono descritti i criteri che sono alla base della classificazione delle IBAs.

#### **Obiettivi di conservazione (Criteri Globali IBA)**

Gli obiettivi di conservazione che sono alla base della filosofia delle Important Bird Areas sono racchiusi all'interno di vari criteri, definiti "Criteri IBA" che vengono di seguito riportati.

*Criterio A1. Specie globalmente minacciate*

Il sito qualificato è noto, stimato, o si ipotizza essere in grado di contenere una popolazione di una specie caratterizzata dalla IUCN Red List come CR (Critically Endangered) EN, (Endangered) o VU (Vulnerable). In genere, la presenza regolare di una specie CR, non rappresentativa di un pezzo di popolazione in un sito, può essere sufficiente per un sito per essere qualificato come IBA. Per le specie Vulnerabili (VU) è necessaria una presenza maggiore rispetto alla soglia prevista per innescare la selezione. Le soglie sono indicate a livello regionale, spesso su una base *species by species*. Il sito potrebbe anche essere qualificato in questa categoria se contiene più del threshold di altre specie a livello di conservazione globale nel NT (Near Threatened), DD (Data Deficiently) e infine, nelle categorie riconosciute no-longer Conservation Dependent. Anche in questo caso threshold sono settate a livello regionale.

#### *Criterio A2. Specie dal range ristretto*

Il sito appartiene ad un set selezionato per assicurare, per quanto possibile, tutte le specie dal range ristretto di un EBA (Endemic Bird Areas) o di una SA (Secondary Area) presenti in numero significativo in almeno un sito, e preferibilmente più. Il termine “componente significativo” è inteso per evitare la selezione di siti esclusivamente sulla presenza di una o più specie dal range ristretto, comuni e adattabili all’interno dell’EBA e, di conseguenza, presenti in altri siti scelti. I siti dovrebbero, tuttavia, essere scelti per una o per più specie che dovrebbero essere altrimenti poco rappresentate, ad esempio per una particolare richiesta di habitat.

#### *Criterio A3. Specie dal bioma ristretto*

Il sito appartiene ad un set selezionato per assicurare, per quanto possibile, un’adeguata rappresentatività di un dato bioma. Il termine “componente significativo” nella categoria è inteso per evitare la selezione di siti esclusivamente in base alla presenza di una o più specie dal bioma ristretto, che sono comuni, diffuse e adattabili all’interno del bioma, e di conseguenza, presenti in un altro sito scelto. Ulteriori siti potrebbero tuttavia essere scelti per la presenza di una o più specie rare che potrebbero essere sotto-rappresentate, ad esempio per una particolare richiesta di habitat.

#### *Criterio A4. Concentrazioni*

- Si applica alle specie acquatiche così come definite da Delaney e Scott (2002) “Waterbird Population Estimates” Terza Edizione, Wetlands International, Wageningen,

Olanda, ed è modellato sul criterio 6 della Convenzione di Ramsar per identificare le wetlands d'importanza internazionale. In funzione di come le specie sono distribuite, l'1% della soglia per popolazioni biogeografiche può essere assunto direttamente da Delaney & Scott, essi possono essere rappresentati dalla combinazione di popolazioni migratorie all'interno di una data regione biogeografica o, per quelli per i quali non è data una soglia quantitativa, essi sono determinati a livello regionale o inter-regionale, come appropriati, usando le migliori informazioni disponibili.

- Il criterio considerato include quegli uccelli di mare (seabird) non considerati da Delaney & Scott (2002). I dati quantitativi sono presi da una varietà di fonti edite e non edite.
- Il criterio in esame è modellato dal Criterio 5 della Convenzione di Ramsar per identificare wetlands d'importanza internazionale. Laddove i dati quantitativi sono abbastanza buoni per consentire l'applicazione di A4i e A4ii, l'uso del criterio è scoraggiato.
- Il sito è notoriamente o ritenuto un bottleneck per specie migratorie. Soglie sono settate in modo appropriato a scala regionale o inter-regionale.

Venti Criteri IBA sono stati selezionati per sviluppare la selezione delle IBAs in Europa., basate su un'importanza internazionale dei siti per:

- Specie minacciate
- Concentrazione di specie di uccelli
- Presenza contemporanea di specie di uccelli dal range ristretto
- Presenza contemporanea di specie di uccelli dal bioma ristretto

I criteri sono stati sviluppati in modo tale che applicando differenti scaglioni e soglie numeriche, l'importanza internazionale di un sito per una specie può essere divisa in tre distinti livelli geografici:

- Globale (Criterio "A")
- Europeo (Criterio "B")
- Unione Europea (Criterio "C")

#### A: Globale

##### *A1. Specie d'interesse globale per la conservazione*

Il sito contiene regolarmente numeri significativi di specie globalmente minacciate, o di altre specie d'interesse per la conservazione.

##### *A2. Specie dal range ristretto*

Il sito è noto, o stimato, in grado di contenere una significativa presenza contemporanea di specie dal range ristretto la cui area di riproduzione definisce un EBA o un'Area Secondaria (SA).

##### *A3. Specie dal bioma ristretto*

Il sito è noto o stimato di contenere una significativa presenza contemporanea di specie dal range ristretto la cui area/aree di riproduzione è/sono largamente o interamente confinata/e in un bioma.

##### *A4. Concentrazioni*

- Il sito è notoriamente, o si ritiene verosimilmente in grado di contenere mediamente almeno l'1% della popolazione biogeografica.
- Il sito è notoriamente, o si ritiene verosimilmente in grado di contenere mediamente almeno l'1% della popolazione globale di un uccello marino gregario o di una specie terrestre.
- Il sito è notoriamente, o si ritiene verosimilmente in grado di contenere almeno 20.000 uccelli acquatici, o almeno 10.000 paia di uccelli marini di una o più specie.
- Il sito è notoriamente, o si ritiene verosimilmente essere un "bottleneck", cioè un sito dove, regolarmente, durante la migrazione primaverile o autunnale passano almeno 20.000 storks (*Ciconidae*), rapaci (*Accipitriformes* e *Falconiformes*) e cranes (*Gruidae*).

#### B: Europeo

##### *B1. Concentrazioni*



- Il sito effettivamente, o presumibilmente, è in grado di ospitare mediamente almeno l'1% dell'aliquota migratoria o di una data popolazione di una specie acquatica.
- Il sito effettivamente, o presumibilmente è in grado di ospitare mediamente almeno l'1% di una specie marina.
- Il sito effettivamente, o presumibilmente, è in grado di ospitare mediamente almeno l'1% dell'aliquota migratorie o di una data specie gregaria.
- Il sito è un "bottleneck" dove regolarmente, durante la migrazione primaverile o autunnale, passano almeno 5.000 storks (*Ciconidae*), rapaci (*Accipitriformes* e *Falconiformes*) e cranes (*Gruidae*).

#### *B2. Specie in uno stato sfavorevole di conservazione in Europa*

Il sito è uno degli "n" siti più importanti per una specie che versa in uno stato sfavorevole di conservazione in Europa (SPEC 2, 3) e per la quale l'approccio sito-protezione è considerato appropriato.

#### *B3. Specie in uno stato favorevole di conservazione in Europa*

Il sito è uno degli "n" siti più importanti per una specie che versa in uno stato favorevole di conservazione in Europa (SPEC 4), ma che è concentrata in Europa e per il quale l'approccio sito-protezione è considerato appropriato.

### C: Unione Europea

#### *C1. Specie d'interesse conservazionistico globale*

Il sito regolarmente contiene un numero significativo di specie globalmente minacciate, o di altre specie d'interesse globale per la conservazione.

#### *C2. Concentrazioni di specie minacciate a livello di Unione Europea*

Il sito è noto per contenere regolarmente almeno l'1% della popolazione migratoria, o della popolazione dell'Unione Europea di una specie minacciata a livello UE (elencata nell'Annex I e così come riportato nell'articolo 4.1 della Direttiva Uccelli della Comunità Europea).

#### *C3. Concentrazioni di specie migratorie non minacciate a livello dell'Unione Europea*

Il sito è noto per contenere regolarmente almeno l'1% della popolazione migratoria di una specie migratoria non considerata minacciata nell'UE (così come riportato nell'articolo 4.2 della Direttiva Uccelli) (non elencata nell'Annex I della stessa Direttiva).

#### *C4. Concentrazioni – larghe concentrazioni*

Il sito è noto per contenere regolarmente almeno 20.000 uccelli acquatici migratori e/o almeno 10.000 paia di uccelli di mare migratori di una o più specie.

#### *C5. Concentrazioni – siti “bottleneck”*

Il sito è un “bottleneck” dove regolarmente, durante la migrazione primaverile o autunnale, passano almeno 5.000 storks (*Ciconidae*), e/o 3.000 rapaci (*Accipitriformes* e *Falconiformes*) e/o cranes (*Gruidae*).

#### *C6. Specie minacciate a livello dell'UE*

Il sito è uno dei cinque più importanti siti nella Regione Europea (NUTS Region) in riferimento per una specie o una subspecie considerata minacciata nell'UE (per esempio elencata nell'Annex I della Direttiva Uccelli).

#### *C7. Altri criteri ornitologici*

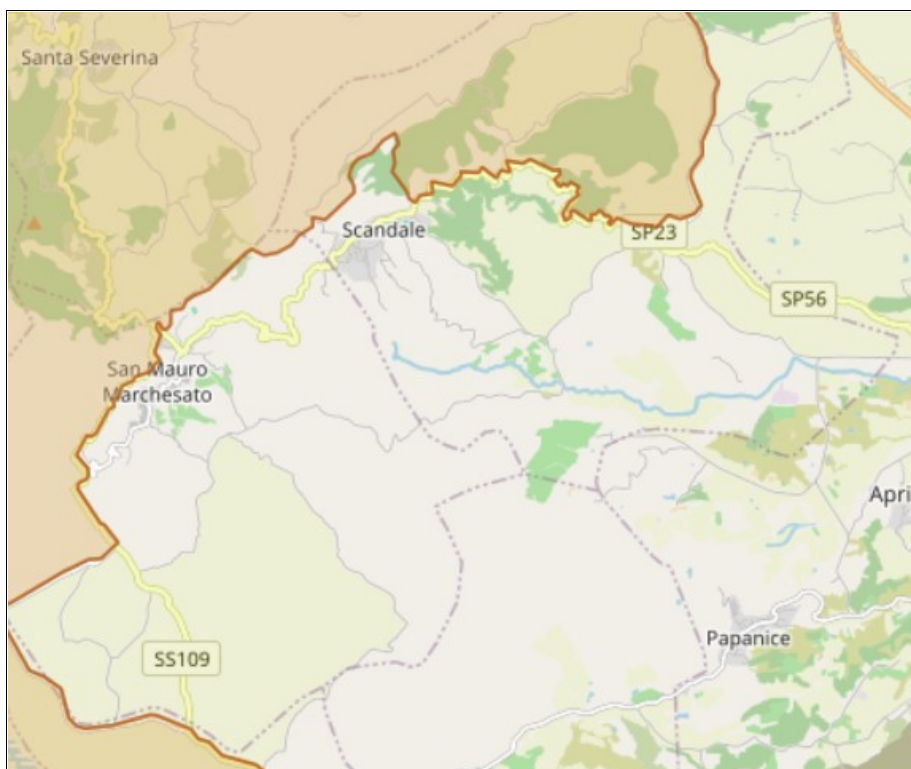
Il sito è stato designato come una Special Protection Areas (SPA), o selezionato come un candidato SPA, sulla base di criteri ornitologici (simili, ma non uguali a C1-C6), nella ricognizione per identificare le aree SPAs.

### **Important Bird Areas nelle vicinanze del sito progettuale**

Il settore settentrionale della prevista area d'ingombro del parco eolico è piuttosto prossimo all'Important Bird Area *Marchesato e Fiume Neto* (codice IT149), il cui perimetro s'incontra nel suo punto più vicino a circa 2,6 km in linea d'aria in direzione nord-ovest.



**Figura** – Una visione dell'intero ampio territorio, tutelato dall'IBA *Marchesato e Fiume Neto* (Fonte: Birdlife, download 13 febbraio 2024).



**Figura** – Dettaglio dell'IBA *Marchesato e Fiume Neto*, nel suo settore più prossimo alla prevista area d'intervento (Fonte: Birdlife, download 13 febbraio 2024).

L'Important Bird Area si estende per 70962 ettari, interessando un'area arida basso-collinare ad ovest, nord/ovest della città di Crotona, attraversata dal Fiume Neto. Il

territorio è importante per la migrazione e per la riproduzione di numerosi rapaci diurni; inoltre nelle lagune costiere poste alla foce del Fiume Neto si riproducono un gran numero di uccelli acquatici.

Le specie che incontrano i criteri IBA nel sito *Marchesato e Fiume Neto* sono il gabbiano corallino, il capovaccaio, il biancone, il nibbio bruno, il nibbio reale, il lanario e il falco pellegrino. Tra le specie di interesse globale che però non incontrano i criteri IBA nel territorio considerato, si ricorda il grillaio.

Species	Current IUCN Red List Category	Season	Year(s) of estimate	Population at site	IBA criteria triggered
Mediterranean Gull <i>Larus melanocephalus</i>	LC	winter	1993-2001	150 individuals	C6
Egyptian Vulture <i>Neophron percnopterus</i>	EN	breeding	2001	2-3 breeding pairs	C6
Short-toed Snake-eagle <i>Circaetus gallicus</i>	LC	breeding	2001	3-6 breeding pairs	C6
Red Kite <i>Milvus milvus</i>	LC	breeding	2001	3-6 breeding pairs	C6
<i>Milvus migrans</i>	NR	breeding	2001	15-20 breeding pairs	C6
European Roller <i>Coracias garrulus</i>	LC	breeding	2001	15-20 breeding pairs	C6
Lanner Falcon <i>Falco biarmicus</i>	LC	resident	2001	3-6 breeding pairs	B2, C2, C6
Peregrine Falcon <i>Falco peregrinus</i>	LC	resident	2001	4-8 breeding pairs	C6

**Figura** - Specie che incontrano i criteri IBA nel sito *Marchesato e Fiume Neto*  
 (Fonte: Birdlife, download 13 febbraio 2024).

L'IBA si caratterizza per una grande diversità di ambienti e dunque di tipologie di habitat presenti nel suo territorio, come mostrato nella tabella seguente.

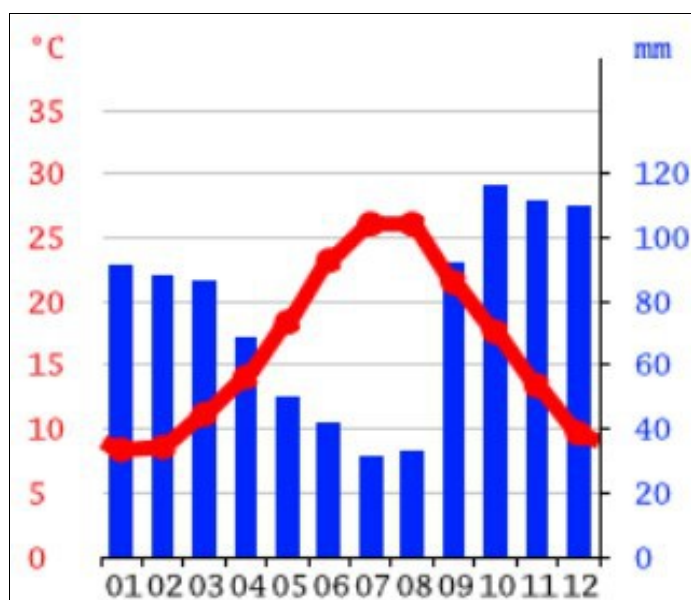
IUCN Habitat	Habitat detail
Forest	Mixed woodland, Broadleaved evergreen woodland
Shrubland	Sclerophyllous scrub, garrigue and maquis
Grassland	Steppes and dry calcareous grassland
Wetlands (inland)	Rivers and streams
Marine Neritic	
Caves and Subterranean Habitats (non-aquatic)	Caves
Artificial/Terrestrial	Highly improved re-seeded landscapes, Arable land, Perennial crops, orchards and groves, Other urban and industrial areas, Ruderal land
Marine Coastal/Supratidal	
Rocky areas (eg. inland cliffs, mountain peaks)	Inland cliffs
Marine Intertidal	

**Tabella** - Differenti tipologie di habitat presenti nell'IBA *Marchesato e Fiume Neto*  
 (Fonte: Birdlife, download 13 febbraio 2024).

Braconaggio e disturbo-degrado di origine antropica sono le più gravi minacce rilevate nel territorio protetto dall'IBA.

### 4.3 Aspetti climatici, bioclimatici e fitoclimatici

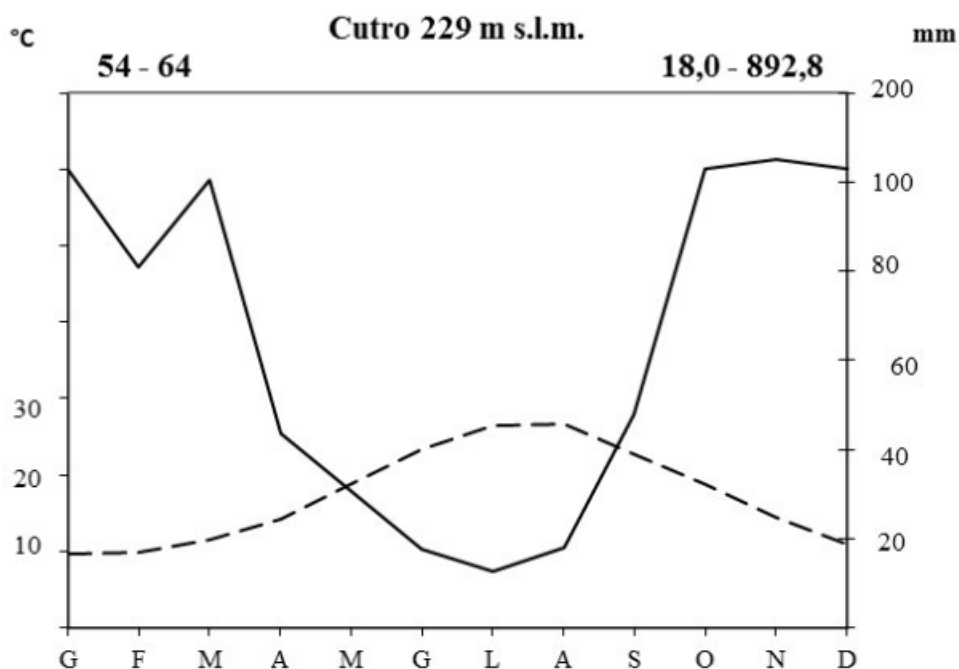
Il clima dell'area in oggetto è riferibile al macrobioclima mediterraneo, di cui palesa la spinta termicità e la peculiare distribuzione nel corso dell'anno delle precipitazioni, concentrate nel periodo autunno-invernale. L'analisi dei dati di temperatura e piovosità registrati a Santa Severina, consente una maggiore comprensione del fattore climatico nel territorio considerato; la stazione è da considerarsi rappresentativa del contesto in cui si colloca il sito progettuale, in quanto a soli circa 6 km più a nord-ovest da esso, anche se è da tenere in considerazione la quota altimetrica circa 200 m più elevata rispetto a quella della prevista area d'ingombro del parco eolico.



**Figura** – Climogramma relativo alla stazione di Santa Severina (Kr)  
(Fonte: [www.climate-data.org](http://www.climate-data.org)).

La temperatura media annua è di 16,5° C, decisamente elevata dunque, ancor più se si considera che Santa Severina sorge a oltre 300 m s.m. e appare già piuttosto distante dalla costa jonica (a circa 17 km nell'entroterra). Le precipitazioni medie annue sono considerevoli, assestandosi sul valore di 918 mm; questo aspetto è condizionato proprio da quanto poc'anzi espresso, ovvero dall'ubicazione della stazione piuttosto spinta nell'entroterra, e dunque dalla progressiva crescita nei valori medi di piovosità rispetto a quanto accade nei versanti litoranei jonici, dove essa si mantiene sui 650 mm. Oltre alla già evidenziata in precedenza caratteristica distribuzione dei fenomeni, degni di nota è l'importante piovosità in particolare dei mesi autunnali, con ottobre, novembre e dicembre in grado di superare la ragguardevole soglia di 100 mm di pioggia media mensile.

Per maggiori approfondimenti si riporta inoltre il diagramma bioclimatico della poco distante stazione di Cutro, stavolta posta più a sud rispetto all'area di progetto, che conferma a livello generale i valori prima esposti, a parte la temperatura media annua più elevata dovuta alla minor quota della stazione di Cutro rispetto a San Severina, e quindi più aderente agli effettivi valori termometrici dell'area di progetto.

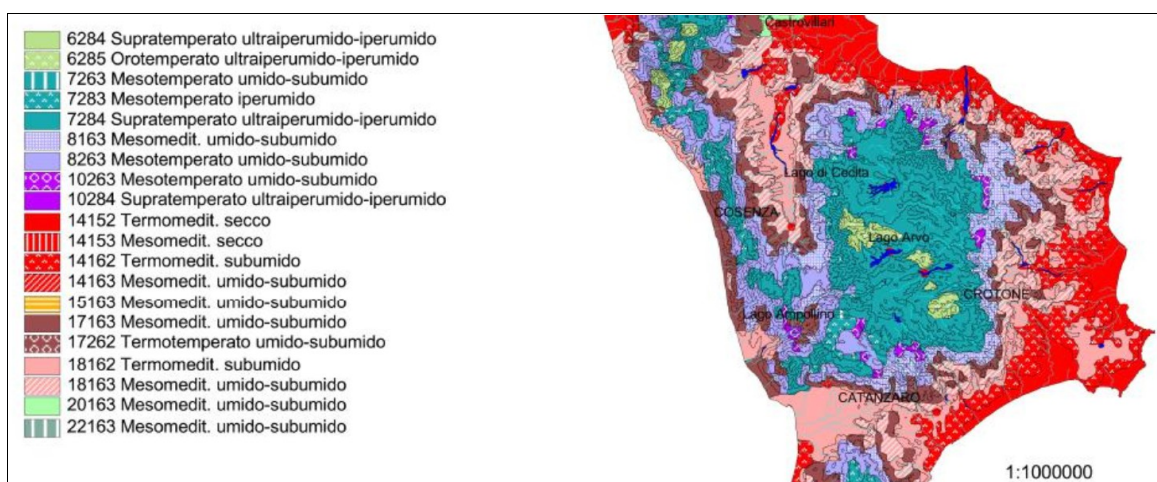


**Figura** – Diagramma di Bagnouls & Gausson relativo alla stazione termopluviometrica di Cutro.

Il diagramma esposto consente di evidenziare come in termini bioclimatici, nonostante gli elevati valori termometrici dell'area (media annua molto elevata, medie mensili dei mesi più freddi decisamente miti e quelle dei mesi più caldi molto elevate), l'importante apporto idrico ricevuto fino alla primavera inoltrata, dato che a maggio si registra ancora una piovosità media prossima ai 40 mm, determini un periodo di aridità contenuto e fondamentalmente limitato ai mesi estivi.

L'altimetria e la distanza ancora piuttosto contenuta dalla linea di costa, fa sì che il sito progettuale sia riferibile fondamentalmente al piano bioclimatico *termomediterraneo subumido*, anche se spostandosi di poco nell'entroterra e salendo un po' di quota le condizioni diventeranno presto quelle del piano *mesomediterraneo subumido*.





**Figura** – Stralcio della mappa bioclimatica nella Calabria centrale (Blasi et al., 2004), in Piano Forestale Regionale.

Per la caratterizzazione fitoclimatica del contesto territoriale in oggetto, si è invece fatto riferimento alla classificazione di Pavari, che zonizza le fasce di vegetazione in funzione dell'altitudine evidenziando la variazione negli aspetti vegetazionali al mutare delle caratteristiche bioclimatiche. L'autore distingue differenti fasce fitoclimatiche, e per il territorio considerato quella maggiormente rappresentativa è il *Lauretum – sottozona media e fredda*, di cui si provvede a fornire una descrizione.

La fascia fitoclimatica del *Lauretum – sottozona media e fredda* si estende fino a 400-500 m di quota nella penisola, mentre nelle due isole maggiori si spinge a quote maggiori potendo raggiungere valori alto-collinari e sub-montani. L'uso del suolo evidenzia una diffusa sostituzione della vegetazione originaria a favore delle colture agrarie, in particolare olivo (*Olea europaea*) e vite (*Vitis vinifera*). La vegetazione spontanea in tali aree pertanto assume carattere di forte residualità, interessando soprattutto le stazioni proibitive per le normali pratiche agricole (aree di versante, suoli rocciosi, ecc.). Questa è la fascia delle sclerofille sempreverdi, ben attrezzate dal punto di vista morfologico a sopportare estati torride con lunghi periodi siccitosi di deficit nell'evapotraspirazione. Tra le specie più diffuse ritroviamo il leccio (*Quercus ilex*), il lentisco (*Pistacia lentiscus*), l'ilatiro comune (*Phillyrea latifolia*), l'alloro (*Laurus nobilis*); quest'ultima specie, sebbene risulti non così diffusa, in quanto localizzata nelle stazioni migliori dal punto di vista ecologico, è considerata dal Pavari la specie rappresentativa di tale fascia fitoclimatica. Man mano che si sale di quota e che ci si spinge nell'entroterra, diventano sempre più evidenti le prime penetrazioni di specie caducifoglie, tra cui la quercia virgiliana (*Quercus virgiliana*), il biancospino (*Crataegus monogyna*), più localmente specie quali l'acero minore (*Acer monspessulanum*). Dal punto di vista fitosociologico questo complesso eterogeneo è riferibile alla classe *Quercetea ilicis*.

#### 4.4 Aspetti territoriali e paesaggistici

Per una comprensione dell'articolazione dell'uso del suolo e più in generale del paesaggio nel contesto in esame, si riportano nell'ordine uno stralcio dell'uso del suolo del progetto europeo CORINE (CLC 2000) relativo all'area vasta, e uno maggiormente focalizzato sul sito progettuale e la sua area contermina.

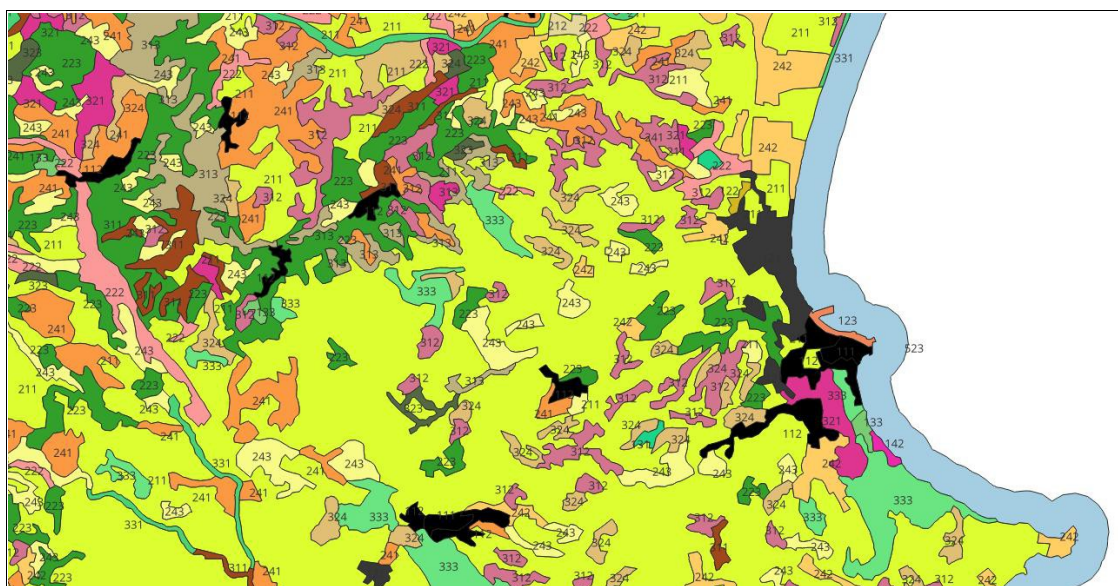


Figura – Stralcio del CORINE Land Cover 2000 in area vasta.

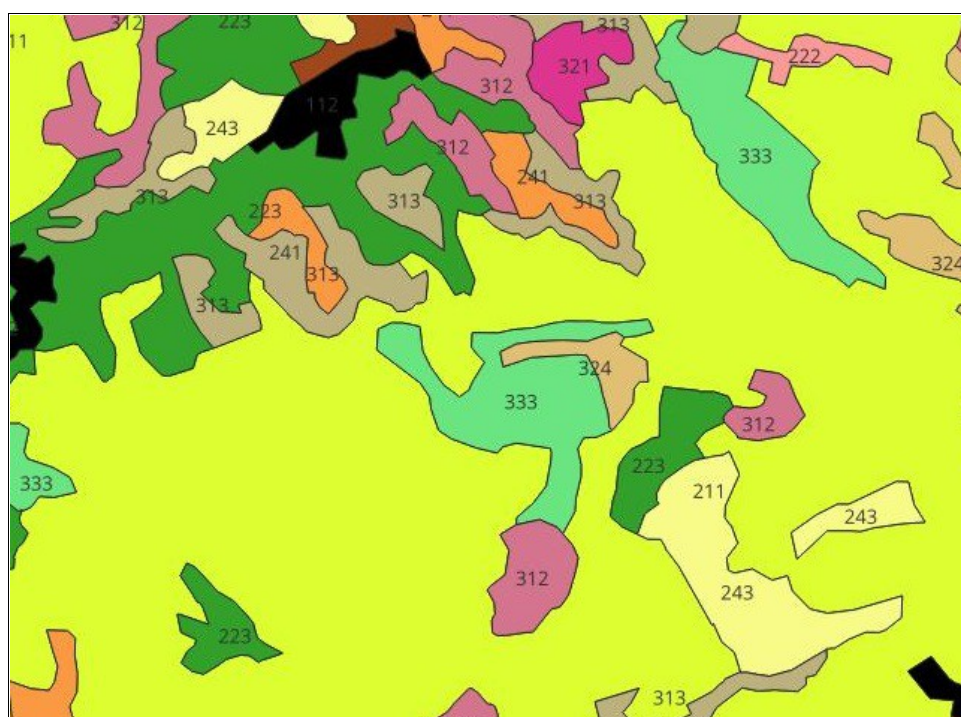


Figura – Il CORINE Land Cover 2000 nell'area del sito progettuale e prossimo circondario.



Rivolgendo l'attenzione all'uso del suolo del CORINE Land Cover (CLC 2000) nel sito progettuale e nelle sue vicinanze, emerge in particolare la grande diffusione del *seminativo non irriguo* (codice 211 della legenda CORINE), e tra le colture la locale presenza di patches di *uliveti* (223), e di *aree prevalentemente occupate da colture agrarie con presenza di spazi naturali* (243). In alcuni settori compaiono inoltre patches della Classe 3 della legenda CORINE (ambienti naturali e semi-naturali), in particolare lembi di *boschi di conifere* (312), di *boschi misti* (313), di *aree a vegetazione arbustiva e boschiva in evoluzione* (324) e di *aree con vegetazione rada* (333). In merito alle patches dei codici 312 e 313, si anticipa, come sarà più avanti meglio descritto, come le formazioni boschive dell'area siano fondamentalmente rappresentate da popolamenti artificiali dalla prevalente finalità antierosiva. In merito invece al codice 333, nell'area in esame esso si riferisce a formazioni dal carattere calanchivo che localmente si osservano e che denotano i forti processi erosivi in corso nel territorio considerato, purtroppo esacerbati dai processi di intensivizzazione colturale.



**Figura** – Uno scorcio di un settore dell'area d'indagine, in primo piano appezzamento a seminativi non irrigui.



**Figura –** Uliveti nel sito progettuale.

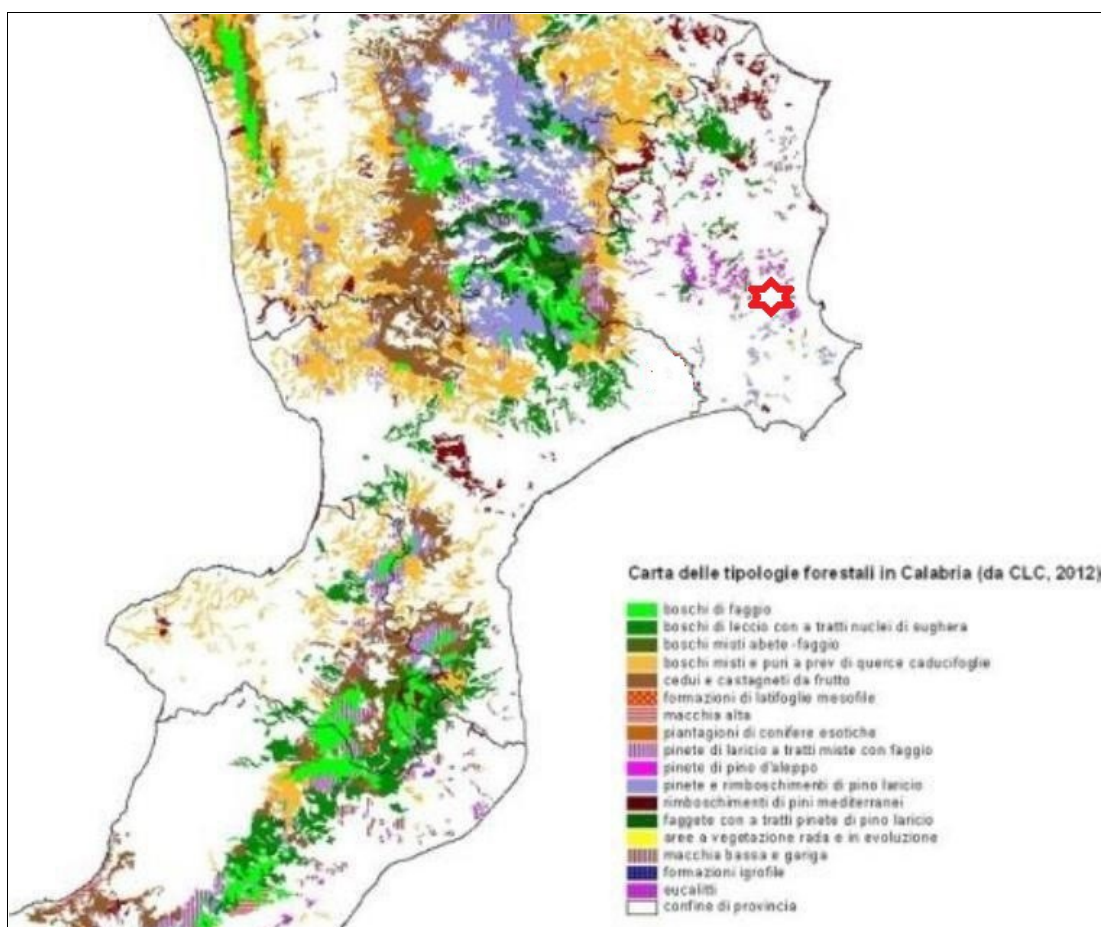


## 5. FLORA, VEGETAZIONE E FAUNA DELL'AREA D'INTERVENTO

### 5.1 Flora e vegetazione dell'area vasta

#### Vegetazione in area vasta

Il territorio regionale, a causa della sua orografia e complicata morfologia, si connota per una importante copertura vegetazionale, soprattutto di carattere forestale. Sfuggono a questa regola, le aree costiere e sub-costiere (in particolare lungo il versante jonico) e quei pochi distretti dal carattere pianeggiante e sub-pianeggiante, dove la morfologia favorevole ha determinato la possibilità di una profonda sostituzione dell'originario paesaggio vegetale, processo avviato già dall'epoca storica. Il sito progettuale e il suo circondario va a localizzarsi in un distretto basso-collinare piuttosto prossimo alla linea di costa, che rientra pienamente nei descritti settori maggiormente sfruttati per gli scopi agricoli. La mappa di seguito raffigurata mostra plasticamente quanto appena esposto.



**Figura** – Stralcio della Carta delle Tipologie forestali (Nicolaci e Iovino, 2016) relativo al settore centro-meridionale del territorio regionale, in Piano Forestale Regionale 2014-2020. In evidenza l'area in cui ricade il sito progettuale.

Dalla mappa è possibile individuare le tipologie forestali che iniziano a rilevarsi nell'area vasta di riferimento per il sito progettuale, rappresentate da:

- *eucalipti*
- *macchia bassa e gariga*

Vengono di seguito descritte le principali tipologie vegetazionali osservabili in area vasta, ovvero quelle del piano basale, tralasciando invece quelle della fascia montana già non più riferibili al contesto in cui ricade il sito progettuale.

### **Formazioni a dominanza di *Quercus ilex***

L'attuale presenza di aree boscate a dominanza di leccio risente molto dell'attività antropica che ne ha fortemente limitato la sua diffusione, in quanto come noto le aree costiere, sub-costiere e collinari, dove esse si rinvenivano, sono quelle in cui l'impatto antropico si manifesta maggiormente. Nel territorio regionale le formazioni a dominanza di *Quercus ilex*, che possono manifestarsi con habitus di boschi, boscaglia o macchia alta, si rilevano soprattutto lungo i versanti meridionali del Massiccio del Pollino, sui versanti jonici della Sila, delle Serre e dell'Aspromonte, e soprattutto nei versanti tirrenici in un po' tutti i massicci calabresi. Il leccio può formare consorzi puri, oppure misti in cui tra le specie forestali compagne possono osservarsi orniello (*Fraxinus ornus*), carpino nero (*Ostrya carpinifolia*), carpinella (*Carpinus orientalis*), acero napoletano (*Acer neapolitanum*), e si osserva da quote di bassa collina sino a raggiungere anche i 1200 m s.m. in situazioni rupicole su speroni calcarei ben esposti, anche se l'optimum di distribuzione nel territorio regionale si riscontra tra i 500 e gli 800 m s.m. di quota altimetrica. Da notare come le formazioni di leccio possano localmente entrare in contatto e anche mescolarsi con le formazioni a dominanza dell'altra quercia sempreverde mediterranea presente nel territorio regionale, la sughera (*Quercus suber*), maggiormente diffusa nel versante tirrenico, come generalmente accade nell' areale naturale italiano di distribuzione della specie. La sughera si rinviene infatti in particolare lungo la Catena Costiera, a quote tra 100 e 500 m s.m., sui versanti settentrionali e occidentali delle Serre Vibonesi in simili condizioni di altimetria, e all'estremo limite meridionale sui versanti dell'Aspromonte affacciati sullo Stretto, dove la sughera riesce a spingersi un po' più in quota, sino a raggiungere i 650 m s.m.. Come descritto per il leccio, anche l'attuale distribuzione di *Quercus suber* nel territorio regionale è il risultato del condizionamento derivante dall'impatto antropico, a cui nello specifico della specie considerata, oltre alle cause generali (urbanizzazione, sostituzione agraria, utilizzazioni intense e irrazionali,

incendi) si aggiunge l'intenso utilizzo per la produzione di sughero. Ad esempio la sua presenza era in passato documentata nel Bosco di Rosarno e più in generale nella Piana di Gioia Tauro. La sughera invece è più sporadica lungo il versante jonico, dove ad esempio si rinviene localmente lungo il bacino del Fiume Crati, ma in passato si registrava una sua maggiore presenza anche in questo settore.

Nei piani bioclimatici superiori il leccio come generalmente accade, anche in Calabria viene poi progressivamente sostituito dal querceto caducifoglio; in tal senso interessanti in senso ecologico le stazioni in cui la lecceta entra direttamente in contatto col querceto mesofilo a dominanza di farnetto (*Quercus frainetto*).

In area vasta dunque il leccio è presente in particolare sui primi contrafforti collinari della Sila, dove esso è in grado di edificare dense cenosi pure. Nell'area di progetto e nel territorio contermini, localmente in alcune aree a macchia mediterranea sono stati rilevati nuclei di *Quercus ilex*.

### **Formazioni di macchia**

Le formazioni edificate da arbusti/alberelli sclerofilli termofili e xerofili quali l'ilatro comune (*Phillyrea latifolia*), l'alaterno (*Rhamnus alaternus*), il mirto (*Myrtus communis*), il lentisco (*Pistacia lentiscus*), a cui non di rado si associa lo stesso leccio, presenti in territorio regionale sono spesso forme di degradazione delle prima descritte foreste sempreverdi, regredite a un simile habitus, a causa di ripetuti episodi di disturbo e di degrado. Le macchie così composte si definiscono secondarie, distinguendosi da quelle primarie che rappresentano invece lo stato climacico in determinati contesti. L'habitus delle macchie secondarie può variare dalla macchia alta alla macchia bassa, a seconda della ripetizione e intensità del disturbo subito; se il disturbo poi prosegue ulteriormente in modo intenso può osservarsi l'ulteriore regressione all'habitus di gariga, in cui la componente d'interesse forestale tende a rarefarsi per essere rappresentata più che altro da arbusti bassi (spesso pulvinanti), mentre la componente erbacea prende sempre più il sopravvento.

Le formazioni di macchia calabresi individuano un complesso altamente eterogeneo, e tra le tipologie maggiormente diffuse nel territorio regionale si ritrovano la macchia (primaria) a oleandro, lungo le fiumare (dove tali formazioni possono entrare contatto con la pineta di Pino d'Aleppo), la macchia a olivastro (*Olea europaea* var. *sylvestris*) e lentisco, in cui spesso può entrare lo sparzio (*Calicotome* sp.) (in particolare in quelle aree maggiormente colpite dal fuoco), la macchia bassa a erica, cisti e lavanda diffusa su suoli acidi di frequente percorsi da incendi.

Nell'area di progetto e nel territorio contermini localmente si rilevano cenosi di macchia.

### **Formazioni di *Pinus halepensis***

Le pinete di pino d'Aleppo nel territorio regionale si rinvencono soprattutto lungo il settore settentrionale jonico, rappresentando la propaggine più meridionale delle celebri pinete dell'Arco Jonico, diffuse in Puglia nel Tarantino e in Basilicata, area di sicuro indigenato per la specie, la cui reale distribuzione naturale nel nostro Paese è controversa a causa del suo largo e storico impiego della specie negli impianti di rimboschimento. Nell'Alto Jonio Cosentino dove dunque la specie si rinviene fondamentalmente in territorio calabrese, risalendo spesso dall'area costiera e sub-costiera lungo il corso delle fiumare, le formazioni a dominanza di pino d'Aleppo ammontano a circa 10.000 ettari di cui un quinto popolamenti artificiali dalla prevalente finalità antierosiva; nel settore considerato che è uno di quelli a più basso indice di boscosità a causa della diffusione di ambienti sub-pianeggianti e di bassa collina, le formazioni in esame rappresentano complessivamente circa la metà del patrimonio forestale qui presente. I rimboschimenti di pino d'Aleppo si rinvencono essenzialmente nel piano basale a quote collinari, interessando talvolta anche quota basso-montane. I citati rimboschimenti dell'Alto Jonio Cosentino non sempre sono stati realizzati con il solo pino d'Aleppo, potendosi infatti rilevare impianti in cui è stato utilizzato anche il pino domestico (*Pinus pinea*). Impianti misti artificiali di pino d'Aleppo e di pino marittimo (*Pinus pinaster*), si osservano invece maggiormente lungo il settore centro-meridionale tirrenico.

Per quanto esposto, l'area vasta pur presentando caratteristiche bioclimatiche favorevoli alla specie, è già ben più a sud dell'areale di distribuzione naturale regionale di *Pinus halepensis*, come detto posto nell'Alto Jonio Cosentino.

Sporadicamente in alcuni settori del sito progettuale si rilevano alcuni impianti non particolarmente estesi a pino d'Aleppo. Decisamente più diffuso invece negli impianti artificiali dell'area, è invece l'eucalipto (*Eucalyptus* sp.), rilevabile inoltre anche con formazioni lineari lungo il reticolo idrografico minore dell'area.

### **Formazioni di querce caducifoglie**

Le formazioni di caducifoglie vanno a costituire un complesso eterogeneo che va a costituire la copertura forestale spontanea di maggiore diffusione nel piano basale. A tale complesso contribuiscono sia querce più termo-xerofile come quelle riferibili al gruppo della roverella, e cioè *Quercus pubescens* e *Quercus virgiliana*, sia altre più mesofile come *Quercus frainetto*, *Quercus cerris* e *Quercus dalechampii*.

I querceti caducifogli, sia puri che misti, si rinvencono in particolare nei distretti centro-settentrionali del territorio regionali, dove interessano diffusamente i versanti meridionali e orientali del Massiccio del Pollino, i versanti occidentali e orientali della Catena Costiera,

oltre che il sistema presilano (Valle del Crati, Valle del Savuto, Monti Repentini), i settori jonici della Sila Greca e la Presila di Crotona e Catanzaro. Nel resto della regione, i querceti caducifogli si osservano ancora sui versanti jonici delle Serre e dell'Aspromonte, dove però la loro diffusione è molto più contenuta e localizzata rispetto ai settori precedentemente descritti.

Tale complesso eterogeneo si rileva a quote comprese tra i 600 e i 1200 m s.m.. A livello gestionale, le formazioni edificate da specie xerofile più generalmente appaiono governate a ceduo (cedui matricinati di roverella e/o di quercia virgiliana), mentre quelle da specie più mesofile a fustaia, in passato trattate a tagli successivi uniformi (fustaie di cerro e farnetto).

In area vasta dunque il querceto caducifoglio inizia a osservarsi sui contrafforti collinari della Sila, dove si osserva con ampi popolamenti. Solo nel settore più orientale dell'area di progetto sono stati osservati piccoli nuclei di quercia virgiliana.

#### Elementi floristici di rilievo

La peculiare conformazione del territorio regionale, e in particolare la presenza di importanti massicci montuosi e l'ubicazione dello stesso, a cavallo tra differenti settori fitogeografici, giustifica oltre che la grande ricchezza quantitativa di specie vegetali, la sua straordinaria qualità confermata dagli elementi di pregio floristico/geografico che qui si rinvennero.

Tra gli elementi di maggior rilievo del territorio regionale si evidenzia specie nord-africane tipiche di settori predesertici quali *Aristida coerulescens* e *Tricholaena tenerifae*, o ancora *Chamaerops humilis*, (unica palma presente nell'Europa continentale) nell'area di Capo Vaticano, o *Platanus orientalis*, capace di edificare cenosi ripariali lungo il Torrente Uria, o le specie del contingente mediterraneo orientale quali *Bupleurum gracile*. Di recente, la Legge Regionale 1 del 2019, che ha modificato la LR 47/2009 sulla tutela degli alberi monumentali e della flora spontanea, in uno specifico Allegato ha indicato la flora autoctona meritevole di tutela presente in territorio regionale.

<b>Specie (nome scientifico)</b>
<i>Aizoanthemum hispanicum</i>
<i>Pancratium maritimum</i>
<i>Hydrocotyle rancunoloides</i>
<i>Chamaerops humilis</i>
<i>Periploca graeca</i>
<i>Centaurium cineraria</i>
<i>Ptilostemom gnaphaloides</i>
<i>Senecio gibbosus</i>
<i>Calystegia soldanella</i>

Specie (nome scientifico)
<i>Cressa cretica</i>
<i>Juniperus oxycedrus</i> ssp. <i>macrocarpa</i>
<i>Juniperus sabina</i>
<i>Ephedra nebrodensis</i>
<i>Andrachne telephioides</i>
<i>Euphorbia gasparrinii</i>
<i>Anthyllis hermanniae</i>
<i>Astragalus aquilanus</i>
<i>Lathyrus laxiflorus</i>
<i>Retama raetam</i> ssp. <i>gussonei</i>
<i>Gentianella crispata</i>
<i>Stipa austroitalica</i>
<i>Iris lorea</i>
<i>Lavandula multifida</i>
<i>Salvia ceratophylloides</i>
<i>Salvia fruticosa</i>
<i>Pinguicola crystallina</i> ssp. <i>hirtiflora</i>
<i>Nymphaea alba</i>
<i>Ophioglossum lusitanicum</i>
<i>Anacamptis palustris</i>
<i>Himantoglossum adriaticum</i>
<i>Osmunda regalis</i>
<i>Paeonia</i> sp.
<i>Plantago amplexicaulis</i>
<i>Platanus orientalis</i>
<i>Limonium sinuatum</i>
<i>Coris monspeliensis</i>
<i>Primula palinuri</i>
<i>Soldanella calabrella</i>
<i>Pulsatilla alpina</i>
<i>Sarcopoterium spinosum</i>
<i>Lomelosia cretica</i>
<i>Linaria dalmatica</i>
<i>Staphylea pinnata</i>
<i>Typha minima</i>
<i>Fagonia cretica</i>

**Tabella** – Specie di flora tutelate a livello regionale, elencate nell'Allegato della LR 1/2019.

Tra gli elementi di maggior rilievo del Crotonese in cui il sito progettuale si osserva, si ricordano invece il pino laricio (*Pinus nigra* ssp. *laricio*), la sottospecie endemica di pino nero che tipicizza i settori montani dell'altopiano silano, la felce bulbifera (*Woodwardia radicans*) segnalata anche sulla Sila Piccola, ma nel vicino Catanzarese a Sersale, e sempre tra le pteridofite, felci tipiche di ambienti subtropicali come *Pteris cretica* e *Pteris vittata*, ma anche *Osmunda regalis* tipica invece di luoghi umidi a clima oceanico, lereschia di Thomas (*Lereschia thomasi*) endemismo meridionale presente in Calabria e Basilicata, e *Chrysosplenium dubium*.



## 5.2 Flora e vegetazione nell'area d'indagine

Per ottenere informazioni specifiche inerenti la flora e la vegetazione dell'area sono stati effettuati dei sopralluoghi di campo (metà febbraio 2024), nel territorio in cui si sviluppa il sito progettuale e nel suo prossimo circondario. I risultati sono riassunti nella check-list di seguito riportata, in cui vengono indicate esclusivamente le specie osservate a livello spontaneo all'interno dell'area d'indagine. Tra le specie di interesse forestale impiegate nei popolamenti artificiali dalla prevalente finalità antierosiva (rimboschimenti) presenti nell'area, si osservano in particolare eucalipti (*Eucalyptus* sp.), ma anche *Pinus halepensis*, la specie di riferimento nei rimboschimenti a conifere dell'area. La check-list riporta anche lo status delle specie rilevate, nel caso evidenziando l'interesse floristico e/o fitogeografico, o conservazionistico (inserimento nell'Allegato II della Dir. 92/43/CEE o tra la flora autoctona di interesse regionale, riportata nell'Allegato della LR 1/2019).

Specie (nome scientifico)	Allegato II Dir. 92/43/CEE	Allegato LR 1/2019	Interesse floristico (Classi di rischio della Lista Rossa regionale) e/o fitogeografico
<i>Anthemis arvensis</i>			
<i>Arrhenaterum eliatum</i>			
<i>Artemisia arborescens</i>			
<i>Arundo donax</i>			
<i>Asparagus acutifolius</i>			
<i>Asphodelus microcarpus</i>			
<i>Calendula arvensis</i>			
<i>Carlina corymbosa</i>			
<i>Chrysanthemum coronarium</i>			
<i>Dactylis hispanica</i>			
<i>Daucus carota</i>			
<i>Dipsacus fullonum</i>			
<i>Dittrichia viscosa</i>			
<i>Eryngium campestre</i>			
<i>Euphorbia helioscopia</i>			
<i>Ferula communis</i>			
<i>Foeniculum vulgare</i> ssp. <i>piperitum</i>			
<i>Lygeum spartum</i>			
<i>Malva sylvestris</i>			
<i>Mercurialis annua</i>			
<i>Narcissus tazetta</i>			
<i>Olea europaea</i> var. <i>sylvestris</i>			
<i>Opuntia ficus-indica</i>			
<i>Oxalis pes-caprae</i>			
<i>Phragmites australis</i>			

Specie (nome scientifico)	Allegato II Dir. 92/43/CEE	Allegato LR 1/2019	Interesse floristico (Classi di rischio della Lista Rossa regionale) e/o fitogeografico
<i>Picris hieracioides</i>			
<i>Pistacia lentiscus</i>			
<i>Pyrus pyraeaster</i>			
<i>Populus alba</i>			
<i>Populus nigra</i>			
<i>Quercus ilex</i>			
<i>Quercus virgiliana</i>			
<i>Robinia pseudoacacia</i>			
<i>Rubus ulmifolius</i>			
<i>Rumex obtusifolius</i>			
<i>Salix purpurea</i>			
<i>Silybum marianum</i>			
<i>Sinapis alba</i>			
<i>Sonchus oleraceus</i>			
<i>Spartium junceum</i>			
<i>Tamarix africana</i>			

**Tabella** – Check-list delle specie di flora osservate a livello spontaneo nell'area di progetto e territorio contermini (metà febbraio 2024).

I rilievi floristico-vegetazionali a causa del periodo di rilevazione limitato e anche non ottimale in particolare per quanto concerne l'osservazione di molte specie erbacee annuali, non sono da ritenersi esaustivi della diversità floristica presente nel sito.

La check-list non riporta specie di particolare rilievo conservazionistico e floristico, anche a causa della profonda sostituzione del paesaggio vegetale originario che connota l'aria, a favore delle colture e di prati-pascoli destinati all'allevamento bovino e ovino. Nonostante quanto esposto appaia indiscutibile, ed anzi a causa dell'intensivizzazione colturale in corso, il processo di perdita di ambienti naturali e semi-naturali non possa definirsi concluso nell'area, la forte acclività che connota i pur blandi rilievi dell'area e la presenza di un reticolo minore, favorisce la persistenza di residuali ambienti naturali e semi-naturali che costituiscono gli aspetti di maggior pregio naturalistico per il territorio considerato. In particolare questi sono rappresentati da lembi di praterie semi-naturali secondarie, di rilievo floristico per le specie potenzialmente associate a tali ambienti, oltre che più in generale per la conservazione, sia come habitat, come sarà di seguito illustrato, che in quanto ambiente elettivo per numerose specie faunistiche di interesse, tra cui numerose specie di uccelli dallo status importante per la conservazione.

L'altro aspetto degno di nota presente nell'area è la cortina riparia associata al reticolo minore. Anche le formazioni in esame risentono, oltre che della esiguità dei rivoli che attraversano l'area, del generale impatto antropico che ad esempio costringe le stesse al limite delle sponde dei piccoli corsi d'acqua a causa dell'aggressione delle colture e dei

prati-pascoli, o che comunque non consente di esprimere la piena potenzialità, a causa del forte disturbo subito dalle cenosi considerate. Quanto riportato si traduce in formazioni poco spesse, non ben strutturate, spesso di livello preforestale, e solo raramente in grado di edificare cenosi forestali interessanti, più che altro queste limitati a piccoli nuclei.

Altre formazioni naturali localmente osservabili nell'area, in particolare nei dintorni del settore nord-occidentale dell'area di progetto, quello più spinto nell'entroterra, sono rappresentate da lembi di macchia termofila sclerofilla in cui la specie di riferimento è *Pistacia lentiscus*, che occupa alcuni dei valloni più acclivi di questo settore del sito progettuale come detto.

A livello forestale, va rilevato come l'elemento di maggior diffusione sia soprattutto dato da popolamenti artificiali dalla finalità antierosiva, nell'area soprattutto edificati mediante l'impiego di eucalipti, pur notandosi in minor proporzione alcuni rimboschimenti a conifere mediterranee, realizzati soprattutto con pino d'Aleppo.



**Figura** – Uno scorcio di un rimboschimento a eucalipti nell'area d'indagine.





**Figura** – Sullo sfondo un rimboschimento ad eucalipti in contatto con un impianto a pino d'Aleppo nell'area d'indagine.

### **5.3 Ecosistemi e habitat dell'Allegato 1 della Dir. 92/43/CEE**

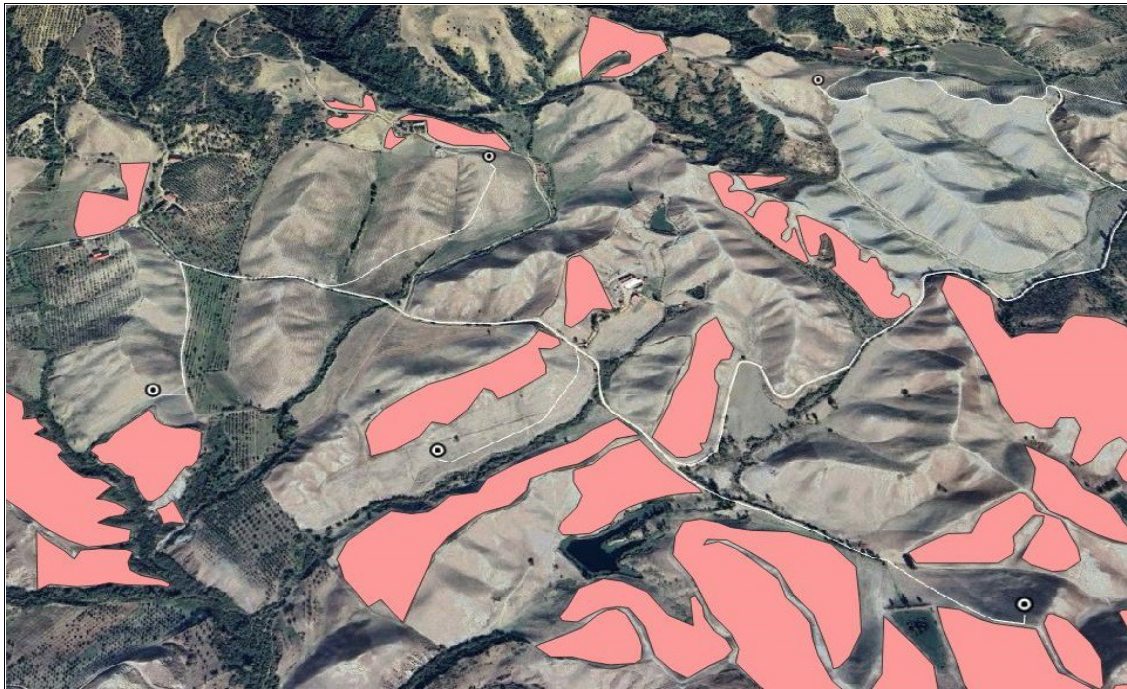
L'area di interesse appare come detto fortemente condizionata dalla presenza di aspetti colturali, in particolare seminativi non irrigui, prati-pascoli e colture legnose, queste ultime rappresentate da uliveti che appaiono in evidente espansione nell'area, ma conserva interessanti patches di ambienti naturali e semi-naturali, in particolare lungo il reticolo idrografico minore e nelle aree a maggiori acclività delle basse colline che connotano il territorio. In termini ecosistemici dunque il territorio mostra una chiara prevalenza di *ecosistemi semplificati* (colture), anche se localmente, in particolare nei settori a maggiore acclività conserva diffusamente *ecosistemi semi-naturali* (rimboschimenti e formazioni lineari di eucalipti lungo il reticolo idrografico minore, rimboschimenti di conifere mediterranee) ed *ecosistemi naturali* (lombi di macchia, lombi di prateria).

Alcuni degli episodi di ambienti naturali e semi-naturali osservati nell'area, possono ricondursi a tipologie riferibili ad habitat inclusi nell'Allegato 1 della Direttiva 92/43/CEE; in particolare i lombi meglio conservati a dominanza erbacea (praterie e garighe), che ricoprono in particolare i versanti più acclivi delle collinette dell'area di progetto, possono riferirsi a:

- *Percorsi substeppeici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea* (codice 6220)\*

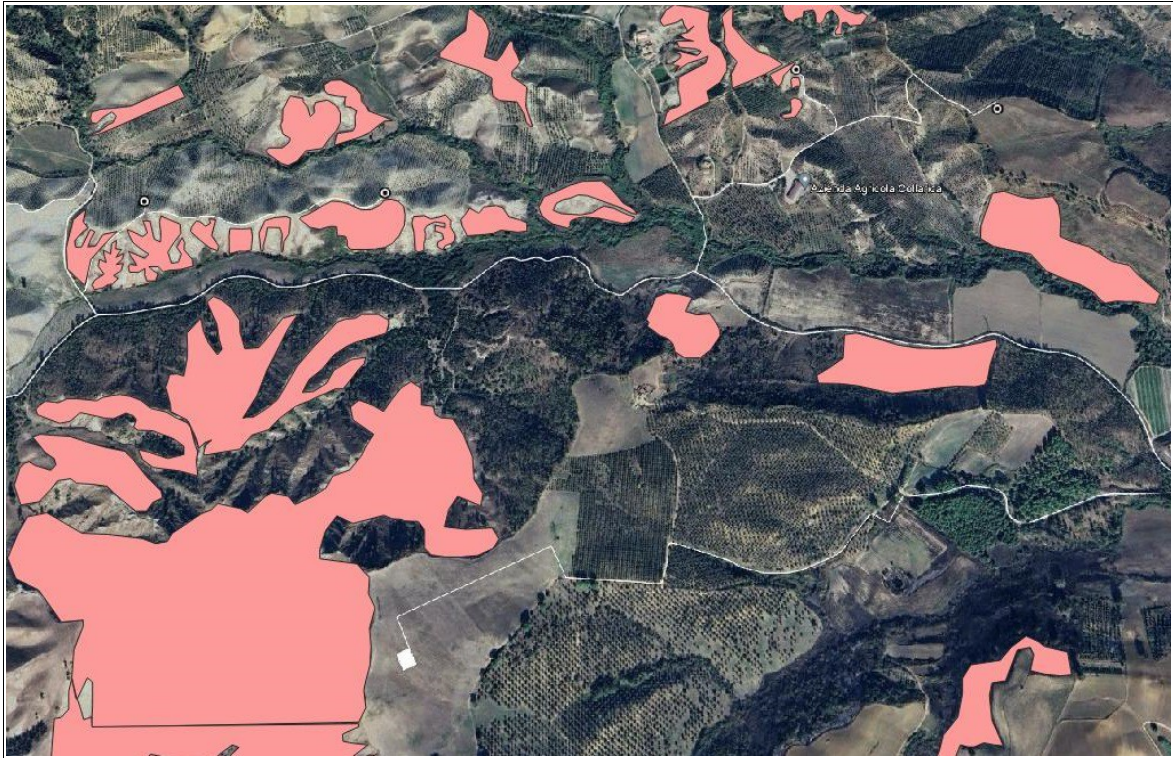
Le praterie-garighe dell'area mostrano anche potenzialità per l'ulteriore habitat dell'Allegato 1, *Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici* (cod.5330).

Le elaborazioni di seguito mostrate riportano l'ubicazione delle patches di praterie meglio conservate presenti nell'area.



**Figura** – Localizzazione dei lembi meglio conservati di prateria con potenzialità per l'habitat cod. 6220\*, nel settore occidentale e centrale della prevista area d'ingombro del parco eolico (Elaborazione Studio Rocco Carella).





**Figura -** Localizzazione dei lembi meglio conservati di prateria con potenzialità per l'habitat cod. 6220\*, nel settore centrale e orientale della prevista area d'ingombro del parco eolico (Elaborazione Studio Rocco Carella).



**Figura –** Un tratto di prateria secondaria nell'area di studio.



Va inoltre rilevato come lungo alcuni tratti molto limitati di Vallone Santa Domenica che attraversa il settore centro-settentrionale dell'area di progetto, siano stati rilevati nuclei di vegetazione ripariale d'interesse forestale riferibili all'ulteriore habitat dell'Allegato 1:

- *Foreste a galleria di Salix alba e Populus alba* (cod. 92A0).

Come già sottolineato, il forte impatto antropico rilevabile nell'area, condiziona molto la vegetazione ripariale dell'area, che in genere appare fortemente limitata nella sua potenzialità. Un ulteriore habitat potenzialmente presente lungo le fasce ripariali dell'area è *Gallerie e forteti ripariali meridionali (Nerio-Tamaricetea e Securinegion tinctorie)* (cod. 92D0), come la presenza localizzata di tamerici osservata lungo alcuni tratti del reticolo idrografico minore nell'area, lascia ben intendere.



**Figura** – In evidenza il frammento di vegetazione ripariale forestale riferibile all'habitat cod. 92A0, a sud-est dello spigolo orientale della prevista area d'ingombro del parco eolico (Elaborazione Studio Rocco Carella).



**Figura –** Sullo sfondo, il nucleo di vegetazione ripariale forestale in esame.

Nell'area è stata osservata inoltre la potenzialità per ulteriori due tipologie di habitat dell'Allegato 1 della Direttiva 92/43/CEE, ovvero:

- *Boschi di Quercus ilex e Quercus rotundifolia* (cod. 9340).
- *Boschi orientali di quercia bianca* (cod. 91AA\*)

In merito al primo tipo di habitat, a cui nel nostro Paese sono riferite le formazioni di leccio, la potenzialità è stata rilevata in alcuni valloni del settore occidentale dell'area, soprattutto nelle vicinanze della WTG 5, ma anche in minor misura della WTG 8. In questo settore, all'interno di alcuni dei lembi di macchia mediterranea a dominanza di lentisco che in questo settore ricoprono i valloni presenti tra i rilievi collinari, sono stati infatti notati nuclei di *Quercus ilex*.





**Figura** - Localizzazione dei lembi di macchia mediterranea con presenza di *Quercus ilex* nei pressi del posizionamento della torre id. 5 (Elaborazione Studio Rocco Carella).



**Figura** - Una veduta dei lembi di macchia mediterranea con presenza di *Quercus ilex* nei pressi del posizionamento della torre id. 5.

In riferimento invece ai *Boschi orientali di quercia bianca*, habitat prioritario dell'Allegato 1 della Dir. 92/43/CEE, la potenzialità è stata notata all'interno di un lembo di prateria posto



in situazione di versante acclive posto più a sud-est rispetto allo spigolo orientale del sito progettuale, a causa della presenza di un piccolo nucleo di quercia virgiliana.



**Figura** - Localizzazione del lembo di prateria semi-naturale che ospita un piccolo nucleo di *Quercus virgiliana* (Elaborazione Studio Rocco Carella).



**Figura** - In evidenza il piccolo nucleo di *Quercus virgiliana*.

La presenza dei due descritti habitat forestali è una ulteriore evidente conferma del più volte descritto intenso rimaneggiamento dell'originario paesaggio vegetale nell'area, e di quanto esso sia stato compromesso e limitato nella sua piena potenzialità attualmente. Inoltre l'ubicazione dei frammenti in esame e in particolare l'esposizione degli stessi, con i nuclei di leccio in valloni esposti a sud e il lembo di prateria ospitante il nucleo di quercia virgiliana rivolto a nord, fa anche intendere come la vegetazione climacica nell'area possa manifestare una transizione tra la lecceta e un querceto caducifoglio termofilo, con quest'ultimo a localizzarsi nelle condizioni stazionali più spinte in senso mesofilo.

#### **5.4 Analisi faunistica**

(in collaborazione con il dott. veterinario Egidio Mallia)

Nel paragrafo considerato vengono sviluppati i risultati dello studio faunistico, volto a fornire un set di informazioni finalizzate e ottenere così un quadro conoscitivo generale inerente gli aspetti faunistici. L'analisi è focalizzata in particolare sull'avifauna, il gruppo faunistico maggiormente sensibile alla tipologia impiantistica in oggetto, pur contemplando informazioni preliminari sulla mammalofauna, anfibi e rettili. Lo studio è basato su quanto rilevato in campo durante appositi rilievi all'interno del sito progettuale e del suo intorno, oltre che su un'accurata indagine bibliografica inerente invece l'area vasta, con particolare riferimento ai siti d'interesse naturalistico che qui si rilevano. I risultati dell'analisi consentono di avanzare considerazioni sulle potenziali incidenze che potrebbero essere generate dalla realizzazione dell'impianto.



### **Inquadramento territoriale dell'area in esame**

L'area di impianto, posta al di fuori dei centri abitati, si colloca nel comune di Scandale in provincia di Crotone (KR) nell'area del Marchesato, compresa tra il Mar Jonio e le montagne della Sila. In particolare, l'area del parco eolico è situata a circa 1,5 km a sud dal centro abitato di Scandale (KR), a circa 2,5 km a est del centro abitato di San Mauro Marchesato (KR), a circa 6 km a nord del centro abitato di Cutro (KR), a circa 2,1 km a nord-ovest del centro abitato di Papanice (KR) e a circa 7,8 km a ovest nord-ovest del centro abitato di Crotone (KR).

L'area di studio, posta alcuni km a sud del bacino del Fiume Neto, si inserisce in un paesaggio caratterizzato, a più ampia scala, dalla presenza di una serie di dorsali collinari a modesta elevazione compresi tra 80 e 280 m s.m. con profili dolci e solo in alcuni tratti irregolari, che dalle aree più interne ed occidentali del territorio dell'alto Marchesato, degradano gradualmente ad est verso Crotone in una morfologia pianeggiante di tipo sub-costiero.

L'area vasta di progetto risulta nel complesso ormai alquanto degradata dal punto di vista naturalistico, con estese zone che già da tempo (processo avviato già in epoca storica), sono state sottratte alla naturalità dalle trasformazioni agricole.

Nei pressi dell'area di impianto degli aerogeneratori, di fatto le uniche zone naturali e seminaturali si rinvengono esclusivamente nelle aree con versanti più ripidi in cui sono presenti lembi di vegetazione naturale erbacea e/o arbustiva; poco frequente quella arborea con piccoli nuclei boschivi di latifoglie, mentre invece diffusi risultano popolamenti artificiali dalla prevalente finalità antierosiva.

Nell'area sono presenti alcune strutture antropiche sparse rappresentate da case coloniche e depositi agricoli-zootecnici, facenti parte della filiera agricola-zootecnica dell'area, di cui alcune in stato di abbandono.

Il mosaico ambientale che caratterizza l'area vasta di studio, che come predetto appare fortemente condizionato sia dalle trasformazioni del passato che dall'uso agricolo recente, rappresenta tuttavia habitat di elezione per la frequentazione di un ampio popolamento faunistico che necessita di spazi aperti per la ricerca di cibo (frutti o insetti) o per le attività di caccia (ricerca di piccole prede come roditori, uccelli, micromammiferi, ecc.), oltreché per la riproduzione.

Nella porzione di territorio all'intorno dell'area d'impianto, considerando un'area di buffer con raggio di 10 km dagli aerogeneratori di progetto, sono presenti 3 siti afferenti alla Rete Natura 2000, ovvero:

- ZPS IT9320302 “*Marchesato e Fiume Neto*”, in direzione nord, ovest e sud dell’area d’impianto, a circa 1,9 km dall’aerogeneratore più vicino (T1);
- ZSC IT9320110 “*Monte Fuscaldo*”, ad ovest dell’area d’impianto, a circa 2,7 km dall’aerogeneratore più vicino (T8);
- ZSC IT9320046 “*Stagni sotto Timpone S. Francesco*”, a sud, sud-ovest dell’area d’impianto, a circa 6,1 km dall’aerogeneratore più vicino (T9).

L’area di impianto dista inoltre circa 1,9 km dalla IBA (Important Bird Areas) 149 “*Marchesato e Fiume Neto*” (codice IT149), che interessa il territorio dell’omonima succitata ZPS IT9320302.

L’area di progetto non risulta compresa all’interno di tali aree o di altre aree protette o di interesse naturalistico.

Infine, per quanto riguarda gli Istituti Faunistici previsti della L.N. 157/92 e della L.R. n. 9/96, (Oasi di protezione, riserve faunistiche, ecc.), l’area di progetto non risulta compresa all’interno di nessuna di tali aree o di altre aree protette o di interesse naturalistico.

### **Rilevanza dell’area vasta per l’avifauna**

La Calabria, a causa della sua posizione geografica posta nella porzione più meridionale della penisola, rappresenta un luogo di transito e di sosta di particolare importanza per molte specie svernanti nel Bacino del Mediterraneo (migratori a corto raggio) o nell’Africa sub-sahariana (migratori a lungo raggio). In relazione all’orografia e alle caratteristiche vegetazionali, nonché alla frammentazione degli habitat naturali ed al grado di antropizzazione dei vari territori, i migratori si comportano diversamente nelle diverse aree geografiche del territorio regionale. La porzione più meridionale della Regione, inclusa nello Stretto di Messina, è universalmente riconosciuta come uno dei *bottleneck* più importanti per la migrazione dei rapaci e delle cicogne nel Paleartico occidentale (Zalles & Bildstein, 2001), insieme a Bosforo e Gibilterra. Studi riferiti a quest’area geografica hanno consentito di accertare, infatti, che quest’area rappresenta in Italia il sito di maggior concentrazione di rapaci durante la migrazione, consentendo di rilevare come ad esempio il Falco pecchiaiolo (*Pernis apivorus*) sia una delle specie più numerose a transitare, con un picco di presenze durante la prima metà di maggio che nel 2000 ha raggiunto un totale di ben 27.000 individui (Agostini, 1992, 1995). Alte concentrazioni si hanno anche per altre specie di rapaci con il rilevamento in una sola stagione di 10.000 individui di Grillaio (*Falco naumanni*), 1000 esemplari di Nibbio bruno (*Milvus migrans*), 3.000 individui di Falco di palude (*Circus aeruginosus*), 900 esemplari di Albanella minore (*Circus pygurgus*), 7.000 di Falco cuculo (*Falco vespertinus*) e 83 di Albanella pallida (*Circus macrourus*) (Corso 2001). Sono state inoltre rilevate 38 specie di rapaci e per

alcune di esse, come il Grillaio (*Falco naumanni*), l'Albanella pallida (*Circus macrourus*) ed il Lodolaio (*Falco subbuteo*), la rotta dello Stretto di Messina è risultata la più importante in primavera (Giordano *et al.*, 1995, 1998, 1999, 2005; Corso 2001, 2005). Anche in autunno il territorio calabrese è interessato dal transito di migliaia di rapaci che attraversano il Mediterraneo centrale diretti verso i quartieri di svernamento africani, concentrandosi lungo l'Appennino catanzarese, nel punto più stretto dell'intera penisola italiana (Agostini & Logozzo, 1995 e 1997). L'importanza del territorio del territorio regionale è inoltre confermato in un recente studio condotto da Bevacqua (2023) durante la migrazione post riproduttiva nell'area dell'istmo di Catanzaro, corrispondente al punto più stretto della penisola italiana, dove nell'area di Monte Covello presso l'Osservatorio Ornitologico di Girifalco (CZ) sono state osservate 25 specie di migratori appartenenti a 6 ordini e 7 famiglie: 18 rapaci diurni, 2 di Ciconiformi (Cicogna bianca e Cicogna nera), 1 di Caradriformi (Gruccione) 2 di Apodiformi, (Rondone comune e Rondone maggiore) e due di Passeriformi. Tra i Rapaci, la specie più numerosa è risultata il Falco pecchiaiolo, 13.830 individui, con rilevamento di specie di elevato interesse conservazionistico quali 4 individui di Cicogna nera, 1 di Grifone, 16 di Falco pescatore, 8 di Biancone, e 1 di Smeriglio.

### **Caratterizzazione faunistico-ambientale dell'area in esame**

L'area oggetto di studio si inserisce in un contesto rurale che come predetto, evidenzia nel complesso un habitat condizionato fortemente dall'uso pregresso ed attuale del territorio (agricoltura, pastorizia) costituito in dominanza da seminativi e colture di specie arboree. Da secoli infatti le zone collinari moderatamente acclivi e le aree più pianeggianti, sono state destinate prevalentemente alla coltivazione in asciutto di cereali e foraggiere da sfalcio intervallate da aree adibite all'impianto di frutteti (soprattutto oliveti per la produzione di olive da olio) ed all'impianto di eucalpti.

Piccole aree naturali e seminaturali, con presenza di lembi di vegetazione naturale erbacea e/o arbustiva con rare zone di macchia mediterranea, si rinvencono unicamente in corrispondenza delle aree con maggiore acclività, mentre lembi di vegetazione ripariale più che altro a elofite o a tamerici lungo le aree incise dai piccoli corsi d'acqua stagionali. Nell'area sono presenti inoltre rari invasi artificiali di piccole dimensioni utilizzati soprattutto per la raccolta delle acque e l'abbeveraggio dei capi di bestiame condotti ancora con sistemi tradizionali di pascolamento. La componente prevalentemente agricola che caratterizza l'area in cui è prevista la realizzazione dell'impianto può essere considerata come una sorta di matrice tipica per l'intera area vasta.

La porzione di territorio in esame, collocato nel settore centro-orientale della Regione Calabria, si caratterizza tuttavia da una varietà di paesaggi di notevole interesse naturalistico, con numerosi ecosistemi di pregio che garantiscono la presenza di specie ornitiche, di mammiferi nonché da anfibi e rettili caratterizzate da un elevato interesse conservazionistico. L'area di intervento, situata nella porzione centrale della Provincia di Crotona, risulta come indicato poco distante da aree caratterizzate da una grande rilevanza avifaunistica, rappresentate soprattutto dalla ZPS IT9320302 "*Marchesato e Fiume Neto*", e la Important Bird Area (IBA) n. 149 "*Marchesato e Fiume Neto*", e anche dalla ZSC IT9320110 "*Monte Fuscaldo*". Nei siti Rete Natura 2000 indicati sono segnalate dai relativi Formulari Standard, diverse specie di interesse conservazionistico, e tra queste alcune, sia per le distanze contenute dall'area di progetto, che per i loro habitat preferenziali di frequentazione, potrebbero utilizzare potenzialmente tipologie ambientali presenti nel sito progettuale in alcune fasi del loro ciclo vitale, in particolare per foraggiamento, spostamenti, transito migratorio.

Per la vasta ZPS IT9320302 "*Marchesato e Fiume Neto*", inclusa nell'omonima IBA n. 149, si citano, tra le specie ornitiche elencate nel formulario quelle caratterizzate da maggiore interesse conservazionistico: il Capovaccaio (*Neophron percnopterus*), il Grifone (*Gyps fulvus*), il Lanario (*Falco biarmicus*), il Falco Pellegrino, (*Falco peregrinus*), il Falco della regina (*Falco eleonora*), il Grillaio (*Falco naumanni*), il Falco cuculo (*Falco vespertinus*), il Biancone (*Circaetus gallicus*), l'Aquila minore (*Hieraetus pennatus*), il Falco pecchiaiolo (*Pernis apivorus*), il Gufo reale (*Bubo bubo*), il Gufo di palude (*Asio flammeus*), il Nibbio reale (*Milvus milvus*), il Nibbio bruno (*Milvus migrans*), la Gru cenerina (*Grus grus*) la Calandrella (*Calandrella brachydactyla*), l'Occhione (*Burhinus oedichnemos*), la Cicogna bianca (*Ciconia ciconia*), la Cicogna nera (*Ciconia nigra*), il Falco di palude (*Circus aeruginosus*), l'Albanella reale (*Circus cyaneus*), l'Albanella pallida (*Circus macrourus*), l'Albanella minore (*Circus pygargus*), la Ghiandaia marina (*Coracias garrulus*), lo Strillozzo (*Emberiza calandra*), l'Averla piccola (*Lanius collurio*), l'Averla cenerina (*Lanius minor*), l'Averla capirossa (*Lanius senator*).

Per la ZSC IT9320110 "*Monte Fuscaldo*", si citano, tra le specie ornitiche elencate nel formulario quelle caratterizzate da maggiore interesse conservazionistico: il Gufo reale (*Bubo bubo*), il Biancone (*Circaetus gallicus*), la Ghiandaia marina (*Coracias garrulus*), il Falco Pellegrino, (*Falco peregrinus*), il Nibbio reale (*Milvus milvus*), il Nibbio bruno (*Milvus migrans*), il Capovaccaio (*Neophron percnopterus*) e il Falco pecchiaiolo (*Pernis apivorus*).

Per un inquadramento preliminare generale della componente faunistica della zona, nell'ambito del presente studio come predetto, sono state esaminate l'area in cui è

prevista la realizzazione delle opere compresa in un buffer con raggio di circa 1000 m dagli aerogeneratori più esterni e l'area vasta all'intorno della prima, considerando un buffer di circa 10 km.

La caratterizzazione condotta sull'area vasta ha lo scopo di inquadrare l'unità ecologica di appartenenza dell'area di dettaglio e quindi la funzionalità che essa assume nell'ecologia della fauna presente. Ciò si rende necessario per un inquadramento completo del sito sotto il profilo faunistico, soprattutto in considerazione della motilità propria della maggior parte degli animali presenti. L'unità ecologica del sito infatti è rappresentata da un mosaico di ambienti che si ritrovano sia nelle zone più prossime all'area d'impianto che in quelle più esterne ad essa e che, nel loro insieme, costituiscono lo spazio vitale per i diversi gruppi tassonomici delle specie presenti.

Nel dettaglio, lo studio faunistico prodotto ha mirato ad ottenere un quadro conoscitivo preliminare generale nei riguardi dell'avifauna e della mammalofauna presenti, al fine di determinare il ruolo che l'area in esame riveste nella biologia dei suddetti Vertebrati ed ottenere alcune considerazioni sulle potenziali incidenze che potrebbero essere generate dalla realizzazione dell'impianto in progetto.

Lo studio riporta inoltre l'elenco delle specie di anfibi e rettili desunto sulla base di quelle note nei siti Rete Natura 2000 del circondario, e di quelle rilevate nei pressi dell'area di progetto durante i rilievi di campo; il detto elenco, da non considerarsi esaustivo, contribuisce a fornire un quadro di riferimento preliminare anche per questi gruppi tassonomici.

Ai fini del presente studio la componente faunistica è stata indagata attraverso specifici monitoraggi presso l'area di studio, condotti mediante sopralluoghi di 2 giornate in metà febbraio 2024, attraverso transetti in macchina e a piedi e punti di osservazione/ascolto lungo le strade di collegamento tra gli aerogeneratori in progetto.

Inoltre per l'elaborazione del presente studio, per un inquadramento generale dei profili faunistici dell'area, stante l'esigenza di ottenere informazioni quanto più possibile attinenti alla situazione faunistica attuale dell'area in oggetto, a causa della carenza di dati bibliografici recenti riferiti specificatamente all'area in esame, è risultato indispensabile l'utilizzo di dati pregressi ed originali, pubblicati e non, derivanti dalle conoscenze acquisite sulla fauna selvatica, ottenuti con campagne di monitoraggio estemporanee ed osservazioni di campo condotte nell'ambito di rilevamenti faunistici svolti nella zona vasta di progetto da parte di professionisti operanti nel settore, riuscendo in tal modo ad ottenere anche la copertura dei vari cicli biologici (migrazione, svernamento, riproduzione) delle specie presenti. Resta inteso che tali informazioni, da considerarsi come dati



preliminari relativi allo stato attuale delle conoscenze acquisite sui diversi gruppi di fauna selvatica nell'area, rappresentano solo la base per un approccio conoscitivo.

### **Specie ornitiche nell'area in esame**

Al fine di rilevare le specie ornitiche presenti nell'area sono state impiegate differenti tecniche di censimento, reputate ottimali sulla base delle caratteristiche ambientali e geomorfologiche dell'area, impiegando metodologie standardizzate.

I sopralluoghi sono stati condotti percorrendo a piedi le aree più prossime al sito di installazione dell'impianto in progetto, con l'ausilio di mezzi ottici di ingrandimento (binocolo 10x42, cannocchiale 20-60x60 montato su treppiede), mentre in auto si è provveduto ad indagare l'area contermina a quella d'impianto, mediante transetti a piedi e in auto a velocità costante di 20 km/h.

Durante i transetti sono state annotate tutte le specie di uccelli intercettate (avvistate o udite in canto) ed il numero di individui, nonché ulteriori informazioni in particolare sulle specie di interesse.

Nella tabella sottostante si riporta la *check list* delle specie rilevate nel corso dei sopralluoghi svolti nel periodo febbraio-marzo 2024, integrata con le specie osservate in area vasta durante il periodo gennaio-dicembre 2023, e loro fenologia, così distinta: **M** = Migratrice; **W** = Svernante; **S** = Stazionaria; **B** = Nidificante; **E** = Estiva; **A** = Accidentale.

**M = Migratrice** (*migratory, migrant*): specie che transita sul territorio in seguito agli spostamenti annuali dalle aree di nidificazione verso i quartieri di svernamento e/o viceversa; in questa categoria sono incluse anche specie invasive, dispersive o che compiono spostamenti a corto raggio. Non viene tenuto conto della regolarità o meno delle comparse.

**W = Svernante** (*wintering, wintervisitor*): specie presente in inverno per tutto o parte del periodo considerato (dicembre-gennaio o metà febbraio), senza escludere spostamenti locali o di rilevante portata in relazione a condizioni climatico-ambientali contingenti. Non viene tenuto conto della regolarità o meno delle presenze.

**S = Stazionaria o Sedentaria** (*sedentary, resident*): Specie presente per tutto l'anno o gran parte di esso in un determinato territorio, dove normalmente porta a termine il ciclo riproduttivo; la sedentarietà non esclude movimenti di una certa portata (per es. erratismi stagionali, verticali).

**B = Nidificante** (*breeding*): la specie nidificante sedentaria viene indicata con **SB**, quella migratrice (o "estiva") con **MB**.

**E = Estiva**: specie che fa la sua comparsa irregolare durante la stagione estiva con individui erratici.

**A = Accidentale** (*vagrant, accidental*): specie che capita in una determinata zona in modo del tutto casuale in genere con individui singoli o in numero molto limitato.

Per la nomenclatura e per l'ordine sistematico si è fatto riferimento alla Lista CISO (Centro Italiano Studi Ornitologici).

	Nome scientifico	Nome comune	Ordine	Famiglia	Fenologia
1	<i>Coturnix coturnix</i>	Quaglia	Galliformi	Fasianidi	MB
2	<i>Phoenicopus roseus</i>	Fenicottero	Fenicotteriformi	Fenicotteridi	MA
3	<i>Columba livia domestica</i>	Piccione domestico	Columbiformi	Columbidi	SB
4	<i>Columba palumbus</i>	Colombaccio	Columbiformi	Columbidi	SB
5	<i>Streptopelia turtur</i>	Tortora selvatica	Columbiformi	Columbidi	MB
6	<i>Streptopelia decaocto</i>	Tortora dal collare	Columbiformi	Columbidi	SB
7	<i>Caprimulgus europaeus</i>	Succiacapre	Caprimulgiformi	Caprimulgidi	MB
8	<i>Tachymarptis melba</i>	Rondone maggiore	Apodiformi	Apodidi	M
9	<i>Apus apus</i>	Rondone comune	Apodiformi	Apodidi	MB
10	<i>Clamator glandarius</i>	Cuculo dal ciuffo	Cuculiformi	Cuculidi	M
11	<i>Cuculus canorus</i>	Cuculo	Cuculiformi	Cuculidi	MB
12	<i>Rallus aquaticus</i>	Porciglione	Gruiformi	Rallidi	SB
13	<i>Gallinula chloropus</i>	Gallinella d'acqua	Gruiformi	Rallidi	SB
14	<i>Grus grus</i>	Gru	Gruiformi	Gruidi	M
15	<i>Ciconia nigra</i>	Cicogna nera	Ciconiformi	Ciconidi	MA
16	<i>Ciconia ciconia</i>	Cicogna bianca	Ciconiformi	Ciconidi	M
17	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Nitticora	Pelicaniformi	Ardeidi	M
18	<i>Bubulcus ibis</i>	Airone guardabuoi	Pelicaniformi	Ardeidi	W
19	<i>Ardea cinerea</i>	Airone cenerino	Pelicaniformi	Ardeidi	WE
20	<i>Ardea alba</i>	Airone bianco maggiore	Pelicaniformi	Ardeidi	WE
21	<i>Egretta garzetta</i>	Garzetta	Pelicaniformi	Ardeidi	W
22	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Cormorano	Suliformi	Falacrocoracidi	WE
23	<i>Scolopax rusticola</i>	Beccaccia	Caradriformi	Scolopacidi	W
24	<i>Gallinago gallinago</i>	Beccaccino	Caradriformi	Scolopacidi	W
25	<i>Actitis hypoleucos</i>	Piro piro piccolo	Caradriformi	Laridi	SB
26	<i>Larus ridibundus</i>	Gabbiano comune	Caradriformi	Laridi	W
27	<i>Ichthyaetus melanoccephalus</i>	Gabbiano corallino	Caradriformi	Laridi	W
28	<i>Larus michahellis</i>	Gabbiano reale	Caradriformi	Laridi	SB
29	<i>Tyto alba</i>	Barbagianni	Strigiformi	Titonidi	SB
30	<i>Athene noctua</i>	Civetta	Strigiformi	Strigidi	SB
31	<i>Otus scops</i>	Assiolo	Strigiformi	Strigidi	MB
32	<i>Strix aluco</i>	Allocco	Strigiformi	Strigidi	SB
33	<i>Pandion haliaetus</i>	Falco pescatore	Accipitriformi	Pandionidi	MA
34	<i>Pernis apivorus</i>	Falco pecchiaiolo	Accipitriformi	Accipitridi	MB
35	<i>Buteo buteo</i>	Poiana	Accipitriformi	Accipitridi	SB

	Nome scientifico	Nome comune	Ordine	Famiglia	Fenologia
36	<i>Neophron percnopterus</i>	Capovaccaio	Accipitriformi	Accipitridi	MA
37	<i>Circaetus gallicus</i>	Biancone	Accipitriformi	Accipitridi	MA
38	<i>Hieraaetus pennatus</i>	Aquila minore	Accipitriformi	Accipitridi	MW
39	<i>Circus aeruginosus</i>	Falco di palude	Accipitriformi	Accipitridi	MWE
40	<i>Circus cyaneus</i>	Albanella reale	Accipitriformi	Accipitridi	MW
41	<i>Circus macrourus</i>	Albanella pallida	Accipitriformi	Accipitridi	M
42	<i>Circus pygargus</i>	Albanella minore	Accipitriformi	Accipitridi	M
43	<i>Accipiter nisus</i>	Sparviere	Accipitriformi	Accipitridi	SB
44	<i>Accipiter gentilis</i>	Astore	Accipitriformi	Accipitridi	E
45	<i>Milvus milvus</i>	Nibbio reale	Accipitriformi	Accipitridi	SW
46	<i>Milvus migrans</i>	Nibbio bruno	Accipitriformi	Accipitridi	MB
47	<i>Upupa epops</i>	Upupa	Bucerotiformi	Upupidi	MB
48	<i>Merops apiaster</i>	Gruccione	Coraciformi	Meropidi	MB
49	<i>Coracias garrulus</i>	Ghiandaia marina	Coraciformi	Coracidi	MB
50	<i>Picus viridis</i>	Picchio verde	Piciformi	Picidi	SB
51	<i>Dryobates minor</i>	Picchio rosso minore	Piciformi	Picidi	SB
52	<i>Dendrocopos major</i>	Picchio rosso maggiore	Piciformi	Picidi	SB
53	<i>Falco naumanni</i>	Grillaio	Falconiformi	Falconidi	MB
54	<i>Falco tinnunculus</i>	Gheppio	Falconiformi	Falconidi	SB
55	<i>Falco vespertinus</i>	Falco cuculo	Falconiformi	Falconidi	M
56	<i>Falco subbuteo</i>	Lodolaio	Falconiformi	Falconidi	MA
57	<i>Falco biarmicus</i>	Lanario	Falconiformi	Falconidi	SA
58	<i>Falco peregrinus</i>	Falco pellegrino	Falconiformi	Falconidi	SB
59	<i>Oriolus oriolus</i>	Rigogolo	Passeriformi	Oriolidi	MB
60	<i>Lanius collurio</i>	Averla piccola	Passeriformi	Lanidi	MB
61	<i>Lanius minor</i>	Averla cenerina	Passeriformi	Lanidi	M
62	<i>Lanius senator</i>	Averla capirossa	Passeriformi	Lanidi	MB
63	<i>Garrulus glandarius</i>	Ghiandaia	Passeriformi	Corvidi	SB
64	<i>Pica pica</i>	Gazza	Passeriformi	Corvidi	SB
65	<i>Corvus monedula</i>	Taccola	Passeriformi	Corvidi	SBE
66	<i>Corvus corax</i>	Corvo imperiale	Passeriformi	Corvidi	SB
67	<i>Corvus corone</i>	Cornacchia grigia	Passeriformi	Corvidi	SB
68	<i>Periparus ater</i>	Cincia mora	Passeriformi	Paridi	SB
69	<i>Cyanistes caeruleus</i>	Cinciarella	Passeriformi	Paridi	SB
70	<i>Parus major</i>	Cinciallegra	Passeriformi	Paridi	SB
71	<i>Calandrella brachydactyla</i>	Calandrella	Passeriformi	Alaudidi	M
72	<i>Lullula arborea</i>	Tottavilla	Passeriformi	Alaudidi	SB
73	<i>Alauda arvensis</i>	Allodola	Passeriformi	Alaudidi	W
74	<i>Galerida cristata</i>	Cappellaccia	Passeriformi	Alaudidi	SB
75	<i>Cisticola juncidis</i>	Beccamoschino	Passeriformi	Cisticolidi	SB
76	<i>Hippolais polyglotta</i>	Canapino comune	Passeriformi	Acrocefali	M
77	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Cannaiola comune	Passeriformi	Acrocefali	SB
78	<i>Delichon urbicum</i>	Balestruccio	Passeriformi	Irundinidi	MB

	Nome scientifico	Nome comune	Ordine	Famiglia	Fenologia
79	<i>Cecropis daurica</i>	Rondine rossiccia	Passeriformi	Irundinidi	M
80	<i>Hirundo rustica</i>	Rondine	Passeriformi	Irundinidi	MB
81	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	Rondine montana	Passeriformi	Irundinidi	SB
82	<i>Riparia riparia</i>	Topino	Passeriformi	Irundinidi	M
83	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	Luì verde	Passeriformi	Filioscopidi	M
84	<i>Phylloscopus collybita</i>	Luì piccolo	Passeriformi	Filioscopidi	SBW
85	<i>Cettia cetti</i>	Usignolo di fiume	Passeriformi	Cettidi	SB
86	<i>Aegithalos caudatus</i>	Codibugnolo	Passeriformi	Egitalidi	SB
87	<i>Sylvia atricapilla</i>	Capinera	Passeriformi	Silvidi	SB
88	<i>Sylvia borin</i>	Beccafico	Passeriformi	Silvidi	M
89	<i>Sylvia curruca</i>	Bigiarella	Passeriformi	Silvidi	M
90	<i>Sylvia melanocephala</i>	Occhiocotto	Passeriformi	Silvidi	SB
91	<i>Sylvia cantillans</i>	Sterpazzolina comune	Passeriformi	Silvidi	MB
92	<i>Certhia brachydactyla</i>	Rampichino comune	Passeriformi	Tricodomidi	SB
93	<i>Sitta europaea</i>	Picchio muratore	Passeriformi	Sittidi	SB
94	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Scricciolo	Passeriformi	Trogloditidi	SBW
95	<i>Sturnus vulgaris</i>	Storno	Passeriformi	Sturnidi	SBW
96	<i>Turdus viscivorus</i>	Tordela	Passeriformi	Turdidi	SB
97	<i>Turdus philomelos</i>	Tordo bottaccio	Passeriformi	Turdidi	W
98	<i>Turdus merula</i>	Merlo	Passeriformi	Turdidi	SBW
99	<i>Muscicapa striata</i>	Pigliamosche	Passeriformi	Muscicapidi	M
100	<i>Erithacus rubecula</i>	Pettirosso	Passeriformi	Muscicapidi	SB-W
101	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Usignolo	Passeriformi	Muscicapidi	MB
102	<i>Ficedula hypoleuca</i>	Balia nera	Passeriformi	Muscicapidi	M
103	<i>Ficedula albicollis</i>	Balia dal collare	Passeriformi	Muscicapidi	M
104	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Codiroso spazzacamino	Passeriformi	Muscicapidi	SB-W
105	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Codiroso comune	Passeriformi	Muscicapidi	MB
106	<i>Monticola saxatilis</i>	Codirossone	Passeriformi	Muscicapidi	M
107	<i>Monticola solitarius</i>	Passero solitario	Passeriformi	Muscicapidi	SBW
108	<i>Saxicola rubetra</i>	Stiaccino	Passeriformi	Muscicapidi	M
109	<i>Saxicola torquatus</i>	Saltimpalo	Passeriformi	Muscicapidi	SB
110	<i>Oenanthe oenanthe</i>	Culbianco	Passeriformi	Muscicapidi	M
111	<i>Oenanthe hispanica</i>	Monachella	Passeriformi	Muscicapidi	M
112	<i>Regulus regulus</i>	Regolo	Passeriformi	Regulidi	SB
113	<i>Regulus ignicapilla</i>	Fiorrancino	Passeriformi	Regulidi	SB
114	<i>Prunella modularis</i>	Passera scopaiola	Passeriformi	Prunellidi	W
115	<i>Passer italiae</i>	Passera d'Italia	Passeriformi	Passeridi	SB
116	<i>Passer montanus</i>	Passera mattugia	Passeriformi	Passeridi	SB
117	<i>Anthus trivialis</i>	Prispolone	Passeriformi	Motacillidi	M
118	<i>Anthus cervinus</i>	Pispola golarossa	Passeriformi	Motacillidi	M
119	<i>Anthus pratensis</i>	Pispola	Passeriformi	Motacillidi	W
120	<i>Anthus spinoletta</i>	Spioncello	Passeriformi	Motacillidi	M
121	<i>Anthus campestris</i>	Calandro	Passeriformi	Motacillidi	M



	Nome scientifico	Nome comune	Ordine	Famiglia	Fenologia
122	<i>Motacilla flava</i>	Cutrettola	Passeriformi	Motacillidi	M
123	<i>Motacilla cinerea</i>	Ballerina gialla	Passeriformi	Motacillidi	SB
124	<i>Motacilla alba</i>	Ballerina bianca	Passeriformi	Motacillidi	SB
125	<i>Fringilla coelebs</i>	Fringuello	Passeriformi	Fringillidi	SBW
126	<i>Chloris chloris</i>	Verdone	Passeriformi	Fringillidi	SB
127	<i>Linaria cannabina</i>	Fanello	Passeriformi	Fringillidi	SB
128	<i>Carduelis carduelis</i>	Cardellino	Passeriformi	Fringillidi	SB
129	<i>Serinus serinus</i>	Verzellino	Passeriformi	Fringillidi	SBW
130	<i>Spinus spinus</i>	Lucherino	Passeriformi	Fringillidi	SBW
131	<i>Emberiza calandra</i>	Strillozzo	Passeriformi	Emberizidi	SB
132	<i>Emberiza cia</i>	Zigolo muciatto	Passeriformi	Emberizidi	SB
133	<i>Emberiza cirius</i>	Zigolo nero	Passeriformi	Emberizidi	SB

**Tabella** - Elenco delle specie di uccelli rilevate nel corso dei sopralluoghi svolti a metà febbraio 2024, integrate con le specie osservate in area vasta durante il periodo gennaio–dicembre 2023. In evidenziato verde sono indicate le specie già osservate nell'anno 2023 e rilevate anche nel corso degli ultimi sopralluoghi di febbraio 2024.

Nel corso dei sopralluoghi condotti a metà febbraio 2024, sono state intercettate 46 specie, di cui 11 appartenenti all'Ordine sistematico dei non Passeriformi (nP) e 35 appartenenti all'ordine dei Passeriformi, con un rapporto nP/P pari a 0,31. Lo stesso rapporto nP/P, sul totale delle 133 specie (di cui 58 nP e 75 P), includente anche l'anno 2023, è pari invece a 0,77. In merito a tali valori va evidenziato che il primo si riferisca ai soli sopralluoghi di febbraio 2024, mentre il secondo ad un periodo molto più ampio e pertanto tiene conto della maggiore ricchezza specifica, includendo il periodo primaverile, caratterizzato dall'arrivo dei contingenti migratori e nidificanti, il periodo fine autunno-inverno, in cui le aree sono frequentate dalle specie impegnate nella migrazione autunnale, e lo svernamento. Va però inoltre evidenziato come, anche se parziale come periodo di osservazione, il primo valore si riferisca comunque allo specifico dell'area di studio, e invece il valore più elevato registrato per le osservazioni nell'intero anno 2023 all'area vasta; per quanto detto, il dato più interessante dell'indice in area vasta, potrebbe dipendere da osservazioni proprie di situazioni stazionali più interessanti in termini naturalistici e di valori di biodiversità, rispetto a quelli del sito progettuale.

Il rapporto nP/P rappresenta un indice imprescindibile per la valutazione del grado di complessità delle comunità ornitiche e di conseguenza delle biocenosi e degli habitat nel loro insieme. Esso risulta infatti più elevato in ambienti ben strutturati, stabili e maggiormente diversificati, rilevando in particolare come, anche in merito alla sensibilità delle diverse specie ornitiche, quelle appartenenti agli ordini dei non passeriformi risultino maggiormente sensibili alle eventuali modificazioni indotte dagli impianti eolici. Tale parametro rappresenta pertanto un indice molto importante da considerare nei

monitoraggi futuri per poter valutare le eventuali alterazioni derivanti dalla realizzazione delle opere di impianto.

Anche i passeriformi, in virtù proprio della loro maggiore numerosità, possono essere considerati come importanti indicatori della qualità ambientale dell'area, ritenendo rilevante quindi anche per questo gruppo di specie dedicare specifici approfondimenti nell'ambito di monitoraggi futuri.

Tra le specie migratrici di interesse conservazionistico rilevate nel corso dei sopralluoghi dello scorso febbraio, si nota in particolare il Falco di palude, di cui sono stati contattati 5 esemplari il giorno 22 febbraio (4 femmine e 1 maschio) e 3 (femmine) il giorno 01 marzo, specie che può essere considerata sia svernante che migratore nell'area. Tra i rapaci sono stati rilevati inoltre il Gheppio, la Poiana e la Civetta, specie nidificanti nell'area, la cui presenza, seppur di minor interesse conservazionistico a livello europeo, nazionale e regionale, assume comunque un grande di rilievo in quanto predatori apicali ed indicatori di una discreta complessità ambientale.

Più comuni e ben distribuite sono risultate invece alcune specie di passeriformi considerate generaliste come Cornacchia grigia, Gazza, Taccole, Storno, Passera d'Italia, Fringuello, Pettiroso, Strillozzo, Ballerina bianca e Cardellino.

Interessanti considerazioni emergono dall'analisi della comunità ornitica rilevata nell'area vasta di progetto considerando anche i dati relativi all'anno 2023, che consentono di evidenziare una maggiore presenza di specie, sia tra le migratrici che tra le stanziali, legate agli ambienti aperti e semi-aperti.

Tra queste, particolarmente rilevante è la presenza erratica ed accidentale di alcune specie rare caratterizzate da un grande interesse conservazionistico come il Capovaccaio, il Lanario, la Cicogna nera, il Falco pellegrino, certamente non nidificanti nell'area di progetto.

Queste specie, caratterizzate da uno stato di conservazione piuttosto critico, sono legate per la nidificazione alla presenza di pareti rocciose tranquille e inaccessibili e risultano ancora presenti nella ZPS "Marchesato e Fiume Neto" e nella ZSC IT9320110 "Monte Fuscaldo".

Dall'analisi delle specie riportate nella *check list*, emerge altresì la presenza nell'area vasta di progetto di altre specie di rapaci prioritarie quali il Falco pecchiaiolo, il Biancone, lo Sparviero, il Nibbio reale, il Nibbio bruno e l'Allocco, tutte specie legate agli ambienti forestali.

Tutte le specie citate, considerate le loro caratteristiche intrinseche biologiche (ambienti di alimentazione, dimensioni e tipologia di volo, ecc.) potrebbero risultare potenzialmente sensibili alla realizzazione dell'impianto eolico, risultando pertanto fondamentale

prevedere la realizzazione di specifici protocolli di monitoraggio per poter valutare compiutamente le eventuali interazioni determinate dalla realizzazione delle opere previste in progetto per tali specie.

Il territorio in esame, come già riportato in più occasioni, appare oggi fortemente condizionato dall'influenza antropica, che ha portato negli ultimi 60-70 anni ad una progressiva conversione della vegetazione naturale delle aree di bosco, di macchia di pascolo, delle fasce boscate lungo i piccoli corsi d'acqua in terreni agricoli.

Le caratteristiche di questo territorio, dominato da terreni ad uso agricolo caratterizzati da colture estensive a seminativi, oliveti e rimboschimenti (di eucalipto in maggior misura), influenzano in modo diretto la capacità di sostenere le comunità ornitiche sia dal punto di vista qualitativo che quantitativo, incidendo nel complesso negativamente sulle specie molto esigenti legate alla presenza di habitat naturali ben conservati. L'espansione però di ambienti aperti e semi-aperti, quali campi coltivati a cereali, alberi da frutto, di eucalipto, prati da sfalcio e pascoli, crea anche condizioni favorevoli per la presenza di numerose specie legate a questi paesaggi agricoli.

Tra le specie migratrici caratteristiche di questa tipologia di ambiente vi sono l'Albanella reale, l'Albanella minore, l'Albanella pallida, il Falco cuculo, la Quaglia, la Tortora selvatica, il Gruccione, ma anche piccoli passeriformi come la Calandrella, la Cutrettola, lo Stiaccino, il Rigogolo, diverse specie di Lui (*Phylloscopus* sp.) e di Averla (*Lanius* sp.).

Tali specie necessitano della presenza di nuclei alberati, macchie arbustive o piccoli boschetti isolati, siepi ai margini di prati o coltivi, ambienti prativi destinati allo sfalcio, che possono essere utilizzati anche come siti di nidificazione e di rifugio oppure come posatoi per il canto o a scopo trofico.

La presenza di alcuni edifici rurali isolati, di cui alcuni abbandonati, favorisce specie che utilizzano queste strutture per la nidificazione, come la Passera d'Italia, osservata un po' ovunque nel sito d'intervento e nell'area contermina.

Queste strutture antropiche, di diversa epoca, abbandonate e non, sono diventate col tempo rifugio e siti di nidificazione anche per Columbiformi, Strigiformi (Barbagianni, Assiolo, Civetta), Falconiformi (Gheppio) e Coraciformi (Ghiandaia marina).



**Figura** – Due individui di *Circus aeruginosus* osservati nell'area d'indagine durante i sopralluoghi di febbraio 2024.

### **Specie di mammalofauna nell'area in esame**

Nel corso delle sessioni di monitoraggio di febbraio 2024 si è provveduto ad indagare i mammiferi presenti nell'area in esame attraverso ispezioni dirette sul campo. La presenza delle specie rilevate nell'area è stata accertata attraverso metodi normalmente utilizzati nelle ricerche su specie di Mammiferi quali Cinghiale, Lupo, Volpe, Lontra, ecc., e consistono nel rilevamento indiretto della presenza delle specie selvatiche in un determinato territorio attraverso i segni della loro attività, rappresentati da tracce, escrementi, peli, attività alimentare, ecc..

La selezione delle zone in cui sono state concentrate le indagini, tra quelle più prossime alle zone di installazione degli aerogeneratori e delle opere connesse, è stata effettuata in modo opportunistico, prestando particolare attenzione all'ispezione delle aree che presentavano habitat potenzialmente idonei ad ospitare specie di particolare interesse conservazionistico come il Lupo, la Lontra, il Gatto selvatico.

Le indagini svolte nell'area hanno consentito di rilevare la presenza delle specie di Mammiferi riportate nella tabella seguente.

<b>N</b>	<b>Nome scientifico</b>	<b>Nome comune</b>	<b>Ordine</b>	<b>Famiglia</b>
1	<i>Vulpes vulpes</i>	Volpe	Carnivori	Canidi
2	<i>Martes foina</i>	Faina	Carnivori	Mustelidi
3	<i>Sus scrofa</i>	Cinghiale	Artiodattili	Suidi
4	<i>Erinaceus europaeus</i>	Riccio	Insettivori	Erinacidi
5	<i>Lepus europaeus</i>	Lepre europea	Lagomorfi	Leporidi

**Tabella** - Elenco delle specie di mammiferi rilevate nel corso dei sopralluoghi (metà febbraio 2024).



Delle cinque specie di Mammiferi rilevate all'interno dell'area di studio, nessuna risulta caratterizzata da elevato interesse conservazionistico a livello europeo, nazionale e regionale, e si rileva come tra le specie contattate, Volpe, Faina e Riccio abbiano abitudini sinantropiche.

L'unico ungulato rilevato allo stato selvatico è il Cinghiale. Nell'area segni molto localizzati della sua presenza sono stati rilevati soltanto in alcuni siti prossimi ad aree con fitta vegetazione nei pressi di piccoli canali. Questo ungulato nel territorio regionale, come nella maggior parte dei paesi europei, negli ultimi anni ha fatto registrare un aumento della distribuzione geografica e nell'attuale panorama della gestione faunistica italiana riveste un ruolo peculiare e problematico a causa dei rilevanti impatti che esso crea sulla biodiversità e le attività antropiche.

Per maggiore completezza si riportano le specie di mammiferi note per i siti Rete Natura 2000 del circondario.

All'interno del Formulario Standard della ZPS "Marchesato e Fiume Neto" tra i Mammiferi inseriti nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CE vi sono le specie riportate nella tabella seguente.

N	Nome scientifico	Nome comune	Ordine	Famiglia
1	<i>Canis lupus</i>	Lupo	Carnivori	Canidi
2	<i>Lutra lutra</i>	Lontra	Carnivori	Mustelidi
43	<i>Miopterus schreibersii</i>	Miniottero comune	Chiroterri	Miniotteri

**Tabella** - Elenco delle specie di mammiferi riportate nel Formulario Standard della ZPS IT9320302 "Marchesato e Fiume Neto".

Nella ZSC IT9320110 "Monte Fuscaldo", tra le specie importanti di Mammiferi inserite nell'Allegato IV della Direttiva 92/43/CE vi sono le specie riportate nella tabella seguente.

N	Nome scientifico	Nome comune	Ordine	Famiglia
1	<i>Hystrix cristata</i>	Istrice	Roditori	Istricidi
2	<i>Muscardinus avellanarius</i>	Moscardino	Roditori	Gliridi
3	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrello albolimbato	Chiroterri	Vespertilionidi
4	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Pipistrello pigmeo	Chiroterri	Vespertilionidi

**Tabella** - Elenco delle specie di mammiferi inseriti nell'Allegato IV della Direttiva 92/43/CE riportate nel Formulario Standard della ZSC IT9320110 "Monte Fuscaldo".

Il Formulario Standard della ZSC IT9320046 “*Stagni sotto Timpone S. Francesco*”, tra le specie importanti di Mammiferi inseriti nell’Allegato IV della Direttiva 92/43/CE riporta le seguenti.

N	Nome scientifico	Nome comune	Ordine	Famiglia
1	<i>Hypsugo savii</i>	Pipistrello di Savi	Chiroteri	Vespertilionidi
2	<i>Hystrix cristata</i>	Istrice	Roditori	Istricidi
3	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrello albolimbato	Chiroteri	Vespertilionidi
4	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrello nano	Chiroteri	Vespertilionidi

**Tabella** - Elenco delle specie di mammiferi inseriti nell’Allegato IV della Direttiva 92/43/CE riportate nel Formulario Standard della ZSC IT9320046 “*Stagni sotto Timpone S. Francesco*”.

In merito alla presenza di queste specie riportate nei Siti Rete Natura 2000, caratterizzate da un grande interesse conservazionistico, va rilevato che esse presentano esigenze ecologiche peculiari, tali da poter ragionevolmente escludere la presenza delle stesse nelle aree di progetto in virtù della scarsa naturalità che caratterizzano questi siti. Solamente il Lupo, specie anch’essa legata ad ambienti boschivi molto estesi e con elevato grado di copertura vegetazionale, e quindi molto diversi rispetto a quelli di progetto, essendo tuttavia caratterizzata da home range di grandi dimensioni, potrebbe trovarsi, in casi eccezionali e limitati ad attraversare la zona di progetto per eventuali spostamenti di dispersione dei soggetti.

### Anfibi e rettili nell’area in esame

Per questo gruppo faunistico si fornisce un elenco di specie potenzialmente presenti negli idonei ambienti presenti nel sito progettuale, sulla base di quanto desunto nei Formulari Standard dei Siti Rete Natura 2000 del circondario, e quanto rilevato nel corso delle osservazioni condotte in campo lo scorso febbraio.

Le osservazioni svolte nell’area hanno consentito di rilevare la presenza delle specie di Anfibi, così distinte “A”, e di Rettili, così distinte “R”, riportate nella tabella seguente.

N	Specie	Nome scientifico	Nome comune	Ordine	Famiglia
1	R	<i>Elaphe quatuorlineata</i>	Cervone	Squamati	Colubridi
2	R	<i>Emys orbicularis</i>	Testuggine palustre europea	Testudini	Emydidi
3	R	<i>Testudo hermanni</i>	Testuggine di Hermann	Testudini	Testudini
4	R	<i>Chalcides chalcides</i>	Luscengola	Squamati	Scincidi
5	R	<i>Hierophis viridiflavus</i>	Bianco	Squamati	Colubridi
6	R	<i>Lacerta bilineata</i>	Ramarro occidentale	Squamati	Lacertidi
7	R	<i>Natrix natrix</i>	Biscia dal collare	Squamati	Natricidi

N	Specie	Nome scientifico	Nome comune	Ordine	Famiglia
8	R	<i>Podarcis siculus</i>	Lucertola campestre	Squamati	Lacertidi
9	R	<i>Zamenis lineatus</i>	Saettone occhiorossi	Squamati	Colubridi
10	A	<i>Bufo balearicus</i>	Rospo smeraldino	Anuri	Bufonidi
11	A	<i>Hyla intermedia</i>	Raganella italiana	Anuri	Ilidi
12	A	<i>Lissotriton italicus</i>	Tritone italico	Urodeli	Salamandridi
13	A	<i>Pelophylax esculentus</i>	Rana verde	Anuri	Ranidi

**Tabella** - Elenco delle specie di Anfibi (A) e Rettili (R) del sito in esame desunte sulla base di quelle riportate nei Formulari Standard dei Siti contermini di Rete Natura 2000 e di quanto osservato nel corso dei sopralluoghi.

In merito alla presenza di queste specie di Anfibi nell'area di progetto, va rilevato che esse presentano esigenze ecologiche peculiari tali da escludere la loro presenza nei settori d'intervento in cui è prevista l'installazione degli aerogeneratori, la realizzazione del cavidotto interrato e della sottostazione di servizio all'impianto, in virtù della scarsa naturalità, il grado e la tipologia di copertura dell'area di progetto, e soprattutto per l'elevata distanza delle aree umide. Gli ambienti elettivi per gli anfibi in particolare (vegetazione ripariale, invasi di origine artificiale per l'irrigazione), non sono mai infatti interessati dalle opere previste.



**Figura** – Sullo sfondo, uno dei piccoli invasi aziendali per l'irrigazione presenti nei dintorni del sito progettuale.

## 6. CONCLUSIONI

Nel presente studio, ai fini di una comprensione dei valori naturalistico-ambientali di un sito progettuale individuato per la futura realizzazione di un impianto eolico, si è provveduto alla sua caratterizzazione floristico-vegetazionale e faunistica. L'analisi è stata basata su quanto rilevato direttamente in campo nell'area del sito progettuale e nelle sue prossime vicinanze nei ridotti tempi a disposizione delle indagini, oltre che sui dati presenti in letteratura e disponibili per l'area vasta, in cui è stata data la debita rilevanza in particolare ai siti d'interesse naturalistico meno distanti. In merito alla parte di campo, va evidenziato come i dati sull'avifauna, come noto il gruppo più faunistico più sensibile alla tipologia impiantistica in oggetto, siano stati integrati con ulteriori preziosi recenti dati derivanti da pregresse indagini in area vasta.

Il sito progettuale, che si sviluppa a cavallo dei territori di Scandale e San Mauro Marchesato, e che presenta morfologia ondulata nonostante la sua altimetria molto contenuta (in media prossima ai 100 m s.m.), appare influenzato in modo deciso da una diffusa utilizzazione colturale; le destinazioni d'uso prevalenti appaiono infatti seminativi non irrigui, prati-pascoli e uliveti. Tuttavia, la descritta morfologia del territorio, ha consentito di conservare patches di ambienti naturali e semi-naturali, rappresentate soprattutto da rimboschimenti (soprattutto ad eucalipti e in minor misura a conifere mediterranee), da frammenti di prateria ben conservati osservabili lungo i versanti più acclivi, da lembi di macchia mediterranea presenti in valloni del settore occidentale del sito progettuale, e da lembi di vegetazione ripariale lungo il reticolo idrografico riferibile a *Vallone San Domenica*, il piccolo e breve corso d'acqua che attraversa il territorio considerato. Come sottolineato nello studio, alcuni degli ambienti naturali e semi-naturali descritti, possono essere riferiti, o comunque evidenziano una potenzialità, per alcune tipologie di habitat dell'Allegato 1 della Dir. 92/43/CEE; questi che sono i lembi più interessanti in termini floristico-vegetazionale presenti nell'area, non sono mai interessati dalle opere in progetto.

A livello faunistico invece, l'aspetto di maggior rilevanza attribuito al territorio considerato è legato soprattutto alla sua potenzialità di attrarre alcune delle specie di avifauna di status conservazionistico, note per l'area vasta e opportunamente riportate nello studio. Potenzialità di frequentazione che si ritiene più che altro temporanea per le specie di uccelli di maggior interesse conservazionistico, a causa della semplificazione ecosistemica che si rileva nell'area, ma che in particolare nei periodi dei due transiti



migratori annuali potrebbe verosimilmente verificarsi, motivo per cui ulteriori approfondimenti su tali aspetti appaiono necessari.

Dott. For. Rocco Carella



## BIBLIOGRAFIA

Agostini N. 1992. Spring migration of honey buzzards *Pernis apivorus* at the Straits of Messina in relation to atmospheric conditions. *Journal of Raptor Research* 26(2): 93-96.

Agostini N. e Logozzo D., 1995. Autumn migration of Honey Buzzard in southern Italy. *J. Raptor Res.* 29: 275-277.

Agostini N. & Logozzo D., 1997 - Autumn migration of Accipitriformes through Italy en route to Africa - *Avocetta*, 21: 174-179.

Arnett E. B., Brown W.K., W. P. Erickson, J. K. Fiedler, B.L. Hamilton, T.H. Henry, A. Jain, G.D. Johnson, J. Kerns, R.R. Koford, C. P. Nicholson, T. J. O'Connell, M. D. Piorkowski, R. D. Tankersley, 2008 - Patterns of bat fatalities at Wind Energy facilities in North America. *JOURNAL OF WILDLIFE MANAGEMENT* 72 (1): 61 – 78.

Bennun, L., van Bochove, J., Ng, C., Fletcher, C., Wilson, D., Phair, N., Carbone, G. (2021). Mitigating biodiversity impacts associated with solar and wind energy development. Guidelines for project developers. Gland, Switzerland: IUCN and Cambridge, UK: The Biodiversity Consultancy.

BirdLife International, 2017. Birds in Europe: population estimates, trends and conservation status. *BirdLife International Conservation Series*, 12: 374. Cambridge, UK.

BirdLife International, 2004. Birds in Europe: population estimates, trends and conservation status. *BirdLife International Conservation Series*, 12: 374. Cambridge, UK.

Blasi C. (a cura di) 2010. La vegetazione d'Italia (con carta delle serie d'Italia). Palombi & Parner srl. 538 pp.

Brichetti P., Fracasso G., 2003 – Ornitologia italiana. Vol. 1, Gaviidae – Falconidae. Oasi Alberto Perdisa Editore, Bologna.

Brichetti P., Fracasso G., 2004 – Ornitologia italiana. Vol. 2, Teatraonidae – Scolopacidae. Oasi Alberto Perdisa Editore, Bologna.

Brichetti P., Fracasso G., 2006 – Ornitologia italiana. Vol. 3, Stercorariidae – Caprimulgidae. Oasi Alberto Perdisa Editore, Bologna.

Brichetti P., Fracasso G., 2007 – Ornitologia italiana. Vol. 4, Apodidae – Prunellidae. Oasi Alberto Perdisa Editore, Bologna.

Brichetti P., Fracasso G., 2008 – Ornitologia italiana. Vol. 5, Turdidae – Cisticolidae. Oasi Alberto Perdisa Editore, Bologna.

Brichetti P., Fracasso G., 2011 – Ornitologia italiana. Vol. 7, Paridae – Corvidae. Oasi Alberto Perdisa Editore, Bologna.

Bulgarini F., Calvario E., Fraticelli F., Petretti F., Sarrocco S. (eds.), 1998. Libro Rosso animali d'Italia – Vertebrati. WWF Italia. Roma.

CISO – COI, 2009. Check-list degli Uccelli italiani. [www.ciso-coi.org](http://www.ciso-coi.org).

Codogno M., Corbetta F. & Puntillo D., 1986. Valutazione ecologica delle stazioni di *Lereschia thomasi* (Ten.) Boiss. In Calabria. Biogeographia – The Journal of Integrative Biogeography, 10 (1): 179-184. DOI: 10.21426/B610110233

Comune di Crotona, assistenza scientifica DIATIC Università della Calabria, 2017 – *Piano Strutturale Comunale di Botricello*.

Conti F., Manzi A., Pedrotti F., 1997. Liste Rosse Regionali delle Piante d'Italia. WWF Italia, Università di Camerino. Camerino.

Corbet G., Ovenden D., 1985. Guida dei mammiferi d'Europa. Franco Muzzio Editore, Padova.

European Commission, DG Environment, 2013. Interpretation Manual of European Union Habitats, EUR 28.

European Commission, Environment DG, 2002. 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.

Fornasari L., Londi G., Buvoli L., Tellini Florenzano G., La Gioia G., Pedrini P., Brichetti P., de Carli E. (red), 2010. Distribuzione geografica e ambientale degli uccelli comuni nidificanti in Italia, 2000 – 2004 (dati del progetto MITO2000). *Avocetta* 34: 5-224.

Greenhalgh M. e Carter S., 2003. Riconoscere i pesci d'acqua dolce d'Italia e d'Europa. Franco Muzzio Editore, Roma.

Greif S. & Siemers B.M., 2010. Innate recognition of water bodies in echolocating bats. *Nat. Comm.* 2 (1): 107.

Gustin, M., Nardelli, R., Brichetti, P., Battistoni, A., Rondinini, C., Teofili, C., 2019. Lista Rossa IUCN degli uccelli nidificanti in Italia 2019. Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Roma.

Horvát G., Blahó M., Egri A., Kriska G., Seres I. & Robertson B., 2010 – Reducing the maladaptive polarimetry in red, green and blue spectral ranges and its relevance for water detection by aquatic insects. *J. Exp. Biol.* 200: 1155-1163.

Iovino F., Galiano C., Nicolaci A., Perrone V., Spanò S., 2019. I rimboschimenti litoranei in Calabria: miglioramento e conservazione. *Atti del IV Congresso Nazionale di Selvicoltura. L'Italia Forestale e Montana*, 74 (3):155-187  
DOI: 10.4129/IFM.2019.3.03

ISPRA, 2012. La geologia della Sardegna, 84° Congresso Nazionale della Società Geologica Italiana. Sassari, 15-17 settembre 2008.

IUCN, 2012. Red list categories and criteria, 3.1 second edition. Gland and Cambridge.

LIPU & WWF (a cura di), Calvario E., Gustin M., Sarrocco S., Gallo – Orsi U., Bulgarini F. & Fraticelli F., 1999 - Nuova Lista rossa degli Uccelli nidificanti in Italia. *Riv. ital. Ornit.*, 69: 3-43.



Martin G. R., 2011. *Understanding bird collisions with man-made objects: a sensory ecology approach*. IBIS, The International Journal of Avian Science, 153: 239 – 254.

Martinoli A., Chirichella R., Mattioli S., Nodari M., Waters L., Preatoni D. & Tosi G., 2003 – Linee guida per una efficace conservazione dei Chiroteri. Il contributo delle esperienze nei progetti Life Natura. Edizioni Consorzio di gestione del Parco regionale Campo dei Fiori.

MATTM – WWF ITALIA ONLUS 2009. Verso la Strategia Nazionale per la Biodiversità Marzo 2009; Corso 2001, 2005.

Meschini E., Frugis S. (Eds.), 1993. Atlante degli uccelli nidificanti in Italia. Suppl. Ric. Biol. Selvaggina, XX: 1-344.

Montemaggiori A., Spina F., 2002. Il Progetto Piccole Isole (PPI): uno studio su ampia scala della migrazione primaverile attraverso il Mediterraneo. In: Bricchetti P., Gariboldi A., 2002. Manuale di Ornitologia. Vol. 3. Edagricole, Bologna.

Phillips S. J., Dudík M. & Schapire R. E., 2004.- A maximum entropy approach to species distribution modeling. In *Proceedings of the Twenty-First International Conference on Machine Learning*, pp: 655-662.

Phillips S. J., Dudík M. & Schapire R. E., 2006. Maximum entropy modeling of species geographic distributions. *Ecological Modelling*, 190:231-259.

Pagnoni & Bertasi, 2010. Impatto dell'eolico sull'avifauna e sulla chiroterofauna. Lo stato delle conoscenze e il trend valutativo in Italia. *Energia, Ambiente e Innovazione*, 1:38 – 47.

Parolo G. & Rossi G., 2009. Manuale per la gestione e il monitoraggio dei Siti Rete Natura 2000. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio.

Pignatti S., 2002. Flora d'Italia, Voll. I-III. Edagricole.

Polunin O., 1977. Guida agli alberi e agli arbusti d'Europa. Zanichelli.

Regione Calabria, 2023. Piano regionale per la prevenzione e la lotta attiva agli incendi boschivi, anno 2023.

Regione Calabria, Dipartimento Agricoltura e Risorse Agroalimentari, 2014 – Piano Forestale Regionale 2014-2020.

Rivas-Martinez S., 2008. Global bioclimatics (version 27-08-2004). [www.ucm.es/info/cif](http://www.ucm.es/info/cif)

Rondinini C., Battistoni A., Peronace V., Teofili C. (compilatori), 2013. Lista Rossa IUCN dei Vertebrati Italiani. Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente. Roma.

Sindaco R., Doria G., Razzetti E., Bernini F., 2006. Atlante degli Anfibi e dei Rettili d'Italia. Societas Herpetologica Italica, Edizioni Polistampa, Firenze.

Spampinato G., 2002. Guida alla Flora dell'Aspromonte. Laruffa Editore.

Thelander G.C., Smallwood S., Ruge L., 2001. Bird risk behaviour and fatalities at the Altamont Wind Resource Area – a progress report. Proceedings of the American Wind Energy association, Washington D.C. 16 pp..

Weller T. J., Baldwin J. A., 2011. Using Echolocation Monitoring to Model Bat Occupancy and Inform Mitigations at Wind Energy Facilities. The Journal of Wildlife Management, 9999: 1 – 13.

WWF Italia Onlus, 2010. Eolico e biodiversità, Linee guida per la realizzazione di impianti eolici industriali in Italia.

Yong Ed, 2012. Vultures blind to the dangers of wind farms. Collisions with turbines a result of visual adaptation for foraging. [www.nature.com](http://www.nature.com).

Zalles J. & Bildstein K. (eds), 2000. Raptor watch: a global directory of raptor migration sites - BirdLife Conservation Series, No. 9.

## Sitografia

<https://it.climate-data.org/europa/italia/calabria/santa-severina-13956/>

<http://datazone.birdlife.org/site/factsheet/marchesato-and-river-neto-iba-italy/text>

<http://www.pcn.minambiente.it/viewer/index.php?project=natura>

<http://vnr.unipg.it>